# Rice and Trees: Eradicating shifting cultivation, an abiding policy in Laos

Olivier Ducourtieux

▶ **To cite this version:**

Olivier Ducourtieux. Rice and Trees: Eradicating shifting cultivation, an abiding policy in Laos. Humanities and Social Sciences. INAPG (AgroParisTech), 2006. English. NNT : 2006INAP0008 . pastel-00001617

**HAL Id: pastel-00001617**
**https://pastel.hal.science/pastel-00001617**

Submitted on 4 Oct 2006

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE PARIS-GRIGNON**

École Doctorale ABIES

*Département des Sciences Économiques et Sociales*
*UER Agriculture Comparée et Développement Agricole*

THÈSE

pour obtenir le grade de

Docteur de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon

Discipline : Agriculture Comparée

*présentée et soutenue publiquement le 13 mars 2006 par*

Olivier DUCOURTIEUX

# DU RIZ ET DES ARBRES

## *L'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis, une constante politique au Laos*

## RICE AND TREES

*Eradicating shifting cultivation: an abiding policy in Laos*

## TOME I

Jury :

BOURDET Yves, *Professeur d'économie à l'Université de Lund*
DE KONINCK Rodolphe, *Professeur de géographie à l'Université de Montréal*
DUFUMIER Marc, *Professeur d'agriculture comparée à l'INA P-G* (directeur de thèse)
GOUDINEAU Yves, *ethnologue, Directeur d'études à l'EFEO*
PEEMANS Jean-Philippe, *Professeur d'études du développement à l'Université Catholique de Louvain* (rapporteur)
TAILLARD Christian, *géographe, Directeur de recherche au CNRS*
TREBUIL Guy, *agronome, Directeur de recherche au CIRAD* (rapporteur)

*Pour l'enfant amoureux de cartes et d'estampes,*
*L'univers est égal à son vaste appétit*

Baudelaire

# Remerciements

Je ne saurais comment remercier les paysans des villages de Phongsaly qui ont enduré ma curiosité avec bonhomie, en dépit de leur charge de travail. Sans leur franchise renouvelée à chaque entretien, cette recherche aurait rapidement avorté.

Mes remerciements vont aussi au Professeur Marc Dufumier, qui a accepté de me guider dans ce travail. Au long des six années, il a toujours été disponible et d'un précieux soutien.

Je remercie les équipes du PDDP et du CCL avec qui j'ai partagé de nombreuses aventures professionnelles avant de m'engager dans celle-ci, plus solitaire. Mes pensées vont plus particulièrement à Sychampa Sounthongdeng — interprète brillant mais surtout ami précieux dont l'infatigable bonne humeur a permis de gravir des montagnes —, Phoui Visonnavong, Directeur national du Projet de Développement rural du District de Phongsaly (PDDP), Dominique Van Der Borght son conseiller technique, Frédéric Banda, compagnon de onze années de route au CCL. La liste des personnes à citer dans ces équipes est longue ; puissent-elles me pardonner de les avoir omises, mais pas oubliées.

Toujours au Laos, je tiens à remercier les autorités de Phongsaly, S.E. Khamsane Souvong, Gouverneur de la province, et Lek Vongsa, Chef du district, ainsi que leurs équipes pour les facilités accordées à mes recherches.

En France, ma reconnaissance et mes remerciements s'adressent à Dominique Gentil, dont l'œil et l'esprit affûtés m'ont poussé à améliorer ce travail. Toute ma gratitude va à Jean Ducourtieux, Christophe Jacqmin et Colette Ducourtieux qui se sont acquittés avec abnégation et précision du fastidieux et ingrat travail de correction. Sans eux, le document eut été imprésentable ; s'il reste des fautes, elles sont de mon fait.

Enfin, un grand merci à tous mes amis et ma famille qui m'ont soutenu au long de cette étonnante aventure qu'est une thèse en parenthèse d'une vie professionnelle.

# Résumé

L'agriculture d'abattis-brûlis est aujourd'hui pratiquée par 40 à 500 millions de paysans dans les régions tropicales. Depuis plus d'un siècle, un discours dominant condamne ce mode de production ; qualifié d'archaïque et peu productif, il serait une cause majeure de déforestation.

L'étude du système agraire de Phongsaly, petite région du Nord Laos, a permis d'appréhender la diversité et la rationalité des pratiques paysannes d'abattis-brûlis, qui se sont différenciées au cours de l'histoire récente du fait d'une intervention croissante de l'Etat. Les résultats locaux sont cohérents avec la revue de la bibliographie existante : la plupart des critiques de ce système de production s'avèrent infondées. Quand elles participent à la déforestation, ce qui n'est pas systématique, les agricultures d'abattis-brûlis en rotation n'y jouent qu'un rôle limité ; l'exploitation forestière et les agricultures pionnières en sont les principales causes.

La complexité et la logique des systèmes agraires d'abattis-brûlis sont classiquement méconnues par les groupes sociaux tiers. Les pratiques des essarteurs, généralement des montagnards et de minorités ethniques, sont évaluées par des habitants des plaines en fonction de leurs préoccupations et des utilités qu'ils assignent à la forêt et la montagne. Les scientifiques n'apportent que rarement un éclairage rigoureux et objectif dans ces débats au sein desquels abondent trop souvent les lieux communs.

L'agriculture paysanne contribuant souvent positivement à la gestion de l'environnement, il convient de la revaloriser. Les politiques agricoles devraient donc prendre en compte les savoirs et l'expérience des paysans pour la gestion durable des ressources naturelles. L'unique possibilité pertinente est l'association des paysans à l'élaboration et la mise en œuvre des interventions publiques.

## Mots-clefs :

*système agraire ; abattis-brûlis ; forêt ; déforestation ; environnement ; agriculture paysanne ; Laos ; politique agricole ; développement rural ; foncier ; revenu paysan ; pauvreté ; histoire agraire*

# Abstract

Nowadays, 40 to 500 million farmers are engaged in shifting cultivation in tropical countries. For more than a century, a prevailing view has disparaged this farming system. Described as primitive and unproductive, it would be the primary cause of deforestation.

The study of the agrarian system in Phongsaly, a small region in northern Laos, demonstrated how varied and rational the farmers' practices are. They have become differentiated in the recent history, chiefly because of rising State intervention. Local outputs from Phongsaly are consistent with those of bibliographic review: most criticisms have proven to be unfounded. When shifting cultivation is involved in deforestation, which is not automatic, as it plays only a limited part; commercial logging and pioneer agriculture remain the major causes. Outsiders classically misjudge how complex and logical shifting cultivation systems are. Shifting cultivators generally belong to highland ethnic minorities. Their practices are appraised by lowlanders according to their concerns, methods, and uses they assign to forest and highland. Scientists seldom give a rigorous and objective perspective to the issue and their conclusions too often abound with prejudices.

Since smallholder farmers take part in managing the environment, their agriculture deserves to be re-evaluated. Agricultural policies need to be reformed to include the knowledge and experience of farmers in sustainably managing the natural resources. The only efficient course of action for State intervention is to involve the farmers in the decision-making and implementation processes.

## Keywords:

*farming system; agrarian system; shifting cultivation; swidden; slash and burn; forest; deforestation; environment; smallholder farming; Laos; agricultural policy; rural development; land; tenure; family livelihood; poverty; agrarian history*

# Sommaire

**RÉSUMÉ / ABSTRACT ..... 4-5**

**INTRODUCTION ..... 8**

**PREMIÈRE PARTIE CARACTERISATION ET PROBLEMATIQUE DES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRULIS ..... 14**

1. Diversité des agricultures d'abattis-brûlis ..... 15
2. Caractérisation des agricultures d'abattis-brûlis ..... 32
3. Agricultures d'abattis-brûlis et environnement forestier : des relations de prédation ? ..... 40

**DEUXIÈME PARTIE — CAS D'ÉTUDE : LE SYSTÈME AGRAIRE DE PHONGSALY ..... 58**

1. Introduction : région et méthode d'étude ..... 59
2. Phongsaly aujourd'hui : un système agraire associant la collecte et l'abattis-brûlis ..... 79
3. La diversité locale de l'agriculture ..... 210

**TROISIÈME PARTIE — UNE INFLUENCE CROISSANTE DE L'ETAT LAO DANS LA TRANSFORMATION DES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS ..... 260**

1. Préambule : histoire agraire ancienne ..... 261
2. La colonisation française : une opposition formelle mais résignée à l'abattis-brûlis, avec un impact limité dans la région marginale de Phongsaly ..... 280
3. Les turbulences des conflits (1945 – 1965) ..... 321
4. La révolution dans une zone pionnière (1964 – 1981) ..... 336
5. Libéralisation de l'économie et élimination de l'abattis-brûlis (1994 – 2000) ..... 361
6. Conclusion : une intervention croissante de l'Etat dans les agricultures d'abattis-brûlis ..... 380

**QUATRIÈME PARTIE — LA POLITIQUE ACTUELLE D'ÉLIMINATION DE L'ABATTIS-BRÛLIS AU LAOS .....382**

1. La politique actuelle : le développement pour la protection de l'environnement et l'éradication de la pauvreté.....383
2. Vers un désert forestier ? .....444
3. Une tentative de développement alternatif : le PDDP .....462

**CINQUIÈME PARTIE — L'ETAT ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES RÉGIONS FORESTIÈRES.....488**

1. Eliminer les agricultures d'abattis-brûlis, une urgence ?.....489
2. De l'opposition récurrente a l'abattis-brûlis.....535

**CONCLUSION .....557**

**BIBLIOGRAPHIE .....565**

**TABLE DES MATIÈRES.....631**

Taux de change utilisés.....620

Abréviations.....621

Table des figures.....624

Table des tableaux.....627

Tables des photographies.....629

Table des matières détaillée.....631

**ANNEXES ..... TOME 3**

Annexe 1 Elimination de l'opium en RDP Lao

Annexe 2 Le Projet de Développement rural du District de Phongsaly : objectifs, actions & résultats intermédiaires

Annexe 3 Références bibliographiques identifiées et consultées sur l'agriculture d'abattis-brûlis

Annexe 4 Définitions de la forêt par la FAO

Annexe 5 Démographie du district de Phongsaly et de la zone d'étude

Annexe 6 Calculs économiques : méthodes et données

Annexe 7 Données complémentaires sur la zone d'étude

# Introduction

A l'évocation de l'agriculture d'abattis-brûlis, combien de personnes imaginent les magnifiques forêts millénaires attaquées à la hache et parties en fumée pour laisser un paysage noirci et désolé ? La forêt recule et le poumon de la planète se réduit ; lancinants, ces propos médiatiques s'inscrivent durablement dans notre imaginaire.

Pratiquées depuis des millénaires, l'agriculture d'abattis-brûlis a quasiment disparu dans les pays tempérés où elle était encore pratiquée au début du siècle dernier. Dans les régions tropicales, notamment dans les zones montagneuses, elle est encore aujourd'hui fréquemment rencontrée, sous de multiples formes, avec des populations paysannes culturellement diversifiées. Un trait commun les réunit : leurs pratiques sont débattues depuis un peu plus d'un siècle et activement combattues depuis une cinquantaine d'années. Par la régularité et la permanence des critiques, les administrations, les institutions internationales ou les scientifiques ont façonné un discours dominant et récurrent, appelant à un changement rapide des pratiques agricoles des essarteurs. Plus d'un siècle sépare les écrits suivants :

> Parmi les valorisations possibles de la forêt, tous les peuples de l'Indochine, Chinois compris, ne connaissent que sa destruction. Partout ils brûlent les forêts, que ce soit pour cultiver du riz, du maïs et du coton ; pour éclaircir des terrains où ils peuvent ensuite se déplacer aisément et chasser ; ou, comme nous l'avons vu si souvent, simplement pour se distraire (Thorel 1868)[1].
>
> Le nomadisme agricole est, dans les pays tropicaux humides, le plus grand obstacle non seulement à l'augmentation immédiate de la production agricole, mais aussi à la conservation pour l'avenir du potentiel de production constitué par le sol et les forêts[2] (FAO 1957b).
>
> L'agriculture itinérante sur brûlis est pratiquée par des millions de personnes dans le monde. […] elle est responsable pour 70 % de la déforestation en Afrique, 50 % en Asie, 35 % en Amérique latine. Inévitable catastrophe économique ? (Gutelman 1989).

---

1 Nous avons retraduit en français un extrait de l'édition en langue anglaise de 2001 de l'ouvrage du Dr Clovis Thorel :

> In terms of forestry all peoples of Indochina, including the Chinese, only know ways of destroying forests. Everywhere they burn forests, whether to grow forest rice, maize, and cotton; to clear land so they can more easily move about and hunt animals; or, as we saw so many times, to simply distract themselves (Thorel 2001, p. 185).

2 La version française du document emploie le terme de "*nomadisme agricole*" pour traduire "*shifting cultivation*", expression consacrée en anglais pour "*agriculture d'abattis-brûlis*" (FAO 1957a).

Par la déforestation qu'elle entraîne, l'agriculture d'abattis-brûlis est une atteinte au bien commun de l'humanité qu'est notre environnement. De plus, cette pratique simpliste et archaïque ne valorise pas le labeur des paysans qui languissent dans une intolérable misère. Il est urgent de trouver et promouvoir des alternatives, pour le bien des populations paysannes concernées et pour celui de l'environnement que nous léguerons aux générations futures.

En 1994, nous avons été invités à participer, modestement, à ce mouvement collectif d'intérêt général, au sein de l'équipe d'un projet de développement rural au nord du Laos, à Phongsaly. L'objectif assigné par le gouvernement était d'éliminer l'abattis-brûlis. En 1995, tandis que nous étions chargés pour le Comité de Coopération avec le Laos (CCL) d'un programme d'appui à l'Ecole supérieure d'agriculture de Nabong[1], nous avons supervisé les études préparatoires à Phongsaly. Nos premiers doutes sont apparus lors de nos premiers parcours dans la région et contacts initiaux avec les paysans essarteurs. Bien que l'agriculture d'abattis-brûlis soit pratiquée autour de Phongsaly depuis des temps immémoriaux, la forêt dominait encore les paysages. Base de l'étude de faisabilité, l'analyse des systèmes agraires locaux menée par deux étudiants[2] de l'IEDES[3] a conforté nos premières impressions. Il n'était peut être pas si urgent d'éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis, d'autant plus que nous n'avions pas identifié d'alternatives techniquement et économiquement viables à proposer aux paysans. Nous avons négocié une intervention aux objectifs sensiblement différents, axée sur la promotion d'activités complémentaires pour améliorer le niveau de vie des paysans, préalable à une stabilisation des surfaces en abattis-brûlis à leur niveau de 1995.

Dans la continuité de la conception du projet, nous avons quitté Nabong pour Phongsaly où toujours avec le CCL, nous sommes devenus le Conseiller technique du directeur du PDDP[4]. Au cours des sept années à ce poste, la contradiction entre le discours classique hostile à l'agriculture d'abattis-brûlis et l'effet des pratiques

---

1 Devenue Faculté d'agriculture de l'Université nationale du Laos en 1997.

2 LAFFORT Jean-Richard, JOUANNEAU Roselyne (1994). *Deux systèmes agraires de la province de Phongsaly : Deux systèmes agraires contrastés d'une province montagneuse du Nord Laos*. Paris : IEDES, 287 p.

3 Institut d'Études du Développement Économique et Social (Université Paris I).

4 Projet de Développement rural du District de Phongsaly.

paysannes locales nous est devenue de plus en plus saisissante. Les essarteurs nous semblaient maîtriser un large éventail de techniques — pour l'agriculture, l'élevage, la collecte (cueillette, chasse, pêche), la transformation, *etc.* — qui leur permettaient à la fois de tirer du milieu des ressources pour faire vivre leur famille, chichement certes, et aussi de maintenir un environnement essentiellement forestier sur le territoire de leur village. Nos connaissances empiriques de terrain ne s'accordaient pas avec les conclusions alarmistes dominantes dans les publications scientifiques, les propos de représentants de l'Etat ou de spécialistes du développement. Etions-nous dans l'erreur depuis le début ? Le cas de Phongsaly était-il si particulier et atypique qu'il n'était en rien comparable avec les tendances observées ailleurs dans le monde ?

Nos interrogations lancinantes nous ont motivés pour nous investir dans une étude approfondie de l'agriculture d'abattis-brûlis, de son impact sur l'environnement, et de l'appréciation scientifique et politique de la problématique. Il nous fallait répondre, ou pour le moins tenter de répondre, aux questions suivantes :

- Quel sont les principes et la rationalité des pratiques paysannes d'abattis-brûlis, et quelles sont les conditions et la nature de leurs effets sur l'environnement forestier ?
- Les pratiques paysannes étant des plus diversifiées, n'existe-t-il pas un risque que les différents analystes ou contempteurs de l'agriculture d'abattis-brûlis, scientifiques ou politiques, confondent dans une même terminologie des techniques aux motivations et aux effets très différents. Le regroupement des pratiques de paysans de Phongsaly, de Côte d'Ivoire, d'Indonésie, du Brésil ou du Mexique, par exemple correspond-il à une typologie fondée sur des critères objectifs et scientifiques ou bien est-il un amalgame osé, fondé sur des statistiques incertaines, des intérêts ou des préjugés à l'égard de populations économiquement et socialement en marge ?

Etant praticien des actions de développement depuis près de quinze ans, nous ne pouvions nous retenir d'imaginer les conséquences opératoires des questionnements et des hypothèses naissantes : comment faire pour travailler pour le développement de régions d'agriculture d'abattis-brûlis ? Comment concevoir et mettre en œuvre des politiques, des programmes et des projets de développement pour qu'ils atteignent les

objectifs assignés — tenant à l'intérêt collectif —, tout en préservant l'intérêt des communautés locales, sans qui il ne peut y avoir de résultats durables ?

Fort de la connaissance du contexte local acquise pendant l'expérience professionnelle à Phongsaly, il nous a semblé opportun de fonder notre étude sur des recherches locales. Le nord du Laos nous semblait un terrain pertinent pour la problématique, parce qu'il s'agit d'une des dernières zones où l'agriculture d'abattis-brûlis est dominante[1] en Asie du Sud-Est, région où la déforestation fut la plus rapide ces dernières années[2]. Nous nous sommes attachés à une étude approfondie des pratiques techniques locales et de leurs résultats économiques. Les paysans ne limitant pas leurs activités à des spécialisations étroites, il nous a fallu croiser des approches multiples pour comprendre chacune d'entre-elles, ainsi que leur articulation globale. Nous avons associé des enquêtes dans les villages, des lectures de paysages, des observations et des mesures physiques sur le terrain ; les données recueillies, variées en nature, en échelle et en volume, ont été qualitativement ou quantitativement traitées. Les paysans adaptant leurs activités en fonction de l'évolution des conditions du milieu naturel et du contexte socio-économique, nous avons cherché à comprendre comment les pratiques actuelles et les paysages qu'elles façonnent se sont construits et différenciés au cours de l'histoire. La connaissance détaillée de Phongsaly ne pouvant répondre à la totalité de nos interrogations, nous avons cherché à comparer la situation locale avec d'autres régions du monde en étudiant de nombreuses publications scientifiques sans pour autant prétendre avoir revu la totalité de l'immense bibliographie existante.

Le document proposé est le résultat de ces interrogations et de ces recherches. La problématique de l'agriculture d'abattis-brûlis est abordée dans un premier temps, afin de définir plus clairement la notion et de sérier les impacts négatifs sur l'environnement qui sont associés à sa pratique. Suit ensuite une présentation des pratiques paysannes de Phongsaly, en termes techniques et économiques, mais aussi en termes de diversité locale, d'un village à un autre. La différenciation dans le temps des pratiques paysannes, notamment sous l'effet des interventions successives de

---

1 (Sisouphanthong et Taillard 2000, p. 79 ; Trébuil et Hossain 2004, p. X et VX).

2 (De Koninck 2003b, p. 219).

l'Etat, explique cette diversité ; l'évolution historique est analysée, puis les programmes publics actuels et leurs effets sur les systèmes de production agricole. En dernier lieu, la confrontation des résultats obtenus à Phongsaly avec ceux de l'analyse bibliographique permet de revenir sur le procès fait aux essarteurs et ses raisons.

# Première partie

## *Caractérisation et problématique des agricultures d'abattis-brûlis*

# 1. DIVERSITÉ DES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS

## 1.1. Questions de sémantique et de définitions

- *De l'agriculture d'abattis-brûlis*

  *Agriculture d'abattis-brûlis*, *agriculture sur abattis-brûlis*, *agriculture sur brûlis*, *culture sur brûlis*, *culture sur abattis-brûlis*[1], *essartage* (Barrau 1972 ; 1996, p. 55 ; Gourou 1984, p. 65), *agriculture itinérante* (Lanly 1985b), *culture nomade* (FAO 1951b), *nomadisme agricole* (FAO 1957b), *horticulture itinérante à brûlis et longue jachère* (Barrau 1996, p. 57), *etc.* : les appellations sont multiples, varient dans l'histoire et dans l'espace en fonction des auteurs.

  En anglais, la variabilité est plus restreinte ; trois expressions dominent : *shifting cultivation*[2] (Conklin 1954, 1957, 1961 ; Nye et Greenland 1960 ; Spencer 1966 ; Watters 1960 ; Whittlesey 1937), *swidden cultivation* (Conklin 1954 ; Izikowitz 1951, p. 206) et *slash-and-burn agriculture* (Bandy *et al.* 1993 ; Brady 1996 ; Jordan 1989 ; Kleinman *et al.* 1995 ; Palm *et al.* 2005b ; Sanchez 1996). Grenand (1996, p. 36) a repéré d'autres locutions, marginales ou tombées en désuétude : *transient agriculture*, *itinerant agriculture*, *extensive cultivation*[3].

  De par le monde, il est possible de trouver une, voire probablement plusieurs expressions[4] par pays pour qualifier l'agriculture d'abattis-brûlis. Nous ne tenterons pas de les recenser, la quête serait démesurée par rapport à son intérêt pour notre

---

1 Toutes les combinaisons des termes "*agriculture*" ou "*culture*" avec "*abattis*" ou "*défriche*", ainsi que "*brûlis*" semblent avoir été utilisées.

2 Nous retrouvons alternativement "*cultivation*", "*agriculture*" ou plus rarement "*farming*" dans la littérature scientifique anglo-saxonne.

3 "*Field-forest rotation*", "*jungle gardening*" (Spencer 1966, p. 7) ou "*fire-clearance husbandry*" (Steensberg 1993) peuvent s'ajouter à la série des expressions oubliées ou inusitées. Au total, Spencer a relevé 24 expressions différentes dans la littérature anglo-saxonne, tous sauf trois datés ou ésotériques (1966, p. 180).

4 En allemand par exemple, von Verschuer a identifié au moins six expressions différentes (2003, p. 141) : *wild*, *wildfelder* (champ sauvage), *scheffelland*, *bergland* (terre de montagne), *heideland* (terre de lande), *wüste felder* (terre de friche).

problématique[1]. Cependant, certaines expressions localisées ont été reprises dans les publications francophones ou anglo-saxonnes pour qualifier ces pratiques agricoles dans un espace géographique élargi : *kaingin* (ou *caingin*, Philippines), *ladang* (Indonésie et Malaisie), *ray* (Vietnam), *hay* (Laos), *taungya* (Birmanie), *djum* (ou *jhum*, *juhm*), *bewan*, *podu* (Inde), *tavy* (Madagascar), *chiteme*, *shamba* (Afrique), *abattis* (Canada, Guyane), *milpa* (Amérique Centrale), *coamile* (Mexique), *roça* (Brésil) ou *roza* (Colombie), *chacra* (Pérou et Colombie), *conuco* (Venezuela), *masole* (Congo), *etc*. (Barrau 1996 ; Conklin 1954 ; Gourou 1969, p. 40 ; F. Grenand 1996 ; Roussel 1996 ; Sanchez *et al.* 2005, p. 5).

Cette abondance lexicologique donne lieu à des controverses, voire des polémiques scientifiques[2] que nous ne recenserons pas mais qui se fondent probablement sur :

- des différences dans la définition du champ d'étude de l'agriculture d'abattis-brûlis ;
- la très grande diversité des pratiques (et des pratiquants) de culture d'abattis-brûlis sur les différents continents (*Cf. page 22*).

S'il existe des descriptions de techniques agricoles d'abattis-brûlis dans la littérature antique[3], les tentatives de définition synthétique — de conceptualisation — sont plus récentes et datent de la seconde moitié du XX$^{ème}$ siècle.

Tandis que les auteurs francophones tendent à décrire l'agriculture d'abattis-brûlis en termes de système[4], des scientifiques anglo-saxons ont tenté de la définir en une ou deux phrases :

---

1 Spencer en recense plus de 180 en annexe de son ouvrage sur l'agriculture d'abattis-brûlis en Asie du Sud Est (Spencer 1966, p. 175-180) ; il est encore probablement très loin d'un recensement complet.

2 Nous retiendrons pour notre recherche l'expression la plus neutre et générale : *agriculture d'abattis-brûlis* plutôt qu'*essartage*. Si cette dernière présente l'avantage d'être déclinable en *essart*, *essarter*, *essarteur*, *etc*. pour couvrir les besoins de la rédaction (Barrau 1996), l'origine du vocable (régionalisme de vieux français médiéval) et son étymologie ("abattage d'arbres" au sens strict) peuvent prêter à confusion (F. Grenand 1996). Nous utiliserons parfois le substantif "*essarteur*" pour des raisons de style, qu'il faut comprendre comme "*paysans pratiquant l'agriculture d'abattis-brûlis*".

3 L'usage agricole du feu est évoqué par Virgile (Géorgiques, livre I 84-85, publié en – 29) : "*saepe etiam steriles incendere profuit agros atque stipulam urere flammis*" : "*souvent il fut utile de brûler les champs et les chaumes desséchés dans le crépitement des flammes*" ; cité par Steensberg (1993, p. 11).

4 Voir notamment (Barrau 1986, 1996 ; Dufumier 2004b ; Gourou 1969 ; F. Grenand 1996 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1975 ; Trébuil et Hossain 2004). L'analyse systémique (*Cf. page 63*) approfondie

> Shifting field agriculture is characterised by a rotation of fields rather than of crops, by short periods of cropping (one to three years) alternating with long fallow periods (up to twenty years or more, but often as short as six to eight years), by clearing by means of slash and burn, and by use of the hoe or digging stick, the plough only rarely being employed (Pelzer 1958, p. 126).
>
> [*Shifting cultivation*] can be defined minimally as any continuing agricultural system in which impermanent clearings are cropped for shorter periods in years than they are fallowed (Conklin 1961, p. 1).
>
> Definition: Shifting cultivation is the name we use for agricultural systems that involve an alternation between cropping for a few years on selected and cleared plots and a lengthy period when the soil is rested. Cultivation consequently shifts within an area that is otherwise covered by natural vegetation (Ruthenberg 1976, p. 28).

En tentant une synthèse des ouvrages étudiés, la caractérisation minimale et par défaut de l'agriculture d'abattis tiendrait à l'alternance, pour une parcelle donnée, d'une phase limitée de culture avec une phase plus longue de développement de la végétation spontanée.

- *Jachère ou friche ?*

Pour qualifier la phase de développement de la végétation spontanée, les auteurs francophones emploient deux noms substantifs : *jachère* ou *friche*. L'emploi de l'un ou l'autre terme est débattu depuis une quarantaine d'années ; avant de sélectionner une expression pour la suite de la thèse, examinons l'argumentation de chacune des parties.

Une première approche est de considérer l'avenir du champ lors de l'arrêt de la culture : l'exploitant[1] a-t-il déjà prévu de cultiver de nouveau cette parcelle après une période donnée, au moins approximativement ? Si oui, que cette période soit de quelques mois ou de plusieurs dizaines d'années, le terme de "*jachère*" est retenu.

> La jachère est l'état de la terre d'une parcelle entre la récolte d'une culture et le moment de la mise en place de la culture suivante. La jachère se caractérise, entre autres, par sa durée, par les techniques culturales qui sont appliquées a la terre, par les rôles qu'elle remplit (Sébillotte 1985, p. 178 ; 1993b).

---

n'est pas un apanage francophone, des publications anglo-saxonnes sont également marquantes dans l'histoire de l'étude de l'agriculture d'abattis-brûlis : Whittlesey (1937), Izikowitz (1951), Nye et Greenland (1960), Conklin (1949 ; 1954 ; 1957 ; 1961 ; 1963), Spencer (1966), Kunstadter (1978), Ramakrishnan (1991 ; 1992), Rerkasem (1994), *etc*.

[1] Ou un autre membre de la communauté impliqué dans le même mode d'accès au foncier.

"*Friche*" fait alors référence à des espaces qui ont déjà été cultivés mais qui sont "abandonnés", ce qui laisse penser, implicitement, que leur remise en culture n'est pas envisagée dans un avenir prévisible.

> Dans le lexique scientifique actuel, les mots "friche" et "jachère" servent à désigner des espaces et des végétations, mais aussi des pratiques, correspondant à une déprise agricole plus ou moins poussée. La jachère s'inscrivant dans un cycle d'activités où alternent abandon et reprise, est donc nécessairement temporaire. A *contrario*, l'idée d'un abandon définitif, du moins sans intention de remise en culture, est associée à la friche (Roussel 1996, p. 9).

La nature et la composition de la végétation spontanée, la durée de la *jachère* ainsi que les interventions agricoles éventuelles des paysans sur cette parcelle n'influent pas sur la dénomination, conditionnée uniquement par l'utilisation agricole programmée dans l'avenir :

> Le problème de la jachère prend toute sa généralité puisqu'à de rares exceptions près, il n'y a pas de système de culture sans une période de jachère, si courte soit-elle. On peut même affirmer que certains systèmes arbustifs, comme les cultures d'oliviers à grands écartements, sont une association permanente de jachère et de culture. Mais il faut alors modifier la définition courante ou plus exactement faire de la jachère un concept de l'agronomie permettant, alors, une analyse des pratiques des agriculteurs. Il n'est plus nécessaire de distinguer, au plan de la définition, jachère cultivée, jachère forestière ou interculture de courte durée ; il n'est plus nécessaire d'en faire obligatoirement un "moyen de restaurer la fertilité", c'est un état de la parcelle qui remplit divers rôles. Et certains de ceux-ci sont essentiels parce qu'ils donnent de la souplesse au fonctionnement du système "exploitation"[…] (Sébillotte 1993b, p. 108).

Notons que Sébillotte n'utilise pas le terme "*friche*", ne serait-ce que pour le différencier de "*jachère*". En revanche, la mise en culture de la jachère passe par sa "*défriche*" (Sébillotte 1985, p. 191, 193-194, 200 ; 1993b, p. 97-98, 100).

Une autre approche est historique, fondée sur l'étude des pratiques paysannes passées et le vocabulaire associé. Etymologiquement, "*jachère*" se rapporte au labour[1]. Le terme est un régionalisme (Sigaut 1977), employé à partir du Moyen-Age dans le nord du Bassin parisien comme synonyme de *guéret* pour qualifier les terres

[1] XIVème siècle ; *gaschiere* vers 1200; latin médiéval *gascaria*, gallo-romain *ganskaria*, radical gaulois *gansko* "branche, charrue" (Le Petit Robert électronique, ver. 2.2., 2001). L'origine gauloise est également attestée dans le Nouveau Littré 2006.

labourées mais non ensemencées dans les systèmes de culture en rotation biennale ou triennale[1] (Donadieu 1993 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1977, 1985) :

> Originaire du nord de la France, il [*le terme jachère*] désignait depuis le haut Moyen Age, une série de labours […] (Roussel 1996, p. 9).
>
> [Jachère :] c'est une terre labourable, sur laquelle on ne sème rien pendant une année, & que cependant on cultive pour la disposer à produire du blé. Pendant cette année la culture a deux objets ; d'ameublir la terre, & de détruire l'herbe. Ces deux objets sont remplis par les labours, lorsqu'ils sont distribués & faits avec intelligence (Diderot et d'Alembert 1765).

"*Jachérer*" est alors un synonyme de "*labourer*", sens encore présent au XVIII$^{ème}$ siècle :

> [Jachérer] C'est donner à un champ le premier labour (Diderot et d'Alembert 1765).

Le substantif est historiquement associé étroitement aux labours ; la jachère fait partie intégrante de l'*ager*, cultivée en permanence, par opposition au *saltus*, où la végétation spontanée est soumise au pâturage (Mazoyer et Roudart 1997a).

Dans l'Encyclopédie, la friche est définie comme : "*terres qui ne sont point cultivées & qui pourroient l'être*" (Diderot et d'Alembert 1765), ce qui se rapproche des surfaces en "*phase de développement de la végétation spontanée*" que nous cherchons à qualifier. Donadieu hésite quand à l'étymologie entre une origine flamande (*virsch*, terre jeune gagnée sur la mer dans les polders) ou de l'ancien français (*fresche* : frais, bien reposé). Dans les deux cas, l'idée commune est celle d'une terre prête à accueillir une culture, après une longue période de repos.

Si au XVIII$^{ème}$ siècle l'usage des termes semble claire, il va se brouiller progressivement avec la disparition de la jachère dans les rotations agricoles, remplacée par des cultures de légumineuses (Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1977, 1985). Les labours associés à la jachère disparaissent et, progressivement, le

---

[1] Par exemple, dans les systèmes agraires à jachère et culture attelée lourde en vigueur en France du XIII$^{ème}$ au XIX$^{ème}$ siècle, les paysans distinguaient la "*petite jachère*" de huit mois après la céréale d'hiver et la "*grande jachère*" de quinze mois après la céréale de printemps dans la rotation triennale (Mazoyer et Roudart 1997a). La jachère, champ labouré non cultivé, avait une double fonction agronomique : (*i*) restaurer la fertilité du sol en matière organique et en minéraux par l'enfouissement du fumier (provenant des aires de parcage des bovins) lors des labours successifs — jusqu'à 14 ! (Haudricourt et Jean-Brunhes Delamarre 1950 ; Sigaut 1977) — ; (*ii*) limiter la concurrence des adventices en favorisant la levée des graines de graminacées sauvages puis en les détruisant par les labours successifs (Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1977).

sens du mot évolue pour qualifier la période et les terres entre deux cycles de culture, voire abandonnées, comme avec l'usage de "*mise en jachère*" pour la politique de réduction des surfaces agricoles de la Politique agricole commune (Chabert 1996 ; Donadieu 1993) :

> […] dès la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle, elle [la jachère] devient pour la majorité des agriculteurs français, une pratique obsolète, le symbole de modes de production figés voire archaïques. Les paysans suivent en cela l'attitude de la quasi-totalité des agronomes. La présence de jachères va à l'encontre d'un principe de productivité optimale et n'est que le reflet d'une insuffisante maîtrise du renouvellement de la fertilité. Toutes les anciennes techniques et le vocabulaire qui leur correspondait, sont quasiment tombés dans l'oubli […] (Roussel 1996, p. 12).

Il y donc confusion partielle entre les deux substantifs et les échanges de la fin du XX$^{ème}$ siècle porte sur la redéfinition de ces termes, tandis que de nombreux auteurs utilisent l'une ou l'autre expression, et même les deux, comme parfaits synonymes. Le débat peut être épique[1] ; il est probablement sans solution, car les différents usages sont rationnels. La difficulté tient à l'usage de deux mots pour qualifier trois catégories différentes de terres :

- des surfaces agricoles labourées mais non ensemencées dans des techniques de restauration de la fertilité et de contrôle des adventices entre deux phases de culture ;
- des surfaces qui ont été cultivées, où croît une végétation spontanée et dont la remise en culture est prévue[2] ;
- des surfaces qui ont été cultivées et qui sont, *a priori*, abandonnées.

---

[1] Les tenants de l'usage de "*jachère*" sont nombreux et assurés, tandis que Sigaut s'enflamme :

> Tout le problème consiste à savoir si nous acceptons que n' importe quel mot veuille dire n'importe quoi, ou si au contraire nous décidons que chaque terme doit avoir un sens aussi précis que possible. Dans le premier cas, nous renoncerions à une connaissance scientifique des techniques. Dans le second, nous devons renoncer à employer jachère dans le sens de friche. Aucune science ne peut progresser sans définir le sens exact des mots qu'elle utilise (Sigaut 1977, p. 152-153).

Cependant, nombreux sont les auteurs à utiliser l'un ou l'autre terme sans attention particulière pour ce débat.

[2] Le concept de "*jachère*" développé par Sébillotte (Floret et Pontanier 1997 ; Floret et Serpantié 1993 ; Sébillotte 1985, 1993b) est intéressant en fournissant un cadre d'étude unifié aux pratiques paysannes pour l'usage des surfaces non ensemencées dans les rotations agricoles, tant du point de vue agronomique (gestion de la fertilité, contrôle des adventices, *etc.*) qu'économique (gestion de la force de travail) ; cependant, ce concept mériterait à notre avis un autre substantif pour le qualifier, le terme "*jachère*" nous semble inadapté car intrinsèquement lié à des systèmes de production agricole très spécifiques, localisés et datés.

Peut-être conviendrait-il de qualifier les premières de "*jachères*", les secondes de "*friches*" et inventer un substantif pour la troisième, les "*espaces dépris*" (Roussel 1996) ? Notons que l'usage a retenu un terme unique en anglais pour ces différents usages des terres — *fallow* — qui pose pourtant les mêmes problèmes que "*jachère*", avec un sens originel étroitement lié au labour[1].

Dans notre étude, nous utiliserons le terme de *friche* pour qualifier les surfaces cultivées dans le passé, actuellement en phase de développement de la végétation spontanée et promises à être de nouveau ensemencées après défrichage. Les friches jeunes, les parcelles dont la dernière récolte est récente, sont généralement herbacées tandis que la végétation ligneuse prend de l'importance avec la durée de la friche (*Cf. pages 34 & 91*).

- *Conclusion*

Nous pourrions définir l'agriculture d'abattis-brûlis comme l'alternance, pour une parcelle donnée, d'une phase limitée de culture avec une phase plus longue de friche. Il s'agit d'une définition très générale, sachant que toute tentative de la préciser se heurte à des contre-exemples du fait de la diversité des pratiques paysannes de par le monde.

Spencer, dans son ouvrage sur l'agriculture d'abattis-brûlis en Asie du Sud Est (1966), a clairement mis en évidence l'inanité de la tentative d'une définition à la fois brève, synthétique et systématiquement adéquate :

> I employ the terms "shifting cultivation" and "shifting cultivator" as the general labels applicable to all forms and to all practisers of the general system in use in the Orient. These basic terms are simple, the most direct, and the broadest in frame of reference. Because there are many types and subtypes of shifting cultivation, the generic label should be broad, inclusive, and as nearly self-explanatory as possible. […] It is my conviction *that no single, highly defined term can serve adequately as the generic label for the mobile techniques of crop growing which do not use systems of permanently sited fields under specified legal tenure*. In the same way no single, highly defined term can effectively cover all the varieties and forms of permanent-field agriculture the world over (Spencer 1966, p. 6-7).

---

[1] Définition tirée du dictionnaire Collins English Dictionary (1995) :
1) *adjective*, (of land) left unseeded after being ploughed and harrowed to regain fertility for a crop.
2) *noun*, land treated in this way.
3) *verb*, to leave (land) unseeded after ploughing and harrowing it.
Etymology: Old English *fealga*; related to Greek *polos* (ploughed field).

> As a consequence of more intensive study in recent years, definitions of shifting cultivation have been progressively reduced in preciseness in order to include exceptions formerly ruled out by the specific listing of characteristics. […] Probably no good English definition that includes all the variety existing can be composed (Spencer 1966, p. 22).
>
> Although the minimal definition of shifting cultivation is of real value, it must be clear that no one-sentence definition can be totally satisfactory. The gross morphologic criteria are centered on the use of fire in readying land for planting and the shift from one field to another in cropping, but there are many variations in these basic elements and many critically important elements that pertain to other phases of the crop-production cycle. They cannot be ignored if we are fully to understand the system employed by so many different peoples throughout the tropics (Spencer 1966, p. 24-25).

## 1.2. Diversité des pratiques agricoles d'abattis-brûlis

### 1.2.1. Les agricultures d'abattis-brûlis : des pratiques économiques majeures dans le monde

*Figure 1 : Régions du monde où se pratique l'agriculture d'abattis-brûlis*
(K. Warner 1991, p. 1)

Du fait des difficultés à définir l'agriculture d'abattis-brûlis, son ampleur est diversement évaluée : de 300 à 500 millions d'agriculteurs dans le monde vivent de l'abattis-brûlis selon Lanly (1985b) ou Brady (1996) ; selon les sources, les estimations varient entre 37 millions (Giller et Palm 2004 ; Sanchez *et al.* 2005) et un milliard de pratiquants dans le monde (Thrupp *et al.* 1997). 3 000 groupes ethniques différents seraient impliqués (Thrupp *et al.* 1997). Près de huit millions d'hectares sont en culture sur brûlis en Asie du Sud Est (Piper 1993). Onze pour cent de

surfaces rizicoles sont en abattis-brûlis en Indonésie, huit pour cent au Vietnam et six pour cent en Birmanie (Trébuil et Hossain 2000).

Ces chiffres sont discutables et discutés, mais ils illustrent l'étendue géographique et l'importance socio-économique de l'agriculture d'abattis-brûlis. Pratiquée jusqu'au début du XX$^{ème}$ siècle dans certaines régions françaises (Portères 1972 ; Sigaut 1975), en Suède (Hamilton 1997) ou aux Etats-Unis (Nye et Greenland 1960, p. 4), elle est encore économiquement significative au Japon dans les années 1960 (Shirasaka 1995 ; von Verschuer 2003).

Comptant parmi les plus anciennes techniques agricoles connues (Mazoyer et Roudart 1997a ; Piperno et Pearsall 1998 ; Rösch *et al.* 2002), l'agriculture d'abattis-brûlis est aujourd'hui encore une pratique majeure dans la zone intertropicale, fondant l'économie de millions de familles paysannes (*Cf. Figure 1, page 22*).

### 1.2.2. Les cas limites pour définir le domaine couvert par l'agriculture d'abattis-brûlis

En 1961, Conklin a recensé plus de 1 200 publications scientifiques traitant, au moins partiellement, de l'agriculture d'abattis-brûlis (Conklin 1961) ; en 1992, Robison et McKean ont dénombré près de 1 400 articles ou ouvrages publiés entre 1972 et 1989 sur le sujet (Robison et McKean 1992) ; lors de notre recherche, nous avons identifié et consulté plus de 750 études traitant de ces pratiques agricoles. Les études sont nombreuses et leur analyse exhaustive sortirait du cadre de notre recherche. Cependant, pour dépasser les difficultés d'une définition à la fois universelle et d'une précision pertinente, nous pouvons tenter de déterminer le champ de l'agriculture d'abattis-brûlis en explorant quelques cas d'étude limites.

L'archétype des pratiques agricoles d'abattis-brûlis a été décrit dès les années 1950 (Conklin 1954, 1957 ; Izikowitz 1951), avec la succession de la sélection d'une parcelle forestière par les paysans, l'abattis à la hache des arbres, la dessiccation de la végétation défrichée pendant quelques mois de saison sèche puis son brûlis, le semis à l'aide d'un bâton fouisseur d'un large panel d'espèces cultivées avec une source

d'hydrocarbonate dominante[1], les désherbages manuels en saison des pluies, puis les récoltes. Après une ou deux années de culture, la parcelle n'est plus ensemencée et la végétation naturelle se développe, pour régénérer en quelques années (quinze à cinquante) une friche arborée qui sera abattue lors d'un nouveau cycle de culture, dans une rotation régulière. Si ce modèle se rapproche de nombreuses références d'agriculture d'abattis-brûlis dans le monde intertropical, il existe également beaucoup d'exemples qui en sont plus ou moins différents, dont des cas parmi les plus extrêmes — les plus intéressants pour caractériser les limites de l'abattis-brûlis — sont :

- *Des systèmes de production agricoles d'abattis sans brûlis.*
  Dans certaines régions de Papouasie-Nouvelle Guinée (Bahuchet 1994 ; Dufumier 2004b, p. 496 ; Odani 2004 ; Schiefflin 1975 ; Szott et Palm 1996), de Sumatra (Bahuchet 1994), du Costa Rica (Thurston 1994, 1996), de Colombie (Bahuchet 1994), du Panama (Bahuchet 1994 ; Dufumier 2004b, p. 496 ; Nelson *et al.* 2001 ; Szott et Palm 1996) ou du Nicaragua (Dufumier 2004b), des paysans ont des pratiques agricoles proches de l'archétype de l'abattis-brûlis précédemment décrit, à une notable différence : l'abattis n'est pas brûlé, les semis et les plantations[2] sont effectués dans un sol fertilisé par la biomasse en décomposition. Les conditions climatiques équatoriales (saison sèche courte, précipitations abondantes, températures élevées) ont incité les paysans à développer ces techniques originales, démontrant que le brûlis, s'il est une étape classique, n'est pas indispensable aux pratiques agricoles que nous étudions.

- *Des systèmes de production agricoles sans abattis et avec brûlis.*
  Dans le nord du Laos, des paysans pratiquent une agriculture sur brûlis originale, où la friche de longue durée est herbacée et non ligneuse

---

1 Classiquement du riz (Abe 1995 ; Gourou 1984 ; Grandstaff 1980 ; Spencer 1966 ; Trébuil et Hossain 2004) ou du taro (Bahuchet 1994 ; Spencer 1966) en Asie, du maïs ou du manioc en Amérique du Sud (Bahuchet 1994 ; Conklin 1961 ; De Jong 1996 ; Eloy 2005 ; Grenand et Grenand 1996 ; Piperno 2001 ; Piperno et Pearsall 1998 ; Renoux *et al.* 2003) ; la céréale est plus diversifié en Afrique, selon les conditions et les régions : mil, millet, riz, sorgho, maïs, *etc.* (Bahuchet 1994, 1996, 1997 ; Barrau 1986 ; Dvorak 1992 ; Floret et Serpantié 1993 ; Froment *et al.* 1996 ; Grenand 1997a ; Ickowitz 2004 ; Joiris et de Laveleye 1997 ; Portères 1972 ; Rösler 1997).

2 Maïs et haricots au Costa Rica (Thurston 1994, 1996, 1999), taros et autres tubercules en Papouasie-Nouvelle Guinée (Schiefflin 1975).

(J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000). Un brûlis annuel en saison sèche entrave le développement des arbres tandis qu'*Imperata cylindrica* domine la savane et produit notamment un tapis racinaire épais de 20 à 50 centimètres dans les horizons supérieurs du sol ; les jeunes repousses sont pâturées par les bubalins. Dans une rotation de dix à vingt ans, les paysans défrichent la savane par un premier brûlis, suivi d'une scarification du tapis racinaire à l'araire (*Cf. Photo 52, page 248*) et d'un hersage permettant la dessiccation complète des herbes, détruite par un second brûlis. Tandis que le travail du sol est très original pour une agriculture sur brûlis, avec le recours à la traction animale, la suite du cycle de culture est plus classique, proche du modèle archétypal.

Dans les plaines du centre de l'Afrique, des paysans mettent également en valeur les savanes par une agriculture sur brûlis originale, l'écobuage, où le sol est étrépé, amassé en billons, puis brûlé de manière anaérobie ; le compost est ensuite étendu sur le sol dénudé avant les semis. Cette technique permet de contrôler la croissance des adventices herbacés avec un outillage purement manuel, au prix d'un travail très important[1] (Mazoyer et Roudart 1997a ; Moreau *et al.* 1998 ; Portères 1972).

Classiquement, la forme finale de la friche de longue durée est une forêt dans la rotation de l'agriculture d'abattis-brûlis ; cependant, dans des conditions édaphiques particulières ou pour favoriser l'élevage, des paysans ont développé des techniques particulières fondées sur la valorisation de friches herbacées. Pas plus que le brûlis, l'abattis n'est indispensable aux pratiques agricoles qui font l'objet de notre étude.

- *Des systèmes de production où la rotation rapide alterne friche herbacée et cultures.*

  Dans de nombreuses régions intertropicales où se pratique l'agriculture d'abattis-brûlis, la rotation est notamment plus rapide que dans l'archétype que

[1] L'écobuage fut également pratiqué en France jusqu'au XIX$^{ème}$ siècle pour la culture des landes où dans les zones tourbeuses (Mazoyer et Roudart 1997a ; Portères 1972 ; Sigaut 1975, 1977) ; le terme est encore employé de nos jours dans les Pyrénées basques et béarnaises, mais pour une pratique différente, le renouvellement des pâturages de montagne par un feu roulant (Géode et Direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Hautes-Pyrénées 1995).

nous avons introduit. Avec une durée de friche comparable à celle de la mise en culture (deux à trois années), les arbres n'ont pas le temps de croître et la défriche porte donc sur des formations herbacées, avec deux espèces dominantes selon les conditions du milieu : l'herbe du Laos (*Chromolaena odorata*) ou l'herbe à paillotte (*Imperata cylindrica*). L'étude de l'histoire de ces pratiques agricoles montre qu'il s'agit souvent de systèmes de culture dérivés d'abattis à friche ligneuse de longue durée, où la rotation s'est accélérée avec la réduction des surfaces disponibles par rapport à la population, qu'il s'agisse d'une croissance démographique naturelle[1], d'installation de migrants[2] ou de réduction des finages villageois par les pouvoirs administratifs tutélaires[3].

- *Des agricultures d'abattis-brûlis sans rotation.*

  L'abattis-brûlis est également pratiqué sans rotation, comme technique de défriche de la forêt pour l'implantation d'une agriculture permanente : plantations commerciales (café, palmiers à huile ou à sucre, cacao, *etc.*) ou pâturages extensifs[4] ("ranching"). Deux régions du monde concentrent aujourd'hui l'essentiel des surfaces forestières transformées par l'abattis-brûlis : les fronts pionniers amazoniens[5] et indonésiens[6], mais des dynamiques

---

1 Voir notamment (Blanc-Pamard *et al.* 2005 ; Bose 1967 ; Boserup 1970, 1976 ; Castella *et al.* 2005c ; Dufumier 2004b ; Guillemin 1956 ; Jamieson *et al.* 1998 ; Jarosz 1993 ; Kono et Rambo 2004 ; Mazoyer 1987 ; Müller et Zeller 2004 ; Ooi Jin Bee 1993 ; Rasmussen et Møller-Jensen 1999 ; Seavoy 1973b ; Svengsuksa 2003 ; Symanski *et al.* 1975 ; Trébuil et Hossain 2004 ; Trébuil *et al.* 2000).

2 Voir notamment (Bass et Morrison 1994 ; Castella *et al.* 2005c ; Cohen 2000 ; Durand 1997 ; Eloy 2005 ; Evrard 2002b ; Evrard et Goudineau 2004 ; P. Grenand 1996 ; Kunstadter 1974 ; Le Meur *et al.* 1999 ; Léonard et Oswald 1996 ; Levang 1997a ; Losonczy 1997 ; McElwee 1999 ; Mellac 2000 ; Trébuil 1995a).

3 Voir notamment (Angelsen 1997 ; Blanc-Pamard *et al.* 2005 ; Castella *et al.* 2004 ; Diaw 1997 ; Ducourtieux *et al.* 2004 ; Durand 1997 ; Evrard 2001, 2002a, 2004 ; Francis 2004 ; Y. Fujita et Phanvilay 2005 ; Ganjanapan 1994 ; Hanks et Hanks 2001 ; Moizo 2004, 2005 ; Nelson *et al.* 2001 ; Puginier 2002 ; Sandewall *et al.* 2001 ; Soulivanh *et al.* 2005)

4 La transition de la forêt à la prairie pâturée passe souvent par plusieurs stades de culture : cultures associées d'autoconsommation sur abattis-brûlis, monocultures commerciales (soja notamment) puis pâturages, à l'exemple de fronts pionniers amazoniens au Brésil (J.-P. Bertrand 2004 ; Carpentier *et al.* 2005 ; Cattaneo 2001 ; Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; de Reynal 1999 ; Dufumier 2004b ; Fujisaka et White 1998 ; P. Grenand 1996 ; Grenand 1997b ; Maldidier 2004 ; Tourrand *et al.* 2004 ; Valentin et Vosti 2005).

5 Voir notamment (Angelis *et al.* 2002 ; Aubertin 1996 ; Carpentier *et al.* 2005 ; Cattaneo 2001 ; Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; de Laveleye 1997 ; de Reynal 1999 ; Fujisaka et White 1998 ; Geist et Lambin 2002 ; P. Grenand 1996 ; Grenand 1997b ; Hecht 2005 ; Nepstad *et al.* 2001 ; Palm *et al.* 2005b ; Richards 1996 ; Valentin et Vosti 2005 ; Vosti *et al.* 2005 ; White *et al.* 2005).

6 Voir notamment (Abdullah 2002 ; Angelsen 1994, 1995, 1996b ; Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; Chabot 1994 ; Chidley 2005 ; De Koninck 1994a, 2003a ; Durand 1994, 1997 ; Ellen 1997 ; Ganz 2002 ; Gérard 2000 ; Gerold *et al.* 2004 ; Guyon et Simorangkir 2002 ; Harwell 2000 ; Hoffman *et al.* 2003 ; Kreisel *et al.*

comparables existent à plus petite échelle ailleurs et contribuent, ou ont contribué[1], à la transformation drastique des écosystèmes, en Thaïlande[2] et au Vietnam[3] pour l'Asie du Sud Est par exemple.

Les pratiques d'abattis-brûlis dans les fronts pionniers diffèrent fondamentalement des agricultures précédemment décrites, même si les outils et procédés sont similaires (K. Warner 1991). Il s'agit d'une technique transitoire de transformation du milieu — défrichement définitif pour une mise en valeur agricole permanente — et non d'un système de production agricole (*Cf. page 67*), mode d'exploitation permanent du milieu, économiquement reproductible. Pour caricaturer, l'abattis-brûlis dans les fronts pionniers est une technique alternative au bouteur (bulldozer).

Avec ces quelques exemples limites, qui pourraient être multipliés, il apparaît que les pratiques paysannes sont très diversifiées en termes d'outillage, de techniques et de milieu pour les agricultures d'abattis-brûlis. La capacité d'innovation et d'adaptation des paysans semble sans limite pour assurer les besoins de leurs familles (K. Warner 1991).

---

2004 ; D. Lawrence 2004 ; Levang 1997a, b ; McCarthy 2000 ; Partohardjono *et al.* 2005 ; PFFSEA 2003 ; Ruf 2000 ; Simorangkir et Sumantri 2002 ; Sunderlin 1997 ; Suryanata *et al.* 2003 ; Wunder 2004 ; Yuichi 2002).

[1] L'Europe mésolithique était essentiellement forestière, sur plus de 80 % de sa surface (FAO 1995) ; ce sont les pratiques agricoles paysannes, au premier desquelles les défrichements pour l'aménagement de champs permanents, qui ont façonné les paysages actuels (Bertran *et al.* 2000 ; Duby 1996 ; Le Roy Ladurie 2002 ; Lehtonen et Huttunen 1997 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Pitkänen et Huttunen 1999 ; Poska et Saarse 2002 ; Sigaut 1975, 1977, 1985).

[2] Voir notamment (Boulbet 1982 ; Cropper *et al.* 2001 ; Grandstaff 1980 ; Kunstadter *et al.* 1978 ; Rerkasem et Rerkasem 1994 ; Rerkasem *et al.* 2002 ; Rigg 1995 ; Trébuil 1993, 1995a, b ; Trébuil *et al.* 1994 ; Trébuil et Bousquet 2003 ; Trébuil et Dufumier 1993 ; Trébuil *et al.* 2000 ; Vityakon *et al.* 2004).

[3] Voir notamment (Crystal 1995 ; De Koninck 1994b, a, 1996, 1997, 1998, 2003a ; Lang 2001b ; McElwee 1999 ; Mellac 2000 ; Mellac et Rossi 1998 ; Rambo *et al.* 1995 ; Rossi 1999 ; Sunderlin et Huynh Thu Ba 2005 ; F. Thomas 1999)

### 1.2.3. Essais de typologie

En parallèle aux tentatives, plutôt infructueuses, de définir l'agriculture d'abattis-brûlis, de nombreux scientifiques, surtout anglo-saxons, ont cherché à classer les pratiques paysannes diverses s'y rapportant dans des systèmes de types distincts : des typologies. Parmi les travaux les plus significatifs, nous pouvons considérer :

- *Conklin* (1954 ; 1961 ; 1963), qui considère un système de classement tridimensionnel, avec interactions des facteurs culturels et environnementaux (*Cf. Figure 2, page 22*). Au total, il recommande de fonder l'étude des agricultures d'abattis-brûlis sur plus de 250 critères (Conklin 1961, p. 30-35), classification exhaustive mais fastidieuse.

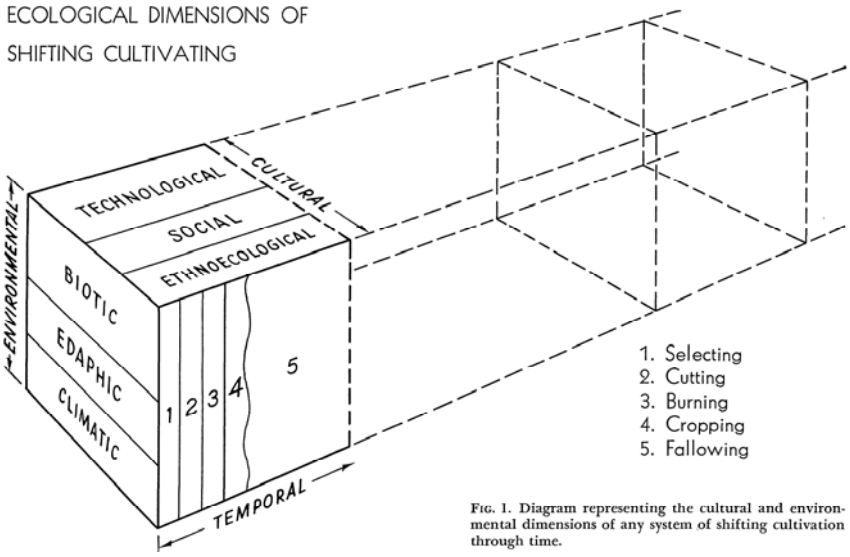



*Figure 2 : Critères d'analyse des agricultures d'abattis-brûlis*
(Conklin 1961, p. 29)

- *Watters* (1960, p. 65) fonde son classement sur des critères économiques, avec huit classes distinguées d'après l'activité dominante des paysans (collecte, agriculture d'abattis-brûlis, pastoralisme, agriculture sans rotation).
- *Spencer* (1966, p. 204-212) distingue 18 types d'agriculture d'abattis-brûlis en Asie du Sud-Est, différenciés selon l'assolement (réglé ou dispersé), la permanence ou non des villages, la technique de semis (bâton fouisseur ou houe/binette) et les espèces cultivées (tubercules et plants d'une part, graines semées d'autre part).

- *Ruthenberg* (1976, p. 29-36) fonde sa typologie sur six critères : la nature de la friche (forêt, savane, brousse), la migration ou non des paysans, la rotation (durée et phases), la technique de défrichement et de travail initial du sol (huit sous-types[1]), l'association de cultures et l'outillage.
- *Kunstadter et Chapman* (1978, p. 7) distingue trois types en Thaïlande selon la durée respective des phases de friche et de culture (phase de culture courte/friche longue, culture courte/friche courte, culture longue/friche longue).
- *Fujisaka* et ses collègues (Escobar et Fujisaka 1997 ; Fujisaka *et al.* 1996) classent 136 études de cas d'agriculture d'abattis-brûlis en neuf types[2] d'après la combinaison de cinq critères et trois à quatre classes par critère (*Cf. Figure 3, page 22*).

| Variable | Coding | Descriptor |
|---|---|---|
| Initial cover | 1. | Primary forest |
| | 2. | Secondary/degraded forest, bush fallow, agroforest |
| | 3. | Grassland/savanna |
| User | 1. | Indigenous |
| | 2. | Government sponsored colonist |
| | 3. | 'Spontaneous' settlers & ranchers |
| 'Final' cover | 1. | Fallow, secondary regrowth |
| | 2. | Pasture |
| | 3. | Perennial crops, agroforest |
| | 4. | Plantation crops, taungya |
| Fallow length | 0. | Not a cyclical pattern |
| | 1. | Short (1–2 years) |
| | 2. | Medium (3–8 years) |
| | 3. | Long (more than 8 years) |
| High value crops | + | Vegetables, high value annual crops |
| | ++ | Coffee, fruit, other perennials, betel nut |
| | +++ | Drugs: opium, coca |

*Figure 3 : Typologie de l'agriculture d'abattis-brûlis par Fujisaka et al.*
(Fujisaka *et al.* 1996, p. 154)

[1] (1) Brûlis et semis, (2) brûlis/labours à la houe/semis, (3) abattis/brûlis/semis, (4) abattis/semis/brûlis, (5) étrépage/écobuage/semis, (6) abattis et apport de bois combustible supplémentaire/brûlis/semis/labours à la houe, (7) abattis/décomposition/semis, (8) abattis partiel/billonnage/semis.

[2] (1) *primary forest/indigenous users/secondary regrowth* (1 % des cas d'étude) ; (2) *primary forest/settlers/natural regrowth* (< 1 %) ; (3) *primary and secondary forest/indigenous users/natural regeneration* (10 %) ; (4) *secondary forest/indigenous users/natural regeneration* (33 %) ; (5) *secondary forest/colonists/natural regeneration* (2 %) ; (6) *primary and secondary forest/mostly indigenous users/conversion to agroforest* (21 %) ; (7) *secondary forest/government sponsored colonists/conversion to plantation crops* (4 %) ; (8) *secondary forest/settlers and ranchers/conversion to pasture* (7 %) ; (9) *grasslands/indigenous and settlers/natural regeneration and pastures* (9 %). 10 % des cas d'étude n'ont pas été classés par défaut d'éléments d'information (Fujisaka *et al.* 1996, p. 155-160).

- *Sanchez* (2005) et ses collègues du réseau de recherche ASB[1] établissent une typologie minimale, avec deux types : "*shifting cultivation*", agriculture d'abattis-brûlis en rotation de longue durée, et "*slash-and-burn agriculture*", dans tous les autres cas[2].

Comme pour les tentatives de définition, la diversité des typologies proposées traduit un dilemme entre la précision et l'exhaustivité d'une part, poussant à multiplier les critères et les classes[3], et l'ambition de la synthèse d'autre part :

> These approaches are useful in identifying factors which serve to describe slash-and-burn systems. Attempting to apply the criteria in order to classify systems, however, results largely in either manageable but limited, purpose-specific classifications based on one or two factors […], or hypothesized systems which consider a range of variables, which while important soon become too unwieldy to apply in the sense of distinguishing among and then grouping cases (Escobar et Fujisaka 1997, p. 3 ; Fujisaka *et al.* 1996, p. 152).

## 1.3. Notre champ de recherche

Pour notre recherche, nous n'avons pas eu l'ambition et la prétention d'une étude exhaustive des agricultures d'abattis-brûlis, par trop diversifiées. Nous nous sommes concentrés sur les systèmes de production agricole en rotation longue, sur friche forestière — que Pelzer qualifie de manière intéressante de "*field-forest rotation*" (1958, p. 126) —, dans la zone intertropicale.

Nous nous sommes plus particulièrement intéressés à l'Asie du Sud-Est, où ces systèmes, bien qu'en régression, mobilisent encore des fractions importantes des surfaces agricoles nationales (*Cf. Figure 4, page 31*), notamment au Laos.

---

1 Se fondant sur le plan d'action de l'Agenda 21 du Sommet de la Terre de Rio (*Cf. page 56*), le CGIAR a créé en 1992 l'ASB Consortium (*Alternatives to Slash and Burn*) pour fédérer les activités de recherche des différents centres de recherche nationaux et internationaux concernés par le sujet (Bandy *et al.* 1993 ; Sanchez *et al.* 2005).

2 *"Shifting cultivation refers to the traditional long-fallow rotational system, and slash-and-burn agriculture refers to other farming systems characterized by slash-and-burn clearing, short-term fallows, or no fallows at all"* (Sanchez *et al.* 2005, p. 5).

3 Ces classifications sont souvent formelles et prennent peu en compte la dynamique des systèmes de production agricole d'abattis-brûlis qui évoluent constamment du fait de l'adaptation par les paysans de leurs pratiques en fonction de leurs objectifs dans des contextes socio-économique changeants.

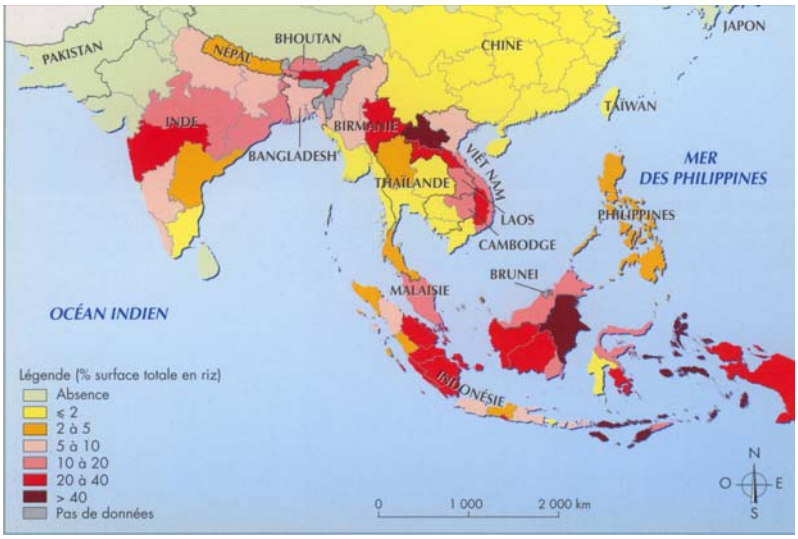



*Figure 4 : Proportion de la surface rizicole en abattis-brûlis en Asie du Sud-Est*
(Trébuil et Hossain 2004, p. x)

Si le choix de Phongsaly au nord du Laos (*Cf. Figure 11, page 22*) comme cas d'étude fondant notre recherche comporte une part d'opportunisme du fait de notre expérience professionnelle[1], il est pertinent du fait que l'agriculture d'abattis-brûlis est l'activité dominante des paysans de cette région, ce qui en fait une zone d'étude de choix à l'échelle mondiale (*Cf. Figure 4 & Figure 5, pages 31 & 31*).

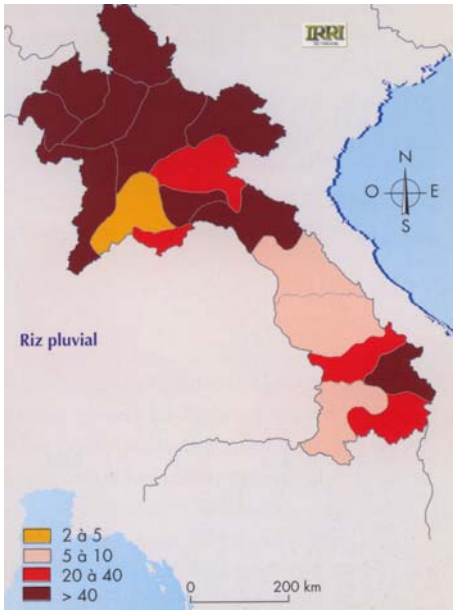



*Figure 5 : Proportion de la surface rizicole en abattis-brûlis au Laos*
(Trébuil et Hossain 2004, p. xv)

[1] Opportunisme tout relatif, puisque le projet qui nous a employé pendant près de huit années à Phongsaly a été initié pour traiter de la problématique de l'agriculture d'abattis-brûlis (*Cf. page 462*).

# 2. CARACTÉRISATION DES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS

## 2.1. Le fonctionnement biologique : alternance de deux phases de durée inégale

Les agricultures d'abattis-brûlis, dans le champ de recherche que nous nous sommes donnés[1], se caractérisent par l'alternance de deux phases constituant un système en rotation : la phase de culture et la phase de friche qui "*fait partie intégrante de ce système agricole*" (Bahuchet 1994, p. 26.)

### 2.1.1. La phase de culture

- *Un outillage manuel*

L'outillage typique des paysans pratiquant l'abattis-brûlis est manuel[2], avec comme éléments principaux la hache, la machette, le bâton fouisseur, la houe, la binette, la faucille et les contenants de transport et de stockage. La diversité des combinaisons, des matériaux et des techniques de fabrication de cet outillage est à l'image de celle des pratiques agricoles, démesurée[3]. La reproduction de la fertilité étant fondée sur la friche (*Cf. page 34*), l'usage de fertilisants — organiques ou minéraux — est exceptionnel (Kato *et al.* 1999) tandis que l'application des désherbants chimiques est un peu plus fréquente (Roder *et al.* 1995d), permettant d'alléger les pointes de travail de sarclage en saison des pluies (*Cf. pages 117, 126 & 213*).

---

1 (*Cf. page 30*) ; sauf mention explicite, nous utilisons pour la suite de la thèse l'expression "*agriculture sur brûlis*", parfois réduite à "*abattis-brûlis*" pour alléger le style, pour traiter des systèmes de production agricole en rotation avec friche forestière de longue durée.

2 De manière prévisible au vu de la diversité des agricultures d'abattis-brûlis, il existe des exceptions : nous avons déjà vu la culture attelée pour la préparation du sol dans villages *Ho* et *Akha* de Phongsaly (*Cf. page 23*) ; la tronçonneuse est également un outil motorisé utilisé pour le défrichement dans les fronts pionniers (Aubertin 1996 ; Carpentier *et al.* 2005 ; de Laveleye 1997 ; de Reynal 1999 ; P. Grenand 1996 ; Grenand 1997b ; Valentin et Vosti 2005), mais reste exceptionnelle dans les systèmes en rotation car l'outil n'a qu'une influence limitée sur la productivité du travail, limitée par la phase de sarclage (*Cf. page 34*).

3 Voir notamment (Bahuchet 1994, 1997 ; Boulbet 1975 ; Conklin 1954, 1957 ; De Rouw *et al.* 2005 ; Gourou 1984 ; Grenand et Grenand 1996, 1997 ; Haudricourt 1987 ; Kunstadter 1967b, a ; Kunstadter *et al.* 1978 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Ruthenberg 1976 ; Sigaut 1975 ; Spencer 1966 ; Steensberg 1993 ; Unesco *et al.* 1978).

- *La diversité des cultures associées*

Après l'abattis et le brûlis, la principale différence visuellement étonnante pour un observateur occidental des pratiques paysannes d'abattis-brûlis est l'association des cultures dans une même parcelle[1] : plusieurs dizaines d'espèces sont cultivées conjointement. Bahuchet et ses collègues ont puisé dans la littérature les exemples les plus marquants :

> C'est par dizaines que se comptent les espèces de plantes juxtaposées dans un même champ ; par exemple : une cinquantaine de plantes différentes dans un essart *Kenyah* de Sarawak, une quarantaine dans un essart *Ngbaka* de Centrafrique ; les *Hanunòo* des Philippines cultivent dans leurs essarts 413 plantes différentes (espèces et cultivars)[2]. Le nombre de cultivars dans une ethnie particulière, espèce par espèce, est aussi très impressionnant : les mêmes *Hanunòo* plantent 92 variétés de riz pluvial ; les *Yafar* de Nouvelle Guinée cultivent 20 clones de taro, 30 clones de bananiers et 24 variétés de canne à sucre, et les *Wayãpi* de Guyane française 32 clones de manioc, 11 clones de bananiers et 12 d'ignames. Une telle diversité, qui résulte de l'histoire et de la maîtrise de l'agriculture par ces populations, constitue un patrimoine génétique irremplaçable (Bahuchet 1994, p. 27).

Le choix des espèces et leur arrangement dans la parcelle ne sont pas laissés au hasard ; l'agriculteur le conçoit sciemment en se fondant sur son savoir-faire et ses objectifs économiques. Grenand l'a observé pour les paysans *Wayãpi* de Guyane :

> L'impression de tohu-bohu qu'imprime à un œil inexpérimenté un abattis amérindien ne résiste pas à l'analyse. Tout y est décidé dans le but de rentabiliser au mieux l'espace : les primeurs, comme le maïs, sont là pour protéger la pousse des plus fragiles ; le feuillage des patates douces colonise le sol cependant que les tiges lianescentes des ignames, profitant de chaque souche émergée, s'élancent vers le ciel. Enfin on réserve les endroits les plus fertiles à quelques plantes nécessitant des ménagements, comme le précieux tabac. Reste le manioc qui représente 90 % de la couverture de l'abattis et dont le fin feuillage vert glauque submerge le paysage en un doux moutonnement (F. Grenand 1996, p. 41-42).

Les paysans associent des cultures de familles, de genres, d'espèces et de cultivars différents afin de maximiser l'utilisation de l'énergie lumineuse pour la photosynthèse (Gliessman 1997 ; Goodman 2004, p. 300-303 ; Mazoyer 2002, p. 214 ; Ramakrishnan 1992). La couverture maximale du sol que permet l'association de cultures limite l'érosion éolienne et hydraulique (Chaplot 2003 ; Kleinman *et al.* 1996 ; Nye et Greenland 1960 ; Sakurai *et al.* 2004 ; Turkelboom 1999 ; Turkelboom

---

[1] Précisons cependant que l'association de cultures était la norme dans les champs sarclés (maïs notamment) de l'agriculture européenne jusque dans les années 1950 ; la moto-mécanisation et la chimisation ont conduit à l'abandon rapide de ces pratiques pour des monocultures (Haudricourt 1987 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1985).

[2] *Ndla* : d'après Conklin (1949 ; 1954 ; 1957).

et Trébuil 1998), ainsi que la concurrence par les adventices (De Rouw 1991a ; Fujisaka *et al.* 2000 ; Misra *et al.* 1992 ; Roder *et al.* 1997a ; van Keer *et al.* 1995). La diversité des enracinements (Ramakrishnan 1992) et l'apport azoté des légumineuses (Spencer 1966) de l'association participent à la mobilisation des ressources minérales et hydriques du sol pour la culture.

L'avantage économique principal de l'association des cultures est probablement la limitation des risques. L'échec conjoncturel d'une production ne remet pas en cause l'économie familiale, qui peut s'appuyer sur les autres récoltes et les autres activités de l'exploitation (Ellis 1993, 2000 ; Fagerström *et al.* 2004 ; Hellin et Higman 2005 ; Roder 2004). La multiplicité des productions contribue à l'équilibre de l'alimentation des membres de l'exploitation (Froment *et al.* 1996 ; Hladik *et al.* 1996a, b ; Kanel et Shrestha 2001 ; Krahn 2003 ; Linares *et al.* 1996 ; Piper 1993 ; Thrupp 1998). Un dernier avantage de l'association pour le paysan est que, pour un besoin calorique ou protidique donné, le calendrier de chaque espèce permet un étalement du travail requis par rapport à une monoculture.

- *Le contrôle des agents pathogènes*

L'association des cultures dans un même champ, ainsi que l'emploi de cultivars différents, est également un moyen de limiter l'impact des parasites et prédateurs (Gliessman 1997 ; McNeely et Scherr 2002 ; Ramakrishnan 1992 ; van Keer 2003). Nous étudierons dans le chapitre suivant le rôle de la friche dans le contrôle des parasites, prédateurs et adventices (*Cf. page 34*). Les paysans considèrent souvent les mauvaises herbes comme la principale plaie de leurs champs d'abattis-brûlis, il consacre l'essentiel de leur force de travail en saison des pluies aux sarclages[1].

### 2.1.2. La friche : reproduction de la fertilité

L'originalité des agricultures d'abattis-brûlis, en comparaison avec les autres systèmes de production agricole, est la modalité de reproduction de la fertilité, c'est-

[1] Voir notamment (De Rouw 1991a, 1992 ; De Rouw *et al.* 2005 ; Dufumier 1996b, 2004b ; Husson *et al.* 2004 ; Linquist *et al.* 2005 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Misra *et al.* 1992 ; Nielsen *et al.* 2006 ; Roder *et al.* 1995b, 1997a ; Roder *et al.* 1995d ; van Keer 2003 ; van Keer *et al.* 2000 ; van Keer et Turkelboom 1995).

à-dire le processus développé par les paysans pour compenser les pertes minérales et structurales que subit le sol durant les phases de culture. Dans le cas de l'abattis-brûlis, la restauration du sol n'implique pas de transfert et de concentration de fertilité vers la parcelle, contrairement aux autres systèmes qui impliquent des apports minéraux (engrais) ou organiques (pacage nocturne, apport de fumier, *etc.*)[1].

La fertilité du sol, c'est-à-dire son aptitude à produire (Sébillotte 1993a), est la résultante de trois composantes qui interagissent (GRET et FAMV 1990, p. 284) :

- la *fertilité chimique*, *i.e.* la teneur en éléments minéraux du sol et leur disponibilité, la teneur en eau et le pH.
- la *fertilité physique*, *i.e.* la structure et la texture du sol qui conditionnent l'implantation racinaire des cultures et l'activité biologique ;
- la *fertilité biologique*, *i.e.* la teneur en matière organique et le développement de la faune et de la flore dans le sol, soit utiles à croissance des plantes[2], soit pathogènes ou concurrentes (adventices).

Entre deux mises en culture d'une parcelle, la période de friche permet le renouvellement du stock d'éléments minéraux dans le sol et de matière organique par l'accumulation et la décomposition de la litière forestière (Jordan 1989, p. 94 ; Kleinman *et al.* 1996 ; Nye et Greenland 1960, p. 46-63 ; Ramakrishnan 1992, p. 248-249 ; Roder *et al.* 1995b ; Sirois *et al.* 1998 ; Szott *et al.* 1999 ; van Noordwijk 1999). Celle-ci provient du développement des formations végétales spontanées, d'abord herbacées puis ligneuses et arborées, dont la reprise est facilitée par la présence des souches conservées lors de la culture[3]. L'abattis et le brûlis transforment la biomasse aérienne accumulée pendant la friche en éléments minéraux

---

1 Même dans le cas des rizières pluviales sans apport d'engrais, la fertilisation est en partie assurée par des apports extérieurs à la parcelle, par la collecte et le dépôt des sédiments contenus dans les eaux de ruissellement alimentant les casiers (Dufumier 2004b ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Trébuil et Hossain 2004).

2 Symbiose plantes/micro-organismes (mycorhizes, *Rhizobium*, *etc*.), nitrobactéries, action des vers de terre, *etc*.

3 Voir notamment (Carrière *et al.* 2002a ; Carrière *et al.* 2002b ; Gómez-Pompa *et al.* 1991 ; Kammesheidt 1998 ; Kennard 2002 ; D. Lawrence 2005 ; Sirois *et al.* 1998 ; J. Smith *et al.* 1999 ; Svengsuksa 2003).

directement exploitables par les cultures associées[1], même si une large fraction est perdue avant le développement des cultures[2]. Le brûlis a de plus un effet alcalinisant sur le sol[3] permettant une disponibilité accrue en potassium (Roder *et al.* 1993) mais surtout en phosphate (Ketterings et Bigham 2000 ; D. Lawrence et Schlesinger 2001), carence classique des sols tropicaux[4].

La rhizosphère (Adejuyigbe *et al.* 1999 ; Jordan 1989, p. 100), le développement racinaire profond des essences arborées (Døckersmith *et al.* 1999 ; Jordan 1989 ; D. Lawrence et Schlesinger 2001) et l'action des vers de terre (N'Klo *et al.* 1997) restaurent la structure du sol entre deux cycles de culture (Grange et Kansuntisukmongkol 2004). Durant la friche, l'érosion est très limitée, du fait de l'absence de travail du sol, de sa couverture permanente et de l'enracinement profond des arbres (Chaplot 2003 ; Dupin *et al.* 2002 ; Ramakrishnan 1992, p. 164 ; Szott *et al.* 1999). Le fonctionnement de l'écosystème forestier qu'est la friche remplace la circulation superficielle de l'eau par une circulation verticale qui contribue au développement de la biomasse et à la structuration des sols (Sébillotte 1993b). Une friche forestière longue réduit le stock de graines de mauvaises herbes en abaissant leur pouvoir de germination (D.-Y. Alexandre 1989, 1992 ; De Rouw 1993 ; Powell 2004 ; Roder *et al.* 1998a ; Sébillotte 1993b).

La friche permet également de réduire le pouvoir de germination des adventices herbacées, si la durée est suffisamment longue pour dépasser la période de dormance des graines de mauvaises herbes présentes dans le sol après la dernière récolte (De Rouw 1992, 1993, 1995 ; Roder *et al.* 1995b, 1997a ; van Keer *et al.* 1995). D'une manière générale, plus la durée de la friche est longue, plus l'impact des agents

---

1 Voir notamment (De Rouw 1994 ; Ellingson *et al.* 2000 ; Garcia-Oliva *et al.* 1999 ; Jordan 1989, p. 73-80 ; Juo et Manu 1996 ; Ketterings *et al.* 2000 ; Nye et Greenland 1960, p. 66-70 ; Palm *et al.* 1996 ; Ramakrishnan 1992, p. 171 ; Roder *et al.* 1995b ; Sirois *et al.* 1998 ; Szott *et al.* 1999 ; Watanabe *et al.* 2004).

2 Transformation de la fraction azotée de la biomasse en dioxyde d'azote volatile au brûlis, lixiviation des minéraux lors des premières pluies, alors que sol à nu est très sensible à l'érosion hydrique (Watanabe *et al.* 2004).

3 Voir notamment (De Rouw 1994 ; Ellingson *et al.* 2000 ; Giardina *et al.* 2000 ; Ketterings *et al.* 2002 ; Moreau 1993, p. 253-254 ; Roder *et al.* 1995b).

4 Voir notamment (CIRAD *et al.* 2002 ; George *et al.* 2001 ; GRET et FAMV 1990 ; Mazoyer 2002 ; Ruellan et Dosso 1993).

pathogènes spécifiques aux cultures se réduit (Roder *et al.* 1997b ; Seavoy 1973a). Dans le cas particulier du riz pluvial, la friche permet de réprimer un facteur encore mal compris qui provoque une chute drastique des rendements avec les années de culture successives, dans des proportions nettement supérieures à celles observées pour d'autres cultures[1] (George *et al.* 2002).

Le rôle de la friche est avéré dans la restauration des différentes composantes de la fertilité du sol et l'hypothèse que les effets sont proportionnels à sa durée semble logique. Pourtant les résultats des recherches ne sont pas complètement concluants ; Mertz (2002) a examiné 330 études pour avancer que la relation directe entre le rendement d'une culture d'abattis-brûlis et la durée antérieure de la friche n'est pas évidente et proportionnelle[2] :

> The objective of this article has not been to refute the theory that, with all other parameters held equal, yields decline when fallow periods are shortened. A lot of studies do indeed point in that direction. What I have tried is to show that solid evidence for this theory is scarce and that this 'common knowledge' may contribute to forming negative views of shifting cultivation in government circles. […] Many studies have taken the relationship for granted and applied it to their study areas or general analysis without seeking empirical proof of its validity. Therefore, I would urge that, despite the inherent methodological difficulties related to taking all parameters influencing fallow and yield into account, more studies focus on providing data for this relationship and that older data sets be re-examined since there is without doubt much relevant information which has not yet been published (Mertz 2002, p. 156-157).

Deux facteurs pourraient expliquer ces résultats inattendus :

- Le rendement est le résultat de l'interaction de multiples facteurs dont il est difficile d'isoler les effets intrinsèques en comparant des situations très différentes (Sébillotte 1990, 1993a).
- Les études existantes et leur comparaison pêchent par le rapprochement de résultats dans des régimes différents de friche, alors qu'il existe une grande

---

1 Dans l'expérimentation menée par George et ses collègues (2002), les rendements en riz pluvial chutent massivement en deuxième puis troisième années de culture malgré la suppression contrôlée des facteurs limitants potentiels (apports d'engrais, maîtrise de l'eau, élimination des adventices), alors que les rendements se maintiennent pour un maïs témoin sur les mêmes parcelles et avec les mêmes traitements. Des nématodes pourraient être à l'origine de la réponse spécifique du riz, mais cela reste aujourd'hui du domaine de l'hypothèse (Roder 2001 ; Roder *et al.* 1998a ; van Keer 2003).

2 Silva-Forsberg et Fearnside (1997) trouve bien au Brésil une corrélation positive entre le rendement et l'âge de formation secondaire défrichée (mais l'âge de la friche ne compte que pour 44 % dans la différenciation des rendements), cependant la relation s'inverse si l'abattis s'effectue en forêt primaire, avec des rendements inférieurs à ceux obtenus à partir d'une formation secondaire âgée de plus de onze ans.

diversité dans ces successions, donc dans l'accumulation de biomasse (Mertz 2002).

Si la corrélation est probable, elle n'est pas linéaire et il convient probablement de la chercher par système de culture (*Cf. page 65*), dans des conditions du milieu et des pratiques paysannes données :

> Within a climatic regime, fallow growth can vary greatly as a result of interactions among vegetation, soil, and management (Szott *et al.* 1999, p. 165).
>
> This potential variability in ecological impacts should prevent researchers from extrapolating the results of particular case studies to make claims about the impacts of shifting cultivation in general. It should also alert us to be suspicious when researchers use a particular fallow length threshold as an indicator of sustainability for shifting cultivation practices in general (Ickowitz 2004, p. 5).

## 2.2. Les performances économiques : facteur limitant, productivité et sécurité

Les agricultures d'abattis-brûlis sont pratiquées dans des régions de faible densité de population (*Cf. page 45*), où la surface cultivable est relativement plus abondante que la main-d'œuvre familiale (ou plus rarement salariée) : la force de travail est généralement le facteur limitant dans ces systèmes (Dufumier 1996b, 2004a, b). Si le calendrier pour l'abattis peut être relativement souple en début de saison sèche, il est très chargé en saison des pluies pour les sarclages, avec un contrôle des adventices crucial pour la réussite de la culture (*Cf. page 34*). Même si la diversité des situations et des pratiques paysannes rend la généralisation hasardeuse voire abusive, il est fréquent que le désherbage soit le goulet d'étranglement du système, où la force de travail disponible localement est très intensivement occupée ; les paysans dimensionnent les surfaces en culture d'après ce pic de travail (*Cf. page 117*).

Avec la main-d'œuvre comme facteur limitant de la production, les paysans cherchent à optimiser l'emploi de celle-ci et son affectation aux différentes activités de l'économie familiale, tant sur l'exploitation agricole (cultures, élevages) qu'en dehors (collecte, artisanat, activités de service ou salariat, *etc.*), en fonction de leur

coût d'opportunité[1]. L'objectif économique est un compromis entre la maximisation de la productivité du travail (Dufumier 1996a, 2004b) et la limitation de la prise de risque pour la famille (Scott 1976, 1985).

[1] Le coût d'opportunité est "*la valeur nette des productions perdues du fait que cette ressource ne peut plus désormais être utilisée par ailleurs*" (Dufumier 1996a, p. 332). C'est en raisonnant implicitement le coût d'opportunité que les activités de la famille sont sélectionnées et que la main-d'œuvre est affectée (Dufumier 2004b, p. 541).

# 3. AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS ET ENVIRONNEMENT FORESTIER : *des relations de prédation ?*

## 3.1. Quelques critiques illustrées des agricultures d'abattis-brûlis

> Shifting cultivation ought not to be tolerated except in a very wild and unpeopled country. […] It leads to unsettled habits and takes away from the regular cultivation of a fixed spot. It is carried on by a set of savages who would be more profitably employed on public works or coffee plantations.

Cleghorn formule cette condamnation définitive en 1851 (Thrupp *et al.* 1997, p. 9). Alors que les agricultures d'abattis-brûlis n'avaient pas suscité de polémiques particulières jusqu'au milieu du XIX$^{ème}$ siècle du fait de leur usage répandu et partagé[1], la modernisation agricole européenne[2] et l'expansion coloniale concomitante ont amené les scientifiques et les administrateurs à considérer différemment les pratiques paysannes que nous étudions. Depuis, les critiques sont récurrentes, émises par des responsables d'administrations nationales et de gouvernements, des représentants d'organisations internationales[3] et des scientifiques ; voici quelques citations sélectionnées au cours des cinquante dernières années :

> The inhabitants of tropical forests subsist for the most part by means of temporary or shifting cultivation […]. Such practices can, if uncontrolled, lead to a rapid impoverishment of the soil and to the progressive transformation of wooded lands into savannas entirely unfit for any kind of agricultural crop. […] It is imperative, therefore, to stop the depletion of the tropical forest, whether this be due to uncontrolled forest exploitation or to uncontrolled shifting cultivation. If

---

1 Nous avons vu que des agricultures d'abattis-brûlis perdurent en Europe jusqu'au début du XXème siècle (*Cf. page 22*) ; des colons européens s'installant en Amérique du Nord (Nye et Greenland 1960, p. 4) en Amazonie brésilienne (de Laveleye 1997) ou guyanaise (F. Grenand 1996) ont emprunté aux amérindiens des pratiques agricoles d'abattis-brûlis pour leur subsistance.

2 Abandon de la jachère pour des assolements en culture continue dans un premier temps, puis la mécanisation (Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1985).

3 Au premier rang desquelles se trouve la FAO, dont l'engagement dans l'élimination des agricultures d'abattis-brûlis fut massif à partir des années cinquante ; il faut attendre la seconde moitié des années 1980 pour que le jugement devienne plus nuancé (Allouard 1951 ; Chanphaka 1986a ; FAO 1951a, 1957a, 1984, 1985, 1986 ; Lanly 1985a ; Leukai 2005 ; Raintree 1986a ; Saouma 1985 ; UN Chronicle 1985 ; K. Warner 1991).

***these two evils***[1] could be simultaneously brought under control, then the exhaustion of forest resources and the deterioration of the soil - the two most important causes of the impoverishment of the inhabitants - would automatically be eliminated (Allouard 1951).

Shifting cultivation, in the humid tropical countries, is the greatest obstacle not only to the immediate increase of agricultural production, but also to the conservation of the production potential for the future, in the form of soils and forests (FAO 1957a).

Shifting agriculture has become the most menacing land use problem of the tropical world. Over the centuries it has destroyed and degraded millions of hectares of forests and forest soils. Today it is a major obstacle to the development of many countries and to efforts to increase the food supply of the tropics [Discours d'introduction en tant que président de la première session du Comité pour le développement de la forêt tropicale de la FAO, 1967, par Tom Gill, Président de la Société internationale des forestiers tropicaux, cité par (Kunstadter *et al.* 1978, p. 61)].

In tropical countries, FAO's own studies have conclusively shown that agricultural expansion, shifting cultivation and, to a lesser extent, excessive logging are removing ten times as much forest as is currently being put back through reforestation. To change this, we must step up the rate of reforestation dramatically and at the same time reduce the rate of forest clearance (Saouma 1985).

La dégradation des bassins versants dans les pays en développement est souvent associée à la culture itinérante. Pour le profane, ce problème peut sembler relativement facile à résoudre, mais ceux qui s'en occupent sur le terrain savent que c'est une tâche des plus ardues. Cela suppose aussi bien la conservation de l'environnement et des ressources naturelles que des considérations sur la situation socio-économique et même politique du pays. Les choses seraient plus aisées si les cultivateurs itinérants étaient des villageois natifs du pays. Mais, en Thaïlande, ils appartiennent à diverses tribus montagnardes dont certaines sont établies depuis longtemps, tandis que d'autres ont immigré plus récemment, venant de pays voisins. Ces tribus ont leurs dialectes et leurs modes de vie propres, et utilisent différentes méthodes de culture. La végétation forestière met donc plus ou moins longtemps à se régénérer selon les régions (Chanphaka 1986b).

L'agriculture itinérante sur brûlis est pratiquée par des millions de personnes dans le monde. […] Efficace, cette méthode est pourtant accusée de provoquer l'appauvrissement et l'érosion des sols, la déforestation et la désertification des régions concernées. Selon une étude de la FAO, elle est responsable pour 70 % de la déforestation en Afrique, 50 % en Asie, 35 % en Amérique latine. Inévitable catastrophe économique ? (Gutelman 1989).

After reviewing the extensive literature on shifting cultivation published since 1960, Robinson & McKean (1992) concluded that the problem is worse today in degree and scale, and much of the problem lies with social aspects. Farmers' perceptions and decisions, economic trends, and government policy all affect the problem, and will have to be reconciled in order for the problem to significantly reverse overall trends of degradation. Hot spots for land degradation are the forest frontiers of Indonesia, Malaysia, Vietnam, Cambodia and Laos. There are likely to be conflicts between farming and protected areas in Madagascar, the humid Amazon and lower Amazon basins, the Pacific rainforest of Colombia and Ecuador, and the Atlantic lowland of Central America. Vegetation degradation due to expansion of Imperata occurs in Indonesia, Vietnam, and the Philippines, infestation of Imperata and

[1] Souligné par nos soins.

> Chromolaena on degraded soils in Africa, and overgrazing in Haiti and Caribbean basin lowlands are major problems (Sivakumar et Valentin 1997, p. 913).
>
> But today slash-and-burn agriculture has lost its innocence. Population growth, transportation networks and market forces have intensified […]. As a result, the original forest steadily retreats at a pace greater than secondary succession and large areas of bush fallow and young secondary forest appear in its wake. […] The 'ideal' slash-and-burn, where discrete patches of forest are incompletely cleared for short-term cultivation followed by succession to mature secondary forests is no longer operative (Kotto-Same *et al.* 1997, p. 246 & 251).
>
> Some of the main causes of forest loss and degradation in Lao PDR are shifting cultivation, commercial logging, encroachment by farmers into upland forest areas, rural use of forest and uncontrolled fires. […] Shifting cultivation in Lao PDR is believed to cause serious degradation to the land and the environment and has been a matter of concern for a long time (Tsechalicha et Gilmour 2000).
>
> Agriculture and Forestry Deputy Minister Dr Ty Phommasak said that the major causes of tropical deforestation are slash-and-burn agriculture, forest fires and large economic development programmes (Leukai 2005).

Les exemples pourraient être multipliés : soit l'agriculture d'abattis-brûlis est une aberration économique et écologique, soit elle le devient. En 1954, Conklin introduisait un article fréquemment cité dans la littérature scientifique traitant de l'abattis-brûlis en ces termes :

> [Shifting agriculture] It is often categorically condemned as primitive, wasteful, or illegal (Conklin 1954, p. 133).

Dans le même article, il identifiait dix assertions critiques fréquentes sur l'agriculture d'abattis-brûlis (Conklin 1954, p. 134) :

- L'agriculture d'abattis-brûlis est une pratique désordonnée, basique et simpliste, ne demandant qu'un travail minimal.
- Généralement, l'abattis a lieu en forêt vierge plutôt que dans les formations secondaires, ce qui induit de considérables pertes en bois d'œuvre de valeur.
- Les brûlis sont incontrôlés et détruisent de vingt à cent fois plus de surfaces forestières que celles finalement cultivées.
- Les pratiques sont uniformes, partout identiques, avec un outillage standard et basique.

- Les herbes stolonifères telles que l'*Imperata* sont des sous-produits de l'agriculture d'abattis-brûlis que les paysans ne savent pas valoriser (Gourou 1969, p. 64)[1].
- Les champs d'abattis-brûlis sont des monocultures dont il est possible d'évaluer la productivité sur la seule base du rendement de la céréale de base.
- En corollaire, l'agriculture d'abattis-brûlis peut être comparée à d'autres pratiques agricoles sur la seule base du rendement à l'unité de surface de la céréale de base.
- Le champ d'abattis-brûlis est abandonné par les paysans après la récolte, qui y clôt les activités agricoles (Gourou 1969, p. 47).
- Il n'y a pas de rotation des cultures sur une parcelle en abattis-brûlis, seulement une rotation des parcelles pour maintenir la fertilité.
- L'agriculture d'abattis-brûlis provoque la baisse de la fertilité, mais également une érosion des sols et une déforestation définitive si la rotation est plus rapide qu'un seuil universel de durée de friche (Gourou 1969, p. 63).

Quarante ans après, Thrupp, Hecht et Browder ont inventorié différentes critiques formulées à l'égard de ces pratiques paysannes (Thrupp *et al.* 1997) et leur liste est semblable à celle de Conklin :

- L'abattis-brûlis est une forme primitive d'agriculture et est appelée à être remplacée par des systèmes de production commerciaux et plus modernes dans le processus graduel théorique de développement (p. 9).
- Les systèmes agricoles d'abattis-brûlis en forêt tropicale sont uniformes et figés ; les communautés paysannes associées sont pauvres et homogènes (p. 11).
- L'agriculture d'abattis-brûlis est l'unique activité économique des paysans des marges forestières, coupés de l'économie de marché (p. 15).

[1] Les références bibliographiques sont de Conklin, avec une pagination révisée d'après les éditions dont nous disposons.

- L'agriculture d'abattis-brûlis se caractérise par une faible productivité et des rendements limités ; elle ne peut supporter que de faibles densités de population (p. 17).
- L'agriculture d'abattis-brûlis est destructrice pour l'environnement dont elle gaspille les ressources de manière insoutenable ; elle est la cause de la majorité de la déforestation dans le monde tropical et de l'érosion des sols (p. 18).
- Les paysans pratiquant l'abattis-brûlis ont une connaissance limitée de l'agriculture et de l'environnement, ont recours à des technologies primitives, et ont une faible propension à adopter des techniques plus modernes (p. 21).
- L'agriculture d'abattis-brûlis repose sur un libre-accès à la forêt, sans aucune forme de contrôle ou de droit foncier (p. 25).

Cette liste peut sembler caricaturale, mais les auteurs étayent chaque point de citations contemporaines puisées dans la littérature scientifique ou les rapports d'organisations internationales.

Ickowitz s'est livrée à un exercice comparable plus récemment, avec une ambition géographique limitée à l'Afrique tropicale ; elle dresse une liste similaire de thèmes critiques sur l'abattis-brûlis à partir d'une revue de la bibliographie, avant de les discuter (Ickowitz 2004) :

- L'agriculture d'abattis-brûlis est uniforme (p. 3).
- L'agriculture d'abattis-brûlis fonctionnait économiquement et écologiquement dans un passé maintenant révolu (p. 5).
- La rotation s'accélère partout du fait de la réduction des périodes de friche (p. 9).
- L'agriculture d'abattis-brûlis, par la réduction de la durée des friches, est la cause de la déforestation (p. 20).

Nous aurions pu analyser ces différentes questions d'après l'étude de l'abondante bibliographie (*Cf. page 23*). Nous avons jugé plus intéressant de le faire à partir d'une étude de terrain approfondie (*Cf. parties 2 à 4*). Cependant, avant de l'introduire, il nous a semblé utile d'analyser deux thèmes qui sont sous-jacents à la plupart des

critiques : la crise démographique des systèmes agricoles d'abattis-brûlis et la dégradation résultante de l'environnement.

## 3.2. Les agricultures d'abattis-brûlis et la croissance démographique

> So long as the population density is below the system's carrying capacity, most swidden cultivators live in the forest with a relatively balanced ecosystem (Pelzer 1978, p. 271).

L'analyse la plus fréquente sur l'agriculture d'abattis-brûlis est qu'elle est économiquement et écologiquement pertinente pour les faibles densités de population mais que la croissance démographique la rend insoutenable[1]. Nous avons déjà cité quelques exemples tirés de publications scientifiques[2] ; ils pourraient être multipliés, tant la thèse est fréquemment défendue[3]. Contentons-nous de quelques

---

1 En 1990, Faucheux et Noël (1990, p. 97) identifiaient 38 définitions différentes pour le "*développement durable*" ou "*soutenable*" (*sustainable development*) ; en 1998, le décompte de Bontems et Rottillon atteint 60 définitions (1998, p. 98). Martin et ses collègues ont étudié la fréquence de l'expression "*sustainable development*" dans les mots-clefs des publications de la Banque mondiale entre 1971 et 2001 (2002, p. 320) ; si la fréquence n'est que de 2,4 % dans les publications antérieures à 1987, elle dépasse régulièrement 15 % après 1995.

2 Nous pourrions ajouter quelques citations très spécifiques à la question démographique :

> Dans la majorité des zones tropicales, la culture itinérante subit une évolution négative caractérisée par des périodes de jachère plus courtes dues à une augmentation de la pression démographique (Lanly 1985b).
>
> Shifting cultivations systems, which may be sustainable under certain edaphic conditions and economical where labor is scarce, become particularly difficult to sustain with high rates of population growth. Where land becomes a limiting factor, these systems often adopt reduced fallow lengths and eventually reach a point where soils and vegetation fail to regenerate sufficiently (Keck *et al.* 1994).
>
> The traditional system of shifting cultivation in the humid zone was successful as long as there was sufficient land for farmers to leave the soil to rest under naturally regenerating forest for periods in excess of a decade […]. As demographic pressure has increased and more and more people have been forced to seek land in the forested areas, traditional systems have been replaced by crude slash-and-burn, in which the cultivation period is prolonged and the forest regeneration is endangered and is inadequate to maintain fertility. (Sivakumar et Valentin 1997, p. 913).
>
> C'est cette agriculture d'abattis-brûlis qui est de nos jours particulièrement décriée pour ses effets destructeurs sur l'environnement. On sait pourtant que cette forme d'agriculture est parfaitement viable et reproductive lorsque les densités démographiques restent relativement faibles (inférieures à environ 25 habitants au kilomètre carré) et permettent de cultiver chaque parcelle durant deux années successives, en rotation avec un recrû forestier de plus de quinze ans. […] Mais des problèmes peuvent néanmoins se poser lorsque du fait de l'accroissement démographique, les agriculteurs sont contraints de raccourcir la durée des recrûs et d'accélérer la fréquence des périodes de mise en culture (Dufumier 2004a, p. 112).

3 La très grande majorité des publications des trente dernières années traitant de l'agriculture d'abattis-brûlis commence par cette assertion, que les auteurs soient des contempteurs ou des laudateurs de ces pratiques paysannes (*Cf. annexe 1*).

exemples tirés d'ouvrages significatifs car systémiques dans l'histoire de l'étude de l'abattis-brûlis :

> We have seen that lands of shifting cultivation support a population of less than 20 per square mile, and in general it appears that the system is fairly stable at that level. One of the main reasons why there is so much concern about the system is that it is now[1] being forced to carry a load it was not developed to bear, and the effects of its breakdown are everywhere to be seen in the rapid disappearance of forest and woodland in favour of grassland savanna. The stages of this transformation are well known. Increased pressure on the land leads farmers to shorten the fallow period, and sometimes to prolong the cropping period, so reducing the fertility of the soil and the vigour of the forest regrowth when the land is abandoned (Nye et Greenland 1960, p. 8).
>
> Here and there a dissenting voice has been raised to suggest that shifting agriculture is not axiomatically destructive of plant growth, soil, and other resources. Such opinion suggests that shifting cultivation is really a long-range rotation of land use, ecologically in balance with tropical environments. There has been recognition of the fact that when local populations possess adequate land ranges, their shift cycles usually are ecologically sound and constructive rather than destructive. Such opinion does also recognize that shifting cultivation may become destructive when local populations become too crowded, or when commercial aims strongly enter into the practice. Currently occidental alarms over population growth in particular parts of the world, and alarms over the statistical indexes produced by projecting population growth against land areas, are producing a new wave of opinion that shifting cultivation must go, or the world will go hungry and stand in want of many resources (Spencer 1966, p. 3-4).
>
> Le système de ladang[2] est incapable de faire vivre une nombreuse population qui se développe. Le raccourcissement des jachères qui est la conséquence inévitable de l'accroissement de la population entraîne la ruine des sols (Gourou 1969, p. 66).
>
> Shifting cultivation is obviously not essential in the tropics, but is rather an expression of a certain stage in population density, technology, and price relations. However, in circumstances of relatively mild population pressure, shifting cultivation has been widely suited, ecologically and socio-economically, to the simple needs of man and the potentialities of the environment (Ruthenberg 1976, p. 60). A continuous increase in population and the development of cash cropping involve an intensification of shifting cultivation by shortening the fallow […]. These processes usually lead to a situation of relative overpopulation on land which then loses soil fertility. Without changes in technology and inputs, only a small number of people can be supported compared with other land-use systems. […] In any case, however, the shortening of the fallow or the lengthening of the cultivation period beyond a certain point disturbs the equilibrium of the land-use system. Shifting cultivation, which can be called 'balanced exploitation' where the fallow period is sufficiently long, becomes soil mining. Geertz (1963, p. 26) argues that in the rainforests of south-east Asia, in an ecologically balanced shifting economy, no more than 20-50 people can live per square kilometre with guaranteed subsistence (Ruthenberg 1976, p. 58).
>
> Les hautes civilisations ne se sont pas appuyées sur l'essartage ; il est peu perfectible, puisque l'alourdissement de la densité démographique conduit à

---

[1] Notons la persistance des thèmes d'actualité : l'ouvrage cité fut publié en 1960.

[2] *Ndla* : terme indonésien pour qualifier l'agriculture d'abattis-brûlis, repris par Gourou.

> restreindre la durée des jachères jusqu'au point où le sol n'a plus le temps de refaire sa fertilité, ni la forêt de reconstituer une quantité de bois suffisante pour une bonne abondance de cendres. L'essartage ne peut être une technique de progrès (Gourou 1984).
>
> This traditional system of cultivation is in ecological balance with the environment and does not irreversibly degrade the soil resource, provided a sufficient length of fallow is allowed for soil restoration. However, increasing population pressures necessitate more intensive use of land, particularly in the humid tropics of Asia and in the savanna and forest zones in Africa. The consequence is extended cropping periods and shortened fallows. In the extreme, short fallow periods are no longer adequate to restore the soil's productive capacity. The subsistence farmers in the tropics - some 200 to 300 million people worldwide that live from this system of cultivation - are therefore increasingly faced with falling yields, more poverty and even less opportunity to subsist, let alone improve their living standards. Apart from these problems of human misery, shifting cultivation, as currently practised in many areas, is wasteful of scarce land resources and frequently leads to intolerable erosion, particularly of hillsides and sloping lands (FAO 1984, p. iii).
>
> A major objection to traditional jhum[1] is that it causes extensive deforestation, and that with increase in population under conditions of reduced land availability, the land is not given a sufficient fallow period for soil fertility to recover. With degradation of the environment, the system breaks down and the farmer often moves away to another site (Ramakrishnan 1992).
>
> Selon cette analyse, aussi longtemps que la densité de la population ne dépasse pas un certain seuil, un seuil d'ailleurs variable suivant le milieu, les cultures sur abattis-brûlis n'entraînent pas, en général, de destruction de la biomasse boisée ou de réduction importante de la fertilité : elles ne sont pas, par nature, déforestantes ou dégradantes. Par contre, lorsque la densité de population dépasse nettement ce seuil, on aboutit nécessairement au déboisement et à l'impossibilité de continuer à pratiquer ce genre de cultures (Mazoyer et Roudart 1997a, p. 115).
>
> Tant que la densité démographique ne devient pas trop élevée et permet de ne cultiver les terrains que pendant deux à trois années successives, en rotation avec des friches forestières de quinze ans environ, ces systèmes de culture sur abattis-brûlis ne présentent aucune difficulté majeure en ce qui concerne la lutte contre les herbes adventices et la reproduction de la fertilité des sols. Les problèmes ne commencent à apparaître que lorsque la densité démographique dépasse les 16 à 20 habitants par kilomètre carré cultivable (Dufumier 2004b, p. 498-499).

Pour un système de production donné (*Cf. page 67*), l'accroissement de la population dans un espace donné, par croissance naturelle ou émigration, entraîne mécaniquement une extension des surfaces cultivées. En agriculture d'abattis-brûlis, cela implique de réduire la part des friches dans le territoire, donc de réduire l'intervalle entre deux mises en culture. Avec une croissance démographique continue, le processus est entretenu, la rotation s'accélère pour atteindre un point

[1] *Ndla* : agriculture d'abattis-brûlis en Inde.

limite où la fertilité des sols n'est pas restaurée lors des courtes friches[1] ; leur exploitation minière entraîne leur dégradation structurelle et l'érosion s'accroît dans des proportions menant à la désertification de la zone. La croissance démographique conduit ainsi l'agriculture d'abattis-brûlis à une crise, nécessitant un abandon de la région ou une révolution agricole (changement de système de production) permettant d'y maintenir une activité économique. Nous qualifierons dans la suite de notre étude cet aboutissement de *crise démographique* de l'agriculture d'abattis-brûlis.

Notons que cet enchaînement, pour logique et inéluctable qu'il apparaisse, repose sur des hypothèses qui ne sont que trop rarement explicitées. Les paysans ont plusieurs possibilités de réponse à la croissance démographique :

- L'expansion géographique, c'est-à-dire la migration d'une partie de la population pour reproduire le système actuel à l'identique dans une nouvelle zone. C'est un processus pionnier classique dans l'histoire (Mazoyer et Roudart 1997a) que nous analysons en troisième partie (*Cf. pages 264 & 274*).
- L'accélération de la rotation, processus que nous venons de décrire. Il paraît raisonnable de considérer que les paysans n'adoptent cette pratique vers une dégradation définitive des ressources naturelles de leur territoire qu'après avoir épuisé les possibilités d'expansion géographique[2].
- L'adoption de nouvelles techniques agricoles pour une plus grande production par unité de surface[3], permettant de nourrir une population plus importante sur un territoire donné.

Les cas d'études historiques et actuels tendent à montrer que la troisième solution n'est quasiment jamais adoptée par les paysans essarteurs avant une réduction

---

1 Il convient également de considérer une limite économique : avec l'accélération de la rotation, le contrôle des adventices par la friche arborée (*Cf. page 34*) disparaît et le sarclage augmente dans des proportions faisant drastiquement la productivité du travail ; le désherbage peut dépasser les capacités de la main-d'œuvre disponible, induisant une extension massive des adventices et une chute de la production.

2 C'est-à-dire que les limites du territoire sont atteintes : frontières naturelles (mer, montagnes, désert, *etc.*) ou administratives, terroirs villageois jointifs et très éloignés d'un éventuel front pionnier, *etc*.

3 Processus généralement qualifié "*d'intensification*", de manière confuse (Hunt 2000) si le facteur dont la consommation ou la production est accrue n'est pas précisé ("*intensification par unité de surface*"). Le terme de *productivité*, à condition de préciser le facteur, nous semble moins ambigu (productivité du travail, productivité à la surface ou rendement, *etc*.).

importante de la durée de friche, donc à l'approche de la crise de leur système. Des auteurs ont pu miser sur d'obscurs facteurs culturels ou psychologiques qui induiraient ces communautés à refuser le changement technique (Gutelman 1989 ; Ruthenberg 1976 ; Scott 1998b, a) :

> Often the difficulties encountered in carrying out a modernization plan lie not in the lack of technical knowledge, but in the attitude and reactions of the local inhabitants. The populations of forest regions are often superstitious, unwilling to change their mode of life and suspicious of strangers, especially of foreigners (Allouard 1951).

Un raisonnement économique plus rationnel suffit à expliquer cette tendance. Boserup a avancé en 1965 que l'agriculture d'abattis-brûlis était caractérisée par une productivité du travail élevée[1] et que, plus généralement, celle-ci déclinait avec "*l'intensification*"[2], c'est-à-dire la réduction du temps de friche/jachère (Boserup 1965, 1970). Le facteur limitant l'économie familiale en agriculture d'abattis-brûlis étant la main-d'œuvre, les paysans visent à maximiser la production par actif. Ils ne sont donc prêts à changer de techniques que lorsque la productivité du travail dans des systèmes d'abattis-brûlis au seuil de la crise devient inférieure à celle des systèmes alternatifs accessibles en termes de connaissances techniques et de capital (Angelsen 1994, 1995, 1996b ; Cochet 2004). Par exemple, Nielsen et ses collègues ont récemment étudié des systèmes d'abattis-brûlis en Indonésie où la productivité du travail est supérieure à celle d'autres formes locales d'agriculture mais également à celle des autres opportunités d'emploi dans la région (Nielsen *et al.* 2006) : il n'est pas de l'intérêt des paysans essarteurs de changer de pratiques tant que leur système de production n'est pas en crise.

Guillemin (1956, p. 158) fut un des premiers auteurs à expliciter la crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis et à la modéliser graphiquement comme une dégradation de la fertilité du sol, exprimée comme un stock se reformant

---

[1] Hypothèse reprise ou confirmée par de nombreux auteurs depuis : Spencer (1966), Sahlins (1976), Kunstadter *et al.* (1978), Gourou (1984), Ruthenberg (1976), Pryor (1986), Ramakrishnan (1992), Ellis (1993), Angelsen (1994), Dufumier (1996b ; 2004a ; 2004b), Mazoyer (1997a), Roder (1997), Sivakumar et Valentin (1997),Brookfield (2001), Lévi-Strauss (2001), Seidenberg *et al.* (2003), *etc.* Notons cependant que Hunt la remet en cause, se fondant sur des cas d'étude et sur l'ambiguïté du concept d'*intensification* (Hunt 2000).

[2] Pour les systèmes de production agricole à faible intensité en capital, quelquefois (et abusivement) qualifiés de "traditionnels".

lors de la friche, plus ou moins complètement selon la durée de celle-ci (*Cf. Figure 6, page 50*).

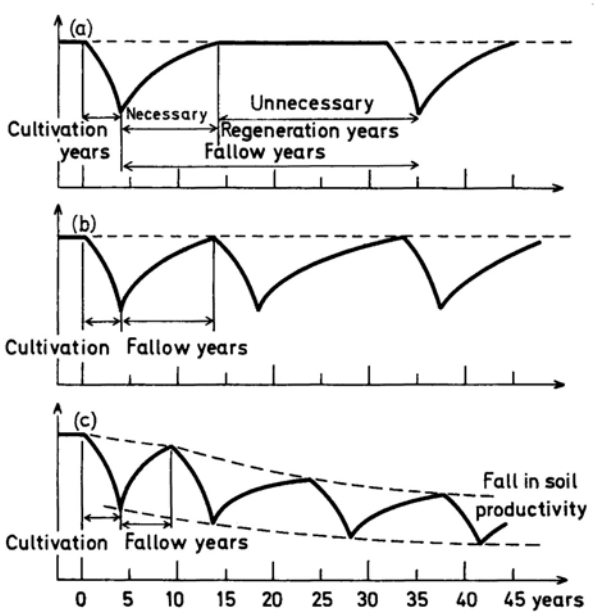



*Figure 6 : Evolution de la productivité du sol avec l'accélération de la rotation*
(Ruthenberg 1976, p. 59)[1]

En deçà d'un seuil (cas b, *Cf. Figure 6, page 50*), le "stock de fertilité"[2] ne se reconstitue pas d'un cycle de culture à l'autre et l'agriculture d'abattis-brûlis bascule dans une exploitation minière du sol, qui se dégrade à chaque défrichement, dans un processus s'accélérant, jusqu'à la "*stérilisation du sol*" (Guillemin 1956, p. 157). Ruthenberg reprend le modèle en 1971 dans un ouvrage qui connaît une diffusion beaucoup plus large et de multiples rééditions (Ruthenberg 1976), assurant ainsi le succès de ce modèle graphique, sans que l'ordonnée ne soit plus précisément définie ou quantifiée.

---

1 D'après Guillemin (1956). La qualité de notre copie de l'article de Guillemin ne se prêtant pas à une reproduction de qualité, nous reproduisons ici la reprise du modèle par Ruthenberg en 1976, dans un graphisme très proche. Notons que Guillemin déclare que ce modèle fut défini initialement par Van Der Pool (Guillemin 1956, p. 157), auteur dont nous n'avons pas retrouvé la trace dans l'abondante littérature sur l'agriculture d'abattis-brûlis.

2 Guillemin le déclare variable en fonction "*des diverses conditions de milieu : fertilité première des terrains, nature de la pluviométrie conditionnant le lessivage, l'érosion et l'intensité du recrû végétal, nature de la végétation primitive et de l'environnement*" (Guillemin 1956, p. 157).

Une évolution récente[1] (*Cf. Figure 7, page 51*), avec une ordonnée scientifiquement caractérisée (biomasse aérienne, exprimée en tonnes par hectare) est présentée par Mazoyer et Roudart (1997a, p. 114).

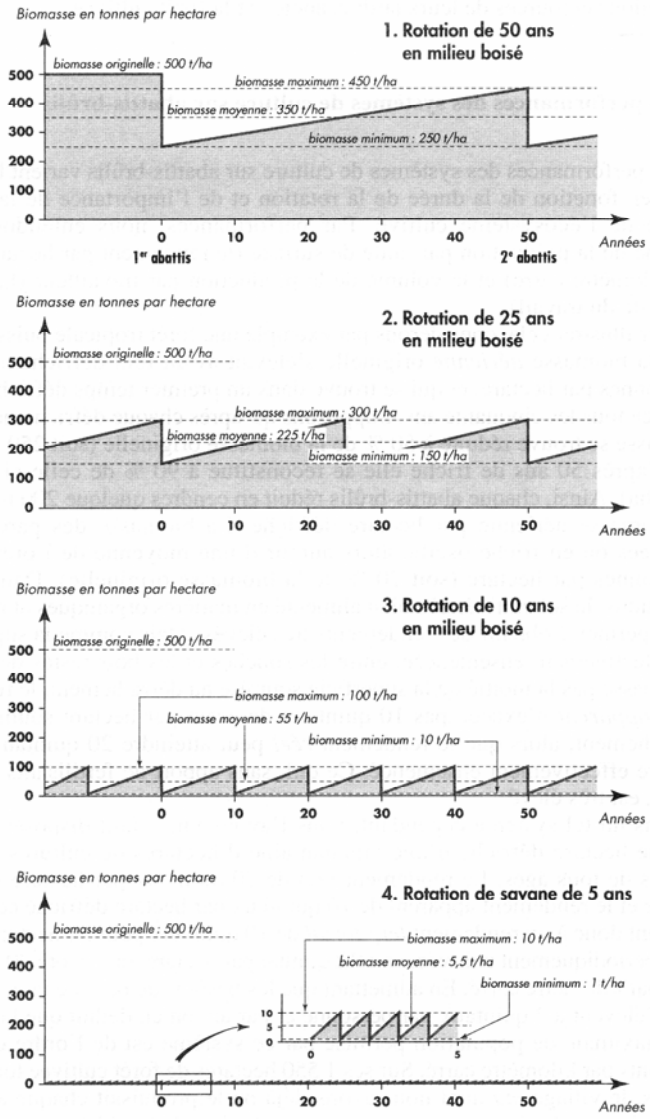



*Figure 7 : Evolution de la biomasse accumulée dans la friche avec l'accélération de la rotation*
(Mazoyer et Roudart 1997a, p. 114)

[1] Notons la différence de forme de la courbe d'accumulation pendant la phase de friche ; Guillemin et Ruthenberg propose un segment de fonction logarithmique (*Cf. Figure 6, page 50*) et Mazoyer un segment de droite (*Cf. Figure 7, page 51*). Si la tendance asymptotique de la fonction logarithmique semble intuitivement pertinente avec l'équilibre climacique d'une formation forestière secondaire très âgée (*Cf. page 91*), l'initiation rapide de l'accumulation de biomasse/fertilité ne correspond pas avec l'impression visuelle des friches jeunes, où la végétation spontanée herbeuse est limitée dans les mois qui suivent les dernières récoltes (*Cf. Photo 7, page 92*). Peut-être faudrait-il considérer une courbe sinusoïdale, segment d'une fonction de tangente hyperbolique ( $biomasse = th(t) = \lambda \frac{e^{2t} - 1}{e^{2t} + 1}$ ).

Cette modélisation graphique, et son succès, ont induit de nombreux chercheurs à s'investir dans la construction de modèles mathématiques[1] de plus en plus complexes pour caractériser le concept que nous appelons la *crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis*, généralement dans une construction logique déductive plus que dans une induction à partir de cas d'études (Grandstaff 1980, p. 13). L'emploi de formules mathématiques complexes, d'organigrammes graphiquement chargés, de termes empruntés aux sciences physiques et à l'ingénierie — telle que "*pression démographique*" ou "*capacité de charge*" (Bose 1967 ; Brush 1975, 1977) — contribue certainement à renforcer le caractère érudit et austère de ces modèles.

Le plus récent d'entre eux, publié en septembre 2005 par Sanchez (2005), un des scientifiques majeurs du consortium *Alternatives to Slash and Burn* (ASB), met en exergue la dégradation inéluctable de l'environnement du fait de l'évolution démographique des populations pratiquant l'agriculture d'abattis-brûlis, problème pour lequel il est urgent de se mobiliser pour infléchir la tendance (*Cf. Figure 8, page 52*).

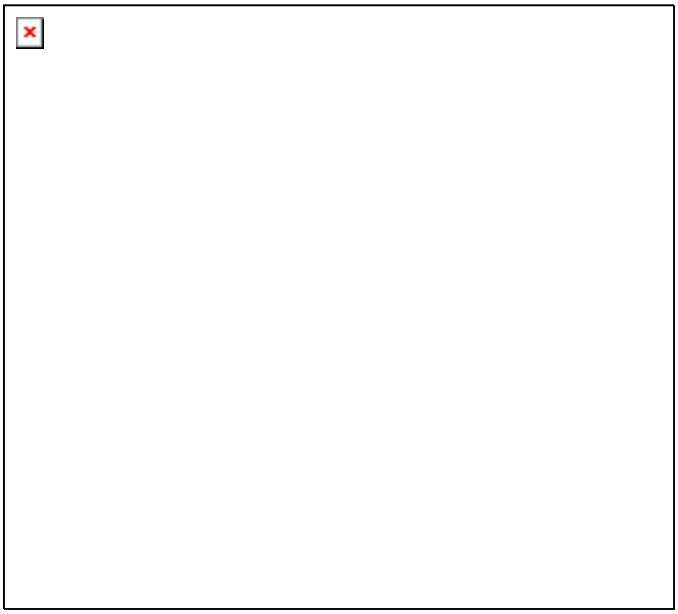


*Figure 8 : Modélisation de l'impact de la croissance démographique sur les écosystèmes*
(Sanchez *et al.* 2005, p. 7)

[1] Voir notamment (Angelsen 1994, 1995, 1996b ; Bousquet *et al.* 2001a ; Bousquet *et al.* 2001b ; Castella *et al.* 2005b ; Chokkalingam *et al.* 2001 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Rasmussen et Møller-Jensen 1999 ; Ruthenberg 1976 ; Suan Pheng Kam *et al.* 2002 ; Trébuil *et al.* 2002 ; Trébuil *et al.* 2003 ; Turkelboom et Trébuil 1998 ; van Noordwijk 1999).

En promouvant des alternatives techniques à l'abattis-brûlis pour tendre vers l'hypothèse (c), moins destructeur pour l'environnement (*Cf. Figure 8, page 52*), les membres du réseau ASB cherchent à reproduire les scénarios historiquement avérés dans certaines régions de transition d'agriculture d'abattis-brûlis vers d'autres systèmes plus intensifs et plus durables, comme l'agroforesterie dans les forêts indonésiennes[1]. Dans certaines régions, comme à Phongsaly à proximité de notre zone d'étude (*Cf. page 252*), les rizicultures inondée ou irriguée ont également anticipé une hypothétique crise démographique des agricultures d'abattis-brûlis.

## 3.3. Corollaire de la crise démographique : la dégradation de l'environnement forestier

La crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis s'accompagne d'un phénomène indissociable et évident : la déforestation. Avec l'accélération de la rotation, les arbres n'ont plus le temps de repousser, la forêt recule au profit de la savane ; la biodiversité intrinsèquement élevée des forêts tropicales est perdue (Bermingham *et al.* 2005 ; Chape 1996 ; Foale et Macintyre 2004 ; McNeely 2004 ; Puig 2001a ; Sands 2005). La dégradation des sols inhérente à leur exploitation minière dans les rotations les plus rapides renforce la tendance (Pomel et Salomon 1998).

La déforestation est régulièrement estimée par la FAO depuis les années 1960, sur la base de la déclaration des Etats. Entre 1961 et 2005, la couverture forestière est passée de 43,7 millions à 39,5 millions de kilomètres carrés, soit une réduction de 10 %[2]. Pour les pays en voie de développement, qui hébergent l'essentiel de la forêt tropicale, la couverture forestière a diminué de 5 % entre 1961 et 1994 ; c'est l'Asie

---

1 Voir notamment (Angelsen et Kaimowitz 2004 ; Bouamrane et Michon 2004 ; Gouyon *et al.* 1993 ; Harwood 1996 ; Kusters et Belcher 2004 ; Levang *et al.* 1995 ; Lopez et Shanley 2004 ; McNeely 2004 ; Michon 2005 ; Michon et Bompard 1987 ; Michon et Bouamrane 2004 ; Michon *et al.* 1995, 1997 ; Michon *et al.* 1986 ; Penot 2004a, b ; Rossi 1999 ; Schroth *et al.* 2004a ; Sunderland et Ndoye 2004 ; Wibawa *et al.* 2005 ; Wiersum 2004).

2 Sources : FAOSTAT pour la période 1961-1994 (http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=LandUse&Domain=Land&servlet=1&hasbulk=0&version=ext&language=EN consulté le 27/12/2005) et *FAO Global Forest Resources Assessment 2005* (http://www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?siteId=6833&sitetreeId=32006&langId=1&geoId=0 consulté le 27/12/2005).

du Sud-Est qui enregistre la plus forte chute sur cette période, avec une baisse de 14 % pour les pays composant l'ASEAN[1] en 2005.

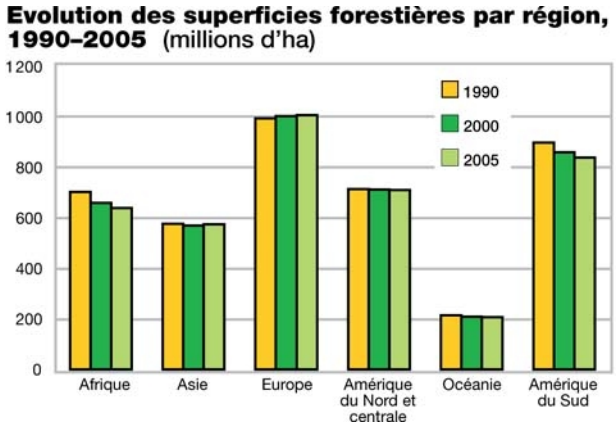



*Figure 9 : Evolution de la couverture forestière par continent (1990-2005)*
(sources[2] : FAO, *Global Forest Resources Assessment 2005*)

Reprenons les informations de la FAO sur la déforestation dans le monde[3] :

- Chaque année, le déboisement cause la perte d'environ 13 millions d'hectares de forêts mais le taux de perte nette se ralentit, grâce aux nouvelles plantations et à l'expansion naturelle des forêts existantes.
- Entre 1990 et 2000, le monde a perdu environ 14,6 millions de forêts naturelles chaque année.
- Entre 1990 et 2000, le changement net dans la superficie forestière s'élevait à 8,9 millions d'hectares par an.
- Entre 2000 et 2005, le changement net dans la superficie forestière s'élevait à 7,3 millions d'hectares par an, une superficie de la taille de la Sierra Leone ou du Panama et égale à 200 kilomètres carrés par jour.
- Les forêts primaires se perdent ou sont modifiées au taux de 6 millions d'hectares par an en raison du déboisement ou de la coupe sélective.
- Les plantations forestières sont établies au taux de 2,8 millions d'hectares par an.
- Les dix pays ayant subi la perte nette la plus importante entre 2000 et 2005 (Brésil, Indonésie, Soudan, Myanmar, Zambie, République-Unie de Tanzanie, Nigéria, République démocratique du Congo, Zimbabwe, Venezuela) ont eu une perte collective nette de 8,2 millions d'hectares de forêts par an.
- Les dix pays ayant bénéficié du gain net le plus important au cours de la période 2000-2005 (Chine, Espagne, Viet Nam, États-Unis d'Amérique, Italie, Chili, Cuba, Bulgarie, France et Portugal) ont eu collectivement un gain net de forêts de 5,1 millions d'hectares par an grâce aux efforts de boisement et à l'expansion naturelle des forêts.

---

1 *Association of South-East Nations* : Brunei, Cambodge, Indonésie, Laos, Malaisie, Birmanie, Philippines, Singapour, Thaïlande, Vietnam.

2 Sources : http://www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?siteId=6839&sitetreeId=32246&langId=2&geoId=0 consulté le 27/12/2005.

3 Sources : http://www.fao.org/forestry/foris/webview/pageview.jsp?pageId=33441&langId=2.

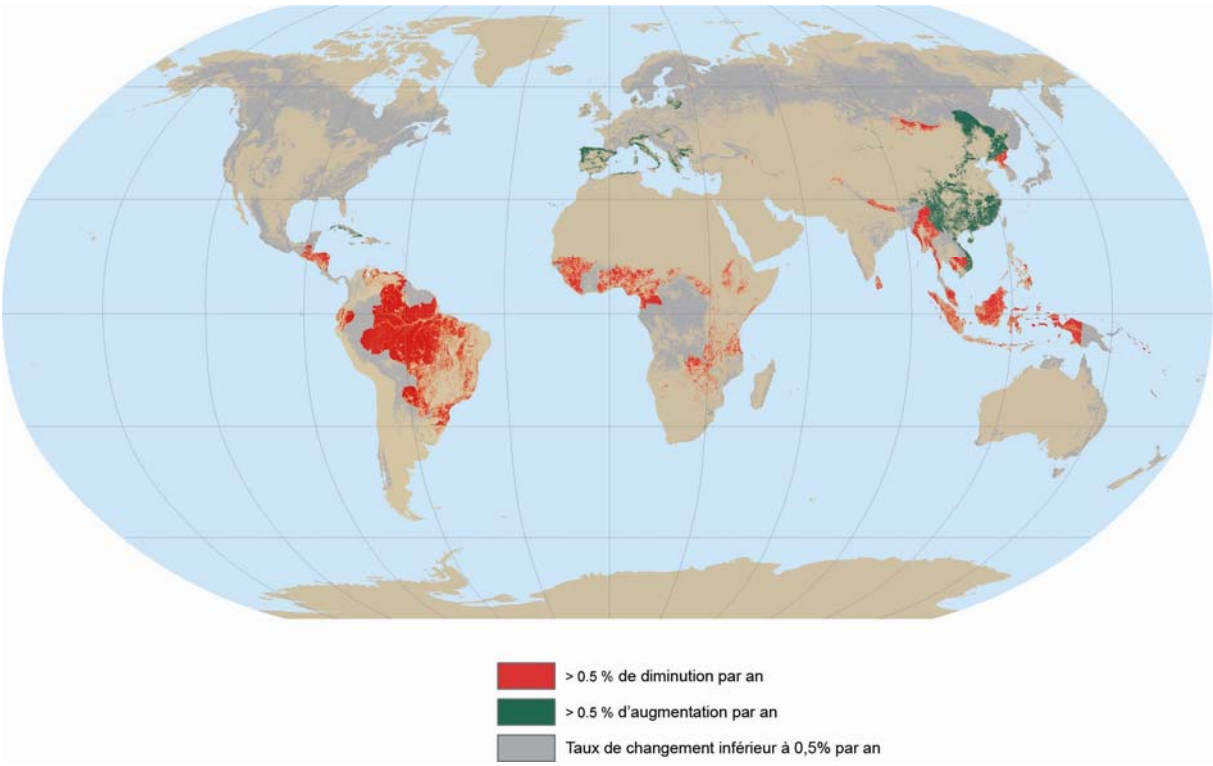



*Figure 10 : Evolution de la couverture forestière dans le monde (1990-2005)*
(sources[1] : FAO, *Global Forest Resources Assessment 2005*)

Ces chiffres sont éloquents et prennent de la puissance si l'on considère l'importance de la forêt pour les sociétés humaines. Reprenons les synthèses de la FAO[1] :

- Les forêts hébergent environ 300 millions de personnes dans le monde.
- Plus de 1,6 milliard de personnes tirent, à différents degrés, leurs moyens d'existence de la forêt, par exemple pour en extraire du bois de feu, des plantes médicinales et des aliments.
- Environ 60 millions d'autochtones dépendent presque entièrement de la forêt pour leur survie.
- Quelque 350 millions de personnes vivant au sein ou aux alentours des forêts denses dépendent, dans une large mesure, d'elles pour leur subsistance et leurs revenus.
- Dans les pays en développement, 1,2 milliard de personnes environ reposent sur des systèmes d'exploitation agroforestiers qui favorisent la productivité agricole et assurent des revenus.
- Valeur ajoutée brute dans le secteur forestier au niveau mondial : 354 milliards de dollars des Etats-Unis (2000).
- Commerce mondial des produits forestiers : 150 milliards de dollars des Etats-Unis (2003).

La déforestation a donc un impact considérable sur l'économie et l'environnement mondial et affecte la vie quotidienne de millions d'individus. Les effets sont

[1] Sources : http://www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?siteId=6772&sitetreeId=28679&langId=2&geoId=0 consulté le 27/12/2005.

probablement sous-estimés du fait de la définition étroite de la déforestation : disparition du couvert forestier. La dégradation qualitative des forêts (réduction de la biomasse et de la biodiversité, dégradation des sols, *etc.*) n'est pas prise en compte dans ces statistiques brutes.

La déforestation récente a tous les caractères de l'évidence. Historiquement, elle est également avérée, avec un monde mésolithique largement forestier (Bailey *et al.* 1989 ; Colinvaux et Bush 1991 ; Froment et Bahuchet 2003). Il est très probable[1] que l'agriculture d'abattis-brûlis ait joué un rôle central dans le recul de la couverture forestière depuis le Néolithique, dans un processus associant de manière différente selon les régions des dynamiques de front pionnier, des crises démographiques de l'abattis-brûlis et des changements climatiques induits pour aboutir aux pratiques agricoles très diversifiées que nous connaissons (Mazoyer et Roudart 1997a, p. 117).

## 3.4. Conclusion

Considérations les trois assertions suivantes, factuellement établies :

- les agricultures d'abattis-brûlis ont joué un rôle important dans l'histoire de la déforestation de notre planète ;
- la couverture forestière continue de se réduire, à un rythme élevé dans certaines régions tropicales ;
- les pratiques agricoles d'abattis-brûlis perdurent dans ces régions.

Il semble évident et logique d'associer ces phénomènes dans des relations de causalité : l'agriculture d'abattis-brûlis est, par la déforestation qu'elle induit, la cause d'une dégradation importante de l'environnement mondial.

L'Assemblée générale des Nations-Unies a adhéré à ce raisonnement lors du Sommet de la Terre de Rio en 1992. Parmi les objectifs de l'Agenda 21 figure celui de "*limiter*

[1] Les vestiges archéologiques ainsi que les sources écrites à partir de l'Antiquité permettent la construction de théories de constitution et de différenciation historique des systèmes agraires dans le monde (Cochet 2005 ; Dufumier 2004b ; Mazoyer et Roudart 1997a).

*l'agriculture itinérante ayant des effets destructeurs et s'efforcer d'y mettre fin, en s'attaquant à ses causes sociales et écologiques profondes*"[1].

Cette condamnation au plus haut niveau, s'ajoutant à la longue liste des récriminations contre l'agriculture d'abattis-brûlis, repose-t-elle uniquement sur des faits scientifiques impartiaux ou résulte-t-elle de constructions sociales, différenciées et évolutives au cours de l'histoire ? Il existe des voix discordantes… En 1966 par exemple, Spencer pointait l'universalité des critiques et leurs intérêts partisans :

> It is popular in many quarters to express concern, distress, and even horror over the destruction and waste resulting from shifting cultivation. Almost a priori the modern forester uses a standard vocabulary on the subject, whether he is a commercial timberman, a government civil servant, or a member of an international organization. Many soils men use a somewhat similar vocabulary. Geographers often casually contribute similar conclusions. Agronomists normally stress the low productivity rather than the waste and destruction. Conservationists normally decry the destruction of flora, fauna, and wild landscapes, but express less concern for the economic problems of the peoples involved. Anthropologists sometimes tend to apologize for the alleged destruction, if they acknowledge it at all; but they sometimes appear to resent the organized attempts to alter the economy of the simpler cultures described by others as their social laboratory (Spencer 1966, p. 5).

Thrupp et ses collègues émettent une hypothèse comparable sur les biais des regards sur les agricultures d'abattis-brûlis :

> Mainstream programs and policies influencing shifting cultivators are biased and not neutral; they have often been unilaterally designed to stop, alter, or replace shifting cultivation or introduce land use practices that may not be appropriate by local people (Thrupp *et al.* 1997, p. 26).

Pour progresser dans le débat, retournons au terrain et étudions les pratiques agricoles d'abattis-brûlis à Phongsaly, région du nord du Laos où ce type d'agriculture est encore dominant de nos jours, ce qui tend à devenir l'exception en Asie (*Cf. Figure 4, page 31*).

[1] Article 11-13. Sources : www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/french/action11.htm, consulté le 27/12/2005.

# Deuxième partie

## *Cas d'étude :*
## *le système agraire de Phongsaly*

# 1. INTRODUCTION : RÉGION ET MÉTHODE D'ÉTUDE

## 1.1. Présentation de la zone d'étude : le sud-ouest du district de Phongsaly

### 1.1.1. Raisons du choix de la zone d'étude

Avec la diversité des agricultures d'abattis-brûlis évoquée en première partie, entreprendre une étude exhaustive des relations entre les Etats et les paysans essarteurs sur tous les continents serait une gageure. Nous nous sommes concentrés sur le Laos, pour les deux raisons suivantes :

- La forêt couvre près de la moitié du pays, 51 % d'après le Ministère de l'agriculture et des forêts (MAF 2000), et sa préservation est un thème important de la politique gouvernementale, appuyée par l'aide internationale.
- L'agriculture d'abattis-brûlis est un sujet d'actualité, largement débattu au Laos. Elle emploie près d'un tiers des familles du pays[1], mais le gouvernement programme son élimination progressive d'ici à 2010 (MAE 2004).

[1] 280 000 familles en 1998 (MAF 1999a), alors que le pays compte 881 600 foyers en 2002 (MAE 2004), dont 81 % vivent de l'agriculture en zone rurale (Sisouphanthong et Taillard 2000).

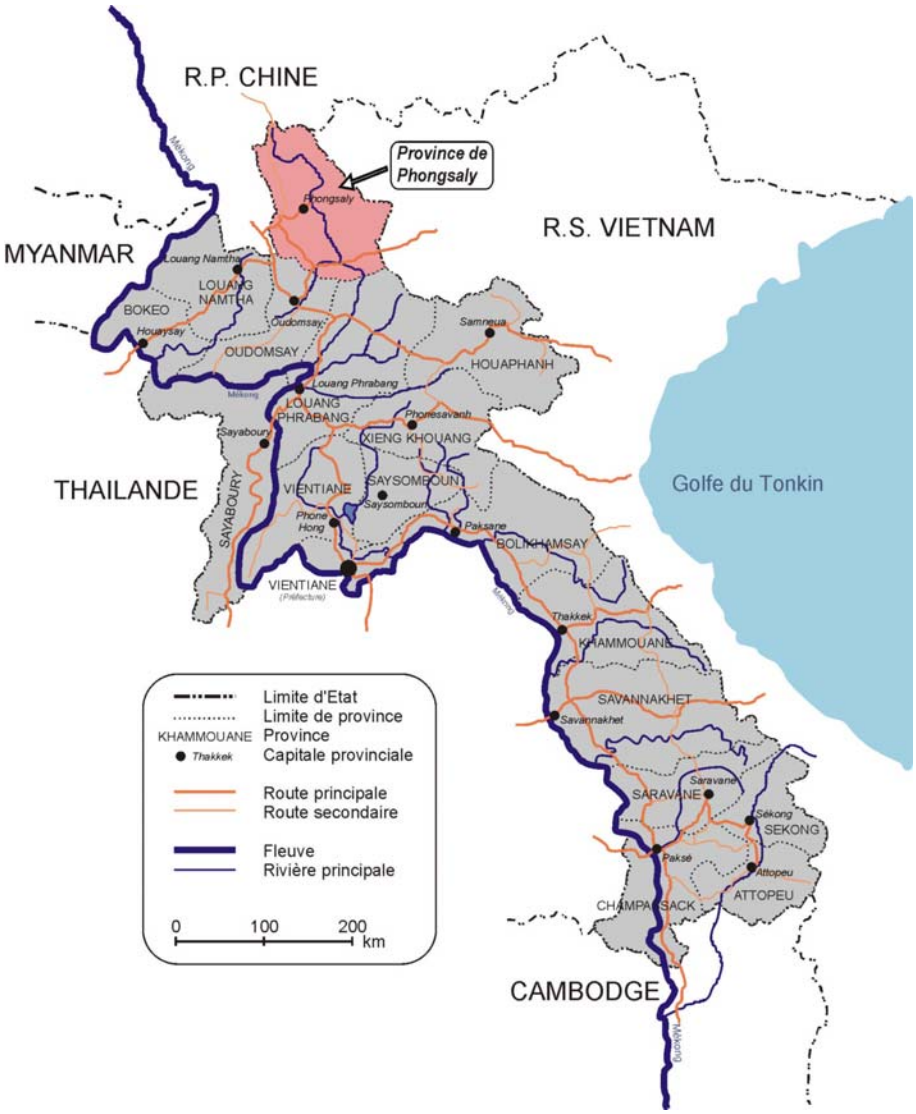



*Figure 11 : Carte de la République Démocratique Populaire Lao*

Plus précisément, l'étude de terrain s'est concentrée sur le sud-ouest du district de Phongsaly, dans la province éponyme, au nord de la République Démocratique Populaire Lao (RDP Lao, *Cf. Figure 11, page 60*). Le choix de la région a été motivé par plusieurs raisons :

- L'abattis-brûlis est la première activité économique dans la province de Phongsaly, montagneuse et sans alternative évidente de développement.
- La connaissance du milieu et des pratiques socio-économiques acquises entre 1995 et 2002 lors de l'étude de faisabilité et de la mise en œuvre du Projet de Développement rural du District de Phongsaly (PDDP, *Cf. page 462*) fut une base importante de la présente recherche.

### 1.1.2. Limites de la zone d'étude

En complément de l'expérience accumulée, le PDDP a permis l'étude en fournissant le cadre et le support logistique à l'étude, ce qui a implicitement limitées les recherches de terrain au district de Phongsaly pour des raisons d'autorisations administratives.

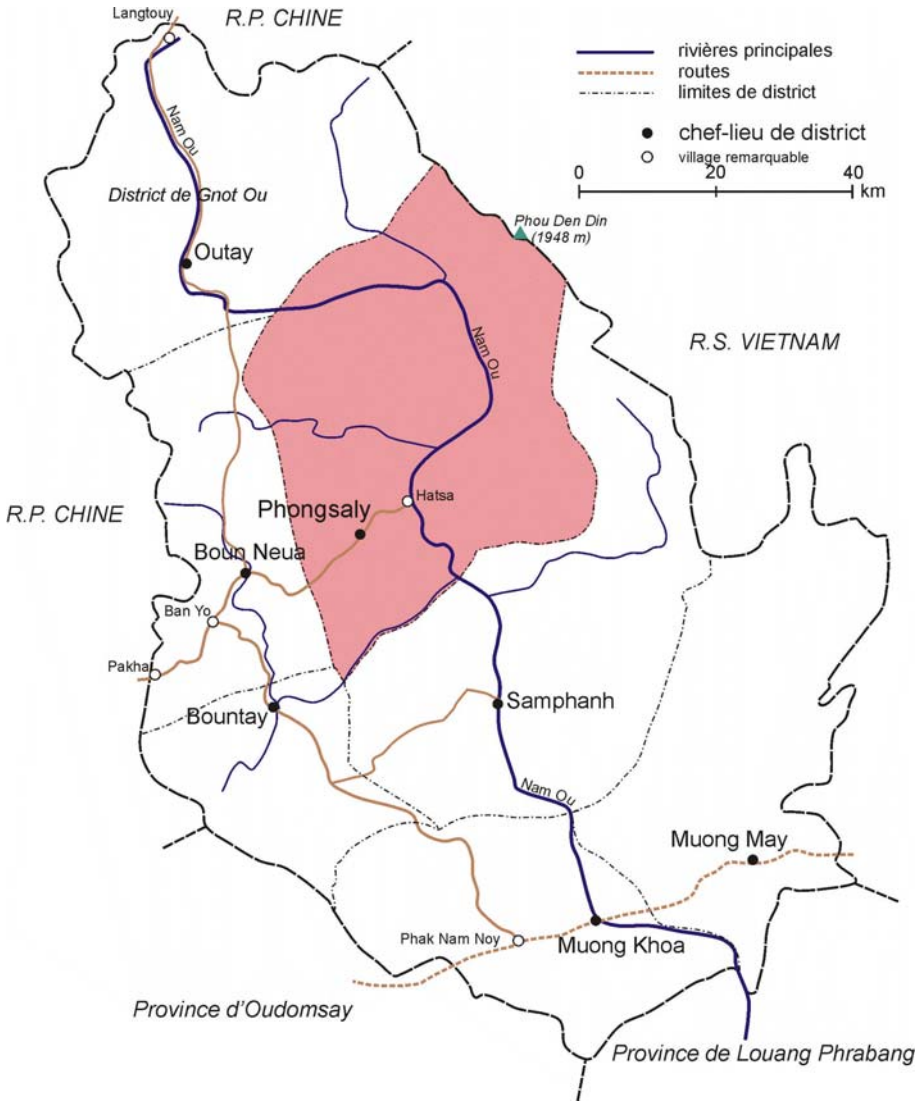



*Figure 12 : Carte de la province de Phongsaly*

Plus que l'opportunité, la sélection de cette région nous a semblé pertinente par la diversité des pratiques paysannes d'abattis-brûlis rencontrée sur une superficie restreinte (*Cf. page 243*), tandis que les pouvoirs publics ont une approche beaucoup plus monolithique de cette agriculture, avec des politiques uniformément appliquées dans le pays (*Cf. page 393*). Le district de Phongsaly est un exemple archétypal pour

notre problématique ; nous pourrons, avec cependant une attention particulière aux spécificités locales, extrapoler les conclusions tirées.

Plus précisément, les enquêtes se sont concentrées dans le sud-ouest du district, dans une zone délimitée par la rivière Nam Ngay[1] au nord, la Nam Ou à l'est, la Nam Lèng au sud et la chaîne de montagne marquant la limite du district à l'ouest.

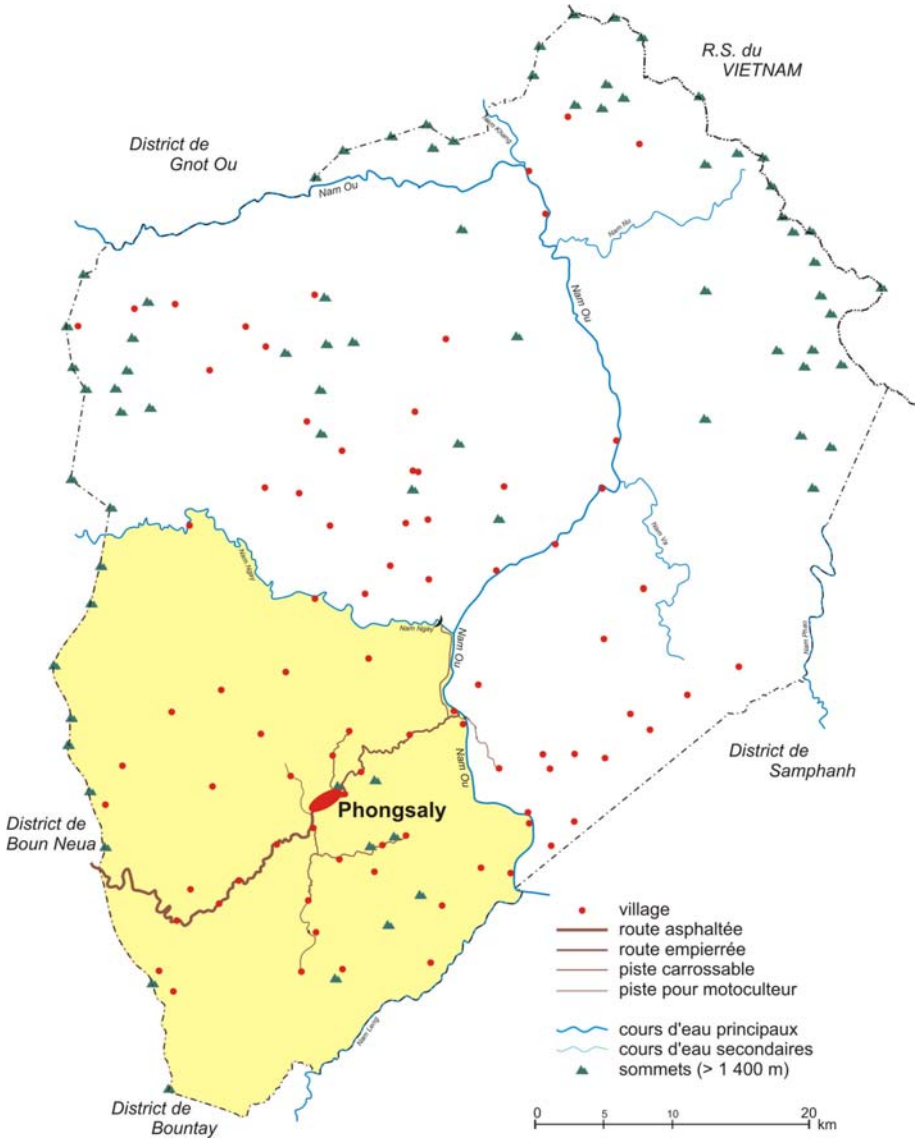



*Figure 13 : Carte du district de Phongsaly et de la zone d'étude*
(zone d'étude en jaune)

[1] "Nam" signifiant "rivière" en lao, le substantif français ne sera pas répété dans le document.

Sur 960 km², la région retenue compte trente-neuf des quatre-vingt quatre villages ruraux du district[1], soit 51 % des foyers paysans du district de Phongsaly (*Cf. annexe 5*).

Les limites de la zone d'étude ont été décidées d'après deux critères :

- Une cohérence dans les pratiques agricoles, appréciée d'après l'expérience acquise lors des six années d'activités dans le district de Phongsaly avec le PDDP (*Cf. page 462*).
- Une surface et un nombre de villages relativement limités pour permettre d'accéder régulièrement aux villages enquêtés, bien que le réseau de communication soit réduit, ce qui implique des déplacements à pied important dans une région accidentée. Les villages les plus éloignés sont à moins de douze heures de marche.

## 1.2. Méthodologie de l'étude

### 1.2.1. Pourquoi une approche systémique ?

Nous avons constaté précédemment la diversité des pratiques et des milieux pour les agricultures d'abattis-brûlis, qui peut s'expliquer par la multitude des acteurs (*Cf. page 22*). Chaque exploitation agricole est originale, avec ses moyens, ses contraintes, son histoire et les priorités de la famille (Sébillotte 1990). Les conditions naturelles sont également très diversifiées, tout comme les environnements socio-économiques et l'histoire des sociétés paysannes qui pratiquent l'abattis-brûlis.

Du fait de cette diversité des conditions et du grand nombre d'acteurs, les agricultures d'abattis-brûlis présente une multiplicité "*d'objets réels de connaissance*" (Mazoyer et Roudart 1997a, p. 41), ce qui complique son étude et sa compréhension pour l'observateur scientifique.

Les monographies traitant du thème de l'abattis-brûlis ont été multipliées dans les cinquante dernières années. Fujisaka, Hurtado et Uribe ont repéré 103 publications

[1] La ville de Phongsaly se décompose administrativement en neuf villages.

présentant 136 exemples différents d'agricultures d'abattis-brûlis dans le monde (Fujisaka *et al.* 1996). Ces monographies décrivent avec plus ou moins de détails, l'environnement naturel, les conditions socio-économiques et les pratiques agricoles dans une petite région ; les conclusions ont trait à des situations très locales, valables à un instant donné pour une zone donnée, difficilement généralisables et même difficiles à comparer entre-elles, du fait de la diversité des méthodes déployées (Escobar et Fujisaka 1997 ; Fujisaka *et al.* 1996).

Les chercheurs en sciences physiques de l'agriculture se sont également intéressés à l'abattis-brûlis. Les études des sols sont nombreuses : nous avons identifiés 95 publications (*Cf. annexe 3*) depuis l'étude fondatrice de Nye et Greenland (1960) sur les sols soumis à l'abattis-brûlis, sans prétendre à l'exhaustivité. Un peu moins fréquemment, la friche a été l'objet d'études botaniques[1], avec notamment les travaux de Vidal (Vidal 1958, 1960, 1972) et la thèse de Svengsuksa au Laos (2003). Ces études centrées sur des phénomènes physiques ou biologiques apportent un éclairage certain pour la compréhension des agricultures d'abattis-brûlis, mais sont trop spécialisées pour appréhender la rationalité des pratiques paysannes.

L'abattis-brûlis, comme l'agriculture en général, recoupe les champs d'étude de multiples disciplines scientifiques. Sa compréhension, c'est-à-dire la constitution par l'observateur d'un "*objet théorique de connaissance*" (Mazoyer et Roudart 1997a, p. 41), appelle une approche pluridisciplinaire qui ne saurait se contenter de juxtaposer des connaissances sectorielles indépendantes, telles des chapitres de climatologie, pédologie, botanique, agronomie, sociologie et économie disjoints dans un livre à vocation encyclopédique. Les agricultures d'abattis-brûlis sont trop diversifiées et complexes pour qu'un tel réductionnisme permette son entendement.

La complexité et la diversité posant problème, nous contournerons la difficulté en adoptant une démarche simplifiant et ordonnant nos observations : une modélisation, "*mise en équation d'un phénomène complexe permettant d'en prévoir les évolutions*"[2]. Nous rechercherons à créer des modèles de l'objet réel de connaissance

---

1 20 références identifiées.

2 Définition tirée du Petit Robert (édition électronique, version 2.1, 2001).

qu'est l'abattis-brûlis à plusieurs échelles, et à articuler ces modèles de manière systémique[1] pour restituer la dynamique des interactions.

### 1.2.2. Le concept utilisé : le système agraire et ses composantes

- *Les systèmes de culture*

Au niveau de la parcelle cultivée, nous considérerons le *système de culture*, définit par Sébillotte comme :

> L'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par (i) la nature des cultures et leur ordre de succession ; (ii) les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues (Sébillotte 1990, p. 166).

Sébillotte caractérise l'*itinéraire technique* comme "*la suite logique et ordonnée d'opérations culturales appliquées à une espèce végétale cultivée*", permettant de "*faire la part, vis-à-vis d'un rendement, de ce qui provient des techniques et de ce qui résulte du milieu et de ses interactions avec les techniques*" (Sébillotte 1978).

Avec ces deux concepts, il est possible d'étudier la conduite de la parcelle non plus comme une succession d'actes isolés et indépendants, mais comme un ensemble raisonné par l'agriculteur d'interventions synergiques avec le milieu pour conduire au rendement final. Ces interventions peuvent être prévues de longue date ou, au contraire, décidées en réaction à l'état observé de l'environnement ou de la culture, tenant ainsi compte de l'*effet précédent*, de l'*effet cumulatif* et de la *sensibilité au suivant*[2].

---

[1] *Système* : "ensemble organisé d'éléments intellectuels" (*ibid.*).

[2] Effet précédent : "*pour une parcelle, la variation d'état du milieu (caractères biologiques, chimiques et physiques) entre le début et la fin de la culture considérée, sous l'influence combinée du peuplement végétal et des techniques qui lui sont appliquées, l'ensemble étant soumis aux influences climatiques*" (Sébillotte 1990, p. 167)
Effet cumulatif : "*résultante, sur plusieurs années, des effets précédents*" (*Ibid.*)
Sensibilité au suivant : "*se définit par l'ampleur des réactions de la culture de rang n+1 (le suivant) à la diversité des états du milieu créés par la culture de rang n (le précédent cultural), sous un climat donnée et compte tenu des techniques culturales utilisées sur le suivant*" (*Ibid.*)

Même si ces concepts s'appliquent par définition à la parcelle cultivée, ils sont souvent étendus à un ensemble de parcelles menées de manière identique, ou pour le moins similaires.

Si notre recherche porte bien sur l'agriculture d'abattis-brûlis, nous ne nous limiterons pas pour autant à l'étude du système de culture. Les paysans pratiquent l'abattis-brûlis parmi d'autres activités contribuant à l'économie de leurs familles, qui interagissent, notamment en fonction des compromis et des priorités dans l'affectation des ressources rares de l'exploitation (Cochet 2005).

- *Les systèmes d'élevage*

L'étude systémique de l'élevage a été construite symétriquement à celui de système de culture, en s'inspirant des travaux de Sébillotte (Landais *et al.* 1987). Le *système d'élevage* se définit comme :

> L'étude des relations qui s'établissent entre un peuplement d'animaux domestiques et son milieu, considérés comme un ensemble soumis à l'action de l'homme, en vue d'établir les lois de fonctionnement de ce peuplement (Landais *et al.* 1987).
>
> La combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux (Lhoste 2001).

Un système d'élevage est caractérisé par les interactions entre l'éleveur, l'animal et le milieu, qui sont étudiées à différentes échelles spatiales et temporelles.

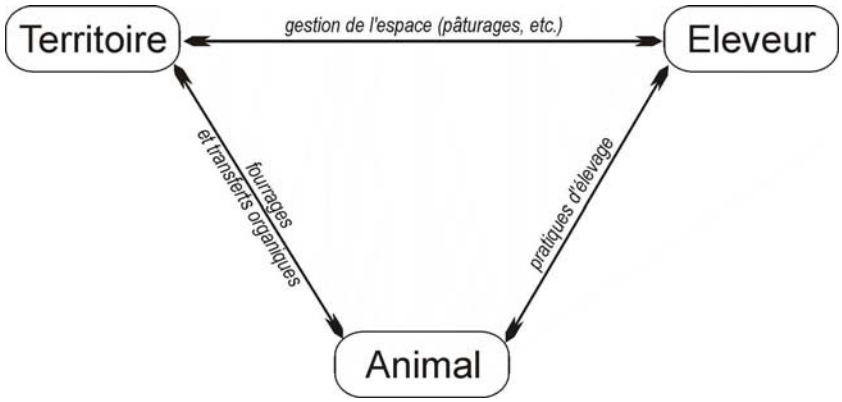



*Figure 14 : Les composantes d'un système d'élevage*
d'après Le Mémento de l'Agronome (CIRAD *et al.* 2002, p. 65)

A l'instar de l'utilisation du concept de système de culture, nous utilisons celui de système d'élevage à plusieurs échelles : troupeau, exploitation et ensemble de troupeaux menés de manière similaire dans des exploitations comparables.

- *Le système de production agricole*

Aux systèmes de culture et d'élevage identifiés dans une exploitation agricole, il convient d'ajouter l'étude des autres activités économiques de la famille : association culture/élevage, transformation et commercialisation des produits agricoles, *etc*. La prise en compte de ces paramètres et résultats se fait dans un cadre global au niveau de l'unité de production : le système de production. Nous reprenons la définition qu'en donne Dufumier (1996a, p. 79) :

> A l'échelle d'une exploitation, le système de production agricole peut être défini comme la combinaison (dans l'espace et dans le temps) des ressources disponibles et des productions elles-mêmes : végétales et animales. Il peut être aussi conçu comme une combinaison plus ou moins cohérente de divers sous-systèmes productifs :
>
> - les systèmes de culture, définis au niveau des parcelles ou groupes de parcelles traités de façon homogène, avec les mêmes itinéraires techniques et successions culturales ;
> - les systèmes d'élevage définis au niveau des troupeaux ou fragments de troupeaux ;
> - les systèmes de première transformation des produits agricoles "à la ferme" (décorticage des céréales, fabrication de bière de bananes, élaboration de beurre et fromages fermiers, *etc.*).
>
> Analyser un système de production à l'échelle d'une exploitation agricole ne consiste pas tant à s'intéresser à chacun de ses éléments constitutifs qu'à examiner avec soin les interactions et les interférences qui s'établissent entre eux :
>
> - les relations de concurrence entre espèces végétales et animales pour l'utilisation des divers constituants de l'écosystème aménagé (eau, lumière, éléments minéraux, matières organiques, *etc.*) ;
> - les relations éventuelles de synergie (effets symbiotiques) ou de complémentarité dans l'utilisation des ressources ;
> - l'affectation de la force de travail et des moyens de production (et leur répartition dans le temps et dans l'espace) entre les différents sous-systèmes de culture et d'élevage : itinéraires techniques, successions et rotations culturales, assolements, calendriers fourragers, déplacements de troupeaux, *etc.*

Comme pour les sous-systèmes précédemment évoqués, la définition et l'usage du concept de système de production agricole sont étendus de l'exploitation agricole à l'ensemble des unités de production similaires.

- *Le système agraire*

Nous avons conduit l'étude à l'échelle de la petite région de Phongsaly en resituant les systèmes de production agricole analysés dans leur environnement : localisation des différents systèmes de production en fonction du milieu naturel ou socio-économique (infrastructures et marchés notamment), relations entre les différentes catégories d'exploitations agricoles identifiées, relations entre les agriculteurs et les autres acteurs économiques du monde rural (administration locale, commerçants, artisans, employeurs potentiels, *etc.*), *etc*.

Pour cela, nous nous sommes appuyés sur le concept de système agraire et la théorie de leur différenciation développés par Mazoyer[1] :

> Un système agraire, c'est d'abord un mode d'exploitation du milieu historiquement constitué et durable, un système de forces de production (un système technique), adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment. (Mazoyer 1987).
>
> Analyser et concevoir en termes de système agraire l'agriculture pratiquée à un moment et en un lieu donnés consiste à la décomposer en deux sous-systèmes principaux, l'*écosystème cultivé* et le *système social productif*, à étudier l'*organisation* et le *fonctionnement* de chacun de ces sous-systèmes, et à étudier leurs *interrelations*. (Mazoyer et Roudart 1997a, p. 42).
>
> On pourrait donc définir un système agraire comme une combinaison caractéristique de variables essentielles, à savoir :
>
> - le milieu cultivé : milieu originel et transformations historiquement acquises ;
> - les instruments de production : outils, machines et matériels biologiques (plantes cultivées, animaux domestiques), et de la force de travail sociale (physique et intellectuelle) qui les met en œuvre ;
> - le mode d'artificialisation du milieu qui en résulte (reproduction et exploitation de l'écosystème cultivé) ;
> - la division sociale du travail entre agriculture, artisanat et industrie qui permet la reproduction des instruments de travail, et par conséquent ;
> - le surplus agricole, qui au-delà des besoins des producteurs agricoles, permet de satisfaire les besoins des autres groupes sociaux ;
> - les rapports d'échange entre ces branches associées, les rapports de propriété et les rapports de force qui règlent la répartition des produits du travail, des biens de la production et des biens de consommation et les rapports d'échange entre systèmes (la concurrence) ;

[1] La théorie des systèmes agraires fut constituée dans les années soixante-dix et quatre-vingt, alors que la recherche agronomique utilisait le développement de la théorie des systèmes (Le Moigne 2003) et multipliait les approches systémiques, en France comme à l'étranger (Pillot 1992). Ainsi, le *système de culture* peut être comparé au *cropping pattern*, le *système de production* au *farming system* et le *système agraire* à l'*agricultural system*, même si ces concepts présentent des différences non négligeables de définition et d'utilisation (Pillot 1992 ; Trébuil 1988).

- enfin, l'ensemble des idées et des institutions qui permettent d'assurer la reproduction sociale : production, rapports de production et d'échange, répartition du produit... (Mazoyer 1987).

### 1.2.3. Du concept à la pratique : l'analyse-diagnostic

Avec ce corpus théorique, nous avons opté pour une approche méthodologique : l'analyse-diagnostic des situations agraires. La méthode a été développée par l'équipe de recherche de l'Unité de Recherche "Systèmes agraires et développement rural" de l'INA P-G, Paris (Cochet et Devienne 2004 ; Dufumier 1995 ; Trébuil et Dufumier 1993). Elle a été employée au Laos depuis 1990 à l'occasion d'études de faisabilité de projets de développement rural (Ducourtieux 1991 ; Kousonsavath et Lemaître 1999 ; Laffort 1998 ; Laffort et Jouanneau 1998), de la mise en œuvre de projets (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998 ; Babin 1999 ; Baudran 2000 ; Grimeaud et Meaux 1999 ; Pasquet 2002 ; Pelliard 1998), ou de recherches académiques (Sacklokham 2003 ; Sacklokham et Degoul 2001).

L'objectif de l'analyse-diagnostic est de caractériser la diversité observée de la réalité agricole en la modélisant en un nombre limité de types, à différentes échelles :

> L'analyse-diagnostic des réalités agraires a pour objectif principal d'identifier et de hiérarchiser les éléments de toutes natures (agro-écologiques, techniques, socio-économiques…) qui conditionnent le plus l'évolution des systèmes de production agricole et de comprendre comment ils interfèrent concrètement sur les transformations de l'agriculture. […] L'essentiel est de pouvoir caractériser les pratiques techniques, économiques et sociales des agriculteurs, et de bien comprendre ce qui préside à leur évolution, en relation avec celles des autres catégories socio-professionnelles. La question est en effet de savoir ce que font les agriculteurs et de connaître les raisons pour lesquelles ils sont conduits à pratiquer leurs systèmes de production actuels. […] L'analyse-diagnostic doit permettre de rendre intelligible des situations agraires souvent très complexes dans lesquelles interviennent des phénomènes d'ordre écologique, technique, socio-économique, culturel et politique. L'important n'est pas tant d'étudier en détail chacun des faits correspondants que de comprendre les multiples interactions qui ne manquent pas de se manifester entre tous ces phénomènes. […] L'essentiel est de pouvoir repérer les cohérences ou contradictions qui apparaissent dans l'évolution conjointe des variables écologiques, techniques et socio-économiques, sans oublier non plus leurs relations avec les changements politiques et culturels. (Dufumier 1996a, p. 54-55).

Les résultats de la modélisation doivent être comparables avec les observations passées (caractère explicatif du modèle), mais doivent également nous permettre de prévoir l'évolution des exploitations agricoles dans leur diversité (caractère prédictif du modèle).

Afin d'éviter l'accumulation d'informations inutiles car non pertinentes, nous avons procédé par étape, du général vers le particulier, en cherchant à repérer à chaque échelle les ensembles cohérents, c'est-à-dire disjoints (intersection vide) et comprenant des éléments homogènes par rapport aux critères d'évaluation retenus.

- *Le zonage : caractériser et segmenter l'espace*

Dans un premier temps, nous avons effectué un zonage. La question était de savoir si la région d'étude retenue (*Cf. page 61*) était homogène ou, au contraire, si des zones géographiques contrastées étaient identifiables par rapport aux critères d'observation suivants :

- localisation des ensembles physiques comme les plaines, les montagnes, le réseau hydrologique, les vallées, *etc.* (topographie),
- nature du sous-sol (géologie),
- caractéristiques physico-chimiques des sols (pédologie),
- espèces vivantes spontanées ou domestiques (écologie),
- occupation humaine, comme la répartition de l'habitat et des exploitations agricoles (géographie humaine),
- anthropisation du milieu à travers les systèmes de culture, d'élevage, les aménagements d'infrastructures, *etc.* (géographie économique).

Notre zonage s'est appuyé sur la documentation existante, notamment cartographique, et sur la lecture des paysages lors des parcours de transects dans la région d'étude.

- *La typologie : identification et caractérisation des différents systèmes de production agricole*

Au sein de chaque zone identifiée dans la région d'étude, nous avons étudié les pratiques des agriculteurs, en s'attachant particulièrement à leurs différences.

Dans un premier temps, nous n'avons pas recherché une représentativité statistique (Aubry 2002 ; Gomez et Gomez 1984), avec un tirage aléatoire d'un échantillon d'exploitations cherchant à être représentatif de la réalité. Nous nous sommes

intéressés aux diverses situations que nous avons cherchées à recenser, avant de les étudier en détail et d'évaluer leur importance relative.

Nous avons cherché à identifier et caractériser les différents systèmes de production (*Cf. page 67*) et leurs sous-systèmes techniques (*Cf. page 65*). Nous avons posé comme hypothèse que la paysannerie n'est pas un groupe social homogène ; les agriculteurs, en fonction notamment de leurs moyens humains, de leurs moyens techniques et financiers, de leur histoire, de leur accès au foncier et de leur accès au marché, ont des objectifs et des pratiques économiques différentes, conformes à leurs intérêts et donc rationnels dans leur environnement socio-économique (Dufumier 1995). Ces différents groupes interagissent entre eux, ainsi qu'avec les autres agents économiques et le milieu naturel, dans une dynamique de transformation de l'agroécosystème (Suan Pheng Kam *et al.* 2002 ; Trébuil *et al.* 2003). L'analyse-diagnostic nous a permis d'établir une typologie des exploitations dans la zone d'étude, c'est-à-dire un classement des agriculteurs en catégories homogènes et disjointes en fonction des critères issus de l'analyse du système agraire (*Cf. page 68*).

L'identification des systèmes de production agricole a été fondée sur l'observation des paysages agricoles lors du parcours de transects, mais surtout sur les informations extraites des enquêtes réalisées auprès de témoins privilégiés, côtoyant depuis des années les différentes familles de la zone : des paysans âgés. Dans les différentes zones, nous avons interrogé des anciens, réunis par quatre ou cinq dans chaque village, sur l'agriculture de leur région, les changements qu'ils avaient constatés et les principaux faits historiques les ayant marqués. Il n'y avait pas de listes fermées et précises de questions, mais un guide d'entretien, avec la liste des thèmes à aborder (*Cf. annexe 6*), très ouvert pour laisser la possibilité aux témoins interrogés d'exprimer des idées non envisagées a priori et susceptibles d'ouvrir de nouvelles pistes de recherche. Ces entretiens ont été répétés dans plusieurs villages de chaque zone, afin de recouper l'information, d'affiner la typologie, voire de réviser le zonage. En pratique, les transects parcourus pour le zonage nous ayant amené dans quasiment tous les villages de la région étudiée, nous avons pu répéter l'entretien avec les témoins privilégiés dans chacun des villages atteints (*Cf. Figure 16, page 75*). Cette première série d'entretien nous a également permis de repérer les

anciens ayant la mémoire la plus précise, en vue d'approfondir quelques thèmes particuliers lors d'enquêtes ultérieures.

Après avoir établi la liste des différents systèmes de production agricole, c'est-à-dire une fois distingué les différentes catégories d'exploitations agricoles, nous nous sommes intéressés à la caractérisation plus précise de chacun. Nous avons procédé à des études de cas, en interrogeant de manière approfondie (*Cf. annexe 6*) des familles d'agriculteurs considérées comme représentatives de chaque catégorie identifiée. Le guide d'entretien, détaillé et relativement fermé, était fondé sur les critères habituels de caractérisation des systèmes de culture, d'élevage et de production (*Cf. pages 65-67*). Dans la mesure du possible, les entretiens devaient associer le couple, homme et femme, menant l'exploitation agricole, afin d'éviter de sous-estimer l'importance des actions spécialisées par genre.

Après avoir apprécié l'étendue de la diversité des systèmes de production agricole et étudié chacun d'entre eux, nous nous sommes intéressés à l'importance relative de ceux-ci dans le système agraire, c'est-à-dire à la place de chaque catégorie de paysans dans la population agricole dans la région. Nous avons interrogé nos témoins privilégiés, les anciens paysans, pour déterminer quantitativement le nombre de familles correspondant aux critères que nous avons identifiés comme discriminants pour la typologie lors des étapes précédentes de l'analyse-diagnostic.

- *Des enquêtes complémentaires pour mieux comprendre le système agraire*

Le zonage et la typologie nous ont permis de comprendre les caractéristiques et les fonctions des divers systèmes de production agricole pratiqués dans la région, mais cela ne pouvait suffire à caractériser le système agraire de notre région. En plus des pratiques agricoles et de collecte des exploitations dans leur écosystème, nous nous sommes intéressés aux activités économiques non agricoles des familles paysannes, ainsi qu'à leurs relations entre-elles et avec les autres acteurs de l'économie locale : artisans, commerçants, financiers, administration, *etc*. Il peut s'agir d'échanges commerciaux, d'échanges de travail, de prélèvements en nature ou en numéraire, de prestations techniques, *etc*., c'est-à-dire tous les facteurs liés à la division sociale du travail, à l'utilisation du surplus agricole et aux rapports d'échanges, ainsi qu'à l'organisation de la société pour sa reproduction (Mazoyer et Roudart 1997b).

La connaissance du contexte socio-économique de l'agriculture du district de Phongsaly provient largement de l'expérience acquise lors de la direction du PDDP[1] (*Cf. page 462*) ; elle a été complétée lors des enquêtes d'exploitation, mais également lors d'entretiens spécifiques avec les autres agents économiques de la zone, actuels et passés, avec un guide d'entretien ouvert pour laisser la possibilité aux témoins interrogés d'exprimer des idées non envisagées a priori et susceptibles d'ouvrir de nouvelles pistes de recherche.

- *La démarche confrontée à la réalité : une adaptation continue de la méthode*

Le présent chapitre vient de décrire les étapes successives prévues initialement pour l'analyse-diagnostic de la région étudiée. Nous verrons au chapitre 2 que la méthode effectivement suivie a différé du plan initial. C'est la conséquence et l'intérêt de la démarche par étapes, du général au particulier. A l'issue de chaque phase, l'analyse a permis de dégager des résultats confirmant les hypothèses à approfondir ou infirmant celles à abandonner, ce qui nous a conduit à évaluer et adapter progressivement la méthode. La recherche a été continuellement réorientée en fonction des observations et ne s'est pas enfermée dans l'accumulation de données qui se seraient avérées inutiles pour comprendre la réalité de notre terrain.

### 1.2.4. Méthode et programme de l'étude

- *La construction progressive de la problématique lors des activités professionnelles*

Les activités professionnelles menées avec le Comité de Coopération avec le Laos (CCL) dans le cadre du PDDP (*Cf. page 462*) ont été l'occasion des premières hypothèses et recherches de la présente étude.

Dès l'étude de faisabilité du projet en 1995, le questionnement et la réflexion sur l'agriculture d'abattis-brûlis à Phongsaly apparaissait cruciale, au cœur de la motivation des différents partenaires pour entreprendre le projet (*Cf. page 462*). Nous avons conçu et supervisé l'étude des systèmes agraires de Phongsaly et de Boun Neua réalisée par Laffort et Jouanneau (1998).

---

[1] L'auteur fut le Conseiller Technique Principal du PDDP entre mai 1996 et mai 2002, puis de janvier à avril 2004 (*Cf. page 462*).

Au cours des six années passées à la codirection du projet (1996-2002), nous avons organisé et supervisé des études complémentaires de systèmes agraires situés dans les zones plus éloignées de Phongsaly (*Cf. Figure 13, page 62*) : rive gauche de la Nam Ou (J. -L. Alexandre et Eberhardt 1998), zone nord du district (Baudran 2000).

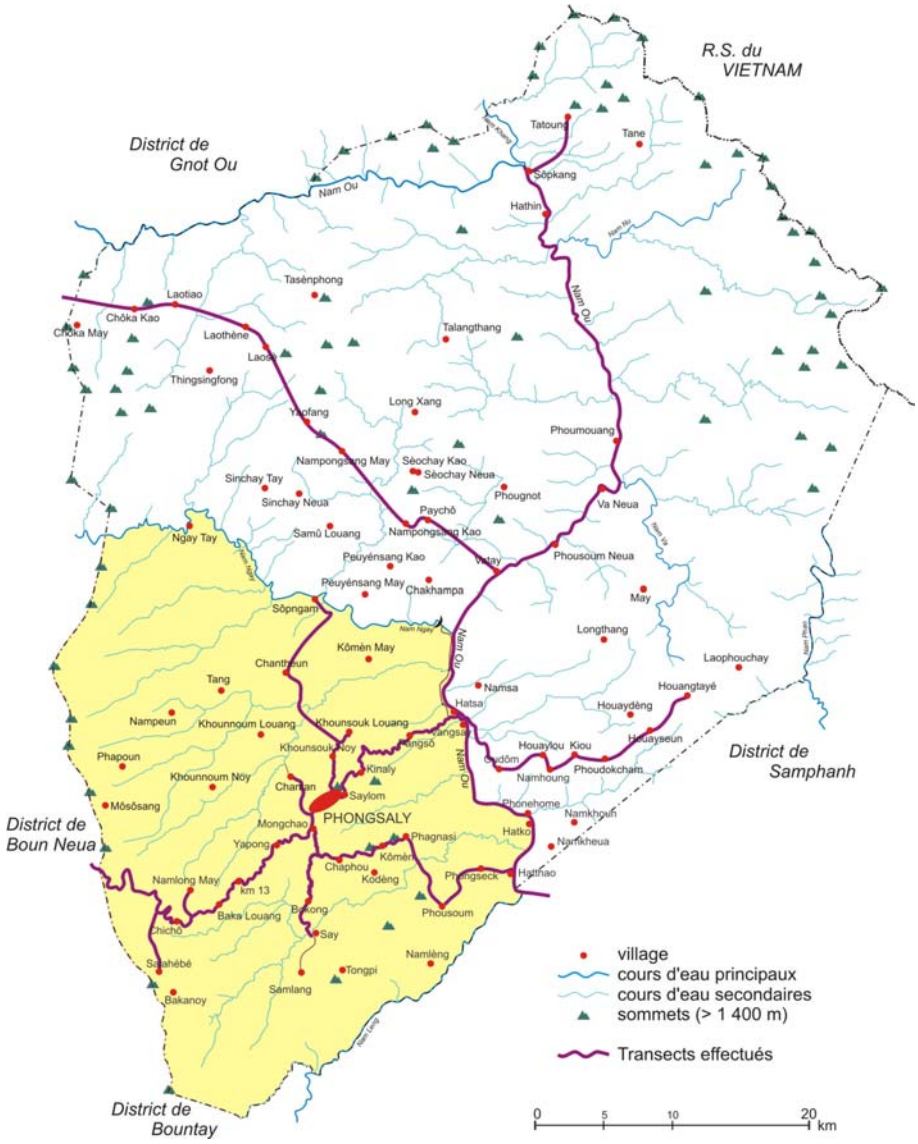



*Figure 15 : Principaux parcours dans le district de Phongsaly lors des activités du PDDP* (1995-2002)

Lors des activités directement opérationnelles du projet, nous fûmes amenés à parcourir maintes fois la zone (*Cf. Figure 15, page 74*) et à y rencontrer de nombreux paysans pour discuter de leurs pratiques et de leurs objectifs. Les échanges réalisés avec les responsables de l'administration locale et des ministères impliqués dans le développement rural ont été également nombreux et riches d'enseignement. La

documentation consultée pour améliorer la mise en œuvre du PDDP nous a été également très utile pour la présente recherche.

La connaissance et l'expérience acquise durant huit ans à Phongsaly[1] avec le PDDP ont constitué un socle important de notre recherche, qui a complété ensuite par des démarches spécifiques en 2003 et 2004.

- *Les transects parcourus pour le zonage et la typologie*

La documentation limitée[2] et la surface relativement réduite de notre zone d'étude (*Cf. page 79*) nous ont fait privilégier le travail de terrain à l'étude bibliographique.

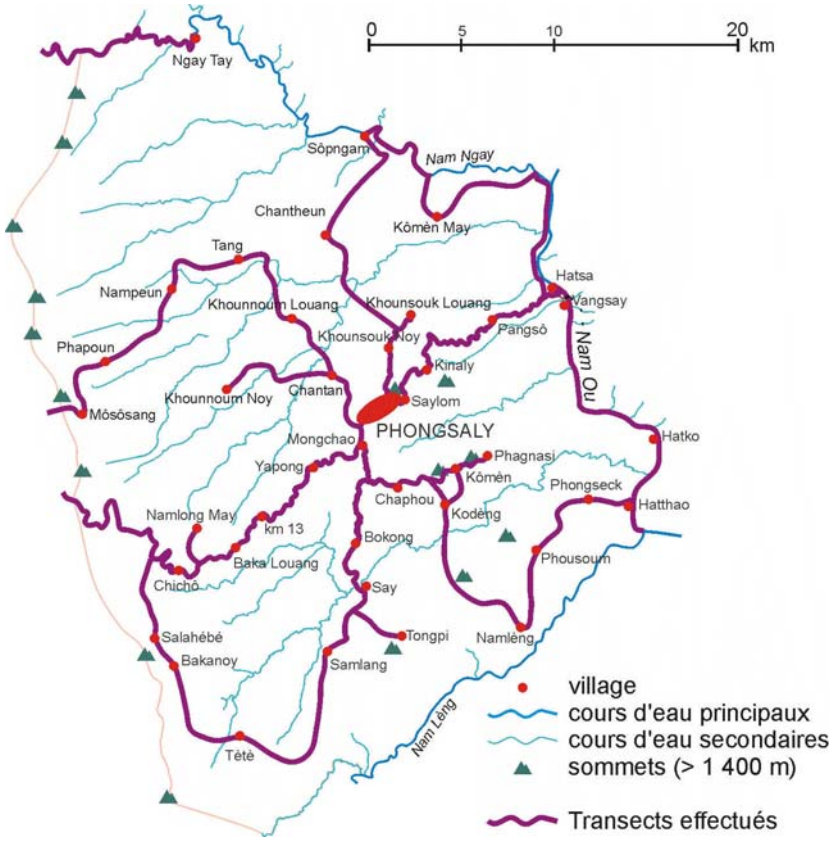



*Figure 16 : Transects et parcours de la zone d'étude*
(2003-2004)

[1] Cinq séjours durant l'étude de faisabilité en 1994 et 1995, puis emploi à plein-temps sur site de mai 1996 à mai 2002.

[2] La documentation géographique de première main sur Phongsaly se limite à une carte géologique à l'échelle de la péninsule indochinoise, aux cartes topographiques au 1/100 000 du Service géographique national et à des données éparses et datées : ouvrages et archives coloniaux (Aymé 1930 ; INDO/GGI/40465 1922 ; INDO/RSL/Q2 1915-1933 ; INDO/RSL/R1 1913-1921), recherches académiques anciennes et très générales (Lacroze 1994).

Sur les trente-neuf villages de la zone d'étude, onze étaient joignables en voiture et trois en pirogue. Pour les vingt-cinq restants, il fallait marcher sur des sentiers plus ou moins escarpés pendant une demi-heure à dix heures. L'accès aux différents villages pour mener les enquêtes fut l'occasion d'observer et lire attentivement les paysages agraires. Ainsi, la séquence envisagée "zonage par transects" puis "typologie" se trouva bien souvent confondue.

Tous les villages de la zone ont été visités entre janvier et mai 2003 (*Cf. Figure 16*).

A chaque étape, une réunion fut organisée dans chaque village avec trois à cinq paysans âgés, qui ont été interrogés pendant une demi-journée sur les différentes pratiques agricoles de la communauté et son histoire, ainsi que sur les relations avec l'extérieur (villages voisins, Phongsaly, etc.). Le guide d'entretien est reproduit en annexe (*Cf. annexe 6*).

- *Les études de cas dans deux villages contrastés*

Une fois le zonage et la typologie achevée, nous avons étudié chacun des systèmes de production agricole identifiés dans deux villages soigneusement sélectionnés, du fait que leurs 76 exploitations couvrent la totalité de la diversité observée dans la région.

Nous avons conduit les enquêtes pour les études de cas auprès des 28 familles de Samlang et des 48 familles de Yapong (*Cf. Figure 16, page 60*). Nous avons interrogé les membres de chaque famille pendant deux à trois heures sur la composition et l'histoire de la famille, les pratiques agricoles, les autres activités économiques, les productions et les résultats économiques pour la période de 2000 à 2003. Les guides d'entretien sont reproduits en annexe (*Cf. annexe 6*).

Les enquêtes ont été menées sur une période de trois semaines à Samlang (août 2003) et d'un mois à Yapong (septembre – octobre 2003).

- *Un suivi longitudinal détaillé des activités agricoles pour compléter les études de cas*

Les études de cas menées dans les deux villages reposaient sur des résultats rapportés de mémoire par les paysans ; ils pouvaient être entachés d'incertitude pour les plus anciens.

Afin de les valider et de les compléter, nous avons suivi les pratiques agricoles quotidiennes de 25 familles volontaires[1] dans cinq villages[2]. Les activités réalisées au cours de chaque journée ont été notées dans des formulaires pour chacun des systèmes de culture suivants (*Cf. annexe 6*) : champ d'abattis-brûlis de première et de deuxième année (*Cf. pages 105 et 210*), thé, maraîchage. Les familles ont également reporté dans le questionnaire les produits et les quantités cueillis, chassés ou pêchés. Ce suivi "longitudinal" a commencé en avril 2003 et s'est achevé en janvier 2004. Durant cette période, des réunions bimensuelles furent organisées avec les familles dans chaque village pour faire le point et s'assurer de la continuité du suivi.

- *Les autres enquêtes complémentaires*

Pour compléter l'étude des systèmes de production agricole et du système agraire, nous avons aussi mené les enquêtes suivantes :

- relevés mensuels de prix des produits agricoles sur le marché de Phongsaly ;
- mesure de surface et de quantité de semences sur trois champs d'abattis-brûlis à Samlang pour étalonner les données d'enquêtes exprimées en sacs et les convertir en surfaces semées ;
- entretiens réguliers avec des vieux paysans des villages de Kômèn, de Samlang, de Mongchao, de Namlong May et de Pangsô pour approfondir les thèmes des légendes originelles, de l'imposition, des mouvements de population et de la collectivisation.

- *La recherche bibliographique*

Menée depuis 1999 jusqu'à aujourd'hui, la recherche bibliographique a été particulièrement intense dans la seconde moitié de 2003 et de juillet 2004 à février 2005.

---

[1] Cinq familles par village.

[2] Bokong, Kômèn, Mongchao, Pangsô, Saylom (*Cf. Figure 16 page 75*).

Elle a porté plus particulièrement sur les thèmes suivants :

- l'économie rurale et l'économie du développement ;
- les *conditions du milieu* pour l'abattis-brûlis :
  - – la forêt tropicale humide ;
  - – l'impact climatique de l'agriculture d'abattis-brûlis ;
  - – la pédologie de l'abattis-brûlis et de la friche ;
  - – l'environnement et la biodiversité ;
- les *agricultures d'abattis-brûlis* (pratiques, statistiques, politique, *etc.*)
  - – au Laos ;
  - – en Asie du Sud-Est, principalement en Thaïlande, au Vietnam et en Indonésie ;
  - – dans le reste du monde ;
- *le cadre historique* des agricultures d'abattis-brûlis :
  - – l'ethnologie du nord du Laos, de la Thaïlande et du Vietnam ;
  - – histoire du Laos et plus généralement dans la péninsule indochinoise ;
- La promotion d'alternatives à l'abattis-brûlis :
  - – les politiques et programmes de développement alternatifs à l'abattis-brûlis ;
  - – la gestion des ressources naturelles ;
  - – l'agroforesterie ;
  - – les productions alternatives à l'abattis-brûlis ;
- *etc.*

L'étude bibliographique a concerné des publications scientifiques (livres, articles de revues), de la littérature grise (mémoires académiques, rapports, actes de colloques non publiés, etc.), des publications légales (lois, décrets), la presse lao, les archives coloniales.

# 2. PHONGSALY AUJOURD'HUI : *un système agraire associant la collecte et l'abattis-brûlis*

## 2.1. L'environnement écologique

### 2.1.1. Géologie et géomorphologie : une région de montagnes escarpées sur schistes et grès

- *Géologie*

Le sous-sol de Phongsaly est constitué de dépôts sédimentaires du Secondaire (Crétacé et Jurassique), plissés par la surrection de l'Himalaya, issue de la collision des plaques indiennes et eurasiatiques (Phan Cu Tien *et al.* 1991b). Il se compose de schistes relativement peu clivés, ce qui limite les infiltrations d'eau. Ponctuellement, des grès sont à l'affleurement, notamment sur les sommets situés au sud et à l'ouest de la région étudiée.

Vidal appelle ces formations schisteuses et gréseuses des Indosinias (1972, p. 28-29), sédiments d'origine lagunaire ou continentale, parmi lesquels il distingue :

> – la série inférieure constituée de grès schisteux verts ou bleus déposés du Westphalien au Carnien ; ils recouvrent presque entièrement le Haut Laos ;
> – la série moyenne ou Terrain rouge inférieur, de nature argilo-gréseuse, s'est formée durant le Norien ; elle est parfois salifère. On l'observe surtout dans la région de Phong-Saly […] ;
> – la série supérieure post-triasique (elle peut s'étendre jusqu'au Crétacé) est formée de grès continentaux blancs ou rouges ; […] à la même formation se rattachent aussi, dans le Haut Laos, les grès roses du "Sillon Lu" et de la chaîne frontière du Phou Dèn Din.

Ces roches n'ont généralement que des effets indirects sur la végétation et l'agriculture : ruissellement rapide des eaux de pluie et acidité des sols notamment.

D'après la carte géologique du Cambodge, du Laos et du Vietnam établie par Phan Cu Tien et son équipe (1991a ; 1991b), la Nam Ou s'écoulerait dans notre région au cœur d'un synclinal d'axe nord-sud, tandis que notre zone d'étude repose sur le versant occidental de ce plissement concave (*Cf. Figure 17, page 80*).

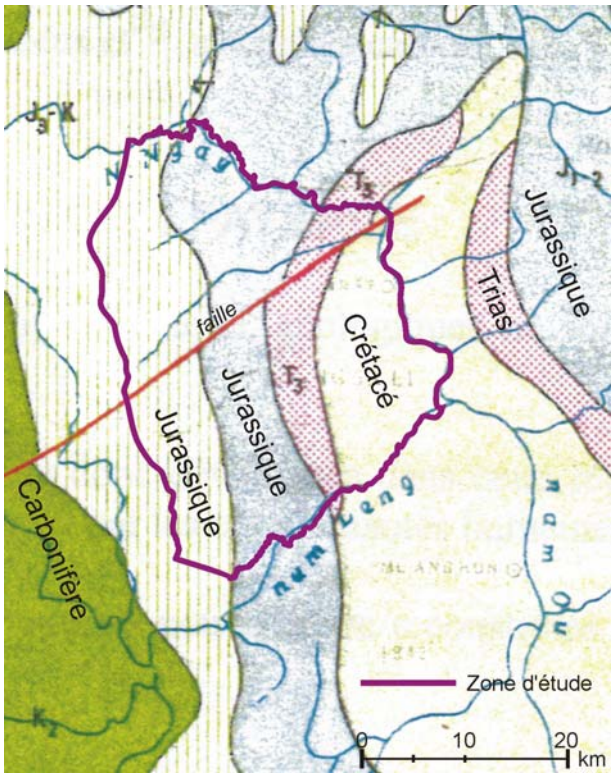



*Figure 17 : Carte géologique de Phongsaly*
(Phan Cu Tien *et al.* 1991a)

- *Topographie*

La région étudiée, d'une surface de 960 km², est délimitée par des frontières naturelles :

- La Nam Ou à l'est (102°15'E).
- La Nam Ngay au nord (21°48'N) et la Nam Lèng au sud (21°31'N), affluents de la Nam Ou.
- Une chaîne de montagnes à l'ouest (101°57' E).

Le relief est accidenté sur l'ensemble de la région d'étude, qui culmine à 1 684 m (Phou Thonghinh). Une quinzaine de sommets dépassent les 1 400 m, alignés à l'ouest ou au sud de la région. Les vallées sont très encaissées ; les rivières courent à moins de 500 m d'altitude, avec des profils en V (*Cf. Figure 23, page 97*) qui limitent le potentiel d'aménagement d'hydraulique agricole, faute de bas-fonds suffisamment plats pour être irrigués. Les dénivelés importants et les fortes pentes caractérisent ce relief montagneux, offrant un nombre restreint de possibilités agricoles et éprouvant les paysans pour sa mise en valeur.

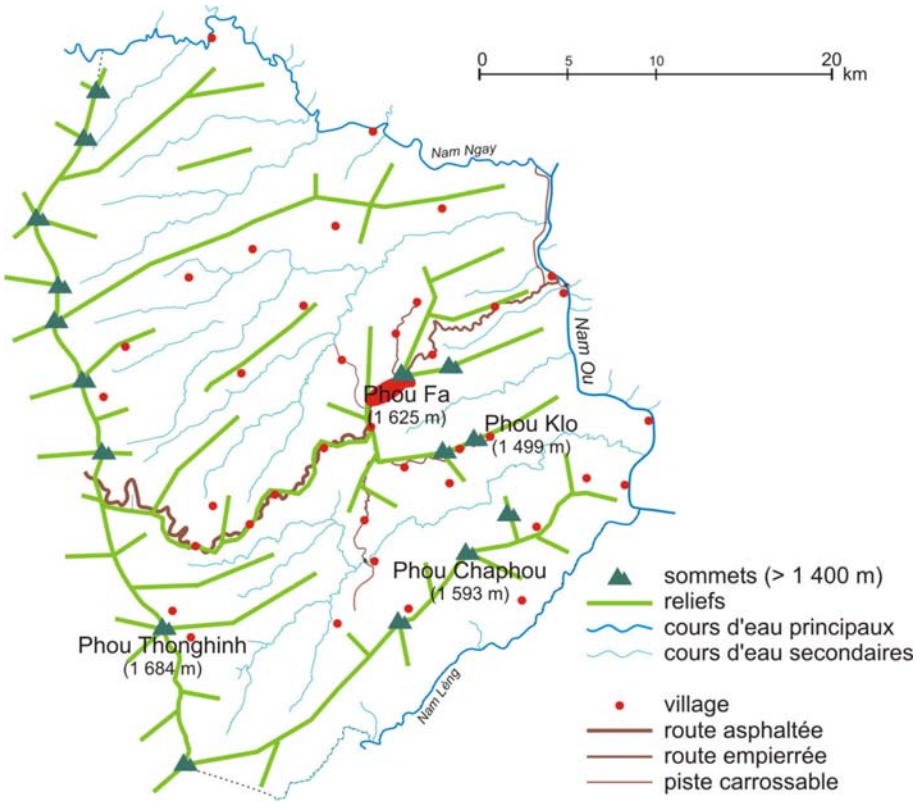



*Figure 18 : Carte de la zone d'étude*
*hydrologie, reliefs, villages et voies de communication*

*Photo 1 : Paysage escarpé de Phongsaly*

Le principal cours d'eau est la Nam Ou ; c'est un axe de pénétration privilégié dans la région, bien que la navigabilité au nord de Hatsa soit saisonnière et aléatoire. La rivière prend sa source à l'extrémité nord du Laos pour se jeter dans le Mékong peu avant Louang Phrabang. Avec ses 488 kilomètres, la Nam Ou est la plus longue rivière du Laos ainsi que le plus long affluent du fleuve sur son parcours transnational[1]. La province de Phongsaly est en tête du bassin versant de la rivière ; L'évolution hydrologique et écologique de la région a donc une incidence régionale, voire internationale.

*Photo 2 : Nam Ou près de Hatsa*

Les autres cours d'eau ne sont pas navigables ; ce sont des obstacles aux déplacements plus que des axes de pénétration.

[1] Plus de 4 500 km de long (les sources varient de 4 200 à 4 900), huitième fleuve du monde et troisième d'Asie, six pays riverains (Chine, Birmanie, Laos, Thaïlande, Cambodge, Vietnam).

*Photo 3 : Nam Long en début de saison des pluies*
(7/1997)

### 2.1.2. Climat : un régime tropical tempéré par la latitude et l'altitude

*Les données brutes de la station climatique de Phongsaly, gérée par le Département de la météorologie du service provincial de l'agriculture et des forêts ont été utilisées pour les modélisations dont les résultats sont présentés dans le présent chapitre. Elles couvrent la période du 1/1/1990 au 31/05/2003.*

La région de Phongsaly, comme toute la RDP Lao, est soumise à un climat tropical marqué par le régime des moussons. Néanmoins, l'altitude élevée et la latitude modèrent les influences tropicales.

La saison sèche est fraîche : la moyenne des températures entre début novembre et fin février est de 16°C (*Cf. Figure 19, page 84*) contre 21°C à Louang Phrabang, 24°C à Vientiane et 28°C à Paksé. Le risque de gelée à Phongsaly n'est pas nul entre novembre et mars : sur la période 1990-2003, il a ainsi gelé trois fois (janvier 1994, février 1996 et décembre 1999).

Même pendant la période la plus chaude de l'année (avril-mai), les températures restent modérées : 22 C en moyenne, pour un maximum de 34,8°C atteint en mai 2003.

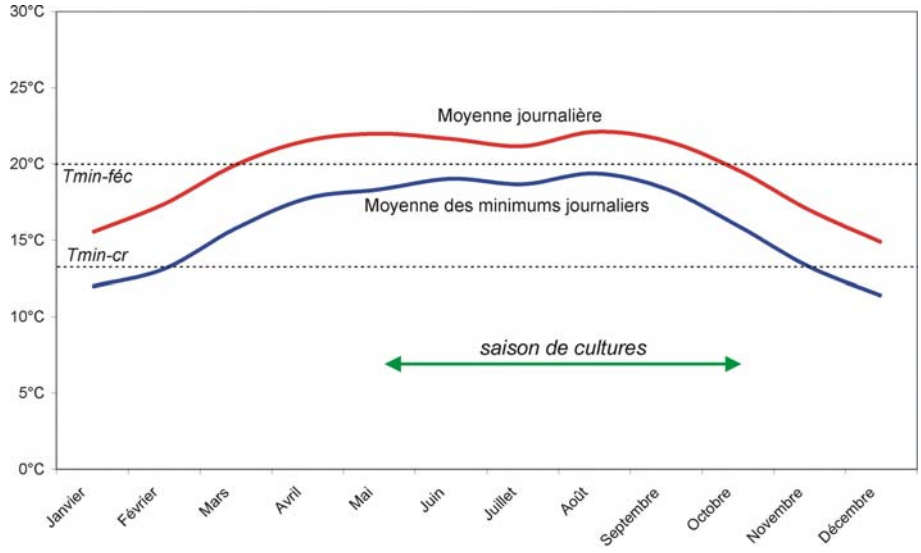



*Figure 19 : Températures mensuelles de la station de Phongsaly (1990-2003)*[1]
*Tmin-cr : zéro de végétation du riz pluvial (Yoshida 1981)*
*Tmin-féc : température minimale de fécondation du riz pluvial (*ibid.*)*

La saison des pluies dure de mai à octobre, période au cours de laquelle tombent en moyenne 84 % des précipitations annuelles (1 350 mm, 115 à 375 mm par mois). L'humidité est importante (77 % en moyenne annuelle), même en saison sèche, du fait des faibles températures : 65 % à 78 % entre novembre et avril. Elle culmine à 85 % de moyenne en juillet-août, avec parfois des semaines entières au point de rosée. L'évapotranspiration potentielle est inférieure à la pluviométrie de mai à octobre : les cultures non irriguées sont envisageables durant cette période (*Cf. Figure 20, page 85*). Durant la saison des cultures, la somme des températures est de 3 930°C en moyenne.

La variabilité interannuelle des précipitations est importante, avec un minimum de 930 mm, un maximum de 2 100 mm entre 1990 et 2003 ; l'écart-type est de 290 mm (CV de 18 %) sur une série de 13 ans. Elle est particulièrement marquée en saison sèche[2], ce qui complique pour les paysans la gestion des brûlis et la mise en culture du champ d'abattis-brûlis (*Cf. page 105*).

1 Source : Département de la météorologie, Service de l'agriculture et des forêts de la province de Phongsaly.

2 CV des précipitations mensuelles de 50 % à 125 % de novembre à avril, contre 30 % à 50 % entre mai et octobre.

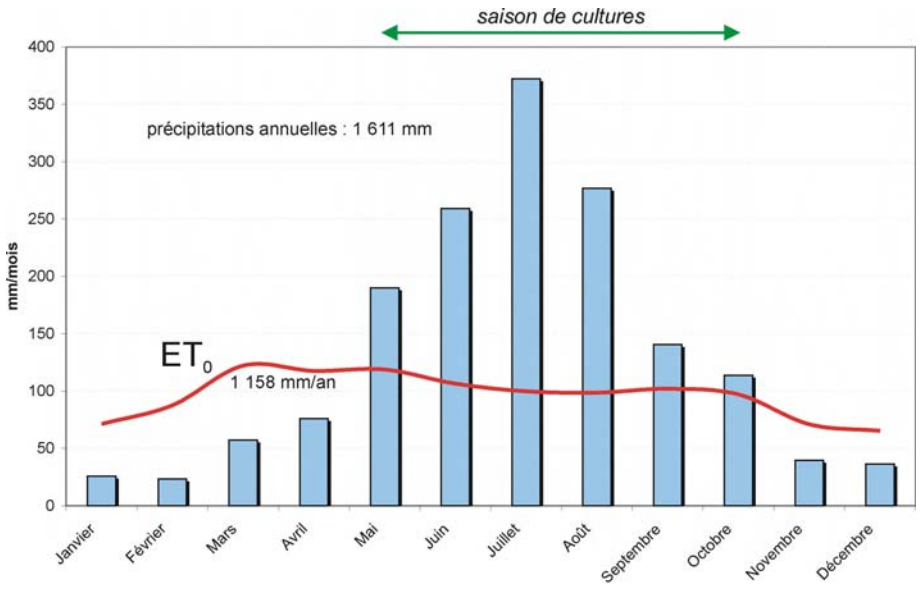



*Figure 20 : Précipitations et évapotranspiration pour la station de Phongsaly (1990-2003)*[1]

A la variabilité interannuelle s'ajoute une très forte variabilité locale. Le relief marqué entraîne l'existence de nombreux microclimats. Les dénivelés importants et les variations d'exposition dues au relief font fortement varier la température et la pluviométrie sur de courtes distances. Les données météorologiques de l'unique station de la province, Phongsaly, ne donnent donc qu'une image incomplète du climat de la zone. Seule leur expérience séculaire et leur connaissance de la région permettent aux paysans d'adapter leurs pratiques aux spécificités locales.

Le climat de Phongsaly est propice à la culture du riz pluvial, mais la marge de sécurité des paysans face aux aléas est réduite. La pluviométrie aléatoire est le principal facteur de risque climatique, renforcé dans les zones les plus élevées par une température juste suffisante pour la floraison du riz. Sans irrigation, les cultures sont impossibles en saison sèche[2].

---

1 Sources : Département de la météorologie, Service de l'agriculture et des forêts de la province de Phongsaly ; l'évapotranspiration potentielle ($ET_0$) a été calculée avec la formule de Penman-Monteith (Allen *et al.* 1998) à partir des données de la station de Phongsaly (latitude, altitude, températures, humidité et vitesse du vent) et de Louang Phrabang (ensoleillement).

2 L'affirmation doit être nuancée du fait des microclimats locaux ; ainsi, la cardamome croît et fleurit en saison sèche si elle est cultivée dans un thalweg humide, sous couvert forestier, à une altitude inférieure à 1 000 m (Ducourtieux *et al.* 2006).

### 2.1.3. Ecosystème : des forêts tropicales différenciées selon l'altitude

- *Les sols*

En préparation à l'introduction de la culture de la cardamome (*Cf. page 468*), le PDDP a fait appel en mai 1999 à une équipe du Jardin Botanique Tropical de Menglun[1] (XTBG) pour étudier le potentiel agronomique des sols de Phongsaly.

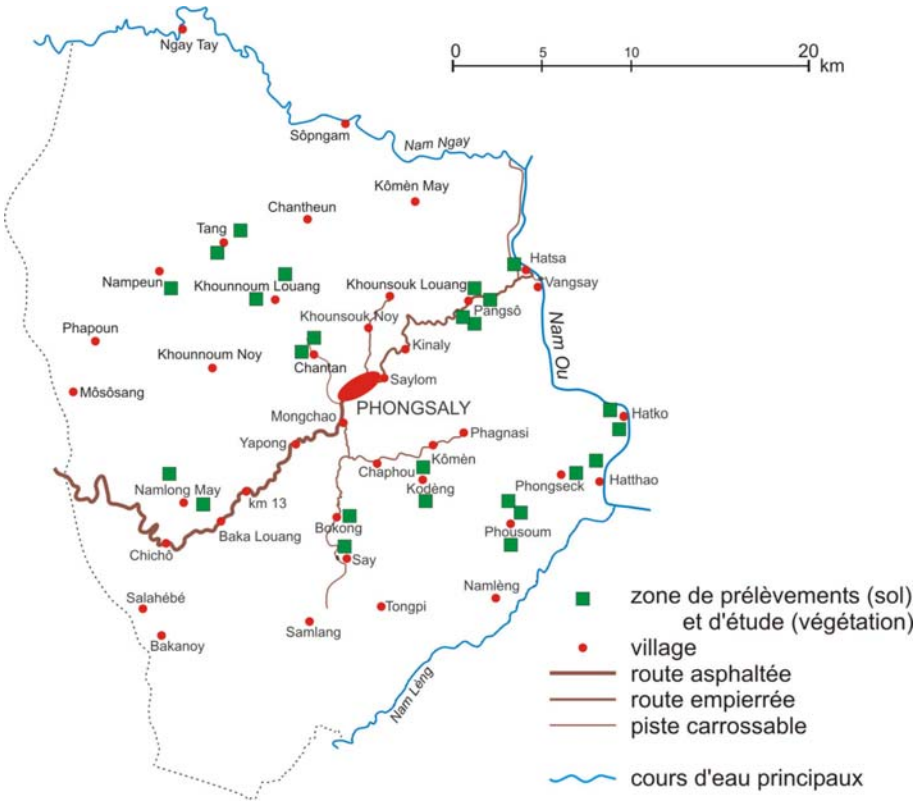



*Figure 21 : Carte des prélèvements et observations de XTBG*
mai 1999 (Zhou Shou-qing *et al.* 1999)

Les analyses caractérisent des sols moyennement différenciés sur environ un mètre de profondeur, latéritiques, limoneux ou argilo-limoneux, aérés et humides, acides, assez riches en azote, potasse et matière organique, mais carencés en phosphore (Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

[1] Institution de recherche rattachée à l'Académie des Sciences chinoise, basé à Menglun et Kumming.

| | Moyenne | Fourchette | Seuil de fertilité | Part des échantillons |
|---|---|---|---|---|
| pH | 5,2 | 4,6-5,8 | > 5,0 | 80 % |
| Humidité | 41 % | 15-58 % | > 40 % | 70 % |
| Matière organique | 5,1 % | 1-7,9 % | > 3 % | 90 % |
| % N total | 0,25 % | 0,1-0,4 % | | |
| N disponible | 200 mg $kg^{-1}$ | 44-385 mg $kg^{-1}$ | > 120 mg $kg^{-1}$ | 85 % |
| % P total | 0,14 % | 0,06-0,3 % | | |
| P disponible | 3,7 mg $kg^{-1}$ | 1-15 mg $kg^{-1}$ | > 15 mg $kg^{-1}$ | 0 % |
| % K total | 1,7 % | 0,7-2,8 % | | |
| K échangeable | 140 mg $kg^{-1}$ | 50-430 mg $kg^{-1}$ | > 125 mg $kg^{-1}$ | 45 % |

*Tableau 1 : Composition chimique des sols de Phongsaly*[1]

Van Keer (2003) a synthétisé dans sa thèse les valeurs pédologiques critiques données par différents auteurs pour la culture du riz pluvial. Les sols de Phongsaly sont dans les fourchettes appropriées, sauf pour le phosphore (*Cf. Tableau 2, page 87*).

| | Seuil critique[2] | Moyenne locale[3] | Fourchette locale[3] |
|---|---|---|---|
| Profondeur | < 20-50 cm | 100 cm | 20-150 cm |
| Texture | sable ou argile lourde | Limoneux | Limoneux à argilo-limoneux |
| pH | < 4,0 ou > 7,5 | 5,2 | 4,6-5,8 |
| Matière organique | < 0,6-0,8 % | 5,1 % | 1-7,9 % |
| % N total | < 0,1 % | 0,14 % | 0,06-0,3 % |
| P disponible | < 5-6 mg $kg^{-1}$ | 3,7 mg $kg^{-1}$ | 1-15 mg $kg^{-1}$ |

*Tableau 2 : Seuils critiques de fertilité pour la culture du riz pluvial*

- *La végétation spontanée*

En plus de l'analyse des sols, l'équipe (XTBG) a étudié la couverture végétale dans la région (Zhou Shou-qing *et al.* 1999), pour identifier deux types principaux d'écosystèmes naturels : la forêt tropicale sempervirente d'altitude (*tropical evergreen mountain rain forest*), au-dessus de 900 m et la forêt dense humide,

1 Analyse de 20 échantillons prélevés en mai 1999 dans 12 villages de la zone d'étude (Zhou Shou-qing *et al.* 1999, p. 14-15).

2 D'après Van Keer (2003, p. 31).

3 D'après Zhou Shou-qin (1999, p. 13-17).

également appelée forêt tropicale ombrophile (*evergreen rain forest*) en deçà (Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

Vidal définit les *forêts denses humides* comme des "*futaies sempervirentes ou partiellement et courtement caducifoliées avec taillis arbustif important et sempervirent*" (1960, p. 3). Schmid complète la définition dans ses études au Vietnam en distinguant la *forêt dense humide sempervirente* et la *forêt dense humide semi-caducifoliée* (1974) ; la forêt dense de Phongsaly rentrant dans la seconde catégorie.

La *forêt tropicale ombrophile* se retrouve dans la vallée de la Nam Ou, de la Nam Lèng et de la Nam Ngay (*Cf. Figure 18, page 81*), ainsi que dans la partie basse des vallées de leurs affluents. Les espèces arborées les plus représentées sont d'après Zhou Shou-qin : *Pometia tomentosa, Garuga floribunda, Toona cilliata, Semecarpus reticulata, Knema furfuracea, Shorea chinensis, Horsfieldia Kingii, Mitrephora thorelii* (Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

*Photo 4 : Forêt ombrophile ripicole dans la vallée de la Nam Thè*
(Langnè 2/2003)

La présence de formations végétales sempervirentes peut surprendre[1], alors que la latitude (21°N), la durée de la saison sèche (six mois) et la pluviométrie modeste (1 600 mm, *Cf. Figure 20, page 85*), auraient pu mener à une forêt tropicale humide décidue[2] (Breckle et Walter 2002 ; Decourt 2001 ; Sands 2005). De plus, les essences de la forêt tropicale ombrophile de Phongsaly semblent peu communes : les huit espèces identifiées par Zhou Shou-qing et son équipe (1999) ne sont quasiment pas citées par les auteurs ayant travaillé sur les forêts denses d'Asie du Sud-Est. Vidal ne cite que *Mitrephora thorelii* (1958, p. 138 ; 1972, p. 157), Puig (2001a, p. 319) et Schmid (1974, p. 118) parlent de *Semecarpus reticulata*, tandis que les autres auteurs ne semblent pas les avoir observées, ou considérées comme importantes dans leurs publications (Bawa et Hadley 1990 ; Ramakrishnan 1992 ; Svengsuksa 2003 ; van Keer 2003). L'explication tient probablement au climat particulier de la zone : l'altitude atténue l'aridité liée à la latitude, même si la pertinence des données climatiques de la station de Phongsaly[3] est faible pour des vallées situées 900 m en contrebas. Un facteur complémentaire serait le caractère ripicole des forêts denses humides : elles forment toutes des corridors le long de cours d'eau permanents. Les conditions d'hygrométrie de l'air et du sol sont localement modifiées, ce qui permet le développement de formations végétales normalement sensibles à l'aridité saisonnière (Puig 2001a).

La *forêt tropicale sempervirente d'altitude* se distingue de la forêt dense humide "*par les dimensions plus faibles de ses constituants et par sa richesse en bryophytes*" (Schmid 1974, p. 48). Comme les forêts denses, les groupements se retrouvent en galerie dans les vallées des affluents de la Nam Ou, de la Nam Lèng et de la Nam Ngay (*Cf. Figure 18, page 81*), mais au-dessus de 900 m d'altitude, donc en amont des forêts denses humides. Les principales espèces identifiées sont : *Cinnamomum mollifolium, Walsura robusta, Elaeocarpus austro-yunnanensis, Nephelium chryseum, Dysoxyium mollissimum, Cinnamomum bejoghota* (Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

---

1 La présence de forêts tropicales ombrophiles est attestée plus au nord, dans le Yunnan ; leur composition floristique les rattache à l'ensemble indo-malais (Zhu 1997).

2 *Tropical moist deciduous forest*.

3 1 450 m d'altitude (*Cf. page 82*).

*Photo 5 : Forêt tropicale sempervirente d'altitude*
(Khounsouk Noy 1/1997)

L'équipe de XTBG a également observé des fragments de forêts sempervirentes feuillues[1] avec *Castanopsis histryx* et *Castanopsis argyophylla* comme espèces arborées dominantes (Zhou Shou-qing *et al.* 1999). Il s'agit également de formations d'altitude, en milieu plus sec que la forêt tropicale sempervirente d'altitude, notamment durant la saison sèche. Elles se retrouvent sur des pentes éloignées des cours d'eau permanents. Il semble logique d'imaginer une végétation climacique associant deux types de formations forestières au-dessus de 900 m : une forêt sempervirente d'altitude ripicole, bénéficiant de l'apport d'eau des cours d'eau, et une forêt sempervirente feuillue (à Fagacées) ailleurs. La dichotomie potentielle dans les zones basses disparaît, puisque toutes les zones en dessous de 900 m sont des vallées étroites ou l'eau coule en permanence, permettant à la forêt tropicale ombrophile de s'épanouir.

[1] *Evergreen broad-leaved forest*, étudiée par Vidal sous la qualification de "*forêt dense à Fagacées et Lauracées*" (1960, p. 300-305).

*Photo 6 : Forêt sempervirente feuillue*
(Chôka, 3/2000)

- *Les formations végétales anthropiques*

Les activités humaines, et plus particulièrement les agriculture d'abattis-brûlis, ont transformé la végétation naturelle (Pearce 2005). A de rares exceptions, la forêt âgée de plus de 50 ans ne se retrouve qu'en galeries étroites dans les vallées encaissées, difficiles à cultiver (*Cf. Figure 23, page 97*)[1]. Ailleurs, en dehors des champs cultivés (*Cf. page 105*), les formations secondaires dominent le paysage. Ces formations sont très diversifiées, depuis la forêt secondaire[2] âgée d'une trentaine d'années jusqu'aux prairies à *Ageratum conyzoides*, en passant par tous les stades de formations ligneuses secondaires : friches à *Chromolaena odorata*, taillis, bois de bambous, *etc*.

Après les dernières récoltes, les parcelles sont laissées en friche (*Cf. page 105*). Des espèces herbacées héliophiles colonisent rapidement l'espace par diffusion anémophile, à partir de stocks de graines en dormance dans le sol, ou bien répandues

---

1 Ces forêts galeries ont été transformées par l'Homme, au moins indirectement : abattage sélectif de bois d'œuvre, collecte modifiant la composition floristique et la dynamique de l'écosystème. De plus, la largeur limitée de ces forêts maximise les effets de bordure (pénétration de la lumière, échanges avec les milieux voisins) : la forêt galerie n'est pas une forêt primaire.

2 Chokkalingam et De Jong définissent la forêt secondaire comme suit (2001) :

> Secondary forests are forests regenerating largely through natural processes after significant human and/or natural disturbance of the original forest vegetation at a single point in time or over an extended period, and displaying a major difference in forest structure and/or canopy species composition with respect to nearby primary forests on similar sites. [It includes] land ≥ 0.5 ha in area and width of more than 20 m, with > 10 % crown cover of trees = 5 m in height.

par la faune sauvage (D. -Y. Alexandre 1992 ; Bawa et Hadley 1990 ; Unesco *et al.* 1978). En quelques, semaines, le sol plus ou moins nu est couvert d'une végétation spontanée.

*Photo 7 : Friche un mois après la récolte*
(Samlang, 12/2003)

Les essences les plus compétitives dans les conditions locales du milieu (sol, climat) se développent et se reproduisent au détriment des autres ; c'est notamment le cas de *Chromolaena odorata* à Phongsaly.

*Photo 8 : Friche jeune à Chromolaena odorata, en fleur*
(Tongpi, 12/2003)

Malgré la concurrence, les premières espèces ligneuses apparaissent en quelques mois. Lorsque leur canopée s'étend au dessus des plantes herbacées, les arbres étouffent la concurrence en monopolisant la lumière. Dans les friches non cultivées

depuis cinq à huit ans, *Macaranga denticulata*, *Trema orientalis* et *Mallotus paniculatus* dominent ; ce sont des essences de croissance rapide, qui se transforment rapidement en chablis à maturité du fait du vent (D. -Y. Alexandre 1989, 1992 ; Unesco *et al.* 1978 ; Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

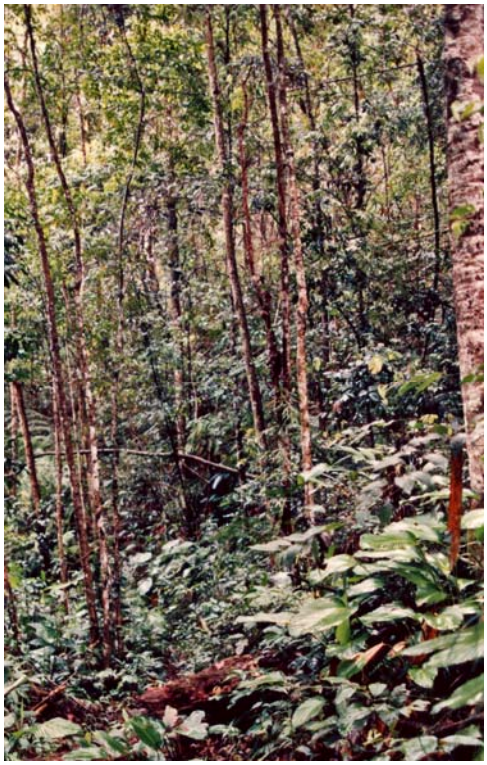


*Photo 9 : Friche arbustive, à essences de croissance rapide*
(Phousoum, 7/2000)

A partir de huit à dix ans sans culture, des essences de croissance lente mais résistantes colonisent la strate arborée, comme *Antidesma acidum*, *Astonia scholaris*, *Spondias Pinnata*, *Albizia chinensis* et *Styrax tonkinensis*.

*Photo 10 : Friche arborée âgée, à essences de croissance lente*

Il est probable que ces formations évolueraient vers les formations forestières observées dans la région (forêt tropicale ombrophile, forêt sempervirente d'altitude, forêt sempervirente feuillue), si elles étaient laissées pendant des décennies sans défrichement humain (Breckle et Walter 2002 ; Hirota *et al.* 2005 ; Rejmánek et van Katwyk 2005 ; Saldarriaga et Uhl 1991 ; Sands 2005 ; Unesco *et al.* 1978). A l'inverse, l'abattis, la mise en culture puis la récolte d'une parcelle ramène à l'état de la prairie herbacée, en un cycle répété (*Cf. Figure 22, page 94*).

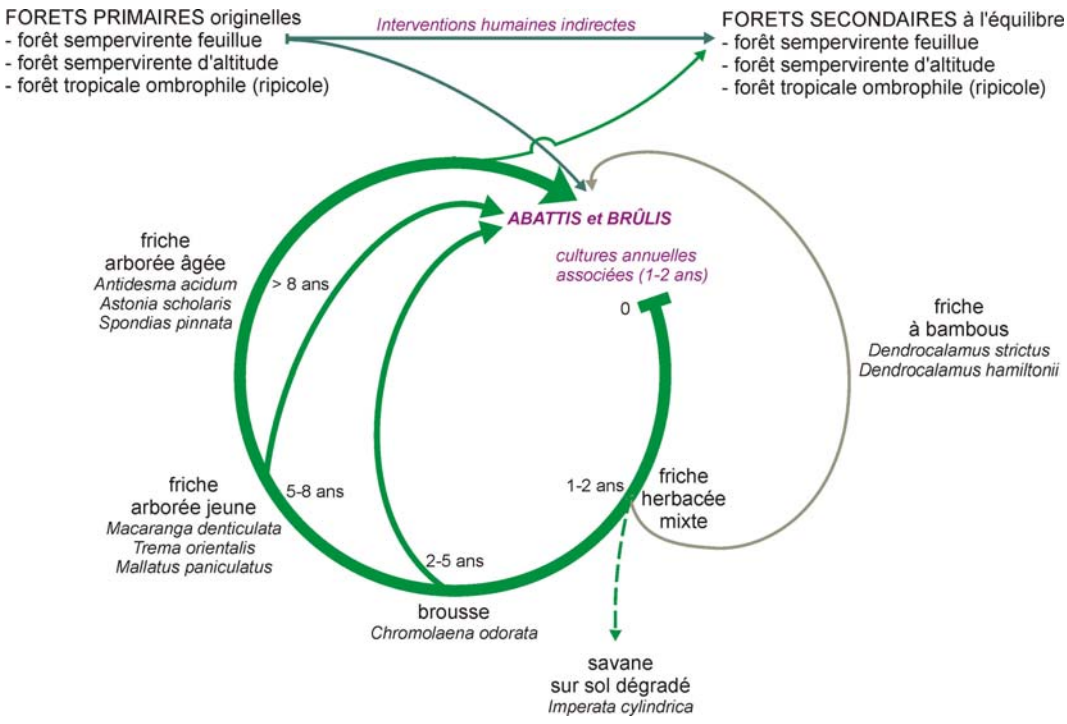



*Figure 22 : Successions cycliques des formations végétales secondaires*

La répétition des associations végétales dans le paysage permet d'envisager le fait que le cycle des formations secondaires successives serait strictement défini pour un écosystème donné. Cette hypothèse a été confirmée dans d'autres régions du Laos (Hirota *et al.* 2005 ; Roder *et al.* 1995c ; Svengsuksa 2003 ; Vidal 1960) et d'Asie, notamment en Thaïlande (Schmidt-Vogt 1998 ; van Keer 2003), en Inde (Ramakrishnan 1991, 1992), au Vietnam (Schmid 1974) et en Indonésie (Okimori et Matius 2000) ; Plus loin, les successions ont été étudiées par exemple en Côte d'Ivoire (D. -Y. Alexandre 1989), à Madagascar (Rasolofoharinoro *et al.* 1997) et en Amazonie (Fujisaka *et al.* 2000 ; Gómez-Pompa *et al.* 1991 ; Saldarriaga et Uhl 1991 ; Unesco *et al.* 1978). Puig a tiré d'expériences en Guyane une modélisation de ces cycles valable pour toutes les régions où croissent les forêts tropicales (Puig 2001a).

La répétition à l'identique du cycle n'est néanmoins pas systématique. Nous observons dans la région de Phongsaly des forêts de bambous, dans des positions topographiques variées, y compris à proximité des cours d'eau dans les conditions où se développent les forêts ripicoles. Les principales espèces sont *Dendrocalamus strictus* et *Dendrocalamus hamiltonii* (Zhou Shou-qing *et al.* 1999). Il s'agit de formations secondaires ; la friche, pour des raisons édaphiques indéterminées, a évolué vers le taillis de bambou plutôt que vers une strate arborée à dicotylédones. Par son développement racinaire de surface très important, le bambou laisse peu de place à d'autres végétaux : le sous-bois est dégagé dans des formations quasi monospécifiques. Les terrains concernés sont probablement appelés à rester en bambouseraie.

*Photo 11 : Friche de bambous*

En quelques endroits localisés, la savane a pris le pas sur les formations arborées, avec *Imperata cylindrica* comme espèce dominante. L'origine anthropique de ces savanes est manifeste : emplacements d'anciens villages, abords de la ville de Phongsaly, *etc*. La présence humaine intensive y a dégradé les sols, probablement de manière irréversible à moyen terme ; seules des espèces peu exigeantes comme *Imperata cylindrica* peuvent s'y développer.

Les répétitions du cycle *défrichement – brûlis – culture – récolte – formations végétales secondaires successives* se font-elles à l'identique ? La question peut également être formulée différemment : une friche revient-elle à l'état forestier précédant l'abattis originel, c'est-à-dire à l'état climacique[1] ?

Il est probable que non. Les premiers cycles d'abattis-brûlis transforment durablement, voire définitivement l'écosystème, notamment le sol, dont les cycles du phosphore et du carbone sont notablement perturbés (Garcia-Montiel *et al.* 2000 ; C.M. Johnson *et al.* 2001 ; D. Lawrence 2005 ; D. Lawrence et Schlesinger 2001 ; McGrath *et al.* 2001 ; Puig 2001b ; Ramakrishnan 1991). Avec ces paramètres modifiés, l'écosystème devenu cultivé est différent de l'écosystème naturel antérieur. Les compositions florales à l'équilibre (ou à l'équilibre métastable) sont différentes (D. -Y. Alexandre 1989 ; Decourt 2001 ; Saldarriaga et Uhl 1991). Les formations forestières les plus âgées de la région — les forêts galeries ripicoles — représentent l'état d'équilibre de l'écosystème cultivé de Phongsaly.

- *Résultante : un paysage agricole forestier*

A partir des observations réalisées lors du parcours des transects (*Cf. page 75*) et de l'étude de la végétation, nous pouvons proposer un modèle pour le paysage de Phongsaly : une toposéquence, reproduite en Figure 23, ci-après.

[1] Nous ne discuterons pas ici de la pertinence du concept de climax, qui fait référence à un état d'équilibre probablement hypothétique dans des écosystèmes évolutifs à long terme (Blandin et Bergandi 2003), même en absence d'intervention humaine (Puig 2001a). Certains auteurs avancent que toutes les formations forestières du globe ont plus ou moins déjà interagi avec l'Homme (Bermingham *et al.* 2005 ; Decourt 2001, p. 59 ; Froment et Bahuchet 2003 ; Pearce 2005 ; Puig 2001a, p. 304 ; Sands 2005). Selon Bahuchet, "*il n'y a pas de forêt vierge*" (1997, p. 19) ; pour Pearce, les paysans ont façonné la forêt amazonienne, contribuant à sa biodiversité (Pearce 2005, p. 160-169).

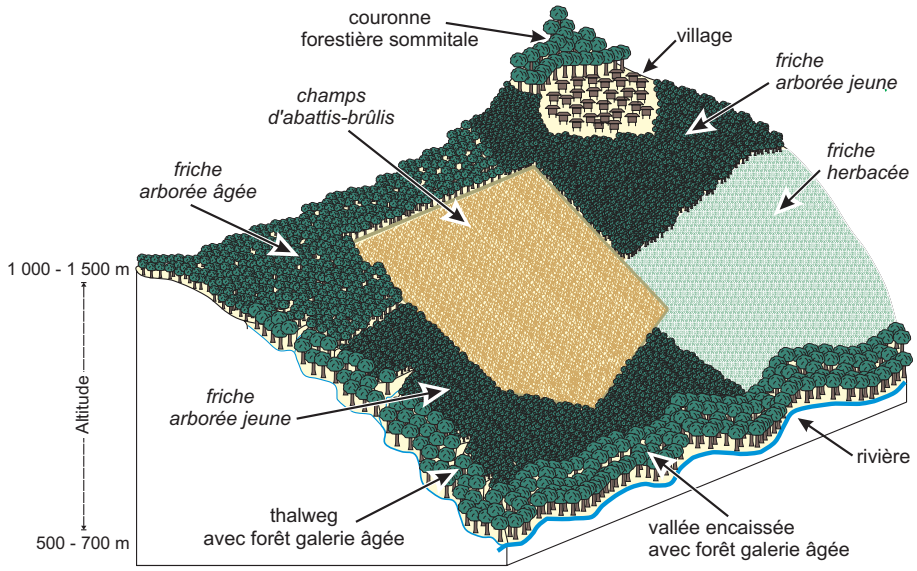



*Figure 23 : Toposéquence de l'écosystème cultivé*

*Photo 12 : Illustrations de la toposéquence*
(Kômen, 1999)

Le paysage est organisé selon les facteurs physiques et anthropiques permanents suivants (Burel et Baudry 2000) :

- des cours d'eau encaissés dans des vallées en V, pentues ;
- des forêts galeries âgées, permanentes, dans les thalwegs ;
- des villages en position subsommitales ;
- des forêts âgées sommitales, au-dessus des villages.

Les autres facteurs sont temporaires, mobile d'une année à l'autre ; ils sont relatifs à l'agriculture :

- des champs d'abattis-brûlis ;
- des formations secondaires, herbacées ou ligneuses selon leur âge, formant la friche. Elles occupent l'essentiel de la surface.

La diversité des formations végétales et leur relatif morcellement est probablement la source d'une biodiversité importante, tant génétique que spécifique (Puig 2001b).

- *La faune sauvage*

La faune sauvage est particulièrement riche et variée au Laos : il détient l'un des plus fort taux d'Asie pour la diversité taxonomique et l'endémisme, malgré sa surface limitée (Benza 2005 ; Duckworth *et al.* 1999 ; Nhoybouakong et Khamphoukéo 2003). Des espèces et des genres nouveaux de mammifères ont été découverts récemment (Jenkins *et al.* 2004). De nombreuses espèces classées "menacées" ou "en voie de disparition" dans les conventions CITES sont présentes en nombre dans le pays[1] : leur protection et la conservation de leur habitat est du plus haut intérêt. L'IUCN considère que la biodiversité est au Laos sous la menace croissante des perturbations humaines : chasse pour la consommation locale et braconnage pour le commerce, déforestation, aménagements hydroélectriques, foresterie, etc. (Benza 2005 ; Duckworth *et al.* 1999). Depuis la fin des années 1980, le gouvernement de la RDP Lao a entrepris de protéger la faune et la flore sauvage du pays, avec des dispositions légales successives (Duckworth *et al.* 1999) et la création de parcs naturels, appelés *réserves nationales de biodiversité*[2], dont celle du Phou Den Din au nord-est du district de Phongsaly (*Cf. Figure 13, page 62*) en 1993[3], qui s'avère particulièrement riche (PFCRDP 2005 ; Robichaud et Sounthala 1995).

---

[1] 41 espèces animales et six végétales parmi les 827 de l'annexe I de la convention CITES sont présentes au Laos ; sur 32 540 espèces de l'annexe II, 128 animales et 48 végétales sont au Laos (*http://www.cites.org/fra/resources/species.html* 15/04/2005), mais les inventaires sont loin d'être complets dans le pays.

[2] Il existe 20 réserves nationales de biodiversité au Laos, couvrant 14 % de la surface du pays (Duckworth *et al.* 1999 ; Thongmanivong et Fujita 2003). Une dizaine d'autres sont à l'étude (*Cf. Figure 90, page 368*).

[3] Décret du Premier ministre de la RDP Lao, PM 164/1993 (Thongmanivong et Fujita 2003).

Cette richesse est particulièrement notable à Phongsaly, du fait du relief, de la faible densité humaine (*Cf. page 100*), de l'existence de forêts tropicales âgées, voire primaires, et de la diversité des microclimats. La province de Phongsaly est de longue date citée pour ses ressources en faune (Delacour 1940) ; avec 38 occurrences, Phongsaly est une des cinq provinces[1] les plus citées dans le rapport de IUCN sur la vie sauvage au Laos (Duckworth *et al.* 1999). Notre région d'étude bénéficie de la proximité du réservoir de biodiversité qu'est la réserve du Phou Den Din à l'est, mais aussi de trois réserves provinciales (Phoufa, Phou Talèng et Nam Lan), soit un total de plus de 1 300 km² (PFCRDP 2005). Les forêts galeries reliées par les formations secondaires variées mais denses permettent le déplacement, l'alimentation et la reproduction d'une faune diversifiée, incluant des grands prédateurs (léopards, canidés) et herbivores (éléphants sauvages[2]).

Nous ne nous étendrons pas sur la caractérisation de la faune sauvage, hors du champ de notre étude. Néanmoins, les animaux interagissent avec les villageois et leurs activités. La chasse est une source importante de revenu et de protéines (*Cf. page 140*) ; la grande faune sauvage peut nuire aux productions agricoles :

- dégâts importants mais ponctuels par les gros mammifères sauvages dans les champs d'abattis-brûlis (sangliers principalement, éléphants plus rarement) ;
- prédation sur l'élevage, par des bandes de dholes[3] et des félins[4] isolés qui attaquent les jeunes bovidés dans les friches ou les cochons à proximité du village ; les poussins sont la cible de rapaces, dans les villages. Nous verrons dans un prochain chapitre l'importance de la prédation dans l'économie de l'élevage (*Cf. 140*), mais les accidents humains sont rarissimes[5].

---

1 La RDP Lao est partagée en 18 provinces administratives (*Cf. Figure 11, page 60*).

2 D'après les villageois, au moins deux hardes d'éléphants (*Elephas maximus*), d'une quinzaine de têtes chacune, vivent à la frontière sud-ouest de notre zone d'étude, à cheval sur les finages des villages de Tètè, Samlang et Tongpi (*Cf. Figure 16, page 75*).

3 Dhole, cuon ou cyon : *Cuon alpinus* (Canidé).

4 Chats sauvages (*Prionailurus bengalensis*, *Prionailurus viverrinus*, *Pardofelis marmorata*) et léopards (*Panthera pardus, Pardofelis nebulosa*) principalement, tigres (*Panthera tigris*) beaucoup plus rarement.

5 Neuf attaques de mammifères reportées entre 1988 et 1998 ; les morsures de serpent sont un risque beaucoup plus fréquent (Duckworth *et al.* 1999).

### 2.1.4. La société : des petits villages de minorités ethniques

- *Une densité de population limitée*

La population du district de Phongsaly atteint 24 850 habitants[1] sur 2 928 km², soit une densité de 8,5 habitants par kilomètre carré, le tiers de la moyenne nationale[2]. La ville de Phongsaly abrite 5 300 personnes.

Dans les 39 villages ruraux de la zone d'étude vivent un peu moins de 8 400 personnes[3], ou 1 760 foyers, sur un territoire de 960 km², soit 8,7 habitants par kilomètre carré (*Cf. annexe 5*).

*Photo 13 : Village de Kômèn*
(1/1997)

La taille moyenne d'un village est de 45 maisons pour 214 personnes, avec un minimum de onze maisons pour 49 personnes (Say) et un maximum de 110 maisons et 463 personnes (Mongchao). Dix-neuf villages comptent moins de 200 habitants, le seuil légal théorique pour l'existence d'un village[4].

---

1 Sources : district de Phongsaly, recensement 3/2005 (*Cf. annexe 2*).

2 23,3 habitants/km² (*http://www.unlao.org/Country%20Background/page.htm* 15/04/2005).

3 8 365 habitants : 4 084 hommes et 4 281 femmes (sources : district de Phongsaly, 2005).

4 Loi sur l'administration locale de la RDP Lao, article 51(RDP Lao 2004, p. 27).

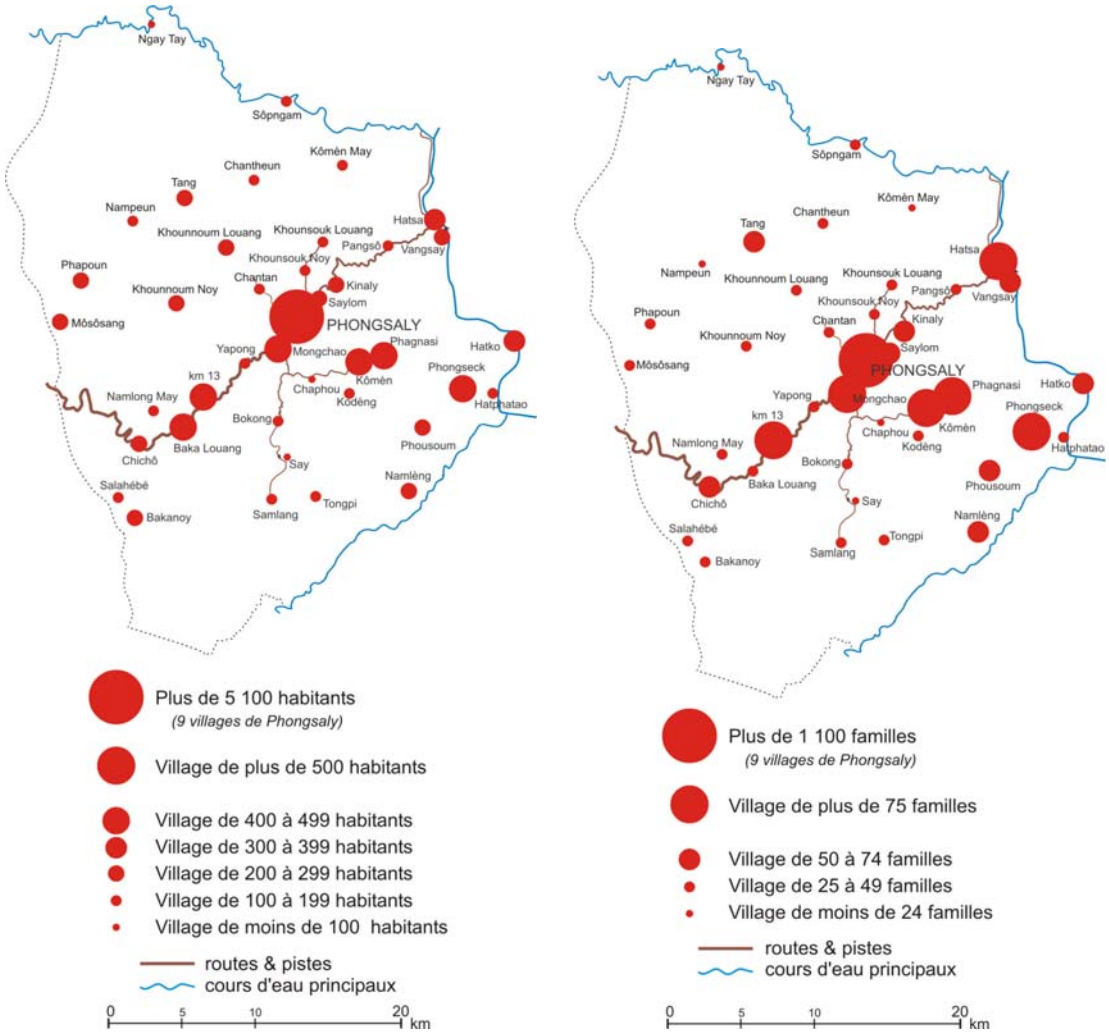



*Figure 24 : Densités de population dans la zone d'étude*
(à gauche, en nombre d'habitants ; à droite, en familles)
sources : statistiques du district de Phongsaly (2005)

### *Une population de minorités ethniques*

La population de la région appartient à la famille ethnolinguistique tibéto-birmane (BIT 2000 ; Goudineau 2003) : 96 % de la population rurale. Seuls deux villages comportent des communautés d'une autre branche linguistique *(Cf. Figure 25, page 102)* : Ho[1] à Nampeun (1 % de la population rurale), Lu (Taï-Kaday) à Hatsa (2 % de la population rurale). La famille Môn-Khmer (Khmou), second groupe linguistique de la province de Phongsaly, n'est pas présente dans les villages ruraux

[1] De langue chinoise (Han), ces communautés se rattachent au rameau linguistique sino-tibétain, avec les langues tibéto-birmanes.

du district. Les Lao (Taï-Kaday), groupe majoritaire et dominant au Laos, sont absents de la région étudiée[1].

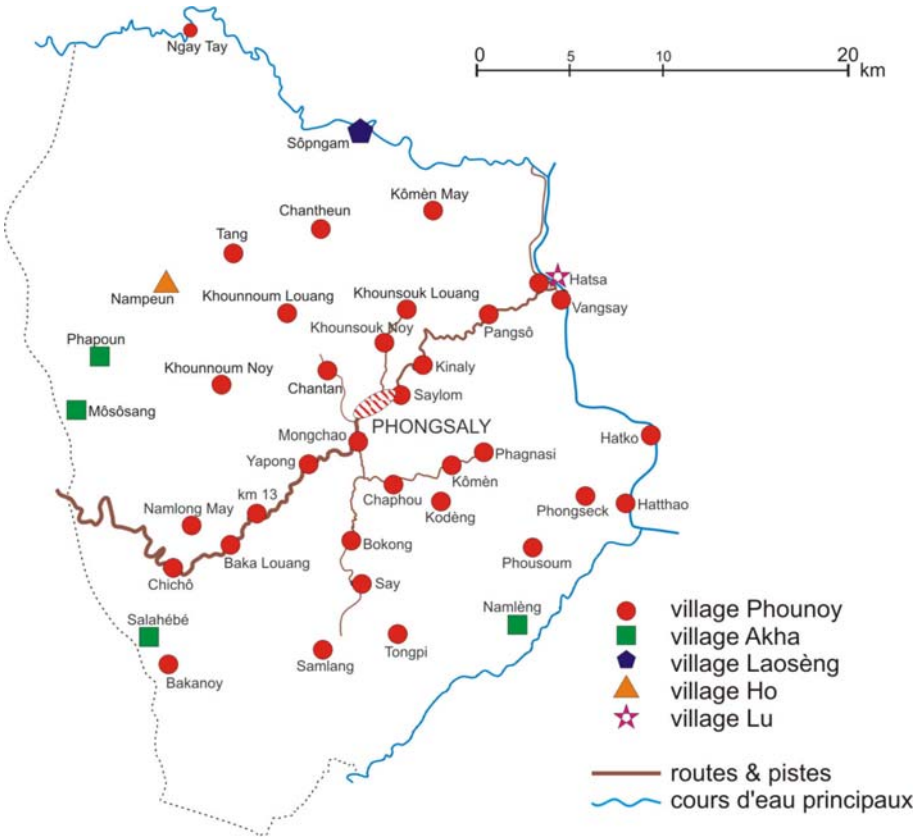



*Figure 25 : Carte ethnolinguistique de la zone d'étude*

La population tibéto-birmane est essentiellement Phounoy, avec 31 villages sur 39 et 83 % de la population. Le village Laosèng de Sôpngam s'apparente aux Phounoy (Goudineau 2003 ; Schliesinger 2003b). Quatre villages Akha (Namlèng, Salahébé, Môsôsang et Phapoun) sont installés près des limites sud et ouest de la zone d'étude (14 % de la population rurale).

[1] Les rares Lao présents dans le district appartiennent à l'administration provinciale ou aux projets ; ils sont basés à Phongsaly (moins de 100 personnes). De plus, la population des neuf villages urbains formant la ville de Phongsaly est mixte, composée des différents groupes présents dans la région, mais aussi de minorités d'origine étrangère (chinois, vietnamiens, *etc.*).

*Photo 14 : Villageoises Phounoy et Akha*
(villages de Khounsouk Louang et Chantheun)

## 2.2. Le système de production agricole

Ce chapitre présente les résultats de la modélisation du système de production agricole du village de Samlang (*Cf. Figure 24, page 101*), qui a été retenu comme l'archétype pour le système agraire de la région d'étude à l'issue des transects et des premiers entretiens (*Cf. page 75*). Après l'avoir caractérisé, nous nous intéresserons aux différences constatées entre ce système modélisé et les pratiques agricoles dans les autres villages de la région d'étude (*Cf. page 210*).

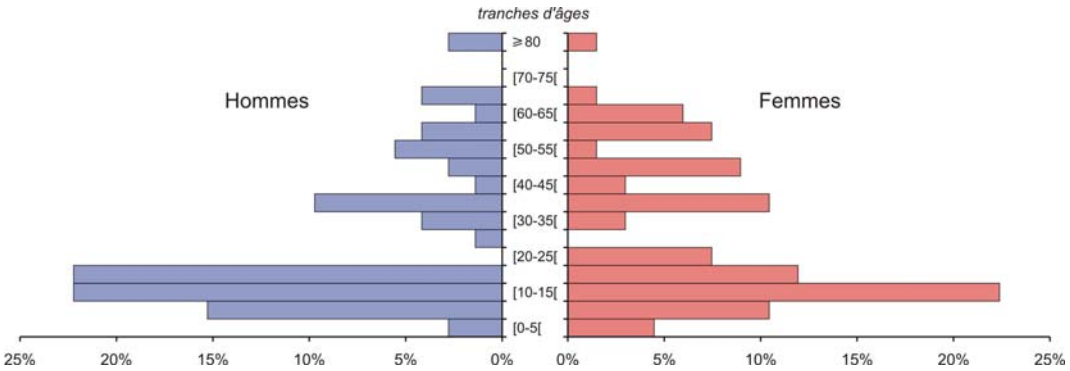



*Figure 26 : Pyramide des âges à Samlang*
(8/2003)

Au moment de l'enquête en août 2003, le village de Samlang comptait 28 foyers pour 144 habitants[1], dont 67 femmes (47 %) ; 54 % de la population a moins de 20 ans, 8 % plus de 60 ans.

### 2.2.1. Un système de production en couronne centré sur le village

Dans un village, la production agricole se fonde sur l'exploitation de trois zones distinctes (*Cf. Figure 23, page 97*) :

- *Les jardins familiaux.*

  A proximité de l'habitation principale (Greck 1993), les familles cultivent un petit jardin de légumes, de tubercules et d'arbres fruitiers, exclusivement pour la consommation domestique. L'espace villageois est aussi utilisé pour des productions animales. Les volailles divaguent dans le village, à la recherche de résidus consommables et de son de riz.

- *La couronne forestière.*

  Le village, généralement situé à proximité des sommets, est entouré d'une couronne forestière. D'après Bouté (2005), la partie supérieure de cette forêt, au dessus[2] du village, est sacrée, strictement protégée par des tabous religieux : cueillette, coupe, et chasse sont interdites ; les ressources en eau du village sont ainsi protégées dans ce "château d'eau".

- *La zone d'abattis-brûlis (Cf. page 105),* avec les champs en culture et les friches d'âges divers qui occupent l'essentiel du finage. La zone d'abattis-brûlis est entrecoupée par les thalwegs des cours d'eau, bordés des forêts ripicoles en galerie (*Cf. Figure 23, page 97*).

[1] Lors du recensement de mars 2005, il ne restait plus que 70 personnes vivant à Samlang (16 foyers).

[2] Quelquefois également en dessous, au sud-ouest.

*Photo 15 : Le village de Samlang, avec les jardins et la couronne forestière*
(8/2003)

Au-delà se trouvent des formations secondaires âgées, sorties de la rotation (*Cf. page 164*).

### 2.2.2. Le système de culture "abattis-brûlis" : association de cultures avec le riz

***L'itinéraire technique***

- *La sélection communautaire de la zone à défricher*

Dans notre zone d'étude, l'assolement est réglé et groupé au niveau du village. Le finage villageois est divisé en soles de surfaces équivalentes et chaque année, le conseil des anciens[1] choisit à la fin de la saison des pluies celle qui sera défrichée en fin d'année. Généralement, la rotation est régulière et c'est la sole dont la friche est la plus âgée qui est retenue (*Cf. Figure 27, page 106*).

[1] Dans l'organisation coutumière Phounoy, le conseil des anciens est l'assemblée des hommes ayant socialement satisfait les critères de réussite dans le village : fondation et entretien régulier d'une famille, relations courtoises et participation active à la vie de la communauté (entraide agricole, donations pour les fêtes, *etc.*). L'adhésion est informelle ; elle est marquée par l'invitation des membres à participer à une prochaine réunion. Généralement, les membres sont les pères de famille de plus d'une cinquantaine d'années (Bouté 2005 ; Evrard 1998).

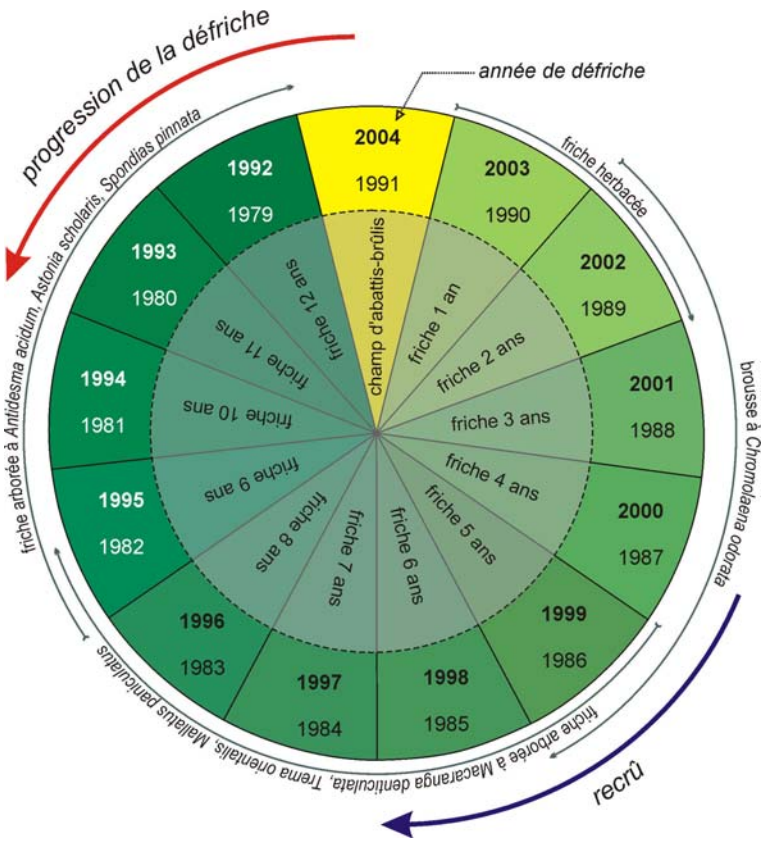



*Figure 27 : Modèle de la rotation de l'assolement réglé à Phongsaly*

Néanmoins, les conditions du sol[1] et de la végétation[2] des pans peuvent conduire à modifier occasionnellement la rotation. Les friches sont parcourues au long de l'année pour la cueillette, la chasse (*Cf. page 156*) ou la conduite des troupeaux de bovidés (*Cf. pages 143 & 146*). Les informations sur le milieu collectées lors de ces sorties alimentent la réflexion et le choix du conseil.

A Samlang, la réduction du nombre de familles depuis une quarantaine d'années (*Cf. page 444 & annexe 5*) fait que la terre devient une ressource de plus en plus abondante (*Cf. page 164*). Les responsabilités du conseil des anciens s'accroissent ; il a plus de latitude de choix pour la sélection de la sole à défricher. A la fertilité s'ajoutent les critères de proximité du village et de topographie favorable ; les espaces les plus éloignés ne sont plus mis en culture, ni ceux trop accidentés. Des

1 La terre doit être de couleur foncée (teneur élevée en humus), pas trop friable en saison sèche (teneur élevée en colloïdes : argiles et humus).

2 Une biomasse conséquente, caractérisée par le développement des essences ligneuses à croissance rapide (*Cf. page 91*) en nombre (canopée continue) et en taille (3-5 m de haut).

réserves forestières villageoises se constituent progressivement et spontanément en périphérie du village ou dans les thalwegs escarpés.

- *La défriche*

Le défrichement est effectué en début d'année[1]. C'est une activité familiale, mobilisant tous les actifs disponibles du foyer[2]. Les outils de base sont les machettes, de différentes tailles selon la force de l'utilisateur, et, plus ponctuellement, la hache.

*Photo 16 : Abattis avant brûlis*
(Phaphoun, 1/2003)

Le sous-bois est d'abord dégagé, suivi de la coupe de tous les arbres : le défrichement est total. Les souches restent en terre, ce qui permet un rejet rapide des espèces ligneuses dans la friche. Les abattis sont laissés en place, sans mise en tas, et sèchent jusqu'au brûlis. Les troncs ou branches de taille conséquente, qui ne brûleront pas entièrement, sont progressivement collectés et ramenés au village. Ils serviront de bois de feu ou de bois d'œuvre, bien que le choix soit limité à des perches ou des

---

1 Entre le 15 janvier et le 15 février ; la date est décidée par le conseil des anciens, en fonction de la météorologie et du calendrier religieux. Beaucoup des étapes clefs de l'abattis-brûlis (défriche, semis, récolte) et de la vie de la communauté villageoise sont réglées par des rites, que nous n'étudierons pas, laissant le soin à des spécialistes. Nous nous attacherons à mettre en évidence le caractère rationnel de ces actes techniques et économiques.

2 La défriche a lieu en période scolaire. Les collégiens à Mongchao ou Phongsaly et les lycéens à Phongsaly ne participent que le samedi et le dimanche en mâtinée.

poteaux dans une forêt secondaire d'une douzaine d'années, où les troncs font au maximum une vingtaine de centimètres de diamètre à cinquante centimètres du sol[1].

La surface défrichée[2] varie de 0,6 à 2,2 ha par famille, soit 0,3 à 0,9 ha par actif (*Cf. page 172*), avec une moyenne de 0,5 ha par actif. Le défrichement d'un hectare demande de quatorze à vingt-quatre journées de travail, en fonction de la densité du sous-bois, du nombre et du diamètre des gros arbres et de la topographie.

- *Le brûlis*

La date du brûlis dépend de l'état de dessiccation de la végétation abattue. Il intervient généralement durant la seconde moitié de mars, mais des pluies précoces peuvent en retarder l'exécution[3] (*Cf. annexe 7*), voire le compromettre si la constance des précipitations de mars à avril traduit un démarrage précoce de la saison des pluies, comme en 1998 (440 mm entre mars et mai) ou 2001 (520 mm) par exemple. Le brûlis étant réalisé collectivement, le conseil des anciens prend la décision, comme pour le choix de la sole à défricher.

Le brûlis ne demande qu'une journée de travail aux actifs adultes du village. Afin de limiter les risques d'extension à la végétation naturelle alentour, les abattis en bordure du champ sont repoussés à l'intérieur de la parcelle pour constituer un couloir pare-feu, vide de végétation. Seuls un ou deux mètres de forêt se retrouvent brûlés en périphérie des champs[4]. Les jours sans vent sont recherchés ; si celui-ci est modéré, le brûlis est réalisé contre le vent, les paysans poussant le feu roulant d'un

---

1 Les essences tropicales disposent souvent de contreforts à la base du tronc (Puig 2001a), qui compliquent l'appréciation du potentiel d'une grume en fonction de son diamètre.

2 La taille d'une parcelle n'est pas directement exprimée dans une unité de surface lors des entretiens avec les paysans de Phongsaly, mais en sacs de semences. Un questionnement approfondi permettait d'envisager 60 kg par hectare de semences ; nous avons vérifié cette estimation en mesurant les surfaces de trois parcelles à Samlang que nous avons comparées avec les quantités de semences déclarées par les paysans. Ces mesures nous ont donné de 55 à 70 kg par hectare, ce qui nous conduit à valider le modèle de conversion à 60 kg par hectare de semences pour la suite de l'étude.

3 Sur la période 1990-2003, la moyenne de la pluviométrie pour le mois de mars est de 57 mm (médiane de 56 mm), mais l'écart type atteint 36 mm (CV 62 %). Six années sur quatorze, les précipitations ont dépassé 70 mm et deux années 100 mm (maximum de 108 mm).

4 Les 28 familles de Samlang défrichent des soles de 37,5 ha en moyenne ; si on simplifie la géométrie du pan en carré de 610 m de côté, la végétation est endommagée sur 0,5 ha en périphérie, soit l'équivalent de 1,3 % de la surface cultivée.

bord à l'autre du pan à l'aide de perches de bambous, finissant la journée noircis par les cendres et la fumée.

*Photo 17 : Brûlis*
(Mongchao, 4/1998)

Le vent peut porter des braises sur plusieurs kilomètres. C'est sans risque pour la végétation du fait de l'humidité toujours importante de l'air, même en saison sèche (*Cf. page 82*). En revanche, les villages sont exposés du fait des toitures en chaume d'herbe à paillotte d'un tiers des maisons du village. Des enfants ou des anciens, inaptes aux travaux sur les champs, montent à des échelles de bambou posées sur les toits et éteignent les flammèches qui se posent avec des seaux d'eau. Lorsque la sole se trouve à proximité immédiate du village, le brûlis est réalisé de nuit pour mieux voir les flammèches. Ayant omis cette précaution[1], le village de Chaphou (*Cf. Figure 25, page 102*) a brûlé en mars 2003.

A l'issue du brûlis, le champ est noir de cendres et encore encombré des restes des troncs et des grosses branches partiellement calcinés.

[1] Les anciens des villages voisins expliquent que l'erreur vient de la perte d'expérience dans ce village par son dépeuplement : le village comptait 59 familles en 1980, contre 32 en 2001 (*Cf. page 444 et annexe 2*).

*Photo 18 : Parcelle après le brûlis*
(Samlang, 4/2003)

- *La préparation de la parcelle et la clôture*

  Quelques jours après le brûlis commence la préparation du champ, pour laquelle chaque famille reprend son autonomie. Les travaux commencent par la construction d'une cabane[1] qui servira d'abri à l'occasion des repas ou des intempéries lors des travaux agricoles, ainsi que pour le stockage temporaire des outils, des semences et des récoltes. Si la sole est éloignée du village (deux à trois heures de marche au maximum), les paysans y passeront quelques nuits lors des sarclages.

[1] Les matériaux utilisés proviennent des résidus du brûlis (poteaux pour l'armature et la charpente) ou des formations secondaires avoisinantes (graminées pour la toiture, bambous pour les cloisons).

*Photo 19 : Abri de champ*
(Khounsouk Noy, 7/1997)

Les troncs et les branches restantes sont débardés en bordure de champ. Ils seront progressivement débités et transportés au village comme bois de feu, au fur et à mesure des besoins et des passages à la parcelle.

*Photo 20 : Transport de bois de feu*
(Tongpi, 12/2003)

Ils servent à l'aménagement de la clôture[1], ceignant la sole et la protègeant des animaux de grande taille qui parcourent les friches : bovidés et cochons[2] domestiques, sangliers et ours sauvages. Les éléphants ne sont nullement arrêtés par ces aménagements humains, dérisoires.

*Photo 21 : Clôture de la sole*
(Samlang, 4/2003)

Un des intérêts de l'assolement réglé et groupé apparaît lors de la clôture : la longueur totale à aménager est bien moindre. Pour les 28 familles de Samlang, une sole groupée de 37,5 ha est schématiquement un carré de 612 m de côté, soit une clôture de 2 450 m. En revanche, pour la même surface en champs familiaux et disjoints, chaque famille doit enclore sur 463 m, soit une longueur totale de 12 960 m pour le village. Plus de cinq fois plus de travail est requis[3]. Mathématiquement, l'écart croît avec la surface cultivée, soit avec le nombre de familles dans le village.

En dehors de ces aménagements, il n'y a pas de travaux agricoles. Le sol n'est pas travaillé. Les premières pluies, si elles sont importantes, peuvent provoquer des

---

1 La clôture est construite en travaux communautaires, associant tous les actifs du village.

2 Le problème ne se pose que pour les soles à proximité du village où divaguent les porcs (*Cf. page 142*).

3 Moins en réalité ; notre modèle de sole groupée carrée est simpliste. La forme de la sole groupée est souvent plus complexe, augmentant son périmètre ; elle peut être fractionnée par des thalwegs suffisamment larges pour imposer des clôtures séparées.

ruissellements qui évacuent les cendres de la parcelle, limitant le stock d'éléments minéraux pour la culture.

La préparation de la parcelle demande une dizaine de jours de travail à un actif.

- *Les semis et les plantations*

Le système de culture d'abattis-brûlis associe une quinzaine d'espèces à Samlang, de biologie et de port différents, ce qui permet une utilisation optimale des ressources du milieu (*Cf. page 33*). La multiplication des cultures, avec des calendriers variés et des réponses aux stress climatiques et aux agents pathogènes différentes, permet également de sécuriser le niveau de production. Si une culture échoue, le paysan peut se rabattre sur les autres espèces du champ (*Cf. page 33*).

*Photo 22 : Association de cultures*
(Khounsouk Noy, 7/2001)

Les semis commencent dès que les premières pluies ont humidifié le sol de la parcelle préparée, si possible dans la première moitié d'avril, avant les fêtes du *Pimaï*, nouvel an lao. Fractionnés en neuf passages, ils s'étalent sur plus d'un mois.

Les tubercules (patate douce, tarot rouge) sont semés en premier, à raison de deux à trois germes par monticules de 30 à 50 cm faits de cendres et de terre buttées. Les graines de gourde (courge calebasse) sont ensuite semées, plutôt dans la partie basse et les ruptures de pente de la parcelle où le sol est plus humide, puis la coriandre. C'est ensuite le tour des solanacées, en mélange (aubergine et piment). Le passage suivant apporte le maïs, en pourtour et dans la partie basse du champ, et les graines de citrouille. Le riz est mélangé ensuite avec les graines de courge et de concombre, en poquets écartés de 30 cm et contenant une vingtaine de grains en moyenne[1]. Les pieds de manioc sont ensuite plantés en périphérie de la parcelle, qu'ils servent notamment à délimiter. Enfin, le sésame et l'arachide sont semés.

*Photo 23 : Poquet, avec mélange de semences de riz et cucurbitacées avant enfouissement*
(Samlang, 5/2003)

La répartition des semis et des plantations dans la parcelle n'est nullement aléatoire ; le paysan[2] trouve un compromis entre :

- les exigences et les spécificités de chaque culture associée,
- ses priorités familiales, alimentaires ou commerciales,
- les conditions changeantes du milieu naturel, comme la topographie de la parcelle de l'année et la pluviométrie.

---

1 Calcul effectué sur 53 poquets dans trois parcelles de Samlang (mai 2003) : 31 cm d'inter-poquet et 23 grains de riz par poquet.

2 Spencer a mis en évidence que cette démarche d'adaptation de l'itinéraire technique est classique dans les systèmes d'abattis-brûlis d'Asie du Sud-Est (1966).

*Figure 28 : Répartition raisonnée des cultures dans le champ d'abattis-brûlis*
(Samlang 8/2003)

La binette est l'outil de base pour les semis. Tenue dans la main droite, elle est utilisée dans un premier mouvement pour faire un trou de deux à trois centimètres de profondeur ; la main gauche y dépose les graines du poquet[1], avant de reboucher le trou avec la binette. Les plantations des boutures et tubercules sont également faites avec une binette.

*Photo 24 : Semis du riz*
(Samlang, 4/2003)

[1] Le paysan porte un sac de toile en bandoulière, contenant un stock de semences.

Il faut une quinzaine de journées de travail par hectare pour la totalité des passages, le gros de l'activité étant le semis du riz. Il est souvent effectué en entraide croisée, les actifs d'une famille élargie passant en ligne dans chaque parcelle.

Les quantités de semences sont indiquées dans le tableau ci-après (*Cf. Tableau 3, page 87*) Ce sont là des valeurs types, qui, à l'exception du riz, varient notablement d'une exploitation à l'autre et d'une année à l'autre, en fonction des semences disponibles, de la parcelle[1] et des préférences gastronomiques de la famille.

| riz | citrouille | courge-calebasse | concombre | manioc |
|---|---|---|---|---|
| 70 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 10 |
| **courge** | **patate douce** | **maïs** | **aubergine** | **balisier** |
| 0,05 | 10 | 0,4 | 0,1 | 2 |
| **piment** | **arachide** | **coriandre** | **sésame** | |
| 0,2 | 0,5 | 2 | 0,1 | |

*Tableau 3 : Semences dans le champ abattis-brûlis*
(kg $ha^{-1}$)

La germination et la levée des semences sont provoquées par l'humidité du sol, provenant des premières pluies. Le développement des plantes, notamment du riz, est conditionné par la fréquence et la régularité des précipitations, assez aléatoires en début de saison des pluies. Après deux semaines sans eau, la dessiccation du sol provoque la mort des plantules. Il faut alors recommencer le semis. Des espèces disparaissent de l'association culturale, soit par manque de semences, soit parce que les paysans jugent que la saison est trop avancée par rapport au cycle végétatif de la plante. Les années difficiles[2], il faut ressemer le riz trois ou quatre fois. Dans les pires cas, si les pluies ne sont toujours pas régulières en juin, la saison est trop avancée pour le riz[3], les paysans sèment alors du sésame comme culture dominante,

1 L'historique de la parcelle dans les cycles de culture précédents est connu et interprété en termes de potentialité dans le savoir-faire de la famille ; l'association des cultures est décidée en fonction de ces potentiels.

2 En 1995 par exemple, il n'est tombé que 91 mm de pluie entre le 1er avril et le 31 mai, alors que la moyenne 1990-2002 pour la même période est de 266 mm.

3 Les variétés semées sont photopériodiques (*Cf. page 127*), ce qui permet d'atténuer l'effet de l'incertitude climatique de début de saison : quelle que soit la date de semis, la récolte aura lieu à la même période. Néanmoins, si le semis est vraiment trop tardif, les rendements sont décevants.

dont ils commercialiseront la récolte pour acheter le riz manquant. Ce cas de figure reste exceptionnel ; il ne s'est pas présenté depuis la fin des années 1980.

- *Les sarclages*

Le sarclage se fait à l'aide de deux instruments : la binette principalement et la machette, utilisées non pour trancher mais pour déterrer les herbes avec leurs racines. Certaines adventices sont facilement et plus rapidement arrachées à la main. La houe n'est pas utilisée, du fait de la densité élevée des plants, densité qui contribue à limiter la croissance des mauvaises herbes.

*Photo 25 : Sarclage à la binette*
(Khounsouk Noy 6/1997)

Les plants arrachés sont laissés dans la parcelle, où ils sèchent puis se décomposent en contribuant à la couverture du sol.

Les principales adventices sont, par ordre de fréquence[1] : *Chromolaena odorata*, *Ageratum conyzoides*, *Lygodium flexuosum*, *Cynodon dactylon*, *Panicum trichoides*, *Imperata cylindrica* et *Eleusine indica*.

Entre mai et septembre, une famille exécute jusqu'à quatre sarclages si la main-d'œuvre disponible le permet ; la quantité de désherbage est plus fonction de la force de travail disponible que de la pression des adventices. Le premier débute mi-mai après la levée du riz (20 journées de travail par hectare), le deuxième début juillet (45 journées), le troisième mi-août (35-40 journées) et le dernier mi-septembre (20 journées).

Le calendrier est crucial. La concurrence adventice – riz[2] est marquée par deux phases : la compétition pour l'espace dans un premier temps, avec une croissance des adventices plus rapide que celle des variétés locales de riz à cycle long (van Keer 2003) ; la compétition pour les éléments minéraux dans un second temps, notamment à partir de l'initiation paniculaire, ce qui déterminera le rendement final (De Rouw 1992 ; van Keer 2003). Un retard dans le sarclage permet aux adventices de parvenir à maturité et la dispersion anémophile de leurs graines ; l'enherbement explose et devient de plus en plus difficile à contrôler. Du fait de la proximité immédiate des parcelles dans la sole, la communauté villageoise est concernée par le contrôle des adventices par chaque famille. Cela favorise l'entraide, généralisée dans la famille élargie, ou au bénéfice des familles en situation exceptionnelle : incapacité d'un des actifs (maladie, décès, *etc.*), nouveaux arrivants ne maîtrisant pas encore le milieu, *etc*.

Au total, le sarclage requiert 130 à 140 journées de travail par hectare sur une période de cinq mois.

---

[1] Compilation d'avis d'agriculteurs et d'observations rapides de parcelles. Les espèces notées sont pour la plupart également mises en évidence dans les études des adventices au Laos (Roder *et al.* 1997a ; Svengsuksa 2003), mais l'inventaire sommaire montre quelques originalités, comme la présence d'*Eleusine indica*. Est-ce une question de méthodologie, sachant que nous n'avons pas approfondi la question, où une réelle différence zonale ?

[2] Ainsi que les autres cultures associées.

Pour réduire cette charge, quelques familles[1] remplacent un passage de sarclage par un désherbage chimique, associant un herbicide d'origine chinoise et du sel[2] de cuisine. Le mélange est appliqué au pulvérisateur, mais sans autre protection, début juillet, à raison de deux kilogrammes de sel et d'un kilogramme d'herbicide par hectare.

L'herbicide est vendu à Phongsaly, après que son importation ait été autorisée et promue à la fin des années 1990 par les services agricoles de la province pour le traitement des champs de thé (*Cf. page 437*). Les commerçants puisent dans des sacs de 50 kg étiquetés en chinois et le vendent au détail, à la pesée, dans des sacs plastiques standards. Ni le vendeur, ni le paysan ne connaisse la nature de l'herbicide. Le PDDP a fait traduire les étiquettes des produits disponibles en 1999, pour identifier du glyphosate, classique, et du pentachlorophénol (pentachlorophénate de sodium ou PCP). Si le premier est relativement peu toxique dans de bonnes conditions d'emploi, le second, autrefois très utilisé, est aujourd'hui interdit dans la plupart des pays à cause de sa toxicité aiguë et chronique[3]. La Chine n'autorise son importation que comme produit de traitement professionnel du bois.

La durée du sarclage est réduite pour les familles utilisant le mélange herbicide : 112 journées de sarclage par an et par hectare en moyenne contre 141 journées pour les familles se limitant au sarclage manuel. L'effet sur la production ne semble pas tangible[4] : le produit brut[5] est en moyenne de 236 euros par hectare pour les familles

---

1 11 % des familles à Samlang. Les premières ont débuté en 2000.

2 L'utilisation de sel comme herbicide pour l'abattis-brûlis repose sur la tolérance halophyte du riz (van Keer 2003 ; van Keer *et al.* 2000) et est fréquente au Laos (Roder *et al.* 1997a). Or le sel domestique disponible sur le marché est pour l'essentiel iodé, de par la loi. Dans les villages que nous avons enquêtés, la consommation de sel pour le désherbage est supériieure à celle pour l'alimentation humaine, ce qui pose un problème de fiabilité des statistiques de santé publique, qui surestime largement la consommation réelle par habitant.

3 La convention PIC de Rotterdam, entrée en vigueur le 24/02/2004, recommande son interdiction parmi une liste de 22 pesticides. Si un Etat signataire décide de l'autoriser, il a l'obligation d'imposer un étiquetage spécifique sur les conditions d'utilisation et les risques élevés du produit (*http://www.pic.int*, consulté le 21/04/2005). Au 20/03/2005, la RDP Lao n'a pas encore signé la convention (*http://www.pic.int/fr/ViewPage.asp?id=346*, consulté le 21/04/2005).

4 Van Keer a mis en évidence l'efficacité des pratiques paysannes au nord de la Thaïlande de contrôle des Astéracées (*Ageratum conyzoides principalement)* adventices par application de sel (van Keer 2003 ; van Keer *et al.* 2000), mais à des doses beaucoup plus élevées (90 à 1 150 kg par hectare).

5 Nous comparons le produit brut de la parcelle, à la valeur des productions à la récolte (*Cf. page 182*), plutôt que le rendement en riz qui serait réducteur alors que les cultures associées au riz comptent pour près de la moitié de la valeur produite.

avec herbicide contre 257 euros par hectare pour celles n'y ayant pas recours. Si la faiblesse de l'échantillon ne permet pas de tirer des conclusions définitives[1], la tendance semble confirmée par les pratiques paysannes : le nombre d'utilisateurs d'herbicide se réduit, passant de six familles en 2002 à trois en 2003.

La moitié des exploitants applique un traitement raticide vers la mi-juillet, demandant une demi-journée de travail par hectare. Quelques familles déploient des épouvantails artisanaux pour limiter la prédation des oiseaux.

*Photo 26 : Epouvantail sonore, animé par le vent*
(Phongseck, 3/2003)

- *Les récoltes*

Les récoltes commencent en juillet pour la courge calebasse, qui est ramassée au fur et à mesure des besoins lors des travaux agricoles, jusqu'en novembre. De même, la récolte des concombres, des feuilles de coriandre, des aubergines et des citrouilles s'étalent d'août à novembre, tandis que celles de la patate douce et du balisier durent deux mois, d'octobre à novembre, comme celle du maïs (juillet-août). Sur le même principe, les courges sont récoltées plus tardivement, à partir de décembre jusqu'au mois de mai de l'année suivante. La récolte du piment dure huit mois, d'août à mars

[1] Trois familles ont utilisé un mélange herbicide/sel à Samlang en 2003, tandis que vingt-cinq se sont limitées au sarclage manuel.

de l'année suivante, en fonction des floraisons successives des plants et de la maturité des fruits. Pour tous ces produits, il est malaisé d'isoler et de quantifier le travail spécifique de récolte : il ne s'agit que de quelques minutes par jour, à la fin d'une journée de travail dominée par une autre activité, sarclage ou récolte du riz par exemple.

La récolte de l'arachide est plus ponctuelle, début août, avec une journée de travail par hectare ; les récoltes du sésame et du manioc sont comparables, avec respectivement une et dix journées de travail par hectare.

La date de la moisson du riz dépend des variétés semées (*Cf. page 127*), mais la majeure partie du travail a lieu fin octobre et demande quinze journées pour un hectare. Les durées citées comprennent les récoltes ainsi que le transport et le stockage. La panicule est coupée à la faucille et mis en hotte, tandis que le chaume reste en place, enraciné. Le riz est ensuite séché au soleil sur des nattes pendant cinq jours[1], puis battu dans le champ, sur une natte de bambou, à l'aide d'un bâton (10 jours de travail par hectare). Le paddy est ensuite ramené au village. Cela implique pour chaque actif une douzaine d'allers-retours entre le champ et le village avec un chargement de 60 kg (15-18 jours de travail par hectare). Des sacs de toile sont utilisés pour le riz, tandis que la hotte (*Cf. page 127*) sert aux autres récoltes.

La production du champ d'abattis-brûlis a été évaluée d'après les déclarations[2] des 28 familles de Samlang pour trois saisons successives (2001, 2002 et 2003) ; les résultats sont présentés dans le Tableau 4 ci-après.

| riz paddy | citrouille | courge-calebasse | concombre | manioc |
|---|---|---|---|---|
| 1 320 | 180 | 170 | 140 | 140 |
| **courge** | **patate douce** | **maïs** | **aubergine** | **balisier** |
| 80 | 50 | 40 | 40 | 30 |
| **piment** | **arachide** | **coriandre** | **sésame** | |
| 30 | 30 | 20 | 20 | |

*Tableau 4 : Rendements sur le champ d'abattis-brûlis*
(kg $ha^{-1}$)

1 Ce qui implique une surveillance constante pour éloigner les animaux, oiseaux notamment, et protéger la récolte en cas de pluies encore fréquentes.

2 Cf. page 76 et annexe 3.

Le rendement de 1,3 tonne de riz paddy est comparable aux résultats de la plupart des études sur l'abattis-brûlis au Laos (*Cf. Tableau 5, page 122*).

| Région | Rendement | kg ha$^{-1}$ riz paddy | Sources |
|---|---|---|---|
| | Moyenne | Fourchette | |
| RDP Lao | 1 140 | | (Taillard 1989, p. 105) |
| RDP Lao | 1 300 | | (Fujisaka 1991, p. 95) |
| RDP Lao | 1 800 | 0-2 900 | (Sisouphanthong et Taillard 2000, p. 78-79) |
| RDP Lao | 1 300 | | (Dufumier 2004a, p. 117) |
| Phongsaly | 700 | 400-1 200 | (Laffort 1997, p. 12) |
| Phongsaly | 900 | 700-1 300 | (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998, p. 172, 176) |
| Phongsaly | 1 500 | 500-2 000 | (Baudran 2000, p. 111) |
| Phongsaly | | 800-3 000 | (Chazée 1998, p. 225-226) |
| Louang Phrabang | 1 600 | 400-1 600 | (Fujisaka 1991, p. 98) |
| Louang Phrabang | 1 410 | | (Souvanthong 1995, p. 28) |
| Louang Phrabang | 1 300 | 250-1 800 | (Kousonsavath et Lemaître 1999, p. 66) |
| Louang Phrabang | 1 760 | 820-2 700 | (Caillens et Coronel 2000) |
| Louang Phrabang | 1 400 | 1 100-1 700 | (Roder 2001, p. 77) |
| Louang Phrabang | | 750-830 | (De Rouw *et al.* 2002, p. 5) |
| Louang Phrabang | 1 600 | | (Linquist *et al.* 2005, p. 308) |
| Louang Phrabang | 1 700 | | (Pandey *et al.* 2005, p. 294) |
| Louang Phrabang | | 500- 1000 | (Chazée 1998, p. 226) |
| Louang Phrabang | 1 100 | | (Keonuchan 2000, p. 138) |
| Oudomsay | 1 000 | | (Fujisaka 1991, p. 98) |
| Oudomsay | 1 400 | 1 200-1 500 | (Chazée 1994, p. 90 ; 1998, p. 225) |
| Oudomsay | 1 500 | | (Keonuchan 2000, p. 138) |
| Houaphanh | 1 800 | 800-2 400 | (Seidenberg *et al.* 2003, p. 74) |
| Xieng Khouang | | 1 000-3 000 | (Hkum et Choulamany 1994, p. 244) |
| Louang Namtha | 1 335 | 1 180-1 670 | (Izikowitz 1951, p. 287-288) |
| Louang Namtha | | 1 500-2 000 | (Evrard 2001, p. 31) |
| Louang Namtha | 1 700 | | (Yamada *et al.* 2004, p. 433) |
| Louang Namtha | | 800-3 000 | (Chazée 1998, p. 225) |
| Sayaboury | 2 450 | 1 500-3 000 | (Laffort 1998, p. 112) |
| Sayaboury | 1 700 | 1 200-2 200 | (Pasquet 2002, p. 93) |
| Vientiane | 1 500 | 820-2 630 | (Upadhyay 1994, p. 214) |
| Vientiane | 1 500 | 1 000-2 200 | (Boonwaat 1994, p. 223) |
| Vientiane | 1 500 | | (Sacklokham et Degoul 2001, p. 57) |
| Vientiane | 1 300 | | (Sacklokham 2003, p. 168) |
| Bolovens | 900 | | (Ducourtieux 1994, p. 85) |
| Bolovens | 1 200 | 800-1 600 | (Pelliard 1998, p. 57) |
| Bolovens | | 700-1 500 | (Babin 1999, p. 35) |
| Bolovens | 1 700 | | (Grimeaud et Meaux 1999, p. 47) |

*Tableau 5 : Rendements du riz paddy en abattis-brûlis au Laos*
(kg ha$^{-1}$)

Pour les trois dernières années, les rendements moyens au niveau du village sont comparables (*Cf. Tableau 6, page 123*). Même si la plupart des résultats est groupée

autour de la moyenne[1] (*Cf. Figure 29, page 123*), signe de sécurité pour les paysans, la disparité est très marquée entre les extrêmes : le rapport de productivité à l'unité de surface atteint six entre les résultats maximaux et minimaux. 20 à 30 % des familles obtiennent un rendement inférieur à une tonne par hectare, mais seulement deux (7 %) ont été continuellement dans cette situation pendant les trois années étudiées.

| | Moyenne | Min | Max | CV |
|---|---|---|---|---|
| 2001 | 1 334 | 450 | 2 749 | 40% |
| 2002 | 1 283 | 630 | 3 555 | 41% |
| 2003 | 1 334 | 540 | 3 420 | 49% |
| Total | 1 317 | 450 | 3 555 | 44% |

*Tableau 6 : Variabilité des rendements en riz paddy à Samlang*
(kg ha$^{-1}$)

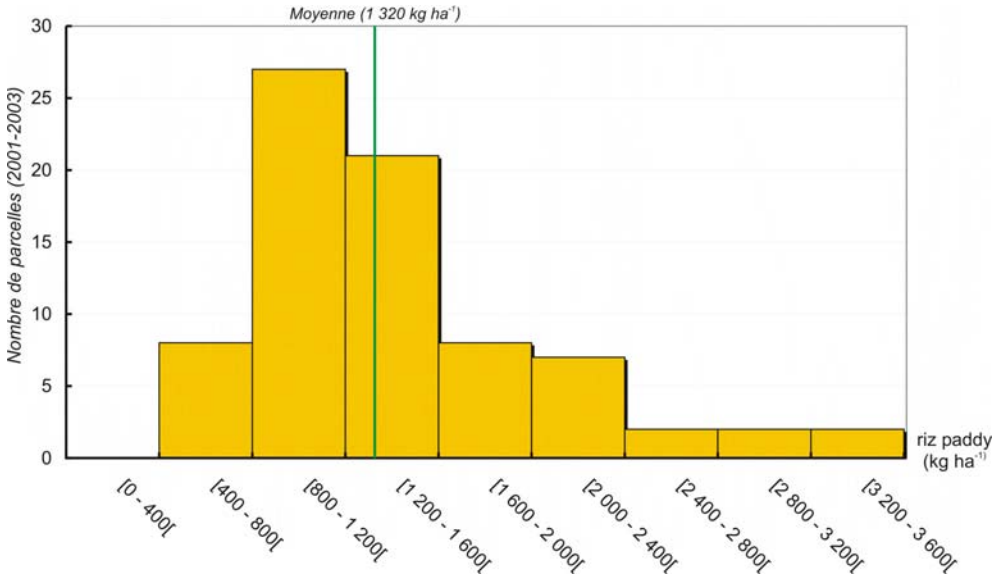



*Figure 29 : Distribution du rendement en riz à Samlang*
(2001-2003)

Nous avons étudié la variabilité des rendements en riz dans le village de Samlang ainsi que dans d'autres régions. Il est probable que la dispersion constatée soit comparable pour les autres cultures associées dans le système de culture.

[1] Moyenne : 1 317 kg par hectare, médiane : 1 200 kg par hectare.

- *Les transformations et les stockages*

Le riz paddy est stocké dans des grands paniers en rotin ou des bidons de 200 litres recyclés, dans des greniers séparés de la maison mais au village. Dans certains villages, les greniers sont regroupés à une extrémité du village, un peu à l'écart, tandis qu'à Samlang chaque famille a construit son grenier à proximité de l'habitation.

*Photo 27 : Grenier à proximité de la maison*
(Samlang 8/2003)

Le stockage séparé permet de protéger la récolte des risques d'incendie, notamment dû aux foyers dans la pièce principale[1]. La confiance et le contrôle social dans la communauté villageoise sont suffisamment forts pour que les vols de riz restent exceptionnels, malgré un verrouillage symbolique.

Les pertes de stockage sont, d'après les comptages d'entrée/sortie en sacs dans les greniers, de l'ordre de 7 % par an en volume.

[1] La prévention des incendies est une préoccupation constante dans des villages de bois, de bambou et de paille. Nous avons déjà vu la protection ponctuelle contre le brûlis du champ ; de plus, le foyer domestique est socialement contrôlé, avec un couvre-feu pour tout le village de 9h00 à 16h00. Le crieur public, associé au comité villageois, parcourt le village quotidiennement pour l'annoncer soit de vive voix, soit avec un gong.

*Photo 28 : Greniers familiaux regroupés à la sortie du village, près de l'école (en haut à droite)*
(Hatthao, 3/2003)

Le riz est décortiqué tout au long de l'année, une ou deux fois par semaine, au fur et à mesure de la consommation, soit avec un pilon à pied, soit à la décortiqueuse à moteur (*Cf. Photo 48, page 162*). Il est vanné au domicile.

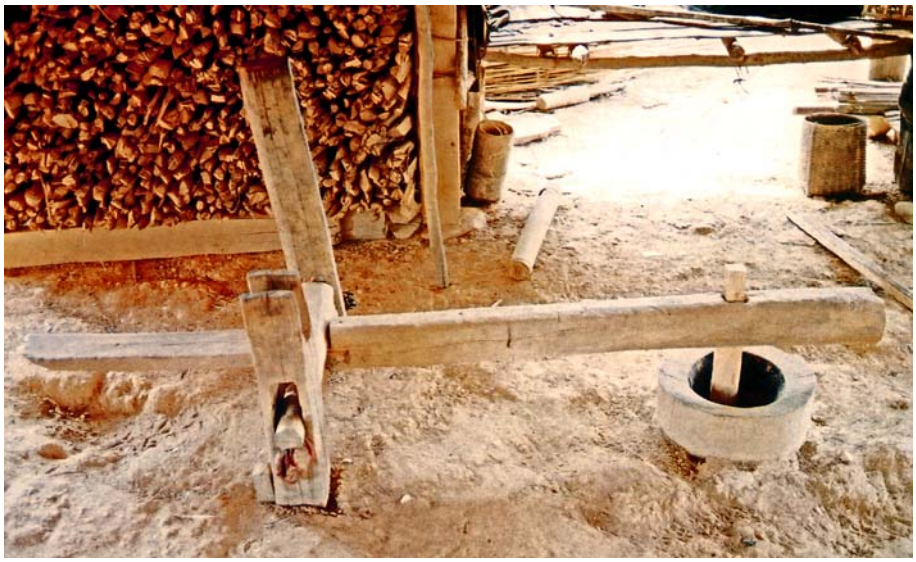


*Photo 29 : Pilon à pied*
(Bakanoy, 2001 photo : Henri Thénard)

Les produits récoltés au fur et à mesure des besoins ne sont stockés que très temporairement, dans la maison. Le piment, l'arachide et le sésame sont séchés au soleil avant d'être stockés en sacs dans le grenier. Les racines de manioc sont suspendues dans le grenier.

***Calendrier et charge de travail : des activités réparties sur l'année, avec une pointe en saison des pluies***

De l'abattis au stockage, les travaux agricoles requièrent 225 journées de travail par hectare en moyenne, dont 55 % pour le sarclage (*Cf. Tableau 7*).

| | | |
|---|---|---|
| défriche | 20 | 9% |
| brûlis | 1 | 0% |
| préparation | 10 | 4% |
| semis | 15 | 7% |
| sarclage | 125 | 55% |
| récolte | 27 | 12% |
| post-récolte | 27 | 12% |
| TOTAL | 225 | |

*Tableau 7 : Récapitulatif des temps de travaux pour l'abattis-brûlis*
(journées $ha^{-1}$)

L'itinéraire technique que nous avons décrit est un modèle type ; la réalité des pratiques paysannes est beaucoup plus diversifiée, avec des changements dans la séquence ou l'intensité des interventions en fonction de l'état des plantes ou du milieu, ainsi que de la force de travail disponible à court terme. Le paysan élabore au fur et à mesure du cycle de culture un itinéraire technique unique, qui diffère de celui de l'année précédente et de celui des autres familles ; la gestion raisonnée par l'agriculteur de Phongsaly est comparable en technicité et en efficacité à celle des cultivateurs dans d'autres systèmes de culture de par le monde (Sébillotte 1990).

Le sarclage est l'élément sensible du système de culture : il doit être fait dans des plages de temps précises pour être efficace. Or il demande beaucoup de main-d'œuvre, occupant toute la force de travail familiale en juillet-août : respectivement 77 % et 60 % du temps[1] de travail lui est consacré. Même si une famille pourrait défricher des surfaces conséquentes en janvier pour les semer en avril, elle en limite l'étendue du fait de la "saturation" de la main-d'œuvre au cœur de la saison des pluies, en juillet – août : le sarclage est le goulet d'étranglement du système de culture, pour lequel un actif ne peut sarcler plus de 0,5 ha.

[1] A raison de 29 jours de travail par mois (il y a une journée de repos tous les quatorze jours).

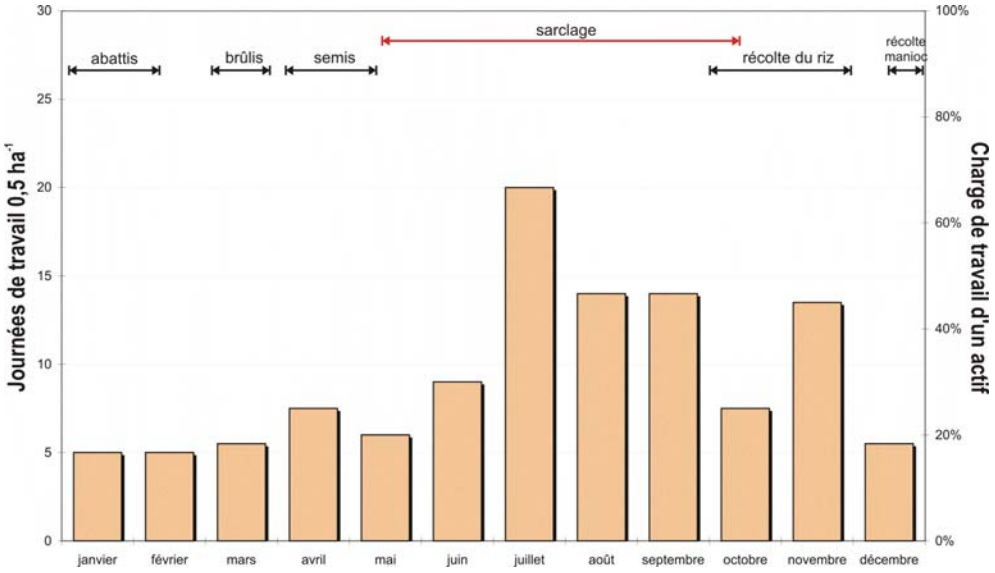



*Figure 30 : Répartition et charge de travail pour l'abattis-brûlis*
(pour un actif sur 0,5 ha)

### *Le matériel biologique et l'outillage*

- *Le matériel biologique*

Les paysans de Samlang utilisent dix variétés de riz, toutes traditionnelles et glutineuses. Il s'agit très probablement de cultivars tropicaux d'*Oriza sativa* L. var. *japonica*, à l'instar des variétés traditionnelles utilisées en Asie du Sud-Est pour l'abattis-brûlis (Appa Rao *et al.* 1999 ; Roder 2001 ; Roder *et al.* 1996 ; van Keer 2003 ; van Keer *et al.* 1998). Ces cultivars sont de cycle long[1] (récolte entre octobre et décembre), photopériodiques (*Cf. page 113*) ; Ils se distinguent par des comportements agronomiques différents, avec des adaptations spécifiques au milieu : altitude (température probablement), tolérance ou non à la sécheresse pour les sols filtrants et pierreux, *etc*. Chaque famille produit et conserve des semences de deux à quatre cultivars différents adaptés à ses parcelles, avec des échanges dans le village en cas de besoin.

Dans les trente-neuf villages de la zone d'étude, le nombre de cultivars utilisés varie entre quatre et vingt, avec une moyenne de douze, permettant une adaptation précise de la culture aux objectifs de l'agriculteur (Sirbanchongkran *et al.* 2004) ; le choix

[1] Les variétés de cycle court ne sont plus cultivées à Samlang depuis une dizaine d'années, les paysans n'en sentant plus la nécessité du fait de l'allongement de la durée de la friche (*Cf. page 164*) et des productions accrues qui en résultent.

variétal se fonde sur la longueur du cycle[1], la limitation du risque[2], l'adaptation au sol et à l'altitude ou bien encore l'usage du riz[3]. A plus grande échelle, la biodiversité du riz d'abattis-brûlis reste particulièrement importante au Laos. Roder et son équipe ont identifié près de 550 cultivars de riz glutineux avant 1996 (Roder *et al.* 1996). Les recherches de l'INRAF et de l'IRRI ont continué et, entre 1995 et 1998, le Laos est devenu le deuxième contributeur de la banque mondiale de germeplasmes de l'IRRI (Douangsavanh *et al.* 2002)[4], avec 12 555 échantillons, dont 6 717 (57 %) pour l'abattis-brûlis (Appa Rao *et al.* 1999).

Les cultures associées au riz sont également des variétés traditionnelles, probablement aussi diversifiées, mais aucune recherche les concernant n'a encore été menée.

- *Un outillage strictement manuel*

L'outillage utilisé pour la culture du champ d'abattis-brûlis est exclusivement manuel : machettes de différentes tailles[5], binettes, hottes et sacs. Tout est fabriqué dans le village (*Cf. page 162*).

Un tiers des familles possède un pulvérisateur à dos (jet projeté), de fabrication chinoise, acheté à Phongsaly. Pour beaucoup, l'appareil n'est plus utilisé et remisé dans un coin de la maison (*Cf. page 117*).

---

1 Particulièrement important pour limiter la durée de la soudure l'année suivant une mauvaise récolte.

2 La culture simultanée de plusieurs cultivars permet de limiter l'impact des aléas climatiques et des agents pathogènes (Castilla *et al.* 2003).

3 Alimentation quotidienne, pâtisserie pour les fêtes, distillation d'alcool, *etc*.

4 Quasiment à égalité avec l'Inde ; ces deux pays ont apporté plus de 90 % du stock génétique de la banque.

5 Lames et manches de 20 à 50 cm, adaptés à l'utilisateur (enfant/adulte, homme/femme) et à la fonction (grande machette pour l'abattis, petite pour le sarclage).

*Photo 30 : Outillage de base pour la culture sur brûlis*

- *Un usage très limité des intrants*

L'usage d'intrants est très réduit après l'abattis-brûlis : les semences sont produites sur l'exploitation, le contrôle des adventices, des prédateurs et des agents pathogènes est essentiellement manuel.

11 % des familles appliquent de l'herbicide, en quantité limitée : 1 l par hectare, soit 5 l en 2003 pour tout le village. La moitié des familles répandent des granulés raticides dans leurs parcelles, avec 1 kg par hectare. Dans les deux cas, les résultats sont mitigés.

***Problèmes identifiés par les paysans***

Nous avons interrogé les vingt-huit familles de Samlang sur les difficultés et les risques rencontrés lors de la culture du champ d'abattis-brûlis. En tête des réponses viennent nettement les deux facteurs suivants :

- la sécheresse, qui restreint les rendements une année sur trois en moyenne ;

- les nématodes[1], notamment lorsque la parcelle est envahie par *Ageratum conyzoides*.

L'impact des autres problèmes évoqués est nettement moindre, soit parce que les dégâts sont globalement limités (rongeurs), soit parce qu'ils sont ponctuels et n'affectent qu'une surface limitée de la sole villageoise : sangliers régulièrement, ours et éléphants plus rarement. Les adventices ne sont pas cités comme un problème, car leur développement est normalement maîtrisé dans l'itinéraire technique par la multiplication des sarclages.

Les paysans expriment une hiérarchie assez différente dans d'autres régions du Nord Laos, en plaçant les mauvaises herbes, les rongeurs et les précipitations insuffisantes sur le podium des contraintes affectant leur production en abattis-brûlis (Fujisaka 1991 ; Keonuchan 2000 ; Roder *et al.* 1997a). La différence s'explique probablement par la durée de la friche, notablement différente entre Phongsaly (13 ans à Samlang) et les autres sites d'étude de Louang Phrabang et Oudomsay (3-6 ans). De nombreux auteurs ont mis en évidence le rôle de la friche dans la limitation de l'invasion des adventices, notamment en limitant le stock de graines en dormance à la défriche (De Rouw 1995 ; Ramakrishnan 1992 ; Roder *et al.* 1997a). Avec une rotation plus rapide, la pression des mauvaises herbes s'accroît et peut dépasser les capacités de contrôle des paysans, d'où la perception d'un risque accru.

Dans le nord de la Thaïlande, van Keer a effectué un diagnostic agronomique du riz en abattis-brûlis qui lui a permis d'établir que les contraintes affectant le rendement sont, par ordre d'importance, le nombre d'années successives de culture, les aléas climatiques, la position topographique de la parcelle[2], les adventices et les prédateurs (2003). Les adventices ne sont qu'un facteur limitant du rendement secondaire pour van Keer, du fait de leur contrôle par le sarclage paysan. S'il faillit, les mauvaises herbes ont un effet drastique sur la production (2003).

---

[1] D'après les paysans de Samlang, les principaux agents pathogènes en abattis-brûlis sont des nématodes parasitant le riz, probablement *Meloidogyna graminicola* (Roder *et al.* 1998a ; Roder et Maniphone 1998) ; van Keer identifie le puceron des racines (*Tetraneura nigriabdominalis*) comme le principal nuisible du riz en abattis-brûlis dans le nord Thaïlande (van Keer 2003, p. 113-114), mais cela n'est pas confirmé ailleurs, faute d'étude.

[2] La combinaison des facteurs climatiques et de la topographie exprime la sensibilité à la sécheresse, principale cause de réduction des rendements en culture sur brûlis (van Keer 2003).

### 2.2.3. Les autres systèmes de culture

L'abattis-brûlis à base de riz n'est pas la seule culture du système de production agricole ; une famille paysanne complète ses ressources avec des cultures de maïs et de coton, du maraîchage et, moins systématiquement, de la cardamome.

***Le champ d'abattis-brûlis de maïs***

- *L'itinéraire technique*

Nous avons vu que quelques plants de maïs sont associés au riz (*Cf. page 113*), mais cela ne saurait répondre aux besoins de l'exploitation. Une parcelle plus spécifiquement consacrée au maïs est cultivée, après abattis-brûlis, avec un itinéraire technique comparable au riz[1].

Cette parcelle de maïs est généralement contiguë du champ d'abattis-brûlis principal. Il serait possible de considérer qu'il s'agit d'une autre spécialisation au sein de celui-ci, dans le cadre de la gestion de l'association de cultures. Nous avons préféré considérer séparément les deux parcelles, dans la logique des paysans interviewés qui les distinguent clairement.

La défriche, le brûlis et la préparation de la parcelle de maïs sont communs avec le champ principal. Le maïs est semé en mai, associé au tournesol et à des cucurbitacées (citrouille principalement). La parcelle est sarclée une seule fois, en juin, après le premier sarclage de celle de riz (*Cf. page 117*). Le maïs et les citrouilles sont récoltés début août, tandis que le tournesol attend la première moitié d'octobre. Les spathes de maïs sont enlevées et laissées sur le champ, puis les épis sont ramenés au village au moyen d'une hotte et séchés avant d'être suspendus dans le grenier. Le tournesol est égrené au champ, avant d'être transporté en sac et séché au village. Il est ensuite stocké en sac dans l'habitation principale, où il est grillé au fur et à mesure de la consommation en grignotage[2].

---

1 Avec un calendrier qui diffère, fonction des caractéristiques biologiques de la plante.

2 Les graines de tournesol ont une fonction sociale ; elles sont offertes avec l'alcool lorsque la famille reçoit un invité, donnés en cadeau, consommés lors des réunions et des fêtes, *etc*.

Les surfaces cultivées sont restreintes : à raison de deux kilogrammes de semences, la surface moyenne par famille est de 310 m² en 2003, soit 120 m² par actif. La tendance est pourtant à leur augmentation, partant de 80 m² par actif en 2001 ; la réussite économique de la vente d'alcool de maïs à Phongsaly (*Cf. page 160*) explique certainement cette évolution.

La production est en moyenne de 450 kg de maïs grains, 35 kg de graines de tournesol et 55 kg de citrouille par famille[1].

Le travail requis est limité par les surfaces : 70 journées de travail par famille (27 jours par actif). De plus, la croissance rapide du maïs limite rapidement la concurrence des adventices. Alors que le riz est sarclé trois à quatre fois, un seul passage suffit pour le maïs.

| | | |
|---|---|---|
| défriche | 2 | 7 % |
| brûlis | 0 | 0 % |
| préparation | 1 | 4 % |
| semis | 1 | 4 % |
| sarclage | 3 | 11 % |
| récolte | 6 | 22 % |
| post-récolte | 14 | 52 % |
| TOTAL | 27 | |

*Tableau 8 : Récapitulatif des temps de travaux pour le champ de maïs*
(jours par actif)

- *Le matériel biologique et l'outillage*

Comme pour le champ de riz, les semences de maïs, de tournesol et de citrouille sont produites sur l'exploitation, à partir de cultivars traditionnels.

L'outillage est identique à celui décrit pour le champ d'abattis-brûlis principal.

[1] Soit 185 kg par actif de maïs épis, 15 kg par actif de tournesol et 25 kg par actif de citrouille.

### *Le champ d'abattis-brûlis de coton*

- *L'itinéraire technique*

Quelques familles[1] cultivent du coton, utilisé pour confectionner des petits sacs de type gibecière. Les surfaces sont très limitées : 540 m² pour le village, soit 90 m² par famille (36 m² par actif).

La parcelle de coton est également contiguë du champ d'abattis-brûlis principal[2]. Pour les familles impliquées, la culture n'est pas systématique chaque année, cela dépend de l'accessibilité et de la qualité de la parcelle, la priorité étant donnée au riz : dans un champ ayant un piètre historique de rendement en riz, le paysan ne divertira pas 100 m² pour cultiver du coton. Ainsi la surface villageoise était de moins de 300 m² en 2002 contre 540 m² en 2003.

La défriche, le brûlis et la préparation de la parcelle sont communs avec le champ principal. Le coton est semé mi-mai en culture pure, en même temps que le premier sarclage du riz (*Cf. page 117*). La parcelle est sarclée une première fois, en juillet, après le deuxième sarclage du champ de riz, puis une seconde fois en septembre, après le troisième sarclage de celui-ci. La récolte s'étale sur un mois à partir de la mi-octobre, en trois passages rapides. Le coton est égrené au village, puis filé dans la maison en soirée, tout au long de l'année. Il est coloré avec de l'indigo extrait de plantes[3] cultivées dans le jardin (*Cf. page 135*) ou collectées dans les friches (*Cf. page 148*).

La production est en moyenne de 10 à 15 kg de coton graines par famille (4-6 kg par actif). Le travail requis est limité par les surfaces : 35 journées de travail par famille (14 jours par actif), dont plus de 80 % pour la transformation post-récolte (égrenage, filage, tissage). Les travaux au champ ne requièrent que 3 jours par actif et par an.

---

1 Six familles en 2003 (21 %).

2 Comme pour le maïs, il serait possible de considérer qu'il s'agit d'une autre spécialisation au sein du champ d'abattis-brûlis principal, dans le cadre de la gestion des associations de cultures. Les paysans interviewés distinguent cependant clairement le coton des cultures associées au riz ; ils qualifient la parcelle de coton de "jardin" (*souan*), alors que l'expression fait généralement référence à des cultures permanentes, sans rotation.

3 *Indigofera* spp.

- *Le matériel biologique et l'outillage*

Comme pour le champ de riz, les semences de coton sont produites sur l'exploitation, à partir de cultivars traditionnels.

L'outillage de culture est identique à celui décrit pour le champ d'abattis-brûlis principal. L'égreneuse est un modèle manuel, comme le rouet et le métier à tisser.

## *Le jardin*

- *Localisation et aménagement*

Chaque famille de Samlang cultive un jardin, en périphérie du village. La clôture continue des jardins forme l'enceinte du village, aménagée pour le franchissement piéton aux deux entrées nord-ouest et sud-est.

D'une surface limitée à 100 m² par famille en moyenne[1], le jardin est aménagé en planches pour les cultures maraîchères. Il est soigneusement enclos, pour éviter la pénétration des cochons domestiques et limiter celle des volailles.

*Photo 31 : Jardin*
(Tongpi, 1/2003)

[1] 6 à 400 m², avec 55 % des familles entre 75 et 120 m².

- *L'itinéraire technique*

  Le jardin associe des cultures maraîchères et fruitières, avec une grande diversité : une trentaine d'espèces identifiées sommairement, probablement le double : passiflore, papayer, manguier, grenadier, jacquier, goyavier, tamarinier, citronnier, oranger, mandarinier, pamplemoussier, prunier, pêcher, kapokier, bananier, caféier, manioc, théier, poivrier, corossolier, canne à sucre, ananas, haricot, moutarde chinoise, coriandre, menthe, choux, ail, oignon, *etc*.

  Le jardin est cultivé durant toute l'année. La construction de l'adduction d'eau du village[1] en 1999 permet désormais un arrosage manuel en saison sèche, d'octobre à mi-mai inclus ; auparavant, la production était réduite en saison des pluies. Le jardin est régulièrement fertilisé par l'épandage de déjections ramassé sur l'aire de parcage nocturne des bovins (*Cf. page 146*). Les travaux (préparation du sol, semis, sarclage, arrosage, récolte) se font le soir, au retour des champs ou de la collecte. Sur l'année, la charge de travail peut être estimée à 40-45 journées par famille, pour 100 m² (soit 17 jours par actif). Les récoltes sont échelonnées sur l'année, en fonction des maturités successives et de la consommation familiale. En quantité moindre, les produits entrent dans les circuits d'échanges intracommunautaires, non monétarisés. Ils ne sont pas commercialisés en dehors du village.

- *Le matériel biologique et l'outillage*

  Comme pour les autres cultures, la plupart des semences et des plants est produite sur l'exploitation, à partir de cultivars traditionnels. Néanmoins, des semences commerciales de choux et de haricot sont utilisées par une dizaine de familles, qui les achètent à Phongsaly.

  L'outillage de culture est identique à celui décrit pour le champ d'abattis-brûlis principal, auquel s'ajoute l'arrosoir manuel en tôle ou en plastique, d'origine chinoise et acheté à Phongsaly.

---

[1] Avec l'appui technique et matériel du PDDP (*Cf. page 462*).

***Le champ de cardamome***

La cardamome médicinale (*Amomum* spp.) est une plante vivace, non ligneuse, de la famille des Zingibéracées[1]. Elle est utilisée dans la pharmacopée traditionnelle chinoise comme ingrédient de la préparation de médicaments pour les maux d'estomac. A ce titre, elle touche un marché potentiel de plus de 1,3 milliards de consommateurs, auxquels s'ajoute la diaspora chinoise en Asie[2] et dans le reste du monde.

La cardamome pousse à l'état sauvage dans les forêts tropicales d'altitude d'Asie du Sud-Est. Elle affectionne les milieux humides et ombragés[3]. Les conditions les plus favorables sont une température moyenne annuelle de 19-22°C, avec plus de 12°C pour le mois le plus froid, une pluviométrie annuelle comprise entre 1 200 et 2 400 mm (Zhou Shou-qing 1993 ; Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

Haute d'un à deux mètres, elle se multiplie par stolon très rapidement. L'enracinement est superficiel[4], dans un sol aéré et riche en humus, légèrement acide[5]. Sensible à la sécheresse, la floraison d'avril-mai ne s'effectue convenablement que si l'humidité du sol est supérieure à 22 %. Les fleurs se développent sur les stolons, à proximité du plateau racinaire. La fécondation est assurée par des insectes[6] (Zhou Shou-qing 1993). Les fruits mûrissent en août, période à laquelle ils sont cueillis, séchés et commercialisés.

La cardamome médicinale est un produit de cueillette forestière de longue date à Samlang (*Cf. page 148*), comme dans de nombreuses régions d'altitude du Laos[7], tandis qu'elle est cultivée de longue date dans la région de Canton en Chine

---

1 La cardamome médicinale ne doit pas être confondu avec la cardamome aromatique (*Elettaria cardamomum*), utilisée en condiment en Inde et au Moyen-Orient, ainsi qu'en cosmétique.

2 20 millions de personnes, (De Koninck *et al.* 2000).

3 De 10 à 60 % de lumière transmise, avec un optimum de 30 % à 40 %.

4 80 % des racines se développent dans les dix premiers centimètres du sol ; l'enracinement ne dépasse pas 20 cm.

5 Teneur en matière organique > 3 %, pH de 5,5 à 7,0 (tolérance de 5,0 à 7,5).

6 *Apiscerana indica* et *A. dorsati*, *Nomia strigate.*

7 A l'exception notable du Plateau des Bolovens, où elle est cultivée depuis des décennies (Aubertin 1999 ; Babin 1999 ; Ducourtieux 1994 ; Grimeaud et Meaux 1999 ; Pelliard 1998 ; Wall 1975).

(*Amomum villosum* var *xanthoides*). Elle a été introduite dans les années 1960 dans la Préfecture du Xhishuangbanna (Province du Yunnan), où elle est devenue une production majeure[1] initiant le développement économique de cette région frontalière de Phongsaly (Xu Zaifu 1991 ; Zhou Shou-qing 1993 ; Zhu Zhaohua *et al.* 1991). La culture a commencé au nord du Laos à la fin des années 1980 à Boun Neua. En 1999, les villageois de Samlang ont commencé à la cultiver avec l'appui technique et matériel du PDDP (*Cf. page 467*).

- *Localisation et aménagement*

Contrairement aux champs d'abattis-brûlis, ceux de cardamome sont dispersés, chaque famille la cultivant dans une parcelle permanente et indépendante, choisie en fonction des ressources foncières (*Cf. page 166*) et des besoins physiologiques de la plante. L'emplacement idéal est un thalweg pas trop pentu, entre 600 et 1 000 m d'altitude, dans une forêt âgée de plus de huit ans[2].

*Photo 32 : Parcelle de cardamome*
(Bokong, 3/2004)

[1] 6 000 ha, 80 % de la production chinoise de cardamome en 2000 (Gao Lei *et al.* 2002).

[2] Avec des formations plus jeunes, la plantation risque d'être endommagée par le chablis des essences arborées à croissance rapide qui disparaissent vers la 8ème année de friche (*Cf. page 91*).

- *L'itinéraire technique*

La technique de culture vise à imiter la croissance spontanée de la cardamome sauvage, avec une plantation sous ombrage naturel après un léger éclaircissement : 30 à 60 % de la lumière doit arriver au sol.

Les plants sont repiqués en juin ou juillet (un pied par mètre carré), après un travail du sol superficiel à la houe ou la binette. Un sarclage en août ou septembre est requis au cours des deux premières années de la plantation, puis la vigueur et la couverture de la plante éliminent tous les adventices. A partir de la cinquième année, la plantation est éclaircie[1] une fois par an. Le travail exigé est limité sur chaque parcelle. Le sarclage initial, puis l'éclaircissage, la récolte et le séchage demandent moins de quatre jours de travail par actif pour les surfaces actuelles.

*Photo 33 : Fruits de cardamome cultivée, au séchage*
(Samlang 8/2004)

Les premiers fruits apparaissent trois à quatre ans après la plantation, tandis que les premières récoltes économiquement significatives commencent en cinquième année tout en continuant à s'accroître jusqu'en dixième année. La plantation s'étiole ensuite lentement pendant une dizaine d'années. Sa gestion raisonnée implique un repiquage vers la quinzième année pour la régénérer.

[1] La densité optimale est d'environ 20 plants par mètre carré. Les pieds dépiqués peuvent être repiqués sur une nouvelle parcelle, permettant l'extension à moindre coût de la plantation.

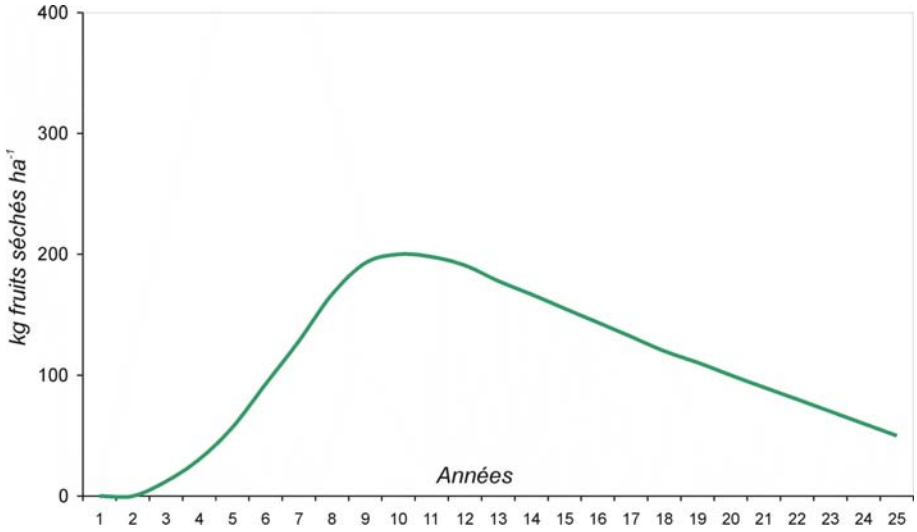



*Figure 31 : Evolution du rendement d'une plantation de cardamome*
*fruits séchés non décortiqués* (d'après Zhou Shou-qing, communication personnelle, 1999)

Une parcelle d'un hectare produit de 20 à 750 kg de fruits séchés non-décortiqués, en fonction de son âge, des conditions (ombrage, humidité, fertilité) et de l'année : la production est très variable, largement fonction de la date de démarrage des pluies en avril-mai, qui conditionne la qualité de la floraison et de la fécondation.

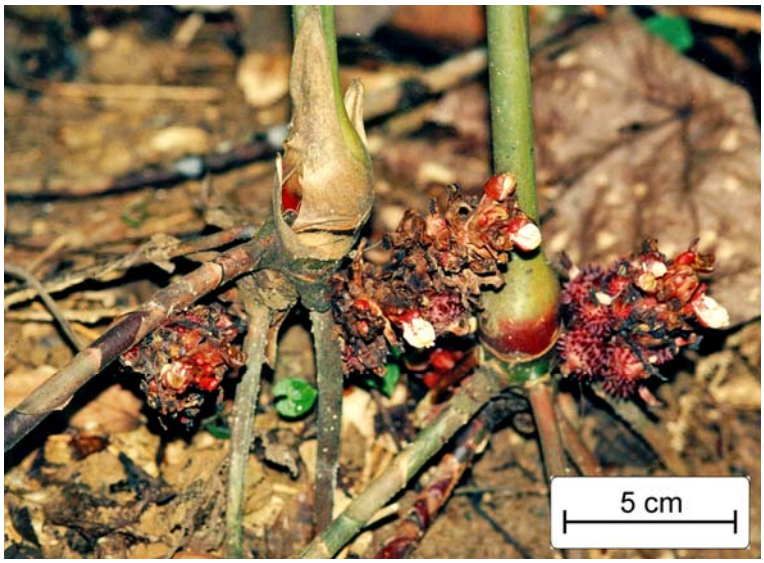



*Photo 34 : Floraison de la cardamome sur le plateau racinaire*
(Pangsô 5/2001)

En 2003, la surface totale cultivée à Samlang est de 4,4 ha, soit 1 600 m² par famille[1], avec un minimum nul (2 familles) et un maximum de 10 000 m². Les

[1] Les plants fournis par le PDDP en 1999 équivalaient à 740 m² par famille ; les repiquages ont permis l'extension des surfaces de 115 % en quatre ans.

premières récoltes ont eu lieu en août 2003, mais semblent encore très limitées : de 0 à 5 kg par famille[1].

- *Le matériel biologique et l'outillage*

La cardamome cultivée[2] est un cultivar particulier d'*Amomum villosum* (var x*anthoides*), obtenue par sélection massale en Chine et recherchée pour sa teneur en essences. Elle diffère sensiblement des cultivars spontanés (*Amomum* spp.), bien qu'interféconds.

L'outillage de culture est identique à celui décrit pour le champ d'abattis-brûlis principal.

### 2.2.4. Les systèmes d'élevage

Les habitants de Samlang mènent plusieurs ateliers d'élevage : volailles (poules, *Gallus domesticus*), porcs (*Sus domesticus*), bovins (*Bos indicus*) et bubalins (*Bubalus arnee bubalis*).

***L'élevage aviaire***

Toutes les familles élèvent des poules, jusqu'à 23 reproductrices au maximum[3] ; l'absence de volailles[4] est un état transitoire entre une perte récente et un investissement pour relancer l'atelier.

Les animaux sont élevés au village, en liberté à proximité de l'habitation. Ils se nourrissent des déchets alimentaires et d'un complément de son de riz préparé par la famille ; plus rarement, ils reçoivent du maïs en grain ou en drêche (*Cf. page 160*). Peu de volailles sont vaccinées, malgré la formation et l'appui du PDDP à l'ASA

---

1 Ces résultats, fondés sur les déclarations des exploitants, sont probablement nettement sous-estimés. A Chichô en 2003, les paysans ont communiqué au PDDP une production de 80 kg pour le village, alors qu'un commerçant a rapporté y avoir acheté 800 kg (cardamome cultivée, fruit séché non décortiqué). La cardamome étant une production commerciale, elle est susceptible d'être imposée à l'avenir ; par précaution, les paysans préfèrent annoncer des résultats qui n'attirent pas l'attention.

2 Plants achetés en Chine par le PDDP, (*Cf. page 471*).

3 Moyenne : 9,6 reproductrices, CV : 65 %.

4 Une famille à Samlang en août 2003 (4 %).

(Artisan de Santé Animale) du village depuis 1998 (*Cf. page 465*). La reproduction est libre ; tous les animaux sont de souche locale.

*Photo 35 : Volailles dans le village*
(Samlang, 8/2003)

L'élevage des volailles requièrent 20 à 25 jours de travail familial, cumulés sur l'année.

La famille consomme régulièrement des œufs ou des jeunes coqs d'un kilogramme, à raison d'un par semaine en moyenne. Des coquelets sont sacrifiés pour les visiteurs (administration, *etc.*). Plus rarement, des animaux sont vendus ou échangés soit dans le village, soit à Phongsaly.

La principale difficulté rencontrée par les villageois est la forte mortalité des animaux de l'atelier, notamment parmi les jeunes. En 2002 et 2003, plus de la moitié des poussins sont décédés avant d'atteindre un an ; les causes citées sont, par ordre décroissant : des épizooties[1] (71 % des réponses), la prédation (21 % ; rapaces, écureuils volants, serpents) et les raticides (8 %).

[1] Le PDDP a identifié la maladie de Newcastle comme principale cause d'épizootie, ainsi que le choléra aviaire à un degré moindre.

***L'élevage porcin***

Toutes les familles élèvent des porcs : sept animaux par famille en moyenne, dont trois adultes (1,4 reproductrices)[1]. Il s'agit d'ateliers naisseur-engraisseurs, à l'exception d'une famille qui se limite à l'engraissement.

Les animaux sont élevés à proximité du village, en liberté à l'extérieur de l'enceinte durant la journée. Ils sont parqués dans un enclos dans un coin du jardin familial la nuit. Les porcs sont nourris une fois par jour, en soirée, d'un mélange à base de drêche de maïs[2], complété par du maïs grain, du son de riz, des troncs de bananiers découpés et des feuilles de balisier ou de légumes sauvages. Dans la journée, ils consomment ce qu'ils trouvent autour du village. Peu de porcs sont vaccinés. La reproduction est libre ; tous les animaux sont de souche locale.

*Photo 36 : Porcs en quête de nourriture*
(Tongpi, 12/2003)

Une famille consacre en moyenne l'équivalent de 120 à 130 jours de travail par an pour l'élevage des porcs.

---

1 CV respectifs de 55 %, 50 % et 44 %.

2 Les résidus de distillation, avec des teneurs élevées en glucides et protides, sont des ingrédients de choix pour l'alimentation animale (Bosma *et al.* 2004).

La famille consomme rarement de la viande de porc : entre 2001 et 2003, 14 cochons ont été abattus dans le village, pour 99 vendus[1] et huit donnés. L'abattage est réservé aux cérémonies importantes (mariage, décès, construction de maison, *Pimaï*), les dons vont aux enfants qui fondent un foyer, quittent le village ou viennent en visite après avoir émigré. L'élevage est en plein développement depuis la fin des années 1990 : il est né 324 animaux et 40 sont morts entre 2001 et 2003 ; le solde, constituant les jeunes animaux conservés à l'engraissement ou pour reproduction au moment de l'enquête, est quasiment deux fois supérieur aux ventes. L'initiation d'un atelier se fait soit à partir de dons des parents, soit en métayage : la famille emprunte une jeune femelle et l'élève pendant deux ou trois ans, puis elle rend la femelle (ou le produit de la vente), ainsi que la moitié des jeunes nés.

L'élevage porcin ne semble pas poser de problème particulier d'après les villageois. La mortalité, non négligeable, est la plus faible de tous les ateliers d'élevage, avec 17 % des jeunes de l'année. Les causes sont à égalité de citations : la prédation par les félins (30 %), les épizooties (30 %) et l'écrasement des jeunes par leur mère à l'allaitement (30 %). L'empoisonnement par les raticides ou les conflits de voisinage n'ont qu'une incidence anecdotique.

### *L'élevage bubalin*

La moitié des familles de Samlang élèvent des bubalins. Les troupeaux familiaux sont de petite taille, avec moins de trois animaux par famille d'éleveur en moyenne et 1,6 reproductrice. Le plus grand atelier atteint huit têtes, dont trois reproductrices.

Les animaux sont élevés avec une intervention minimale des paysans. Les buffles pâturent en troupeaux dans le finage villageois, sans restriction. Seuls le village et ses jardins ainsi que la sole en culture sont inaccessibles aux animaux, car protégés par des clôtures. Sur les formations secondaires jeunes, les buffles consomment le tapis herbacé ; dans les formations arborées, ils s'intéressent aux feuilles. Même si la valeur fourragère de ces formations est limitée (Phengsavanh *et al.* 2005 ;

[1] Les ventes portent sur les jeunes mâles (un an) et les femelles de réforme ; elles se font surtout à Phongsaly.

Phimphachanhvongsod *et al.* 2005)[1], la polyvalence alimentaire des bubalins leur permet de profiter des surfaces de friches importantes : dans le district de Phongsaly, la charge n'est que d'une UBT[2] pour 12 hectares environ (Doligez *et al.* 2005). Les animaux reviennent généralement à proximité du village tous les soirs en saison sèche, moins fréquemment en saison des pluies[3]. Si la famille n'a pas vu récemment ses animaux, elle envoie un membre les rechercher et les visiter dans la forêt. Dans le troupeau villageois, chaque famille reconnaît ses animaux à leur conformation. Aucune complémentation alimentaire n'est fournie. Les animaux ne sont pas vaccinés ; le village a fait un essai en 2002, mais comme l'incidence des maladies est faible, la communauté n'a pas souhaité renouveler l'expérience. La reproduction est libre. Les animaux légèrement blessés ou malades sont soignés avec des onguents et des décoctions d'herbes, tandis que les cas plus graves sont vendus pour abattage.

L'élevage des buffles demande l'équivalent de 25 à 30 jours de travail familial, cumulés sur l'année.

*Photo 37 : Buffles au repos*
(Bokong, 5/1999)

---

1 P. Horne et J. Connell qualifièrent les formations secondaires de "*désert fourrager*" lors de leurs présentations des publications à la conférence "*Poverty Reduction and Shifting Cultivation Stabilization in the Uplands of Lao PDR: Technologies, approaches and methods for improving upland Livelihoods*" (Louang Phrabang, 27-30/1/2004), ce qui semble outrancier (CIRAD *et al.* 2002, p. 1409) mais sert les intérêts du CIAT pour la promotion de la production de semences fourragères (Connell *et al.* 2005).

2 *Unité Bétail Tropical* : bovin adulte de 250 kg.

3 Les paysans expliquent ces retours par la relative protection contre les insectes piqueurs qu'offre le terrain dégagé à l'entrée du village ; en saison des pluies, les animaux s'abritent dans les mares d'eau ou de boue.

Les familles ne consomment qu'exceptionnellement de la viande de buffle[1]. Aucun animal n'a été abattu dans le village entre 2000 et 2003. Les buffles servent d'épargne et sont vendus en cas de besoin monétaire exceptionnel[2] de la famille à des maquignons de Phongsaly, qui passent trois à quatre fois par an dans le village, mais se déplacent également sur sollicitation. Entre 2000 et 2003, 11 animaux ont été vendus, principalement des mâles adultes et des femelles de réforme. Durant la même période, il y a eu 38 mises-bas et 27 pertes : la croissance du troupeau est nulle ou très limitée. La moitié des familles d'éleveurs ont commencé leur atelier depuis moins de cinq ans, en achetant un animal avec les revenus de la vente de porcs ou d'alcool de maïs (*Cf. page 160*).

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| mises-bas | 11 | 7 | 13 | 7 | 38 |
| pertes totales | 5 | 5 | 11 | 6 | 27 |
| pertes adultes | 0 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| prédation (canidés) | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 |
| maladie | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| indéterminée | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| pertes jeunes | 5 | 3 | 9 | 3 | 20 |
| prédation (canidés) | 4 | 3 | 5 | 3 | 15 |
| maladie | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| fausse-couche | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| indéterminée | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| ratio pertes jeunes /naissance | 45 % | 43 % | 69 % | 43 % | 53 % |
| ratio prédation jeunes/naissance | 36 % | 43 % | 38 % | 43 % | 39 % |

*Tableau 9 : Mortalité des bubalins à Samlang*
(2000-2003[3])

L'élevage bubalin est handicapé par la forte mortalité des jeunes : entre 2000 et 2003, 53 % des mises-bas ont été perdues dans l'année, essentiellement du fait des canidés[4]

1 Le buffle peut théoriquement jouer le même rôle que le porc, mais avec un faste plus marqué, pour les cérémonies importantes (mariage, décès), les dons aux enfants qui fondent un foyer ou quittent le village.

2 Mariage, décès, maladie, investissement (décortiqueuse, *etc*.), départ du village, *etc*.

3 Année incomplète : du 01/01/2003 au 20/08/2003.

4 Alors qu'un buffle est réputé capable de se défendre contre un tigre, et donc a fortiori contre les autres félidés plus communs mais plus petits, il a plus de difficulté à contenir une meute de cyons qui fait diversion et isole le jeune de sa mère.

(*Cf. page 98*). Sur 27 animaux perdus durant les quatre années étudiées, 20 (75 %) le sont par prédation.

### *L'élevage bovin*

Si l'effectif total est plus limité (41 bovins contre 56 bubalins), un peu plus nombreuses sont les familles de Samlang élevant des bovins (60 %). Les troupeaux familiaux sont de petite taille, avec moins de trois animaux par famille d'éleveur en moyenne, avec 1,7 reproductrice. Le plus grand atelier atteint cinq têtes, dont quatre reproductrices.

Les animaux sont élevés avec une intervention minimale des paysans. Les bovins sont libres de divaguer comme les bubalins, mais leurs pâtures sont plus limitées : les formations herbacées, c'est-à-dire les friches récentes[1]. Les animaux sont dressés pour revenir tous les soirs au village[2]. Aucune complémentation alimentaire n'est fournie. Les animaux ne sont pas vaccinés. La reproduction est libre.

L'élevage des bovins requiert un peu plus de travail que celui des bubalins, avec 35 à 40 jours par famille et par an.

---

1 Soit 5 à 6 ha par UBT, en considérant les friches d'un et deux ans (38 ha par an) et 0,33 UBT par tête.

2 Pendant deux semaines, l'animal est attaché à un poteau de la maison ; en plus de son alimentation, il reçoit du sel à lécher dans la main de l'éleveur. Ensuite, il continue à recevoir du sel quotidiennement pendant trois semaines. Les animaux stationnent sur une aire dégagée à proximité des maisons, probablement une ancienne extension du village où le sol compacté empêche le développement de la végétation ; l'instinct grégaire des animaux et leur dressage font qu'il n'est pas nécessaire d'aménager un enclos.

*Photo 38 : Bovin pâturant*
(Samlang, 8/2003)

L'élevage de bovins est récent à Samlang : le plus ancien atelier a commencé en 1980, mais les deux tiers avaient moins de cinq ans en 2003. L'opération de confiage animal du PDDP est un facteur important dans le développement de l'élevage bovin : cinq familles en ont bénéficié en 2000 (30 %) et autant en 2004. En dehors du confiage, les modalités d'initiation de l'atelier sont identiques à celles des bubalins, avec les revenus de la vente de porcs ou d'alcool de maïs (*Cf. page 160*).

Les familles ne consomment qu'exceptionnellement de la viande de bovin[1] : deux animaux ont été abattus dans le village entre 2000 et 2003, pour des mariages. Le bovin a le même usage d'épargne que le buffle. Les animaux sont également vendus en cas de besoin à des maquignons de Phongsaly. Entre 2000 et 2003, neuf animaux ont été vendus, principalement des taurillons et des femelles de réforme. Durant la même période, il y a eu 47 mises-bas et 33 pertes : la croissance nette du troupeau est très limitée.

[1] Le bovin peut théoriquement jouer le même rôle que le porc et le buffle.

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| mises-bas | 6 | 9 | 18 | 14 | 47 |
| pertes totales | 1 | 6 | 17 | 9 | 33 |
| pertes adultes | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| prédation (félidés) | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| maladie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| mise-bas | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| indéterminée | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| pertes jeunes | 1 | 5 | 15 | 8 | 29 |
| prédation (félidés) | 1 | 3 | 11 | 6 | 21 |
| maladie | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| fausse-couche | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| indéterminée | 0 | 1 | 4 | 1 | 6 |
| ratio pertes jeunes /naissance | 17 % | 56 % | 83 % | 57 % | 62 % |
| ratio prédation jeunes/naissance | 17 % | 33 % | 61 % | 43 % | 45 % |

*Tableau 10 : Mortalité des bovins à Samlang*
(2000-2003[1])

Comme l'élevage bubalin, l'élevage bovin est handicapé par la forte mortalité des jeunes : entre 2000 et 2003, 62 % des mises-bas ont été perdues dans l'année, essentiellement du fait des félins[2] (*Cf. page 98*). Sur 33 animaux perdus durant les quatre années étudiées, 23 (70 %) le sont par prédation.

La conduite des élevages de bovidés permet de consacrer la main-d'œuvre familiale, ressource limitée dans une région à huit habitants par kilomètre carré, à d'autres activités agricoles moins productives par rapport au travail. La contrepartie est la faible production des ateliers, grevée par la prédation.

## 2.3. Les activités de collecte : chasse, pêche, cueillette

La surface en culture est limitée. La sole de l'année compte pour un treizième des soles en rotation ; les jardins et la cardamome se limitent à 0,4 hectare, tandis que les réserves forestières peuvent être grossièrement estimées à 1 500 hectares. Moins de 2 % des surfaces du finage villageois sont en culture chaque année. L'essentiel du

1 Année incomplète : du 01/01/2003 au 20/08/2003.

2 Les villageois ne signalent pas de prédation par les cyons, probablement parce que les troupeaux ne sont jamais très éloignés du village et que le canidé est très farouche.

territoire est constitué de formations secondaires, plus ou moins âgées, dont les trois quarts sont forestiers (1 500 ha). Cet espace n'est pas abandonné[1] : il est utilisé d'une part pour stocker l'énergie solaire nécessaire au renouvellement de la fertilité pour l'abattis-brûlis (*Cf. page 164*) et, au quotidien, pour la collecte : cueillette de produits végétaux et de champignons, pêche et chasse.

### 2.3.1. La cueillette forestière

La cueillette en forêt est continue sur l'année, avec des produits différents selon les saisons. Les produits ramassés sont très divers et nombreux, en fonction de l'expérience familiale ; les principaux sont reproduits dans le tableau ci-après.

| **Produit** | **Période de cueillette** (mois) | **Quantité** (kg famille$^{-1}$ an$^{-1}$)[2] | **Usage dominant** |
|---|---|---|---|
| Pousses de bambou[3] | 3-11 | 400 | alimentation |
| Liane de *Tipti*[4] | 12-2 | 220 | vente |
| Cardamome[5] | 8 | 8 | vente |
| Fleur de bananier | 1-12 | 50 | vente |
| Légumes & fruits autres | 1-12 | 500 | alimentation |
| Champignons | 5-7 | 20 | alimentation |

*Tableau 11 : Principaux produits de cueillette et leurs usages à Samlang*

Les produits forestiers non-ligneux destinés à l'alimentation de la famille forment plus des trois quarts de la cueillette ; cela représente un cinquième des végétaux consommés dans l'année, soit près de 2,5 fois plus que le jardin.

---

1 Nous pouvons appliquer aux friches de Phongsaly l'appréciation tirée d'une étude sur le Vietnam :
> [We] suggest that the concept of abandoned fallows is being displaced by research that shows that the plants found in any stage of secondary successional vegetation are in large measure the result of conscious planning. Even where the forest that succeeds farming is not closely managed, it is used. The" fallow" is the period when land is left to recuperate and vegetation allowed to regenerate. It is not "abandoned" land, which the swidden farmer does not intend to use again. Rather, it is part of the land use system in which the farmer will return to this plot again. Meanwhile, while it lies fallow, the farmer may use it to collect numerous food, timber, and non-timber forest products (J. Fox *et al.* 2000, p. 522)

2 Moyenne.

3 *Bambusa* spp. : *Gigantochloa albociliata*, *Bambusa arundianaria*, *Bambusa nana*, *Bambusa tulda*, *Cephalostachyum virgatum*, *etc*. (Foppes et Ketphanh 2000, 2005 ; Vantomme *et al.* 2002).

4 Nom vernaculaire Phounoy d'une liane de la famille des Urticacées, probablement *Boehmeria malabarica* (ou *Debregesia longifolia*), exportée en Chine comme ingrédient pour l'encens (Foppes 2004 ; Vantomme *et al.* 2002).

5 *Amomum* spp. : *Amomum longiligular* et *Amomum villosum* ("cardamome rouge"), *Amomum avoideum* ("cardamome verte") (Aubertin 2004 ; Kvitvik 2001 ; Vantomme *et al.* 2002).

L'importance de la cueillette est d'autant plus marquée qu'elle constitue l'activité de sécurité alimentaire de la famille (Strigler 2000) :

- La période de récolte des pousses de bambou couvre celle de la soudure[1].
- Les deux années suivant une mauvaise récolte, la part des pousses de bambou et des légumes sauvages croît dans l'alimentation familiale, pour économiser le stock de riz. La possibilité de semer des variétés de riz à cycle court permet de réduire la période de soudure, mais au détriment de la quantité récoltée : la cueillette complétera l'alimentation une seconde année. La stratégie paysanne est d'étaler les effets d'une mauvaise récolte sur plusieurs années, pour en atténuer les effets.

| | | **Quantité moyenne** kg famille$^{-1}$ an$^{-1}$ | **Part relative** |
|---|---|---|---|
| abattis-brûlis | *Riz* | 1 660 | 37% |
| | *autres* | 1 640 | 36% |
| jardin | | 280 | 6% |
| cueillette | | 920 | 20% |
| | total | 4 500 | |

*Tableau 12 : Origine des végétaux alimentaires à Samlang*

La cueillette permet également à la famille de s'approvisionner en matériaux :

- bois de feu, notamment si le champ d'abattis-brûlis de l'année est trop éloigné pour permettre son débardage ;
- matériaux ligneux (troncs à débiter, perches, bambou *etc.*) et herbacés (herbe à paillotte) pour la construction et l'entretien de la maison ou du grenier ;
- rotin, osier et bambou pour la vannerie, à la base de nombreux contenants du foyer.

[1] Période éventuelle de l'année où le stock familial de riz est épuisé.

*Photo 39 : Confection de contenant en vannerie*
(Kômèn, 4/1998)

Le principal produit vendu est actuellement la liane de *Tipti* (*Boehmeria malabarica*), dont la cueillette s'est développée depuis la fin des années 1990, en réponse à une demande croissante de l'industrie chinoise.

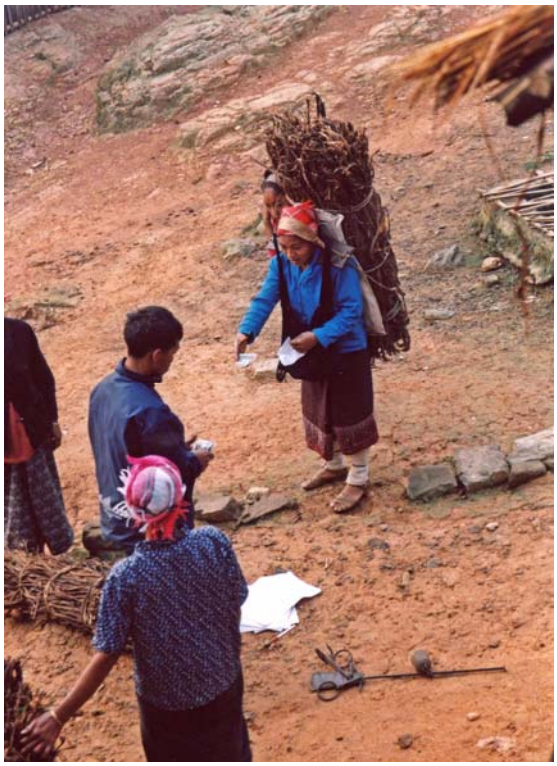


*Photo 40 : Vente d'une hotte de liane de Tipti (Boehmeria malabarica), transportée séchée en hotte*
(Samlang, 2/2003)

A la fin de la période de récolte en février, un commerçant de Phongsaly passe dans le village pour contrôler et peser l'offre de chaque famille, conclut le marché puis fixe le rendez-vous à Bokong (*Cf. page 81*), où il attend avec un camion que les paysans apportent leur récolte.

*Photo 41 : Cardamome au séchage*
(Samlang, 8/2003)

Le schéma diffère légèrement pour la cardamome. Si elle est également exportée vers l'industrie chinoise via des commerçants de Phongsaly, ceux-ci appointent un villageois, sur la base de liens familiaux, qui regroupe les récoltes des autres familles et apporte le tout à Bokong ou, plus souvent, à Phongsaly.

Les produits de cueillette sont un bien commun du village, en libre-accès. Pour les espèces largement disponibles sur une longue période, comme les pousses de bambou, les légumes et les fruits sauvages, il n'y a pas de compétition entre les villageois. En revanche, pour les produits avec une saison de récolte ponctuelle et en quantité relativement limitée, comme la cardamome ou le *Tipti*, la concurrence est réelle. Pour maximiser leur profit, les paysans délaissent la qualité de la cueillette :

- Pour le *Tipti*, l'arrachage de la plante, racines comprises, est plus rapide que la coupe et augmente le poids ; la régénération de la plante devient problématique au Laos (Foppes et Ketphanh 2005 ; Vantomme *et al.* 2002).

- Pour la cardamome, le paysan tend à anticiper la maturité des fruits de crainte que le voisin ne passe avant, au détriment de la masse du produit et de sa qualité, reposant sur la teneur en essences (Aubertin 2003a, 2004 ; Ducourtieux *et al.* 2006 ; Kvitvik 2001).

L'économie de la cueillette de la cardamome est également handicapée par la détérioration rapide des fruits. La cardamome est commercialisée fin août, début septembre, au cœur de la saison des pluies : le séchage des fruits, sur natte et au soleil, est problématique. Le produit est commercialisé humide ; la perte de qualité et les risques de dégradation induisent des bas prix payés aux paysans. A cette période, les stocks de riz sont au plus bas. Les paysans sont pressés d'écouler leur production pour acheter le riz éventuellement manquant.

Tous produits confondus, une famille consacre l'équivalent de 60 à 80 journées de travail à la cueillette sur une année.

### 2.3.2. La pêche

Le finage du village de Samlang est bordé par deux rivières, la Nam Lèng au sud et la Nam Thè au nord-ouest (*Cf. Figure 24, page 101*). A ces cours d'eau importants et permanents s'ajoutent les petits affluents dévalant les thalwegs du relief et qui se multiplient en saison des pluies.

*Photo 42 : Nam Thè à proximité de Samlang*
(saison sèche 2003)

Si la richesse halieutique des ruisseaux saisonniers est limitée, les villageois portent un intérêt particulier à la Nam Thè[1], proche du village[2]. La Nam Lèng, plus riche de par son débit supérieur, est néanmoins plus éloignée[3] : les sessions de pêche y sont moins fréquentes.

Comme les autres activités économiques du village, la pêche est une activité individuelle, gérée au niveau du foyer familial[4]. La pêche est itinérante, avec un filet épervier, tant que le débit de la rivière le permet. A l'exception d'une famille, tout le village (96 %) pratique la pêche à l'épervier. Lors des crues, le déplacement dans le lit de la rivière devient dangereux et difficile ; le filet est délaissé.

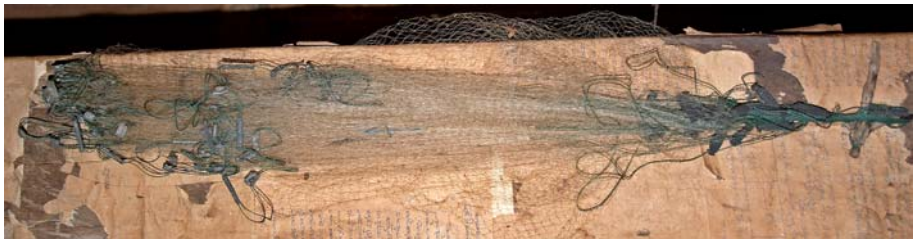


*Photo 43 : Epervier pour la pêche au filet*
(Samlang, 8/2004)

De juillet à novembre, le niveau d'eau est suffisant pour la pose de pièges : des nasses et des fagots de taille variée, confectionnées en rotin ou en bambou durant la saison sèche. Pour les déployer, le pêcheur aménage un rapide de la rivière pour canaliser l'eau et les poissons à travers le pige, qu'il relève une fois par jour. Seule la moitié des familles en pose, celles ayant la main-d'œuvre disponible pour leur fabrication en saison sèche et leur relevage en saison des pluies.

---

1 La rivière est nommée "*Nam Phè*" sur les cartes du Service géographique national lao, tandis que les paysans l'appellent "*Nam Thè*" en amont de Phousoum et "*Nam Phè*" en aval (*Cf. Figure 16, page 75*).

2 Moins d'une demi-heure de marche (aller).

3 Trois heures de marche (aller).

4 La pratique dépend de la main-d'œuvre disponible dans le foyer, mais également du savoir-faire se transmettant d'une génération à l'autre, seulement partiellement partagé dans la communauté. Si les techniques se diffusent (fabrication des filets et des nasses), les emplacements productifs sont des secrets de famille ; c'est vrai à Samlang comme partout (Tayanin et Lindell 1991).

*Photo 44 : Fagot de pêche (au centre)*
(Samlang, 8/2003)

Un piégeage comparable mais plus ponctuel est parfois utilisé : la pêche sur retenue, pratiquée par quatre familles (14 %). Un rapide est empierré de galets pour former un barrage, puis un filet[1] est rabattu pour capturer les poissons retenus. Dans les secteurs les plus isolés, comme la Nam Lèng, la pêche à l'explosif est pratiquée, avec des grenades détournées des stocks de l'armée et vendues en contrebande par les militaires de Phongsaly[2]. Enfin, dans les zones humides (bas-fonds), les crabes sont collectés entre août et octobre.

Toutes les espèces de poissons accessibles sont pêchées, sans distinction. Les captures sont surtout utilisées pour l'alimentation de la famille. A raison de 400 g à 1,6 kg par sortie en moyenne, un foyer dispose de 80 kg de poissons par an en moyenne[3], alors que la consommation de viande de porc n'atteint pas 15 kg et celle de volaille est inférieure à 50 kg. Ponctuellement, le poisson peut être utilisé comme

1 De type seine.

2 En 2003, le cours (officieux) était de 1,20 euros pour une grenade à la caserne de Phongsaly, soit probablement un prix de vente inférieur au coût de fabrication.

3 Maximum de 180 kg, minimum de 20 kg (CV 59 %).

monnaie d'échange ou comme don dans les échanges intracommunautaires. Plus rarement, il peut-être commercialisé à Phongsaly, pour l'achat d'outils, de condiments (sel, glutamate) ou de vêtements.

Toutes techniques confondues, une famille consacre 32 journées de travail à la pêche sur une année. Les familles à moins de 10 jours de travail sont les foyers d'anciens, pour qui la pratique de la pêche est physiquement trop exigeante. Ils comptent alors sur les dons de leurs enfants.

### 2.3.3. La chasse

En plus de la cueillette (*Cf. page 149*), les paysans utilisent le vaste espace de formations secondaires (*Cf. page 148*) pour la chasse. Diverses techniques coexistent pour capturer des espèces animales très diversifiées, depuis les insectes jusqu'aux cervidés, en passant par les rongeurs, les oiseaux et les félins[1].

La technique la plus fréquemment employée est la pose de collets pour le piégeage d'oiseaux. Toutes les espèces susceptibles de se nourrir au sol sont visées, depuis les oiseaux de la taille du poing aux faisans, selon la taille du piège. 60 % des familles de Samlang posent des collets à un moment ou un autre de l'année, généralement en saison sèche. Les pièges sont fabriqués par les familles, à partir de matériaux végétaux locaux. Ils sont posés dans les passages privilégiés des animaux, préalablement repérés par leurs traces.

[1] La limite entre la chasse et la pêche est un usage normatif ; les techniques de collecte d'insectes (chasse) et de crabes (pêche) sont identiques.

*Photo 45 : Collet de piégeage d'oiseaux*
(Samlang, 8/2004)

La seconde technique répandue est le piégeage des rongeurs par des systèmes à trappe, pratiquée par la moitié des familles en saison des pluies, autour des champs d'abattis-brûlis. L'intérêt est multiple :

- les familles profitent des travaux agricoles pour relever fréquemment les pièges, n'y consacrant ainsi pas de temps spécifique pour y accéder ;
- les rongeurs sont attirés par les céréales cultivées, ce qui maximise l'efficacité des pièges ;
- les captures réduisent la prédation des rongeurs sur les récoltes.

Comme l'ont illustré Tayanin et Lindell dans un village Khmou (Tayanin et Lindell 1991), les paysans fabriquent une très grande variété de trappes et ne cessent d'en inventer ou d'en perfectionner les modèles, en fonction de leur expérience, de leur inspiration et des spécificités du secteur piégé.

L'arbalète, arme de trait historique, réapparaît progressivement depuis l'interdiction et la collecte[1] des fusils de chasse en 2000-2001. Elle sert à chasser les oiseaux et les rongeurs, notamment perchés (écureuils). Les fusils étaient récemment le principal outil de chasse des gros mammifères : cervidés de toute taille, sangliers, singes, félins, *etc*[2]. Depuis leur interdiction, le nombre d'armes à feu dans le village a été réduit à deux fusils de guerre affectés à la milice[3] du village. Théoriquement remisé en période de paix, ces armes servent régulièrement pour la chasse et s'avèrent plus performantes que les anciens fusils traditionnels, artisanaux. Les munitions s'acquièrent à la caserne de Phongsaly, auprès de militaires piochant dans les stocks[4]. Les deux fusils sont utilisés par un nombre restreint de personnes, les miliciens, dans quatre familles du village (14 %). Sur les huit premiers mois de 2003, ils ont ramenés neuf sangliers et onze cervidés.

Les enfants, exclusivement les garçons, chassent comme leurs aînés, en s'initiant au piégeage et avec un lance-pierre pour les oiseaux. Un paysan du village s'investit plus que la moyenne dans la chasse et a perfectionné les techniques de piégeage à base de filet pour capturer des oiseaux ; en contrepartie, il n'a pas le temps d'aller à la pêche.

L'aménagement de pièges pour grands mammifères est exceptionnel. La pratique est tombée en désuétude avec les armes à feu, plus rapides à mettre en œuvre et moins dangereuses pour les autres villageois parcourant la forêt[5]. Les techniques de grands

---

1 L'administration du district a fait une première collecte en 2000, récupérant 26 fusils. Une fouille surprise et systématique des maisons en 2001 lui a permis d'en confisquer six de plus.

2 La liste exhaustive comporterait plusieurs dizaines d'espèces ; quasiment tous les animaux sont chassés (Chazée 1990 ; Cheminaud 1939 ; Greijmans et Phongoudome 2002 ; Hanks et Hanks 2001 ; Ireson 1995 ; A. Johnson *et al.* 2005 ; Schlemmer 1999 ; Tayanin et Lindell 1991 ; Yamada *et al.* 2004 ; Yokoyama 2003, 2004).

3 La milice est une organisation de défense du territoire enrôlant une poignée de paysans par village sous la direction de l'armée.

4 Le détournement n'est pas spécialement discret ; il est d'autant plus toléré que le gibier de valeur (sanglier, grands cervidés) est commercialisé à Phongsaly et consommé par les notables (en 1999, le gouverneur de la province de Phongsaly nous expliquait le programme de confiscation des fusils dans les villages en présence d'un ministre, tout en consommant un steak de sanglier au restaurant ; à notre remarque sur l'impossibilité de consommer cette viande à l'avenir, il répliqua qu'il restera les fusils des miliciens).

5 Cependant les accidents de chasse étaient fréquents avec les fusils artisanaux.

pièges sont très variées (Tayanin et Lindell 1991), mais deux grandes familles existent :

- la fosse masquée, où l'animal est attiré et tombe ; elle est encore utilisée pour capturer les félins se montrant trop agressifs pour l'élevage[1].
- Le pieu sous tension, libéré lors du passage de l'animal.

Comme les collets, les grands pièges sont disposés sur les trajets privilégiés des gibiers. Ces pièges, potentiellement mortels pour un humain, sont signalés par des marques en bambou et en bois à proximité ; ils sont disposés dans des secteurs difficiles d'accès et peu fréquentés.

Les animaux chassés sont pour la plupart consommés par la famille ; seuls les grands gibiers (sangliers et cervidés) sont partiellement vendus à Phongsaly. Sur une année, plus de neuf tonnes de gibier sont capturées à Samlang[2] (dont deux tiers d'oiseaux), soit 310 kg par famille en moyenne[3] : la chasse devance l'élevage d'un facteur cinq pour l'alimentation carnée et constitue de très loin la première source protidique du foyer.

Toutes techniques confondues, une famille consacre 26 journées de travail à la chasse sur une année. Comme pour la pêche, les familles à moins de 10 jours de travail sont les foyers d'anciens, pour qui la chasse est physiquement trop exigeante. Ils comptent alors sur les dons de leurs enfants et relations familiales.

---

1 (*Cf. page 146*) ; les attaques de félin sont souvent par vague, probablement quand un animal découvre la relative facilité de s'attaquer à des bovins regroupés, moins véloces dans les reliefs escarpés que les cervidés. Les villageois ont alors la possibilité de demander au district de capturer l'animal (protégé) ; la peau et les os, qui se vendent chers sur les marchés de contrebande vers la Chine, sont déposés au bureau du district tandis que les villageois mangent la chair.

2 Estimation basse, sous-estimant la réalité car basée sur des enquêtes rétrospectives qui ne prennent pas en compte les insectes et les captures des enfants, et qui doivent être partielles pour les petits animaux (rongeurs, oiseaux).

3 Les disparités entre familles sont très marquées : 0 à 1 700 kg par famille et par an, CV 110 %.

## 2.4. Les autres activités économiques : artisanat et service

### 2.4.1. La distillation d'alcool

Le maïs cultivé à Samlang ne sert qu'exceptionnellement à l'alimentation humaine ; c'est la matière première pour la distillation alcoolique. L'épi est égrené, puis les grains sont cuits à l'eau pendant cinq heures. Après avoir refroidis étalés sur une natte durant une heure, les grains sont mis en fût, mélangés avec la levure. La fermentation dure de neuf à treize jours, selon la température extérieure. Les paysans apprécient la progression au goût du moût. Il est ensuite distillé pendant trois heures. 20 kg de maïs grain donnent de 8 à 10 litres d'alcool, selon la qualité recherchée.

*Photo 46 : Distillation d'alcool*
(Samlang, 8/2003)

A une exception près[1], toutes les familles distillent de l'alcool, de 90 à 410 l par an, pour une moyenne de 200 l par famille et par an (CV 44 %). C'est l'équivalent de 12 650 kg de maïs grain, soit 98 % de la récolte du village en 2003.

L'alcool est en priorité commercialisé, dans le village et à Phongsaly. Les jeunes du village sont tous scolarisés ; pour le collège, ils se rendent à Phongsaly ou à Mongchao (*Cf. Figure 24, page 101*) où ils séjournent durant la semaine. Ils partent

[1] Famille installée récemment dans le village (2001), en provenance du Langnè.

le dimanche après-midi avec deux à trois litres d'alcool, éventuellement du gibier ou du poisson. Ils vendent les produits à des commerçants de Phongsaly pour financer leur séjour[1] et acheter les marchandises commandées par leurs parents[2].

La drêche de distillation est l'ingrédient de base de l'alimentation des porcs (*Cf. page 142*) ; si les quantités disponibles excèdent les besoins des cochons, elle est également donnée aux volailles.

L'outillage requis pour la distillation se compose de :

- la levure, achetée au marché de Phongsaly ;
- une bassine en cuivre pour la condensation du distillat (usage spécifique) ;
- une grande bassine en aluminium pour la cuisson et le fond de la colonne de distillation (ces récipients ont de multiples usages dans le foyer) ;
- une colonne de distillation en bois évidé et un déversoir en bambou, fabriqués sur l'exploitation.

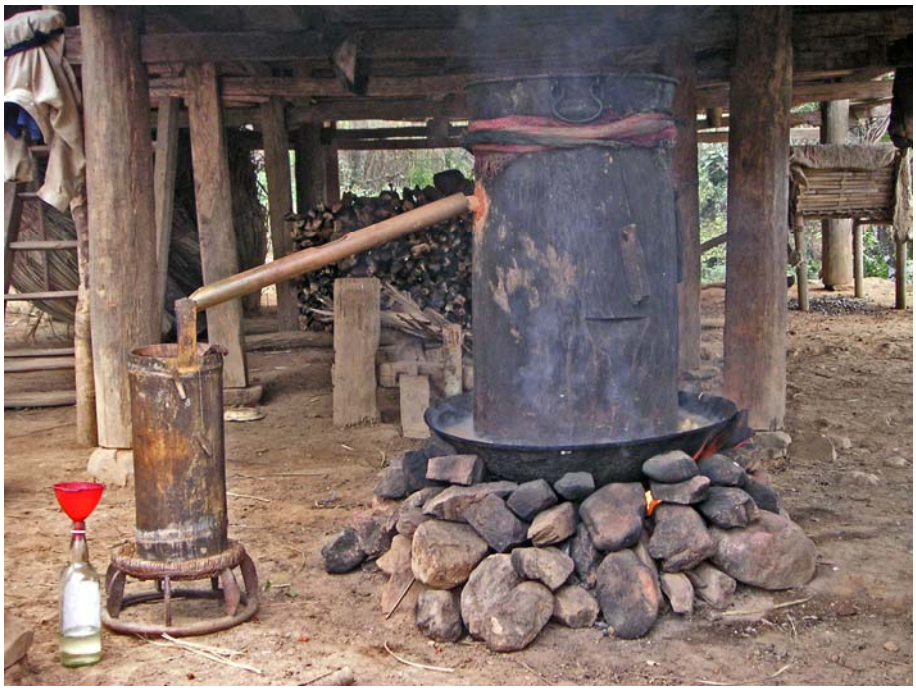


*Photo 47 : Colonne de distillation*
(Tongpi, 12/2003)

[1] Complément de nourriture, vêtements, fournitures scolaires, savon et shampoing, *etc*.

[2] Condiments (sel et glutamate), savon, shampoing, lessive, fer, piles, médicaments, levure alcoolique, *etc*.

### 2.4.2. Le décorticage du riz à façon

Cinq décortiqueuses motorisées sont en service dans le village, pour l'usage des familles propriétaires et pour le travail à façon. Elles décortiquent 3 300 kg de riz paddy à façon, ce qui ne représente que 10% de la production du village. Pour les cinq familles équipées, le travail à façon ne compte que pour 20 % de l'activité de leurs machines.

*Photo 48 : Décortiqueuse à riz*
(Samlang, 8/2003)

Les machines sont toutes d'origine chinoise et achetées d'occasion.

### 2.4.3. La forge

Le fer des outils agricoles est façonné au village sur la forge communautaire, par un paysan expérimenté faisant fonction de forgeron à temps partiel. Le commanditaire l'assiste et fournit les barres de métal, achetées à Phongsaly ou au forgeron. Le forgeron est payé soit en numéraire dans un tiers des cas, mais plus souvent en jours de travail pour la préparation, le sarclage ou la récolte de sa parcelle.

*Photo 49 : Façonnage d'une machette à la forge villageoise*
(Tongpi, 12/2003)

Les emmanchements sont préparés dans la famille, souvent par les anciens qui ne participent plus aux travaux agricoles.

L'atelier de forge est aménagé par le village (cabanon et foyer) : c'est un bien commun. L'artisanat acquiert pour son compte les outils : enclume, ventilateur manuel, pinces (deux paires) et marteaux (3).

### 2.4.4. Autres sources de revenu

Les activités décrites précédemment donnent l'essentiel du revenu des familles paysannes de Samlang. Pourtant, quelques familles ont saisi des opportunités complémentaires :

- une famille a investi dans de l'équipement audio-visuel (générateur, téléviseur, lecteur VCD) pour organiser des séances publiques de projection de films, avec accès payant (produit brut annuel de 18 euros) ;
- l'institutrice du village cumule son salaire de fonctionnaire au revenu agricole de la famille (traitement annuel : 135 euros) ;

- un paysan vend de cinq à huit journées de travail par an à Phongsaly, où il participe aux travaux agricoles des doubles-actifs de la ville (montant annuel : six euros) ;
- le chef du village et son adjoint touchent chacun une indemnité limitée[1] de l'administration du district pour leurs prestations (respectivement 18 et 9 euros par an) ;
- deux anciens se sont spécialisés dans la vannerie, qu'ils commercialisent à Phongsaly (produit brut annuel de neuf euros par famille) ;
- une famille prépare l'indigo et teint à façon les sacs de coton tissés dans le village (produit brut annuel de 10 euros).
- deux familles ont un petit stock de marchandises courantes[2] qu'ils acquièrent à Phongsaly et revendent dans le village ; deux autres font de même avec des cigarettes[3].

## 2.5. Performances et organisation sociale

### 2.5.1. La reproduction de la fertilité

*Une seule année de culture en abattis-brûlis : pourquoi ?*

A la question "*pour quelles raisons ne cultivez-vous qu'une saison votre parcelle d'abattis-brûlis* ?", les paysans de Samlang répondent que dans le temps ils cultivaient deux années de suite, mais qu'ils ont arrêté cette pratique depuis quinze ans, parce que les surfaces disponibles ont augmenté[4] et que le sarclage en deuxième année est très pénible. La motivation semble donc tenir à la concurrence des adventices plus qu'à la baisse de la fertilité chimique des sols (*Cf. page 34*).

---

1 Respectivement 1,5 et 0,75 euros par mois, payable par trimestre échu.

2 Condiments (sel et glutamate), savon, shampoing, lessive, piles, levure alcoolique, *etc*. produit brut annuel : 40 euros par famille.

3 Valeur moyenne du stock : 150 euros par famille.

4 La population du village s'est réduite à surface de finage constant (*Cf. page 164*).

- *La période de friche pour restaurer le potentiel de production*

La reproduction de la fertilité dans le système de production agricole de Samlang s'inscrit dans le schéma classique[1], décrit dans la première partie (*Cf. page 34*).

Le renouvellement de la fertilité étant assuré par la période de friche, il semblerait logique pour les paysans de rechercher la durée la plus longue possible sans culture. Or les villageois de Samlang, pour la gestion de leur rotation sur assolement groupé, ont délibérément choisi de limiter la période de friche à 12 ans, alors que la population a diminué de moitié depuis 1967 (*Cf. page 444*), pour le même finage. Un quart seulement de la surface du village est en rotation[2] : la maximisation de la durée de la friche n'est pas une priorité des paysans[3].
Questionnés, les villageois répondent que des périodes plus longues de friche ne permettent pas une production supérieure de riz alors qu'il faudrait cultiver des champs plus éloignés du village.

Pour une surface annuelle défrichée constante, la surface totale de l'assolement augmente avec la durée de la friche et, de là, la distance moyenne entre le village et la sole de l'année. L'impact est particulièrement sensible pour la récolte, qui implique de 10 à 15 allers-retours entre le champ et le village, avec un chargement de 50 à 60 kg (*Cf. page 120*), ainsi que pour la période des sarclages, quasi-quotidiens de juillet à septembre (*Cf. page 117*).
L'explication paysanne à propos des productions pas ou peu supérieures avec des durées de friche au-delà d'une quinzaine d'années permet d'envisager un phénomène de rendement marginal décroissant pour l'accroissement de la production en fonction de la durée de la friche, comme nous l'avons proposé dans la première partie (*Cf. page 34*).

---

1 Le présent chapitre porte sur les cultures en abattis-brûlis (riz, maïs, cultures associées et coton). Pour les jardins, le renouvellement de la fertilité est assuré par l'apport de fumier ; la fertilité de la plantation de cardamome provient de la minéralisation de la litière sous couvert arboré.

2 Si toute la surface était cultivée en abattis-brûlis, la durée de la friche serait de plus de 50 ans toutes conditions égales par ailleurs.

3 Izikowitz (1951) a étudié une pratique similaire dans des villages Lamet du nord Laos, citée par Gourou (1984, p. 62).

### 2.5.2. L'accès à la terre et la gestion du foncier

***L'assolement groupé : avantages et contraintes***

Nous avons vu que l'assolement pour l'abattis-brûlis est réglé au niveau du village à Samlang (*Cf. page 105*) en grandes soles communes. En agriculture d'abattis-brûlis, il existe deux modalités de sélection de la parcelle à défricher : soit le choix est fait au niveau de l'exploitation familiale et chaque famille recherche et défriche des champs indépendants, plus ou moins répartis dans la friche (assolement dispersé) ; soit l'assolement est organisé au niveau du village, toutes les familles défrichent un pan forestier unique (assolement réglé).

L'assolement réglé présente des avantages :

- l'économie de travail pour la clôture (*Cf. page 110*) ;
- l'économie de temps d'accès par la proximité des parcelles pour l'entraide ;
- un accès régulé et théoriquement plus équitable aux ressources forestières pour les familles, donc une différenciation sociale moins marquée.[1]

En contrepartie, une sole unique, du fait des grandes longueurs de pente qu'elle induit, est plus sensible à l'érosion hydrique (Trébuil *et al.* 1997 ; Turkelboom 1999 ; Turkelboom et Trébuil 1998 ; Turkelboom *et al.* 1996), ainsi qu'à l'enherbement si des familles de la communauté sont défaillantes dans le contrôle des adventices. Un autre inconvénient est un recrû forestier plus lent et inégal sur la sole, du fait de l'éloignement moyen des arbres semenciers de la friche environnante (Guillemin 1956).

Les deux systèmes coexistent dans le monde. D'après Mazoyer et Roudart, l'assolement dispersé prédomine dans les régions de faible densité de population, où les réserves forestières pour la défriche sont abondantes ; en revanche, l'assolement tend à se régler lorsque la forêt communautaire devient une ressource rare du fait de la croissance démographique (1997a).

---

[1] C'est une pression forte pour l'entraide au sarclage ; une parcelle submergée d'herbe induit des problèmes pour tous les voisins, qui ont donc intérêt à aider les familles en difficulté.

Notre zone d'étude ne rentre pas dans ce schéma général, avec d'importantes réserves foncières et un assolement réglé. Au Laos, les deux types d'assolement existent ; à partir d'une analyse non-exhaustive de la littérature sur l'abattis-brûlis dans le pays, nous pouvons citer :

- *Assolement dispersé*

  Bassin versant de la Nam Chan sur la rive droite du Mékong dans la province de Louang Phrabang (Kousonsavath et Lemaître 1999), villages Khmou et Hmong du district de Phonsay (Jones *et al.* 2005) de Nan (Keonuchan 2000) et des environs de Louang Phrabang (Caillens et Coronel 2000 ; De Rouw *et al.* 2002 ; De Rouw *et al.* 2003 ; De Rouw *et al.* 2005 ; Fagerström *et al.* 2005 ; Roder *et al.* 1996 ; Watanabe *et al.* 2004) ; du plateau des Bolovens (Babin 1999 ; Ducourtieux 1994 ; Grimeaud et Meaux 1999 ; Pelliard 1998 ; Wall 1975)[1] ; district de Muong Fuang (Svengsuksa 2003) et de Sangthong (Thapa 1998 ; Thongmanivong et Fujita 2003) dans la province de Vientiane ; piémont du Phou Khao Khouay à la limite de la province et de la préfecture de Vientiane (Sacklokham 2003 ; Sacklokham et Degoul 2001) ; les collines du sud de la province de Sayaboury (Laffort 1998 ; Pasquet 2002) ; villages de la rive gauche de la Nam Ou et du nord du district de Phongsaly (J. -L. Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000) ; villages Lamet de la basse vallée de la Nam Tha (Izikowitz 1951).

- *Assolement réglé*

  Les exemples sont moins fréquents et les surfaces concernées plus limitées : à Phongsaly, villages Laosèng dans la vallée de la Nam Ou (J. -L. Alexandre et Eberhardt 1998) et du sud-ouest du district (Laffort 1997), villages Khmou de la haute vallée de la Nam Tha (Evrard 2001) et Hmong dans la même province (Keonuchan 2000), villages Khmou de Nam Phak à Oudomsay (Keonuchan 2000) et observations personnelles dans les villages Hmong sur les crêtes de la route entre Oudomsay et Nam Phak ; villages Hmong et Khmou de Huamouang à Houaphanh (Seidenberg *et al.* 2003).

[1] L'abattis-brûlis n'est plus pratiqué sur la moitié ouest du plateau sommital des Bolovens, où les plantations pérennes de café occupent 90 % de la SAU, le reste étant des pâturages ou des cultures annuelles sans rotation (Ducourtieux et Songsamayvong 2003).

Dans la diversité du continuum des pratiques agricoles d'abattis-brûlis (*Cf. page 22*) à laquelle ne déroge pas le Laos, il existe des cas de figures intermédiaires d'assolements partiellement réglés, impliquant des groupements de familles et non des villages entiers, comme au nord du district de Phongsaly (Baudran 2000).

Comment expliquer ces différences ? Est-il possible de dégager une tendance générale expliquant la différence de gestion de l'espace ?

Les deux ensembles d'exemples comprennent à la fois des exemples de villages avec haute densité de population. La distinction sur la base de ce simple critère n'est pas pertinente. Pour Chazée, l'explication de ces différences est culturelle, propre à chaque ethnie (1998). Dans les exemples précédemment cités, la distinction assolement réglé/dispersé ne recoupe que très partiellement l'appartenance ethnique. Si tous les villages Taï-Kaday étudiés ont un assolement réglé, les familles ethnolinguistiques sino-tibétaine et austro-asiatique pratiquent les deux systèmes. Distinguer un système en fonction de l'ethnie devient une tautologie, à la condition de multiplier le nombre de groupes ethniques à hauteur des différences observées…

L'évolution d'un assolement réglé vers un assolement dispersé a été identifiée dans les études citées. Dans un cas, il s'agissait d'un changement ancien de système (XIX$^{ème}$ siècle) lors de la conquête d'un nouveau territoire agricole, où les migrants n'ont pas reproduit le système réglé de leur communauté d'origine (J. -L. Alexandre et Eberhardt 1998). Dans le second cas, l'évolution est très récente, entre 1998 et 2000, et *in situ*. Avec la réduction des surfaces de friches disponibles pour l'abattis-brûlis du fait de l'allocation des terres (*Cf. page 415*), les tensions entre les familles pour la gestion communautaire de l'assolement se sont accrues à un tel point que les villageois ont abandonné l'assolement réglé (Keonuchan 2000). Dans les exemples cités où la densité de population est la plus forte[1], la dispersion est systématique, ce qui semble infirmer le postulat de Mazoyer et Roudart.

Une hypothèse pourrait être un processus en trois étapes : un assolement dispersé très lâche lors de la conquête initiale de l'espace, puis un assolement réglé quand les

[1] Cette information n'est généralement pas directement accessible. Nous avons considéré que la densité de population était inversement proportionnelle à la rotation, qui elle était précisée.

premières tensions apparaissent pour l'accès au foncier ; enfin, les tensions deviennent trop fortes et la gestion communautaire se délite, avec de nouveau un assolement dispersé. Cette séquence reste très théorique, notamment du fait du coût social de passage élevé d'un système à l'autre : le passage d'un assolement dispersé à un assolement réglé implique une remise en cause complète et brutale, sans transition possible, des pratiques d'une communauté.

***Une gestion foncière qui confine à la propriété***

- *Droit foncier et usage coutumier*

La législation foncière a récemment évolué en RDP Lao. Le décret fondateur promulgué par le Premier ministre en 1992 (99/PM) stipule :

> La terre appartient à tous les Lao, représentés par le gouvernement. Le citoyen lao a le droit de possession et d'usage, de transmettre les terres sous forme d'héritage, d'offrande, de mettre la terre en location, de vendre ou d'acheter les droits de possession et d'usage de la terre (MAF 1999b).

La disposition est confirmée par la loi foncière de 1997 (MAF 1999b ; RDP Lao 1997).

Ces dispositions n'ont que peu d'incidence à Samlang, où l'accès à la terre est réglé localement selon un code oral précis et connu de tous.

- *Un usage coutumier qui confine à la propriété privée*

Au sein de la sole groupée défrichée annuellement, chaque famille exploite une parcelle qu'elle a reçue de ses parents. Ainsi, chaque couple revient systématiquement dans les mêmes limites topographiques tous les treize ans ; il cultive le même champ quatre ou cinq fois dans sa vie.

L'accès à la terre repose sur des droits individuels durables, qui se transmettent par héritage. S'agit-il pour autant d'une propriété privée au sens classique du terme ? En complément de l'appropriation et de la transmission, il faudrait que la terre soit aliénable. Nous nous baserons sur l'étude par Evrard (2001) du code foncier Khmou dans la haute vallée de la Nam Tha pour essayer de répondre à cette question.

A Samlang comme à Louang Namtha, les droits individuels ne portent que sur le temps de culture d'une parcelle. Lors de la période de friche, les droits

communautaires sont en vigueur et occultent ou remplacent les prérogatives individuelles. Il n'y a pas d'exemple de vente onéreuse de terres à Samlang. Le départ du village implique l'abandon de tous droits individuels sur les parcelles d'abattis-brûlis et la terre libérée peut être redistribuée par le comité villageois, ou mise en réserve. Ces caractéristiques tendent à invalider l'hypothèse d'une propriété privée.
Néanmoins, quelques indications nous obligent à nuancer notre réponse :

- Chaque famille a planté de la cardamome (*Cf. page 137*) sur des parcelles pour lesquelles elle avait des droits hérités de la pratique de l'abattis-brûlis. Comme il s'agit d'une plantation pérenne, les droits individuels deviennent continus.
- Des paysans ayant quitté récemment Samlang pour pratiquer la riziculture dans le district de Boun Neua (*Cf. page 444*) reviennent chaque année récolter leur parcelle de cardamome, à la production encore limitée (*Cf. page 137*). Ils conservent et maintiennent leurs droits sur ces terrains.
- Dans des villages voisins avec les mêmes pratiques foncières, des familles ont aménagé des rizières en terrasse (*Cf. page 216*) qui, comme la cardamome, ont assuré la permanence de la primauté des droits individuels. A Phagnasi, Mongchao et Chantan (*Cf. Figure 24, page 101*), des rizières ont été vendues dans et à l'extérieur du village, confirmant l'aliénation possible de la terre.

A Samlang, les droits individuels sur la terre cultivée ne sont pas devenus de la propriété privée car le foncier n'a pas été aliéné jusqu'à maintenant, mais c'est probablement plus lié à l'absence de marché pour la terre d'abattis-brûlis qu'à une impossibilité immuable du système foncier local. Avec la déprise démographique, l'offre de terre est infinie et il n'y a pas de marché. Dès que la rareté est apparue avec les aménagements fonciers ou les plantations, la valeur et le marché ont suivi. Le système foncier coutumier en vigueur à Samlang peut potentiellement évoluer vers la propriété individuelle, dont il présente certaines caractéristiques.

- *Les mécanismes communautaires de régulation de l'accès au foncier*

La transmission des terres à l'enfant qui reste avec les parents est une procédure récente, apparue progressivement dans la seconde moitié du XX$^{ème}$ siècle, avec la

multiplication des émigrations et des opportunités d'emplois en dehors du village (*Cf. page 449*)[1]. Auparavant, la transmission se faisait au profit de tous les fils[2], avec un partage égal des terres, sauf pour celui qui restait avec les parents qui recevait une part supplémentaire ; l'exploitation se morcelait rapidement et la surface devenait insuffisante, induisant le départ d'une fraction de la population pour fonder un nouveau village sur un nouveau finage (Laffort et Jouanneau 1998). Historiquement, avec la croissance démographique, la tendance est au fractionnement des parcelles de génération en génération. La régulation de cette tendance s'est opérée selon quatre mécanismes successifs, décrits en détail par Laffort et Jouanneau pour des villages voisins de Samlang (Laffort et Jouanneau 1998, p. 74-75) : le prêt de terres entre familles, l'allongement de la durée de culture du champ d'abattis-brûlis, l'exode d'une partie de la population et l'accélération de la rotation en dernier recours. Avec une population qui décroît depuis une quarantaine d'années, ces mécanismes de régulation foncière sont tombés en désuétude à Samlang et seuls les anciens sont capables de les expliquer. A la place, la communauté a dû développer de nouveaux mécanismes pour gérer l'abondance récente de terre, ce qui est socialement beaucoup plus facile :

- Avant le défrichement, le parcellaire est partiellement redéfini pour maintenir la sole groupée. Si les ayants-droits de parcelles centrales ont émigré, leur terrain est confié par le comité villageois[3] à des familles dont les champs périphériques sont laissés en friche. Ce mouvement régulier de réaffectation permet d'éviter le morcellement de la sole, avec les problèmes d'organisation que cela poserait pour le brûlis et la clôture.
- En récupérant les terrains de familles ayant quitté le village, les paysans ont été amenés à cultiver des champs plus grands ou deux parcelles dans la même sole, c'est-à-dire au cours de la même année. Ce mécanisme de concentration, symétrique au morcellement par héritage en période de croissance

[1] Cette pratique ne vise probablement pas à favoriser un enfant parmi la descendance, mais juste à inciter au moins un des descendants à rester avec les parents.

[2] La société Phounoy est patrilocale ; les femmes n'héritent pas de la terre et participent à la mise en valeur des terrains hérités par leur mari.

[3] La question est discutée au sein du conseil des anciens et avec le chef du village.

démographique, a conduit à l'abandon de la seconde année de culture, moins productive, au milieu des années 1980.

Les conditions d'accès au foncier à Samlang — droits individuels forts et disponibilité abondante des terres — confèrent une grande sécurité de la tenure aux paysans, mais en l'absence de droit formalisé par écrit. Cette assurance leur permet d'investir sur leurs terrains vers une intensification progressive de la production par rapport à la surface : plantations pérennes (cardamome) ou, dans des villages voisins, rizières irriguées en terrasses (*Cf. page 216*).

### 2.5.3. La division sociale du travail

***La répartition du travail dans la famille : les femmes, protagonistes majeurs de l'agriculture***

Dans la famille, le travail n'est pas réparti de manière aléatoire. Comme souvent au Laos (Ireson 1996 ; Sihanath *et al.* 2005), les femmes assurent une part majoritaire des travaux agricoles, notamment pour les travaux répétitifs d'entretien (sarclage[1]) et les portages (récoltes, débardage du bois de feu). Les hommes se tiennent en réserve pour les travaux agricoles, intervenant ponctuellement (défriche, brûlis, semis) lorsque la main-d'œuvre féminine est insuffisante pour couvrir les besoins dans les délais : semis, récolte, complément de sarclage.

Cette répartition inégalitaire des tâches agricoles n'est qu'incomplètement compensée par la collecte, exclusivité masculine[2]. Si les deux activités participent de manière importante à l'alimentation familiale, il est probablement plus valorisant et moins difficile de pêcher ou relever des pièges que de sarcler…

---

1 *Cf. Photo 26, page 117.*

2 A l'exception très ponctuelle de la pêche sur retenue (*Cf. page 153*), pratiquée une fois par an par les femmes de quatre familles du village ; cette technique est également féminine dans des villages Khmou (Tayanin et Lindell 1991).

Pour les activités communautaires, les femmes sont en retrait dans les processus de décision[1], mais sont mises à contribution prioritairement pour les travaux : entretien du village et des pistes, *etc*. Les travaux plus techniques, probablement socialement plus valorisants, sont l'apanage des hommes : construction des maisons, construction et entretien de la pagode, construction des ouvrages de franchissement des cours d'eau, *etc*.

Le déséquilibre dans les charges extérieures de travaux se retrouve dans les activités domestiques. Si les hommes participent à la cuisine[2], la lessive, la vaisselle et l'éducation des enfants sont du ressort des femmes du foyer.

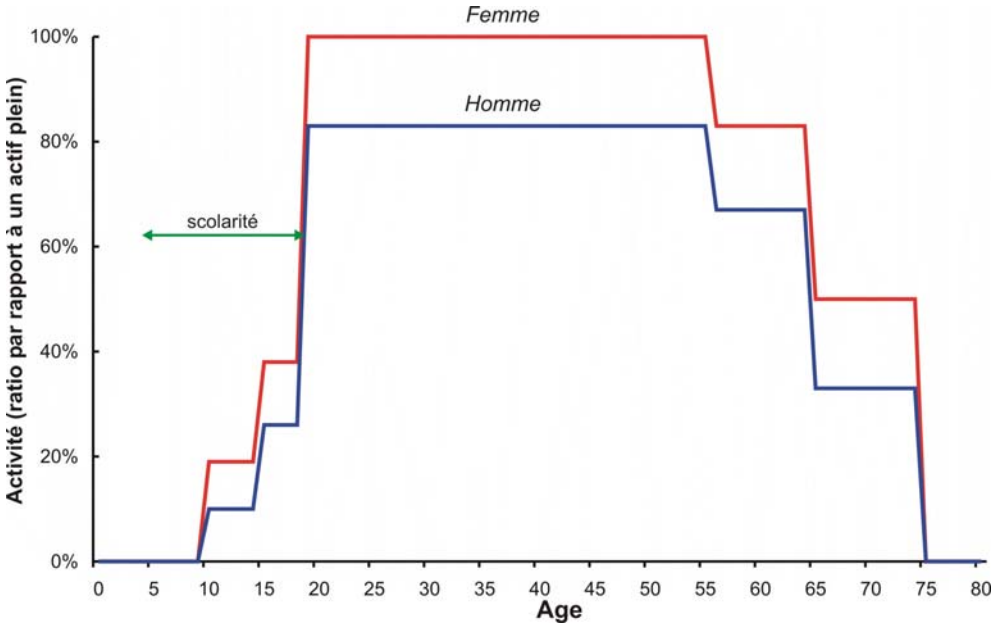



*Figure 32 : Modélisation de l'évolution de l'activité en fonction de l'âge et du sexe*

Globalement, si l'on considère la pleine activité sur la base du travail fourni par une femme, un homme n'est qu'un actif à temps partiel, de l'ordre de 80-85 %. Pour les évaluations de charge et de productivité du travail, nous avons élaboré un modèle,

---

1 Le conseil des anciens est masculin, le comité villageois est masculin (à l'exception de la présidente de la cellule villageoise de l'Union des Femmes Lao), les femmes sont au fond de la salle commune lors des réunions plénières, *etc*.

2 Notamment lorsque la famille héberge des visiteurs, comme les enquêteurs. Qu'en est-il au quotidien ?

simpliste pour certains aspects[1], de l'évolution de la charge de travail d'un villageois, en fonction de l'âge et du sexe (*Cf. Figure 32, page 173*).

Les enfants sont peu disponibles pour les travaux de l'exploitation, car ils sont scolarisés pendant dix mois de l'année, de septembre à juin[2]. Ils sont néanmoins actifs lors des vacances scolaires, qui correspondent fortuitement aux sarclages (juillet-août). Des congés exceptionnels existent également officieusement pour les pointes ponctuelles de travaux (semis, récolte), ne serait-ce que du fait de l'absence des enseignants à ces périodes, accaparés sur leurs propres champs, complément indispensable de revenu : le traitement de l'institutrice de Samlang se limite à 135 euros par an, soit 690 euros par an à parité de pouvoir d'achat[3].

L'échange de travail entre foyers est fréquent dans le village, notamment pour les activités agricoles (semis, sarclage, récolte). Il se fait surtout dans la famille élargie, sur une base unitaire (une journée contre une journée) pour les activités agricoles. En revanche, si le travail nécessite une compétence technique moins partagée, le nombre de journées à rendre est le double de celui demandé. Par exemple, une demi-journée de préparation de trappes pour piéger les rongeurs est compensée par une journée de sarclage.

### *Le travail familial*

- *La charge de travail d'un actif*

Le revenu familial provient exclusivement du travail sur l'exploitation et de la collecte[4], réalisé par la force de travail familial. A Samlang, le salariat agricole est

---

1 Les transitions entre tranches d'âge sont en réalité plus progressives que les seuils brutaux du modèle (à l'exception de la scolarité, dichotomique en termes de disponibilité). Par ailleurs, les tranches d'âges sont des moyennes indicatives, variables d'une famille à l'autre en réalité.

2 A Samlang, tous les jeunes entre sept et dix-huit ans sont scolarisés, soit à l'école primaire du village (cycle partiel P1 à P3), soit à l'école primaire de Bokong (P4 et P5), soit aux collèges de Mongchao et Phongsaly (M1 à M3), soit au lycée de Phongsaly.

3 RDP Lao : PNB par habitant (2003) de 340 dollars des Etats-Unis, PNB par habitant à parité de pouvoir d'achat (2003) de 1 730 dollars des Etats-Unis (Banque Mondiale 2005d).

4 A l'exception notable de l'institutrice, qui touche son maigre traitement de fonctionnaire (12 euros par mois), du chef du village et de son adjoint qui perçoivent une indemnité de fonction symbolique (respectivement 18 et 9 euros par an).

inexistant. Les échanges de travail existent pour le semis, le sarclage ou la récolte sur une base plutôt équitable[1].

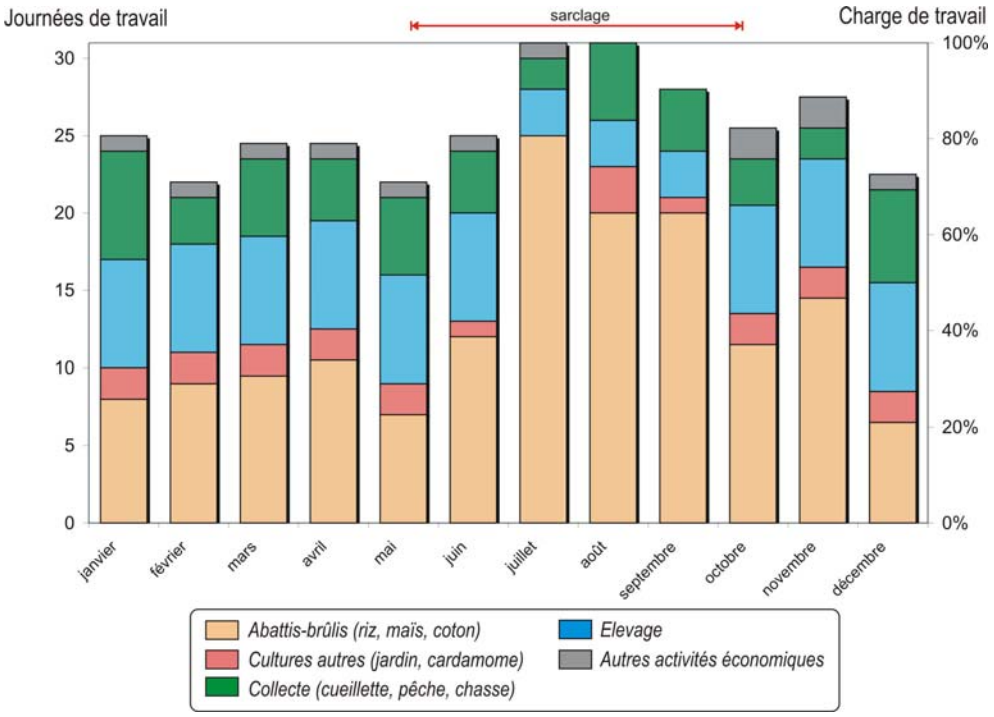



*Figure 33 : Charge de travail d'un actif à Samlang*

La modélisation de l'activité d'un actif familial met en évidence l'importance de l'agriculture d'abattis-brûlis dans la charge de travail annuelle et sa répartition mensuelle (*Cf. Figure 33, page 175*) : entre 20 et 80 % de la capacité d'un actif est consacrée aux champs d'abattis-brûlis, loin devant les autres activités, avec une pointe de travail en juillet-août, où les paysans ne prennent pas de repos pour faire face aux besoins du sarclage. Durant cette période, les autres activités économiques de la famille sont réduites.

[1] L'entraide se fait essentiellement dans la famille élargie, avec une recherche d'équilibre en jours de travail par foyer. Dans ces conditions, les exploitations avec beaucoup d'actifs sont favorisées : le ratio "travail réalisé à l'extérieur" sur "travail sur l'exploitation" est inférieur à celui des familles avec peu d'actifs. Nous verrons néanmoins ci-après que la disponibilité en main-d'œuvre varie avec le temps de manière comparable mais asynchrone pour toutes les familles ; sur une génération, l'entraide est alors sensiblement équilibrée, comme l'a mis en évidence Scott dans d'autres sociétés d'Asie du Sud-Est (1976) et plus généralement Salhins (1976).

| | **Total villageois** *hommes.jours* | **Moyenne par famille** *hommes.jours* |
|---|---|---|
| Force de travail potentielle[1] (p) | 23 274 | 831 |
| Force de travail utilisée[2] (u) | 23 166 | 827 |
| Taux d'occupation (u/p) | 99,5 % | 99,5 % |

*Tableau 13 : Emploi de la force de travail à Samlang*

La force de travail disponible à Samlang est utilisée à plein-temps (*Cf. Tableau 13, page 87*). Alors que les surfaces potentiellement agricoles sont importantes[3], la main-d'œuvre est une ressource rare, limitante, dont l'emploi est optimisé à l'échelle de la famille. Les activités économiques sont sélectionnées et gérées en fonction de la contrainte prioritaire qu'est la force de travail familiale disponible : leur combinaison vise à équilibrer la charge de travail sur l'année et à maximiser la productivité du travail. Ainsi, les actifs sont employés de 70 % à 100 % de leur capacité chaque mois. L'objectif d'une famille n'apparaît pas être la maximisation d'un profit ou d'une rente foncière, mais la maximisation de la productivité du travail, stratégie classique de l'économie paysanne (Boussard 1987 ; Dufumier 2004b ; Ellis 1993, 2000 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Mounier 1992 ; Scott 1976). Dans ces conditions d'emploi de la main-d'œuvre familiale, celle-ci n'a pas de coûts financiers pour l'exploitation ; il ne serait pas pertinent d'introduire un coût horaire ou journalier, défini sur une base par ailleurs très discutable alors que le salariat agricole n'existe pas dans le village, dans le calcul économique du revenu. En revanche, en temps que ressource rare et limitante, la force de travail a un coût d'opportunité, c'est-à-dire "*la valeur nette des productions perdues du fait que cette ressource ne peut plus désormais être utilisée par ailleurs*" (Dufumier 1996a, p. 332). C'est en raisonnant implicitement le coût d'opportunité que les activités de la famille sont sélectionnées et que la main-d'œuvre y est affectée (Dufumier 2004b, p. 541).

1 Nous considérons 339 jours de travail potentiel pour un actif, soit deux jours de repos par lune conformément à l'usage dans le village.

2 D'après les enquêtes auprès de chaque famille du village pour 2003.

3 7,2 habitants par km$^2$ à Samlang, soit presque 30 ha par actif.

- *L'évolution cyclique du niveau de vie d'une famille*

La force de travail d'une exploitation varie d'une année à l'autre. Elle est minimale pour le jeune couple qui vient de s'installer et encore sans enfant, puis va progressivement croître avec l'âge des enfants et la fin de leur scolarité. Avant d'être productifs sur l'exploitation, ces enfants vont commencer par contribuer à la consommation des calories produites sur l'exploitation. La multiplication des naissances[1] et les besoins alimentaires croissants des enfants font que la demande alimentaire grandit alors que la production, plafonnée par la force de travail, reste stable ; quand les enfants deviennent actifs, la production agricole s'accroît fortement alors que la consommation reste sensiblement constante : sur une génération, le rapport des consommateurs sur les actifs varie dans un foyer.

Chayanov a décrit et modélisé ce cycle dès les années 1920 dans les familles paysannes de la Vologda (Chayanov 1986, p. 58-59). En fonction du nombre et de l'âge des enfants, une exploitation sera successivement excédentaire en produits agricoles, ce qui lui permet d'accroître ses ventes et de capitaliser, ou déficitaire, ce qui la contraint à décapitaliser pour compléter la ration alimentaire de base. Le concept a depuis été régulièrement repris pour décrire l'économie de l'exploitation agricole paysanne où l'outillage est manuel et la productivité du travail faible (Ellis 1993).

Moyennant quelques hypothèses pour adapter le modèle de Chayanov aux conditions locales[2], il est possible de décomposer l'évolution d'un foyer de Samlang en trois phases (*Cf. Figure 34, page 178*) :

[1] Moyenne de cinq enfants vivants par famille à Samlang (trois présents au foyer et deux partis).

[2] Production de riz de 660 kg riz paddy par actif et par an (0,5 ha par actif) ; consommation de 290 kg riz paddy par adulte et par an et de 150 kg en moyenne pour les enfants de 2 à 12 ans ; activité agricole sur le modèle de la Figure 32 (*Cf. page 173*) ; cinq enfants par foyer, garçon et fille en alternance ; l'aîné reste sur l'exploitation, tandis que les autres garçons quittent le foyer à 18 ans et les filles à 20 ans.

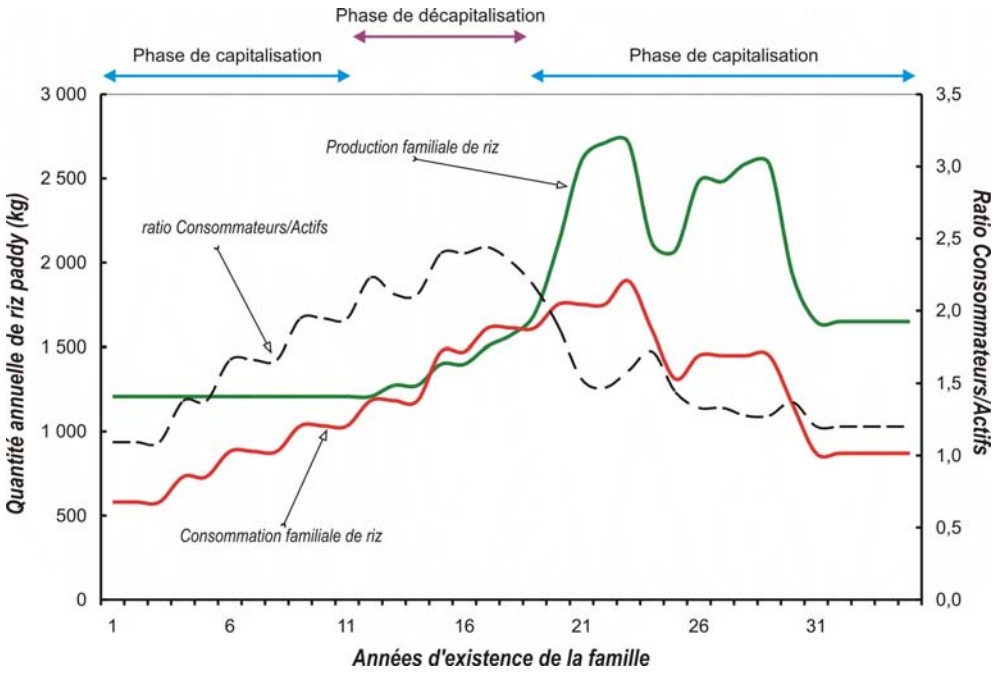



*Figure 34 : Modélisation des phases successives d'accumulation et de décapitalisation d'une famille paysanne de Samlang*

1. Une phase initiale où la production de riz dépasse potentiellement les besoins de la famille (*accumulation*).

   L'excédent de riz et de productions associées peut être vendu ou échangé contre des animaux (volailles, porcs), initiant la capitalisation de la famille dans l'élevage. Une autre stratégie de l'exploitation peut être de réduire le travail consacré aux productions d'abattis-brûlis pour l'ajuster aux besoins et consacrer la force de travail libéré à d'autres activités génératrices de revenus. Dans les deux cas, La période de rapport "consommateurs / actifs" inférieur à 2,3 se traduit par une capitalisation au sein de l'exploitation[1]. La capacité d'accumulation décroît progressivement avec le nombre d'enfants et leur âge, pour s'annuler vers le treizième anniversaire de la fondation du foyer.

2. Une phase de déficit en riz (*décapitalisation*).

   Le foyer type compte deux adultes et cinq enfants compris entre deux et treize ans. Avec un ratio "consommateurs / actifs" compris entre 2,28 et 2,40 pendant

[1] Le capital accumulé pouvant être réinvesti dans l'exploitation (élevage, équipement de culture, de transformation ou d'artisanat, etc.) ou dans le foyer (toiture et équipement de la maison).

cinq ans, la production agricole ne couvre pas les besoins de base de la famille. Il faut réduire les rations alimentaires, avec une morbidité accrue, et vendre des actifs de l'exploitation, notamment des animaux (porcs et bovidés) si le développement des troupeaux a permis d'atteindre des effectifs suffisants.

Bien que limitée dans le temps (cinq ans), cette période de la vie d'un foyer est sensible et va conditionner son avenir et son potentiel économique futur. Si la famille traverse rapidement et sans autres difficultés cette phase, elle pourra reprendre son développement et transmettre du capital à sa descendance. En revanche, si les conditions locales sont défavorables (difficultés climatiques, économiques ou politiques supplémentaires), les difficultés économiques seront accrues et excéderont les ressources accumulées antérieurement, ce qui impliquera un appauvrissement durable du foyer et des descendants, voire sa disparition du village.

3. Une nouvelle phase d'*accumulation*.

   Avec l'âge, les premiers enfants participent de plus en plus aux travaux ce qui permet d'accroître les surfaces défrichées[1] et, de là, la production agricole. La famille peut de nouveau accumuler, préparant la fondation des foyers des enfants et la retraite des parents. Si l'exploitation se développe dans un environnement favorable à cette période, elle capitalisera dans l'élevage ce qui permettra de donner des animaux aux enfants, initiant ainsi plus rapidement l'accumulation initiale des nouveaux foyers.

Cette séquence de phases est un modèle théorique, pour une famille de taille moyenne de Samlang alors que chaque foyer développe une trajectoire originale avec les aléas de la réalité. La distribution des exploitations en fonction de l'âge des foyers et du ratio "consommateurs / actifs" est cohérente avec notre modélisation, avec 14 % des familles en phase initiale de capitalisation (foyers de moins de 14 ans d'existence), 29 % des familles en phase sensible de décapitalisation ( foyers de 11 à 21 ans d'existence) et 46 % des familles bien établies (plus de 21 ans d'existence) qui accumulent de nouveau (*Cf. Figure 35,page 180*).

[1] Ou d'améliorer le sarclage à surface égale.

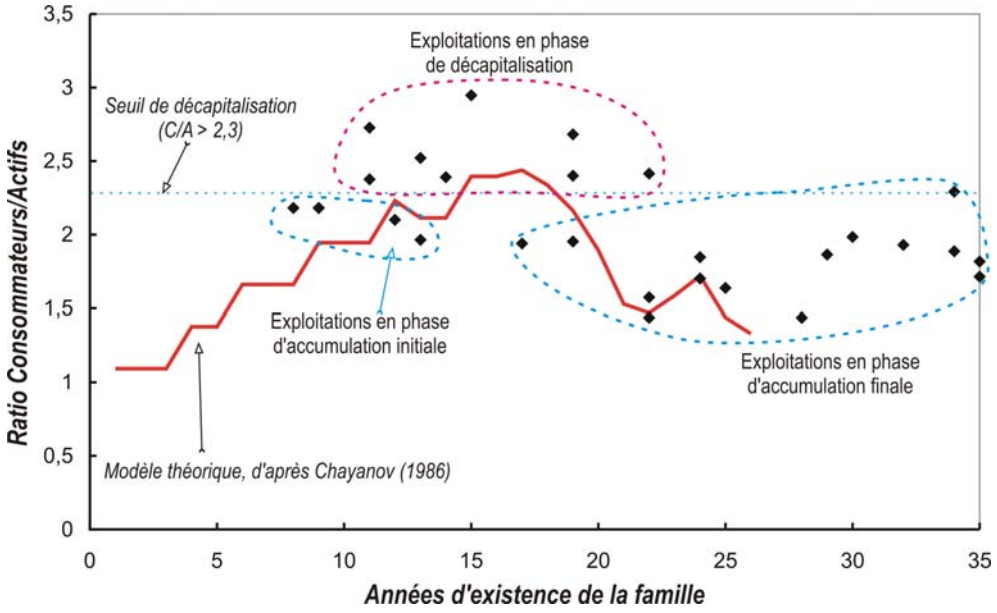



*Figure 35 : Evolution du ratio "consommateurs/actifs" en fonction de l'ancienneté des familles à Samlang*

La succession des phases est bien connue des paysans qui l'expliquent régulièrement aux visiteurs curieux et attentifs. Le rapport "consommateurs / actifs" a été présenté par certains auteurs comme le critère de différenciation économique pour la typologie des exploitations (*Cf. page 70*) dans la région (Laffort et Jouanneau 1998). Or ce ratio varie en permanence, de manière comparable mais asynchrone pour les différentes familles du village. Théoriquement, chaque exploitation passe par les différentes phases déterminées par le ratio "consommateurs / actifs" : ce rapport ne saurait constituer un critère pertinent de typologie.

Néanmoins, une relation existe entre les capacités d'accumulation à une période donnée pour une exploitation et la différenciation économique entre les familles. Dans un environnement pédoclimatique et socio-économique stable, chaque foyer traverse dans les mêmes conditions les étapes d'accumulation et de décapitalisation. L'histoire de la région de Phongsaly est cependant faite de changements fréquents (*Cf. troisième partie*) et les aléas sont fréquents dans le climat (*Cf. page 83*). Ces perturbations, plus ou moins ponctuelles, n'affectent pas de manière égale les exploitations agricoles, selon leur capitalisation et leur capacité d'accumulation du moment. Si une opportunité d'investissement se présente[1], seules les familles

[1] Nouveau marché pour une culture existante ou nouvelle par exemple.

disposant des ressources humaines ou de capital pourront en profiter, celles en phase de décapitalisation ne pourront suivre. Réciproquement, en cas de crise[1], les familles disposant de ressources accumulées décapitaliseront pour patienter, s'adapter ou migrer tandis que celles avec un ratio "consommateurs / actifs" défavorable s'enfonceront dans la difficulté. L'aléa fige les différences conjoncturelles et induit une différenciation socio-économique durable.

### *Les spécialisations villageoises*

- *Une communauté de paysans, avec quelques spécialisations complémentaires*

Les 144 habitants de Samlang tirent leurs ressources de l'agriculture. Seule un foyer abrite un double-actif, l'institutrice, qui pratique également l'agriculture (*Cf. page 174*) et dont l'époux est agriculteur.

Quelques paysans ont des activités complémentaires, à vocation économique (*Cf. page 162*) : décorticage à façon, forge, projection de films, commerce de détail. Certains exercent des spécialités administratives : comité villageois, conseil des anciens, responsable de la pagode, soigneur, *etc*. Ces spécialisations restent très secondaires dans le volume de travail et le revenu des familles, qui sont d'abord paysannes.

- *La plupart des paysans ont une expérience professionnelle hors du village*

Si le village est composé exclusivement de paysans, ceux-ci ont souvent pratiqué une activité autre avant de s'installer au village. 58 % des hommes de plus de 20 ans et 8 % des femmes ont exercé un emploi salarié en zone urbaine pendant une période de trois à douze années. Les emplois furent essentiellement dans l'armée[2], où les jeunes hommes du village ont prolongé leur engagement dans la continuité du service

---

[1] Sécheresse, crise économique ou politique. Un exemple est le décret 100 qui a réformé l'affectation des terres agricoles dans les coopératives agricoles en fonction de la force de travail familial et du nombre de bouches à nourrir, appliqué à partir de 1982 dans les collines du nord Vietnam ; il a très rapidement engendré une forte différenciation économique sur la base du rapport "consommateurs / actifs" du moment (Castella *et al.* 2005b ; Sadoulet *et al.* 2001).

[2] 80 % des hommes ayant exercé une activité salariée en dehors du village.

militaire. Beaucoup partent définitivement[1], certains reviennent pour reprendre l'exploitation familiale et s'occuper de leurs parents.

La pyramide des âges du village (*Cf. Figure 26, page 103*), creusée pour les hommes pour la tranche d'âge de 20 à 35 ans, traduit le phénomène toujours actuel de départ des jeunes actifs et du retour partiel. Le phénomène est nettement plus discret pour les femmes, qui restent avec leurs parents jusqu'à leur mariage, souvent avec un homme plus âgé, de retour "d'expatriation".

### 2.5.4. Les performances économiques

***Des revenus paysans légèrement inférieurs au PNB moyen par habitant, provenant en grande partie de la collecte***

- *Méthode d'évaluation*

Chaque famille de Samlang a été interrogée sur ses résultats techniques de 2001 à 2003 :

- récoltes de riz paddy et des cultures associées sur les champs d'abattis-brûlis ;
- récoltes de légumes et de fruits dans le jardin ;
- récolte de cardamome cultivée ;
- évolution de chaque atelier d'élevage (composition des ateliers en début de période, achats, mises-bas, décès, vente, consommation familiale) ;
- nature et quantité des produits de cueillette ;
- captures de pêche et de chasse ;
- quantité d'alcool de maïs vendu.

Les familles avec une activité spécialisée ont été invitées à expliciter leurs investissements, leurs coûts de production et les produits obtenus : travaux à façon (forge, décorticage du riz), services (projection de film, commerce d'épicerie et de

[1] 70 % des fratries formant les foyers actuels.

cigarettes), artisanat (vannerie, teinture), salariat (salariat agricole, traitement de l'institutrice, indemnités du chef du village et de son adjoint).

Les informations recherchées lors des entretiens (*Cf. annexe 6*) visaient à modéliser pour chaque famille les résultats économiques de l'exploitation en calculant pour chaque atelier les composantes suivantes (Dufumier 1996a) :

- Le *produit brut*, à partir des quantités produites et des prix du marché, relevés à Phongsaly au long de l'année 2003, pour les productions commercialisées. Pour l'autoconsommation, nous avons également retenu les prix du marché.
- Les *consommations intermédiaires*, ensemble des dépenses engagées sur un cycle de production pour un atelier donné (intrants agricoles, carburant, munitions pour la chasse, levure pour la distillation alcoolique, *etc.*). La valeur retenue est le prix du marché de Phongsaly en 2003.
- La *consommation de capital fixe*, ou amortissement économique[1], qui correspond à la consommation progressive des équipements servant à un atelier donné sur plusieurs cycles de production successifs. Il est évalué comme la valeur d'achat en monnaie constante de 2003 divisée par le nombre d'années d'utilisation envisagée par le propriétaire[2].

La soustraction des *consommations intermédiaires* et de la *consommation de capital fixe* du *produit brut* nous donne la *valeur ajoutée nette* d'un atelier. La somme des valeurs ajoutées nettes de chaque atelier mène à la valeur ajoutée nette totale produite sur l'exploitation, à la condition de déduire les productions intermédiaires autoconsommées pour le fonctionnement de l'exploitation.

La soustraction des frais financiers et des prélèvements[3], l'addition des dons et subventions reçues à la valeur ajoutée nette nous donne le *revenu familial* pour la

---

1 Nous éviterons d'utiliser le mot "*amortissement*" qui risque d'induire en confusion avec l'amortissement comptable, norme fiscale déconnectée de la réalité.

2 Par exemple, une décortiqueuse achetée d'occasion 300 000 kips en 1994 vaut 3 000 000 kips (225 euros) en 2003 dans le même état ; le propriétaire espère pouvoir l'utiliser 20 ans avant son remplacement pour obsolescence. La dépréciation annuelle est alors de 225 euros sur 20 années, soit 11,25 euros par an.

3 Impôts et taxes, contributions pour les activités communautaires (fêtes, entretien de la pagode et de la maison commune, *etc.*). Il n'y a pas de bonzes dans la pagode de Samlang, à l'instar de la quasi-totalité des pagodes des villages ruraux de la région étudiée.

période étudiée. Ces frais et ressources complémentaires sont très limités : pas de subventions[1], les impôts et taxes (*Cf. page 205*) limités à 0,5 % du produit brut familial moyen, 0,6 % pour les prélèvements communautaires (*Cf. page 206*) et 0,2 % pour les frais financiers du SFDP (*Cf. annexe 2*). Le revenu familial est très proche de la valeur ajoutée nette.

Des calculs similaires sont menés pour évaluer le revenu monétaire des familles, sur la base du produit brut des productions commercialisées.

La méthode retenue nous a permis d'évaluer les revenus des familles de Samlang et de les comparer dans le village, ainsi qu'avec ceux d'autres villages étudiés. Il s'agit néanmoins d'une modélisation, avec ses hypothèses et ses limites :

- Les productions autoconsommées sont appréciées à la valeur du marché, sur la base que ces produits seraient achetés s'ils ne provenaient pas de l'exploitation (valeur du marché). Cette hypothèse est questionnable, du fait de la fongibilité de ces productions ; lors des périodes de soudure occasionnelles, l'alimentation n'est pas complétée par du riz acheté mais par des produits de cueillette (pousses de bambou) ou par du maïs récolté précocement. Le prix retenu pour le riz pourrait être le prix du marché des pousses de bambous ; si les pousses de bambous venaient à manquer, par quoi seraient-elles remplacées ? Quelle est la valeur de remplacement pertinente ? Nous avons opté pour une simplification des hypothèses et du modèle en retenant le prix du marché de chaque produit autoconsommé, même s'il peut différer de la valeur d'usage implicite dans le village.
- Nous avons calculé les composantes du revenu avec des prix constants, moyenne arithmétique annuelle des prix mensuels relevés sur le marché de Phongsaly en 2003. Or les productions et les consommations sont plus ou moins saisonnières. En toute rigueur, nous aurions pu commencer la modélisation sur un pas de temps plus pertinent que l'année (Pillot 1992), durant lequel les prix sont réguliers pour un atelier, avant d'intégrer les résultats

[1] Les actions de confiage animal ou d'adduction d'eau du PDDP (*Cf. page 462*) pourraient être considérées et calculées comme des subventions à l'élevage et au maraîchage.

intermédiaires pour l'année. Par souci de simplification, nous avons opté pour des moyennes annuelles.

- L'intégration des activités dans l'exploitation amène un questionnement méthodologique : comment comptabiliser les productions et les consommations intermédiaires lors des échanges entre ateliers ? Par exemple, le maïs produit en abattis-brûlis est pour l'essentiel distillé (*Cf. page 160*) ; l'alcool est pour partie vendu, pour partie autoconsommé, tandis que la drêche, résidu de distillation, est la matière première de l'alimentation des porcs (*Cf. page 142*). Nous avons opté pour un modèle où seules les productions finales et les consommations intermédiaires finales sont comptabilisées. Dans notre exemple, la production de maïs n'est pas comptée comme un produit brut, pas plus que la drêche. L'alcool et la variation d'inventaire de l'atelier porcin concourent seuls au produit brut, tandis que les consommations intermédiaires comptabilisées sont celles de la production du maïs (semences) et celles achetées à l'extérieur de l'exploitation pour la distillation (levure) et l'élevage porcin (médicaments, vaccins).

De plus, les conditions de l'enquête posent également quelques difficultés méthodologiques :

- La reconstitution *a posteriori* induit une sous-estimation probable des productions et consommations intermédiaires régulières mais de faible ampleur (jardin, cueillette, *etc.*), pour lesquelles la mémoire des paysans est moins précise que pour les activités ponctuelles et massives, comme la récolte du riz. Nous avons limité l'impact de ce biais par des relevés continus d'activités de 25 familles dans cinq villages autres que Samlang (*Cf. page 76*), dont les résultats nous ont permis de mener de manière plus précise les entretiens à Samlang et de vérifier la cohérence des réponses.

- Des composantes du niveau de vie des familles n'ont pas été prises en compte, comme l'accès gratuit au terrain et des matériaux de construction, les soins de médecine traditionnelle, *etc*. Par exemple, la maison est en matériaux ligneux locaux (*Cf. Photo 15, page 105*), sauf la toiture en tôle pour 57 % des habitations de Samlang. L'investissement s'explique par le coût d'opportunité du travail d'entretien de la toiture : en chaume, elle doit être refaite tous les

trois ans, alors qu'en tôle elle dure plus de dix ans sans entretien. La gratuité a des limites : le coût d'opportunité du travail pour accéder à ces ressources, induisant une perte de production ou une restriction de loisir dans un calendrier surchargé (*Cf. Figure 33, page 175*).

Ces limites exposées ne visent pas à dévaluer l'étude effectuée, probablement la plus complète à ce jour sur l'économie de l'abattis-brûlis au Laos, mais à souligner les différences entre le niveau de vie réel des familles paysannes et le revenu modélisé, simplificateur. Les hypothèses et les méthodes différant d'une étude à l'autre, les limites de la modélisation entraînent des difficultés de comparaison.

- *La valeur ajoutée par activité*

*Les résultats présentés ci-après sont des moyennes par famille à Samlang pour la période 2000-2003, avec les prix de l'année 2003 (Cf. annexe 6).*

| | | | Moyenne | CV |
|---|---|---|---|---|
| champ d'abattis-brûlis riz/maïs | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 364 | 37% |
| | Consommations Intermédiaires | EUR an$^{-1}$ | 16 | 31% |
| *28 familles* | Consommation de Capital Fixe | EUR an$^{-1}$ | 6 | 33% |
| | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 342 | 38% |
| | Travail | journées | 318 | 39% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,1* | 53% |
| champ d'abattis-brûlis coton | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 17 | 76% |
| | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 16 | 79% |
| *4 familles* | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *0,1* | 311% |
| jardin | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 49 | 96% |
| *28 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 47 | 96% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *0,8* | 1% |
| verger | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 32 | 75% |
| *28 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 31 | 75% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,1* | 127% |
| cardamome | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 1 | 146% |
| *26 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 1 | 147% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *0,3* | 91% |
| Total Productions végétales | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 423 | 39% |
| | VAN actif$^{-1}$ | EUR an$^{-1}$ | 175 | 29% |

*Tableau 14 : Résultats économiques pour les productions végétales*

La culture d'abattis-brûlis[1] est la première activité productrice de valeur à Samlang, avec plus de 340 euros de valeur ajoutée nette par famille en moyenne. Les autres productions végétales sont nettement secondaires, le maraîchage et l'arboriculture ne représentant respectivement que 14 % et 9 % de la valeur ajoutée de l'abattis-brûlis. Les plantations de cardamome, plantées en 2000, entrent juste en production en 2003 et ne donnent pas encore leur plein potentiel (*Cf. Figure 31, page 139*).

| | | | Moyenne | CV |
|---|---|---|---|---|
| bubalin | Produit brut | EUR $an^{-1}$ | 57 | 72% |
| *14 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR $an^{-1}$ | 56 | 72% |
| | Travail | journées | 26 | |
| | *Productivité du travail* | EUR $journée^{-1}$ | *2,2* | 72% |
| bovin | Produit brut | EUR $an^{-1}$ | 26 | 59% |
| *17 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR $an^{-1}$ | 23 | 59% |
| | Travail | journées | 37 | |
| | *Productivité du travail* | EUR $journée^{-1}$ | *0,6* | 59% |
| Porcin | Produit brut | EUR $an^{-1}$ | 162 | 68% |
| *28 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR $an^{-1}$ | 160 | 69% |
| | Travail | journées | 128 | |
| | *Productivité du travail* | EUR $journée^{-1}$ | *1,3* | 66% |
| Volailles | Produit brut | EUR $an^{-1}$ | 16 | 69% |
| *27 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR $an^{-1}$ | 15 | 69% |
| | Travail | journées | 37 | |
| | *Productivité du travail* | EUR $journée^{-1}$ | *0,4* | 68% |
| Total Elevage | Valeur Ajoutée Nette | EUR $an^{-1}$ | 217 | 68% |
| | VAN $actif^{-1}$ | EUR $an^{-1}$ | 88 | 63% |

*Tableau 15 : Résultats économiques pour l'élevage*

Avec près de 220 euros de richesse produite, l'élevage représente un peu moins des deux-tiers de l'apport de l'abattis-brûlis. L'élevage porcin, pratiqué par toutes les familles, est l'atelier le plus important, avec 75 % de la valeur ajoutée de l'élevage. L'élevage de bovidés (bubalins et bovins), pratiqué par 86 % des familles, n'apporte qu'une contribution limitée, mais la richesse produite devrait s'accroître avec le développement des troupeaux : 43 % des familles ont monté leur atelier bovidés

[1] Sont comptés le riz et les productions associées, ainsi que celles associées au maïs. Le maïs, destiné à la distillation et l'alimentation animale, est une consommation intermédiaire autoconsommée, valorisée dans l'élevage.

depuis moins de dix ans et l'effectif moyen par troupeau est de moins de trois têtes[1] en août 2003.

| | | | Moyenne | CV |
|---|---|---|---|---|
| Cueillette | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 125 | 45% |
| *28 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 123 | 45% |
| | Travail | journées | 110 | 74% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,1* | 78% |
| Pêche | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 97 | 108% |
| *27 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 96 | 109% |
| | Travail | journées | 33 | 64% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *2,9* | 66% |
| Chasse | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 325 | 82% |
| *23 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 320 | 82% |
| | Travail | journées | 32 | 71% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *10,0* | 48% |
| Total Collecte | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 478 | 68% |
| | VAN actif$^{-1}$ | EUR an$^{-1}$ | 203 | 77% |

*Tableau 16 : Résultats économiques pour la collecte*

La collecte crée plus de richesse à Samlang que les autres secteurs d'activités : près de 480 euros de valeur ajoutée par famille, soit 40 % de plus que l'abattis-brûlis et plus du double de l'élevage. La chasse est la première composante, avec un niveau comparable à l'abattis-brûlis[2], tandis que la cueillette et la pêche sont d'un ordre de grandeur comparable, environ un tiers de l'abattis-brûlis.

[1] Maximum 11 têtes.

[2] Cependant la dispersion des résultats entre les familles est beaucoup plus importante pour la chasse, avec un coefficient de variation de 82 % contre 38 % pour l'abattis-brûlis (*Cf. page 196*).

| | | | Moyenne | CV |
|---|---|---|---|---|
| Distillation | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 122 | 38% |
| *27 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 59 | 39% |
| | Travail | journées | 24 | 38% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *2,5* | 1% |
| Décorticage | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 4 | 56% |
| *5 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | -29 | -20% |
| | Travail | journées | 2 | 56% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *-12,3* | -115% |
| Commerce | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 47 | 75% |
| *4 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 14 | 86% |
| | Travail | journées | 13 | 70% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,1* | 25% |
| Vannerie | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 9 | 66% |
| *2 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 9 | 66% |
| | Travail | journées | 6 | 67% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,5* | 1% |
| Teinture | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 10 | |
| *1 famille* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 10 | |
| | Travail | journées | 10 | |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,0* | |
| Forge | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 22 | |
| *1 famille* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 15 | |
| | Travail | journées | 10 | |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,5* | |
| Salariat agricole | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 6 | |
| *1 famille* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 6 | |
| | Travail | journées | 5 | |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *1,1* | |
| Autres salaires | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 54 | 106% |
| *3 familles* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 54 | 106% |
| | Travail | journées | 75 | 59% |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *0,7* | 46% |
| Cinéma | Produit brut | EUR an$^{-1}$ | 18 | |
| *1 famille* | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | -24 | |
| | Travail | journées | 10 | |
| | *Productivité du travail* | EUR journée$^{-1}$ | *-2,5* | |
| Total Autres activités | Valeur Ajoutée Nette | EUR an$^{-1}$ | 63 | 56% |
| | VAN actif$^{-1}$ | EUR an$^{-1}$ | 27 | 59% |

*Tableau 17 : Résultats économiques pour les autres activités*

La distillation d'alcool de maïs est la seule activité de transformation ou de service économiquement significative. Pratiquée par quasiment toutes les familles (96 %), elle apporte 60 euros de valeur ajoutée à chacune, soit 17 % de celle de l'abattis-

brûlis. Les autres activités sont d'ampleur très limitée, tant pour le nombre de familles impliquées que pour la richesse créée. Notons que les services fondés sur une immobilisation de capital fixe sont déficitaires : décorticage à façon et projection de film. Il s'agit plus d'achats de confort (pénibilité du travail et loisir) pour des familles plus aisées que d'investissements productifs. Le fait de proposer la prestation aux autres villageois contribue au prestige social du propriétaire : 40 % du décorticage à façon est assuré par le chef du village[1] et le magnétoscope est la propriété du président de la section villageoise du Front d'édification nationale.

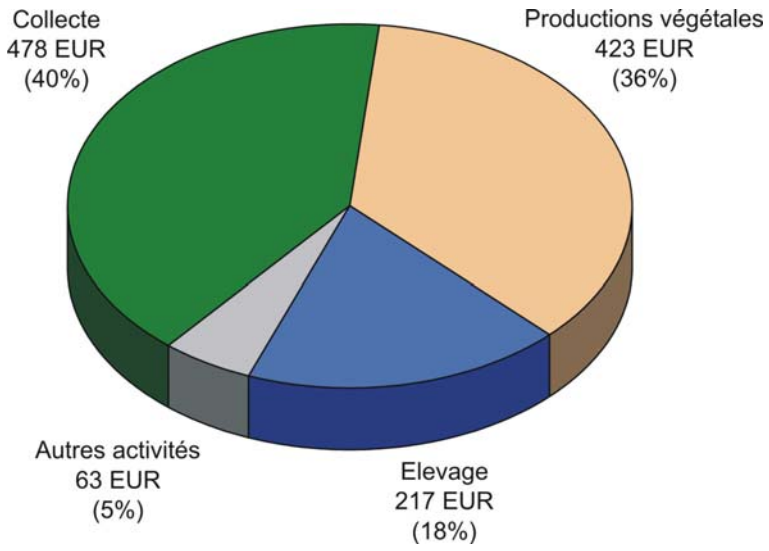



*Figure 36 : Décomposition de la valeur ajoutée moyenne d'une exploitation à Samlang*

Les productions végétales, essentiellement issues de la culture d'abattis-brûlis, apportent plus du tiers de la valeur ajoutée de l'exploitation. Il ne s'agit pourtant que du second poste de création de richesse, derrière la collecte qui procure 40 % de la valeur ajoutée nette. Les habitants de Samlang sont chasseurs-collecteurs avant d'être des paysans. Ce résultat peut sembler surprenant ; la collecte est généralement ignorée ou sous-estimée dans les études économiques et les statistiques officielles (ADB 1999 ; CPC 2003 ; CPC et ADB 2004 ; ONUDC 2004, 2005), mais il est cohérent avec les quelques évaluations effectuées dans d'autres régions de montagne du Laos (Choulamany 2005 ; Foppes et Ketphanh 2005 ; Ireson 1995 ; A. Johnson *et al.* 2005 ; PNUD 2002b ; Schlemmer 1999 ; Yamada *et al.* 2004 ; Yokoyama

[1] Chacune des quatre autres familles possédant une décortiqueuse fournit entre 7 % et 21 % du total. 9 % du riz produit dans le village est décortiqué mécaniquement, le reste au pilon à pied.

2003, 2004). Ces études présentent la collecte comme une stratégie de complément de produits alimentaires et de revenus pour les familles :

> While average annual income from NTFPs accounts for about 40% of total household income, it accounts for only 24% in the “Richest” group (where off-farm activities and livestock provide the bulk of income), but 90% of the total income for the “Poorest” (PNUD 2002b, p. 78).

Cette relation entre pauvreté et collecte n'est pas vérifiée à Samlang. La corrélation entre le revenu total d'une famille et celui de la collecte est étroite (*Cf. Figure 38, page 191*) : à l'exception d'un cas particulier[1], la richesse procurée par la chasse, la pêche et la cueillette est directement proportionnelle au revenu total des familles.

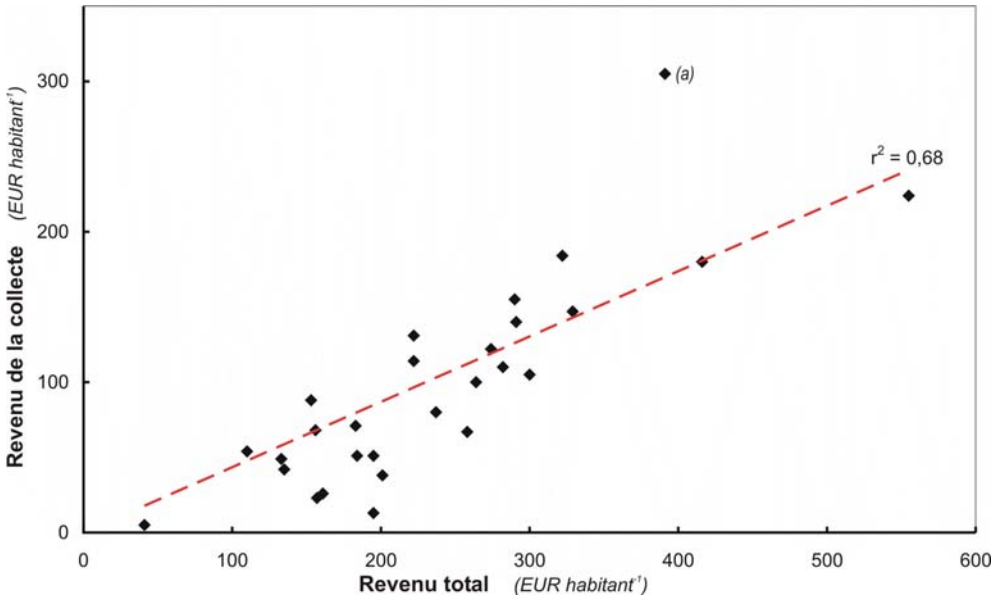



*Figure 37 : Revenu total et collecte*

- *Le revenu familial*

A partir des valeurs ajoutées précédemment présentées, nous calculons le revenu des familles en soustrayant les frais financiers, les impôts, les taxes et les prélèvements communautaires (*Cf. page 182*).

[1] Le point atypique (a) correspond à un paysan-milicien spécialiste de la chasse au grand gibier (*Cf. page 156*).

| | **Moyenne** EUR | **C.V.** % | *Minimum EUR* | *Maximum EUR* |
|---|---|---|---|---|
| Revenu total | 1 165 | 42% | *250* | *2 220* |
| Revenu par habitant | 225 | 46% | *40* | *555* |
| Revenu par actif | 475 | 40% | *195* | *1 065* |
| Revenu par habitant et par jour | 0,6 | 83% | *0,5* | *2,9* |
| Revenu monétaire total | 165 | 36% | *20* | *270* |
| Revenu monétaire par habitant | 30 | 41% | *5* | *65* |
| Revenu monétaire par actif | 65 | 43% | *15* | *150* |
| Revenu monétaire par habitant et par jour | 0,1 | 100% | *0,1* | *0,4* |
| Part dans le revenu total | 14% | | | |

*Tableau 18 : Revenus annuels des familles de Samlang*

Le revenu moyen d'une famille de Samlang est de plus de 1 165 euros par an[1], soit 225 euros par habitant[2]. Il s'agit du revenu total, incluant la valeur des productions autoconsommées (*Cf. page 182*). Cela représente 87 % du PNB moyen par habitant de la RDP Lao en 2003 (Banque Mondiale 2005b). Si les paysans de Samlang sont en-deçà du seuil classique de pauvreté d'un dollar par jour[3], leur revenu est dans la moyenne du pays ; le traitement de l'institutrice, fonctionnaire titulaire, se limite à l'équivalent de 135 euros, soit 60 % du revenu paysan[4]. Le système de production des paysans de Samlang procure un niveau de vie modeste, mais non négligeable dans les conditions économiques au Laos[5]. A parité de pouvoir d'achat avec les Etats-Unis, le revenu d'un paysan de Samlang est équivalent à 1 150 euros par habitant, soit environ 4 % du PNB par habitant en France (Banque Mondiale 2005d).

---

1 15 644 000 kips par famille et par an, soit l'équivalent de 1 165 euros ou 1 513 dollars des Etats-Unis aux taux de change retenus pour l'étude (4/2005).

2 3 037 000 kips par famille et par an, soit l'équivalent de 225 euros ou 294 dollars des Etats-Unis.

3 0,85 dollar des Etats-Unis par habitant et par jour à Samlang.

4 Les fonctionnaires affectés au PDDP touchaient en 2003 un traitement annuel compris entre 135 et 225 euros (11 à 20 euros par mois, soit 60 à 100 euros par mois à parité de pouvoir d'achat). Ces revenus très limités impliquent pour les agents du secteur public lao l'obligation de trouver d'autres sources de revenus : salaires de projets de l'aide international, seconde activité ou corruption.

5 En Indonésie, Nielsen, Mertz et Tonga Noweg ont mis en évidence une compétitivité similaire de l'agriculture d'abattis-brûlis par rapport aux autres opportunités économiques accessibles aux paysans (Nielsen *et al.* 2006) ; les auteurs concluent que :

> Hence, farmer's decisions to maintain shifting cultivation are based as much on economic rationales as on tradition or other reasons.

Le revenu monétaire, calculé à partir des productions commercialisées et pour lesquelles les paysans ont reçu la contre-valeur en monnaie fiduciaire (kip), se limite à 165 euros par famille et par an[1], soit 14 % seulement du revenu total. De manière encore plus explicite, le revenu monétaire ne représente que 0,0 9 euro par habitant et par jour, soit 0,44 euro par habitant et par jour à parité de pouvoir d'achat.

### *La productivité du travail*

La main-d'œuvre étant le facteur limitant de la production agricole à Samlang (*Cf. page 174*), les paysans cherchent à maximiser l'efficience de celle-ci, c'est-à-dire la productivité du travail, évaluée par le rapport entre la valeur ajoutée d'une activité et le nombre de journées de travail consacrées.

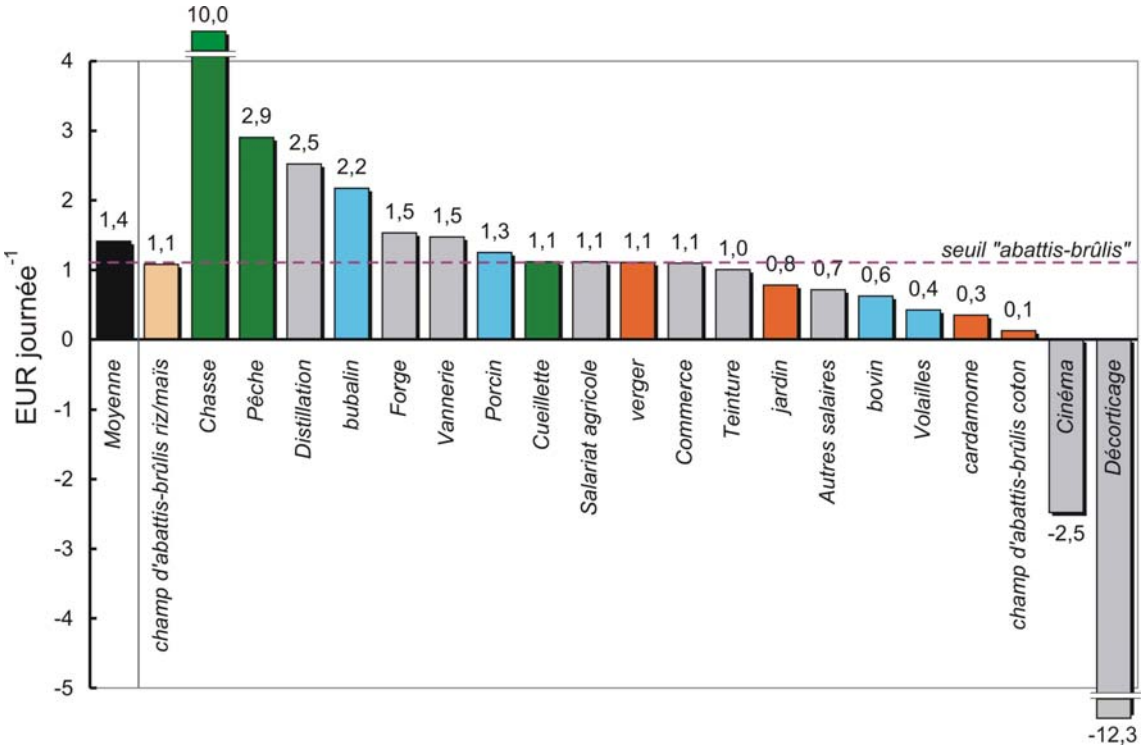



*Figure 38 : Productivité du travail à Samlang*

En dehors des cas particuliers du décorticage et de la projection de films dont la finalité économique est incertaine (*Cf. page 186*), la productivité par jour de travail

[1] 32 euros par habitant et par an.

varie d'un facteur cent entre les différentes activités économiques pratiquées à Samlang.

En volume annuel de travail, l'abattis-brûlis est la première activité de la famille (*Cf. Figure 33, page 175*). Avec une productivité du travail de 1,1 euros par journée, cette culture sert d'étalon pour évaluer l'efficience des autres activités paysannes. Parmi les 21 pratiques économiques identifiées dans le village[1] (*Cf. Figure 38, page 193*), huit présentent une productivité du travail proche ou identique à l'abattis-brûlis : culture maraîchère et arboriculture, élevage porcin, cueillette, teinture, commerce et salariat agricole[2]. Le niveau de rémunération du travail du forgeron, titulaire d'une spécialité technique ancienne et indispensable dans le village, est supérieur de 36 % à celle de l'abattis-brûlis. Les activités artisanales avec vente à l'extérieur du village (distillation alcoolique, vannerie) rémunèrent également mieux le travail que l'abattis-brûlis ; plus exactement, il est légitime de supposer que les paysans n'ont retenu que les activités présentant une productivité du travail supérieure à celle de la production de référence.

La collecte rémunère mieux le travail que l'agriculture. Si la cueillette est au même niveau que l'abattis-brûlis, la chasse et la pêche sont nettement supérieures. Le piégeage de petits animaux (*Cf. page 156*) rapporte de trois à sept euros par jour du fait du travail limité nécessaire, tandis que la chasse au grand gibier (*Cf. page 156*) est l'activité la plus rentable dans le village, bien qu'officiellement interdite[3] : avec 15 à 20 euros par journée, c'est quinze fois plus efficient que l'abattis-brûlis. Cette pratique ne concerne qu'un nombre limité de paysans (cinq familles), du fait du

---

1 Dénombrement en partie arbitraire, certaines activités pourraient être subdivisées : la chasse (piégeage de rongeurs et d'oiseaux, chasse au fusil de cervidé, *etc.*), la cueillette (en fonction des produits collectés), l'élevage porcin (naisseur, engraisseur, naisseur/engraisseur avec vente à un, deux ou trois ans), "autres salaires" (traitement de l'institutrice, indemnités du chef de village et de son adjoint). Néanmoins, le présent décompte illustre la grande diversité des activités dans le village et dans chaque famille.

2 Une seule personne loue ses services dans le village, de manière très ponctuelle (5 jours par an). Il est néanmoins significatif que le salaire journalier perçu soit égal à la productivité du travail de l'abattis-brûlis, bien que le calcul formel de celle-ci n'ait jamais été explicitement mené par les paysans.

3 Les fusils de chasse ont été confisqués en 2000 (*Cf. page 156*), mais les miliciens du village utilisent leur arme de fonction et vendent leur gibier à Phongsaly, au vu et au su de tous.

nombre limité d'armes à feu disponibles dans le village et du savoir-faire nécessaire pour la grande chasse[1].

La productivité du travail pour l'élevage est contrastée : l'élevage bubalin, demandant très peu d'interventions humaines (*Cf. page 143*), est deux fois plus rentable que l'abattis-brûlis, tandis que l'élevage porcin, plus intensif en travail, est du même ordre de grandeur que la culture. En revanche, les élevages bovins et aviaires, du fait du travail requis par rapport à l'atelier bubalin, et de la faible croissance spécifique comparée à celle du porc, sont moins productifs que l'abattis-brûlis. Le développement récent de l'élevage bovin, notamment avec le confiage animal introduit par le PDDP (*Cf. annexe 2*) et les exhortations de l'administration locale, sera-t-il durable ? Il n'est pas exclu que les paysans convertissent à moyen terme leurs troupeaux bovins en atelier bubalin, plus efficient et plus adapté aux ressources fourragères locales (*Cf. page 143*).

Le traitement de l'institutrice rapporté aux nombre de jours de cours donne une productivité d'un euro par jour, soit l'ordre de grandeur de l'abattis-brûlis. Coïncidence ?

La culture du coton procure le revenu minimal par jour, du fait de l'importance du traitement post-récolte (filage, tissage, *etc.*). Il est rationnel de la part des paysans d'avoir quasiment abandonné cette production depuis une trentaine d'années lorsque les textiles d'origine chinoise sont apparus sur le marché local. Seules quatre familles (14 %) continuent à petite échelle pour la fabrication symbolique de sacs traditionnels (*Cf. page 134*).

La productivité du travail de la cardamome apparaît également très faible actuellement, bien que le travail consacré soit limité[2]. L'explication réside dans l'immaturité des plantations, qui commencent à peine à produire (*Cf. Figure 31,*

---

[1] Les "grands chasseurs" sont connus et enviés dans un village ; leurs connaissances du milieu, leur expérience et leur savoir-faire ne sont partagés qu'avec leur descendance masculine.

[2] Trois journées de travail par famille et par an.

*page 139*). Si les rendements escomptés se confirment[1], la productivité du travail pourrait culminer à huit euros par journée d'ici 2009.

### *La différenciation économique dans le village*

Les résultats étudiés précédemment sont des moyennes sur la population du village de Samlang ; s'ils donnent des indications sur les performances économiques de la communauté, ils ne permettent pas d'appréhender les différences entre les familles.

- *Une différenciation par activité contrastée*

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés aux différences entre les familles pour chaque activité économique.

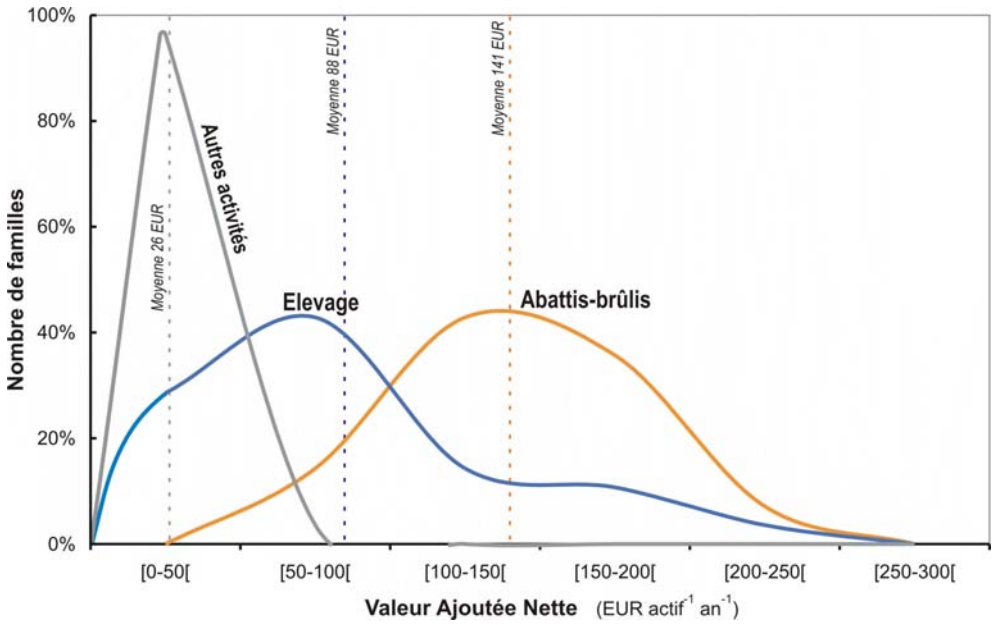



*Figure 39 : Distribution de la valeur ajoutée par actif de Samlang (activités agricoles et autres, hors collecte)*

La valeur ajoutée nette est peu différente d'une famille à l'autre pour l'abattis-brûlis. La distribution est normale autour de la moyenne (*Cf. Figure 39, page 196*), trois quarts des familles sont dans un intervalle de ±25 % de la moyenne (un tiers dans un intervalle de ±10 %). C'est remarquablement groupé pour une production agricole,

[1] Hypothèses de calcul : rendement maximal de 200 kg séchés par hectare, prix de 3 dollars des Etats-Unis par kg, travail de 60 jours par hectare, surface (actuelle) de 4,5 ha pour le village.

mais cela s'explique aisément par un système de culture relativement peu diversifié et des moyens de production par actif identiques d'une exploitation à l'autre. Les différences observées proviennent alors des aléas du milieu, variations latérales de pente, de fertilité ou de climat, ainsi que du savoir-faire individuel[1].

Bien que plus dispersée et moins symétrique, la distribution de la valeur ajoutée nette par actif issue de l'élevage est plutôt normale (*Cf. Figure 39, page 196*), avec 39 % des familles sont dans un intervalle de ±25 % de la moyenne. Les écarts plus marqués s'expliquent par les inégalités constatées dans l'élevage de bovidés, qui implique 86 % des familles.

La concentration de toutes les activités de service ou d'artisanat dans une catégorie unique "autres" pourrait sembler arbitraire, mais la similitude des résultats économiques tend à confirmer la validité du regroupement. La distribution de la valeur ajoutée par actif ne pourrait être plus regroupée et normale autour de la moyenne (*Cf. Figure 39, page 196*). Ces activités, contribuant que marginalement aux revenus familiaux (*Cf. Figure 36, page 190*), ne sauraient causer leur différenciation.

[1] Il convient d'y ajouter les incertitudes et erreurs de l'étude, fondée sur des déclarations *a posteriori* avec double traduction (Phounoy-lao-français).

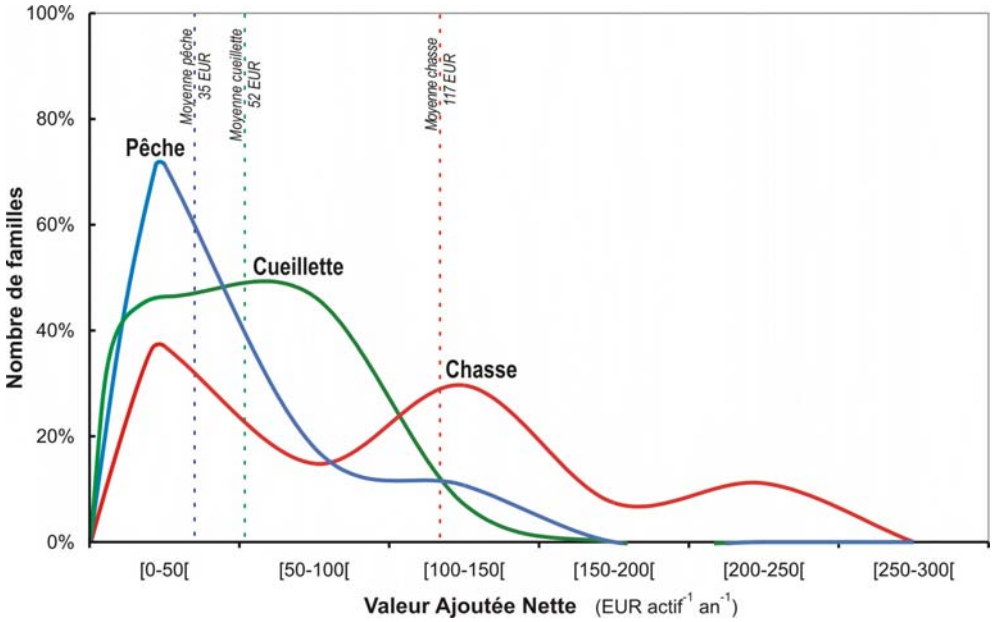



*Figure 40 : Distribution de la valeur ajoutée de la collecte par actif de Samlang*

La courbe de distribution de la valeur ajoutée de la cueillette (*Cf. Figure 40, page 198*) est comparable à celle de l'abattis-brûlis (*Cf. Figure 39, page 196*), avec une dispersion limitée. Fondées sur un accès aux ressources naturelles égalitaires (*Cf. page 170*), avec des moyens de production, exclusivement manuels, comparables, une productivité du travail équivalente (*Cf. page 193*), ces deux activités majeures[1] accaparent l'essentiel de la force de travail dans le village, ce qui limite les différences économiques potentielles entre les familles, qui ne pourront se faire que sur des activités d'accès inégal et demandant peu de travail pour un bénéfice important.

La dispersion de la valeur ajoutée de la pêche est comparable à celle des autres activités, très limitée (*Cf. Figure 40, page 198*) ; cependant, trois familles sortent du lot et tirent la moyenne vers le haut[2].

En revanche, la dispersion des résultats pour la chasse est très marquée (*Cf. Figure 40, page 198*), avec une distribution trimodale, avec les familles ne chassant pas, les familles se limitant au piégeage d'oiseaux et de rongeurs et celles chassant le gros gibier au fusil. La chasse est nettement l'activité économique la plus

---

1 *Cf. page 174 ; Tableau 14, page 186 et Tableau 16, page 188.*

2 60 % des familles ont une valeur ajoutée nette par actif inférieure à la moyenne pour la pêche.

disparate entre les familles ; comme elle est très productive par rapport au travail consacré, elle peut être la source d'une différenciation notable entre les familles.

| Activité | p² | Activité | p² |
|---|---|---|---|
| Productions végétales | 0,36 | *cueillette* | *0,08* |
| Elevage | 0,14 | *pêche* | *0,30* |
| Collecte | 0,79 | *chasse* | *0,70* |
| Autres | 0,00 | | |

*Tableau 19 : Corrélation entre le revenu et la valeur ajoutée par activité à Samlang*
(coefficient de détermination entre le revenu total par actif et la VAN par actif)

L'étude de la corrélation entre le revenu total et la valeur ajoutée créée par la chasse confirme l'hypothèse. Les coefficients de détermination entre les variables "autres activités", "élevage" ou "abattis-brûlis" d'une part et "revenu total par actif" d'autres part sont nuls ou limités (*Cf. Tableau 19, page 199*). En revanche, les différences entre les familles pour le revenu total s'expliquent principalement par la collecte, et plus particulièrement par la chasse, avec des coefficients de détermination de 0,79 et 0,70 respectivement (*Cf. Tableau 19, page 199*).

- *Une différenciation économique limitée entre les familles paysannes*

La distribution du revenu total des familles de Samlang est normale, centrée sur la moyenne (*Cf. Figure 41, page 199*).

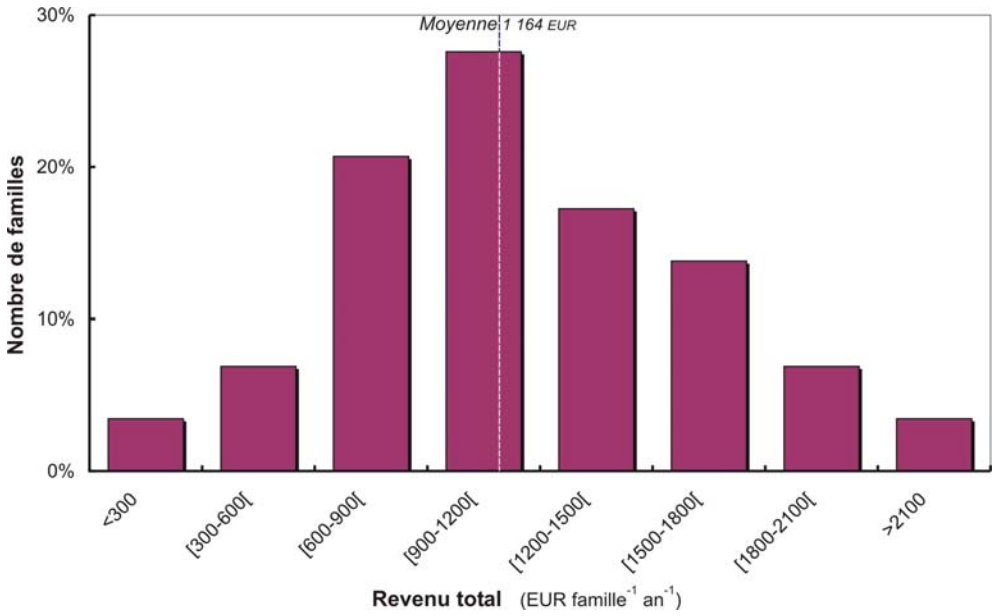



*Figure 41 : Distribution du revenu total des familles de Samlang*

La dispersion, c'est-à-dire la différenciation économique dans le village, est limitée : écart de un à sept entre les revenus extrêmes, 43 % des familles sont dans un intervalle de ±25 % de la moyenne, le revenu de 71 % des familles est compris dans une fourchette d'un à trois.

Les conclusions restent valables pour la différenciation du revenu par actif, bien que les chasseurs de gros gibiers de deux familles s'écartent de la distribution normale (*Cf. Figure 42, page 200*).

Le revenu par personne varie entre 0,15 et 1,98 dollars des Etats-Unis par jour, pour une moyenne de 0,85 dollar des Etats-Unis par jour ; 68 % des habitants sont dans la zone d'extrême pauvreté selon les normes de la Banque mondiale (Banque Mondiale 2005c).

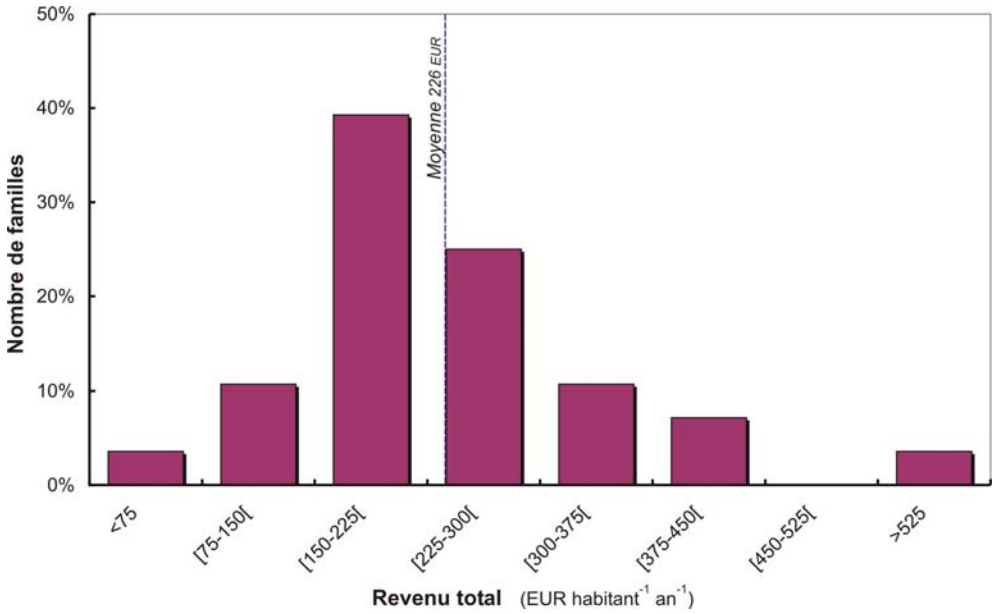



*Figure 42 : Distribution du revenu total par habitant de Samlang*

Les disparités de revenu monétaire familial sont plus marquées (écart de un à treize entre les extrêmes), cependant la dispersion est encore plus limitée : 54 % des familles ont un revenu monétaire compris dans un intervalle de ±25 % autour de la moyenne, les ressources monétaires de 93 % des familles sont comprises dans une fourchette d'un à trois (*Cf. Figure 43, page 201*).

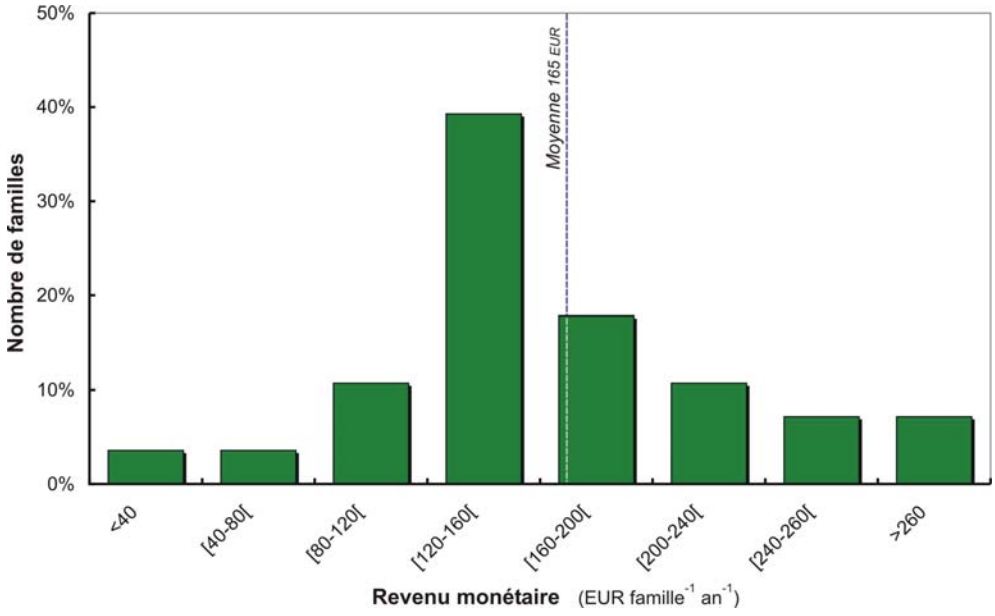



*Figure 43 : Distribution du revenu monétaire des familles de Samlang*

Pour une communauté, la différenciation économique est faible à Samlang. L'explication tient à plusieurs facteurs précédemment étudiés :

- L'accès à la terre et aux autres ressources naturelles (forêt, eau) est équitablement partagé entre les différentes familles, dans un contexte d'abondance.
- La force de travail est le facteur économique limitant dans chaque famille, avec un équilibre évoluant de manière comparable mais asynchrone entre la production et la consommation alimentaire.
- Les moyens de production, exclusivement manuels[1], sont comparables pour toutes les familles du village.
- A l'exception de la chasse, les activités sont comparables entre les familles, dans une logique d'optimisation de l'emploi de la force de travail et de sécurisation du niveau de vie.

Les différents exploitants de Samlang ont des objectifs, des stratégies et des pratiques comparables. La différenciation observée provient d'une activité marginale en termes

[1] Les seuls moyens de production mécanisés sont les armes automatiques des miliciens chasseurs et les décortiqueuses.

de charge de travail, mais particulièrement productive : la chasse. Le savoir-faire, l'expérience et l'accès restreint aux moyens de production (armes à feu) entraînent des différences de revenu entre les familles que l'agriculture d'abattis-brûlis ou la cueillette ne peuvent créer. Une différenciation est également notable pour l'élevage de bovidés, mais il s'agit plus d'une conséquence des faibles mais existantes capacités d'accumulation entre les familles que d'une causalité. Les troupeaux sont récents et de petite taille ; cependant, avec leur croissance, les différences sont appelées à se marquer davantage dans l'avenir et l'élevage contribuera plus qu'actuellement à la différenciation économique dans le village.

### 2.5.5. Les rapports d'échanges

Le niveau de vie des familles de Samlang est essentiellement fondé sur les productions destinées à l'autoconsommation : le revenu monétaire ne représente que 14 % du revenu total des familles de Samlang (*Cf. page 191*). Des échanges économiques existent, tant au sein de la communauté villageoise qu'avec l'extérieur.

***La commercialisation des productions villageoises***

- *Des échanges intracommunautaires partiellement monétarisés*

La plupart des échanges dans le village repose sur du troc ou des échanges de réciprocité[1], notamment pour les produits suivants :

- Prêts sans intérêt de riz ou de maïs dans la famille élargie et, plus exceptionnellement, entre les autres familles du village.
- Dons réciproques d'alcool de maïs, en fonction des périodes de distillation. Avec le développement de la vente d'alcool à Phongsaly (*Cf. infra*), ces relations tendent à évoluer vers des achats et des ventes dans le village.
- Dons réciproques de produits de la collecte (pousses de bambous, gibier, poisson) dans la famille élargie, en fonction des disponibilités.

[1] Nous avons évoqué précédemment l'entraide, qui rentre dans ces échanges intracommunautaires en nature (*Cf. pages 113 et 117*).

- Dons de riz, de produits de la collecte, voire de volailles lors des occasions particulières (mariage, décès, maladie ou accident, départ, *etc.*).
- La fourniture de truies ou de jeunes porcs pour l'engraissement en métayage (*Cf. page 142*), avec un intérêt de 50 % sur un à trois ans, selon le terme négocié oralement.

Les échanges monétarisés dans le village portent par exemple sur :

- Le commerce de produits de consommation courante et de cigarettes par des familles spécialisées (*Cf. page 163*).
- Le commerce de produits de consommation courante sur commande de villageois à d'autres se rendant à Phongsaly. Les transactions se font généralement sans marge pour l'intermédiaire, à charge de réciprocité.
- Le commerce de jeunes porcelets pour l'engraissement.

Ces ventes et achats sont limités, mais tendent à s'accroître ; le revenu monétaire provient néanmoins principalement des ventes à l'extérieur du village.

- *Des ventes de produits de forte valeur ajoutée et transportables à l'extérieur*

Les produits vendus par les paysans de Phongsaly à l'extérieur du village sont des produits de haute valeur ajoutée par unité de poids (alcool de maïs, gros gibier, cardamome, *Tipti*, *etc.*), éventuellement mobiles (porcs engraissés, bovidés), et généralement non périssables. Ces caractéristiques permettent la commercialisation sur un marché distant : Phongsaly est à cinq heures de marche du village. Même si la première piste carrossable n'est qu'à 45 minutes (Bokong, *Cf. Figure 24, page 101*), il n'y a pas de desserte régulière sur cet axe et les paysans font à pied l'intégralité du parcours, qui ne présente pas de difficulté majeure depuis l'aménagement des infrastructures de communication par le PDDP (restauration de la piste Phongsaly-Bokong, aménagement de la piste pour motoculteur Bokong-Samlang avec construction de la passerelle câblée sur la Nam Thè, *Cf. annexe 2*).

Les transactions se font soit à Phongsaly pour les produits disponibles au long de l'année (alcool, vannerie, pousses de bambou, fleurs de bananier, poisson, *etc.*), soit dans le village pour les productions saisonnières : un commerçant de Phongsaly

passe dans le village pour négocier l'achat de la collecte de *Tipti* ou de cardamome, les maquignons de la ville viennent régulièrement dans le village pour rechercher des animaux, *etc*. Néanmoins, le transport est toujours assuré par les paysans[1].

Les conditions de la mise en marché sont défavorables aux paysans, du fait de l'entente monopolistique entre les commerçants. Les commerçants-acheteurs (demande) sont regroupés à Phongsaly, peu nombreux et se connaissent bien. Ils se partagent le marché pour éviter la concurrence, ce qui revient à fragmenter l'offre en une multitude de villages aux relations limitées entre eux, peu informés des cours et conditions du marché. Ces conditions de mise en marché n'établissent pas un rapport de force favorable au paysan. Pour la cardamome par exemple, les niveaux de prix payés aux paysans de Phongsaly sont nettement inférieurs (un quart à un tiers) aux prix bord-champ du Xhishuangbanna.

***L'approvisionnement des villageois***

Pour compléter le niveau de vie procuré par l'autoconsommation, les paysans de Samlang acquièrent des biens de consommation ou de production[2] soit dans le village pour les produits les plus courants (cigarettes, savons, friandises), soit à Phongsaly. Ils paient comptant dans la grande majorité des cas, mais un crédit sans intérêt est parfois possible sur quelques jours pour les transactions dans le village.

La seule forme régulière de crédit qui existe dans le village est la caisse villageoise du *Système de financement décentralisé de Phongsaly* (SFDP) développée avec le PDDP (*Cf. annexe 2*). En août 2003, toutes les familles du village gèrent un emprunt de 460 000 kips (34 euros), pour une durée d'un an à 18 % d'intérêt, investi dans l'élevage (76 % des familles[3]) ou le petit commerce (14 %). Dans 10 % des cas, les emprunteurs ont rétrocédé le capital emprunté à une autre famille du village, en règlement d'un achat antérieur de porcelets à engraisser.

---

1 Pour la récolte de *Tipti*, le commerçant affrète un camion qui attend la livraison à Bokong, avec un rendez-vous pris par les villageois.

2 Levure alcoolique, fer pour le façonnage des outils ou outils finis (scie, marteau), fil de nylon pour les filets de pêche, herbicide, munitions de chasse, décortiqueuse, *etc*.

3 Achat de poules : 55 %, de porcelets à engraisser : 17 % (une famille a utilisé le crédit pour compléter l'investissement dans l'achat d'un buffle de trait, en préparation de son déménagement vers Boun Neua).

***Les prélèvements***

Les prélèvements sur le revenu familial sont soit des taxes étatiques, soit des contributions à la vie communautaire.

- *Les impôts et les taxes*

Les paysans de Samlang acquittent annuellement trois types d'impôts et de taxes à l'administration du district de Phongsaly :

- L'impôt *per capita*, modulé en fonction de l'âge de la personne et donc de sa capacité de travail[1]. Il se monte à 17 000 kips par an (1,3 euros par an) pour un actif plein.
- La taxe foncière, modulée selon l'usage du terrain (1,7 euros par hectare pour le champ d'abattis-brûlis, 3,7 euros par hectare pour le jardin, 0,04 euro par mètre carré pour l'habitation, 7,4 euros par hectare pour la réserve foncière).
  Ce barème est inapplicable en l'absence de cadastrage et dans un système foncier géré sans mesure de la surface. Le comité villageois et les fonctionnaires locaux ont donc négocié des forfaits simplifiant les calculs, avec un montant fixe pour l'habitation (2 000 kips par famille, soit 0,15 euro par famille) et le jardin (14 000 kips par famille, soit 1,0 euro par famille), ainsi qu'un forfait à quatre échelons entre 18 720 kips par famille (1,4 euros par famille) et 56 160 kips par famille (4,2 euros par famille) pour le champ d'abattis-brûlis, modulé[2] en fonction du nombre d'actifs dans le foyer.
- La taxe d'élevage, au prorata du nombre de bovidés déclarés (500 kips par animal)[1].
- Les patentes sur les activités spécialisées, se réduisant au décorticage du riz à Samlang, pour 45 000 kips par famille (3,4 euros par famille).

Au total, une famille acquitte chaque année en moyenne 94 600 kips (7,0 euros), avec un minimum de 65 700 kips (4,9 euros) et un maximum de 132 000 kips

---

[1] 18-40 ans : actif plein, 40-55 ans : actif moyen, 55-60 actif faible, au-delà de 60 ans : actif faible s'il n'y a pas d'enfants resté au foyer (dans le cas contraire, pas d'imposition).

[2] La modulation est effectuée par le chef du village, dont l'intérêt ne tient pas à l'élargissement de l'assiette fiscale.

(9,8 euros). Ces impôts, acquittés en numéraire généralement en février, représentent en moyenne 0,6 % du revenu total familial annuel et 4,2 % du revenu monétaire[1].

- *Les prélèvements communautaires*

Chaque famille est implicitement ou explicitement sollicitée à divers moments de l'année pour financer en nature ou en numéraire les activités sociales de la communauté :

- entretien de la pagode, 20 000 kips par famille et par an (1,5 euros) ;
- entretien de l'école, 40 000 kips par an (3,0 euros) pour les familles de parents d'élèves ;
- festivités religieuses[2], 8 500 kips par famille et par an (0,6 euro) ;
- contribution au fonds villageois, 15 000 kips par actif et par an (1,1 euros) ;
- entretien de l'adduction d'eau, 1 000 kips par famille et par an (0,07 euro) ;

A ces prélèvements réguliers s'ajoutent des contributions occasionnelles :

- accueil des fonctionnaires de l'administration locale en tournée, 2 000 kips par famille et par passage, soit 10 000 kips par an (0,7 euro) en moyenne ;
- organisation des funérailles lors d'un décès dans le village, avec 2 000 kips par famille (0,15 euro) à chaque fois.

Au total, une famille acquitte chaque année en moyenne 107 000 kips (8,0 euros), avec un minimum de 94 000 kips (7,0 euros) et un maximum de 124 000 kips (9,2 euros). Ces contributions représentent en moyenne 0,7 % du revenu total familial annuel et 4,8 % du revenu monétaire[3].

---

1 Notons que le barème d'imposition est défavorable aux revenus les plus faibles : la famille la plus pauvre du village paie 1,0 % de son revenu total annuel (6,2% du revenu monétaire), alors que la famille la plus aisée se limite à 0,4 % du revenu total (3,6 % du revenu monétaire).

2 Fêtes du brûlis (mars), de *Pimaï* (avril), de *Khao Pansa* (juillet) et *Salang* (septembre).

3 Comme pour les impôts et taxes étatiques, le barème d'imposition est défavorable aux familles dont les revenus sont les plus faibles : la famille la plus pauvre du village paie 1,4 % de son revenu total annuel (8,8% du revenu monétaire), alors que la famille la plus aisée se limite à 0,4 % du revenu total (3,4 % du revenu monétaire).

Tout compris, les prélèvements acquittés par une famille de Samlang s'élèvent à 202 000 kips par an (15,0 euros), avec un minimum de 159 000 kips (11,8 euros) et un maximum de 256 000 kips (19,0 euros). Ces contributions représentent en moyenne 1,3 % du revenu total familial annuel et 9,1 % du revenu monétaire. Ces prélèvements sont répartis par famille, par actif ou sur une base forfaitaire. Il s'ensuit une charge proportionnellement au revenu plus importante pour les familles les plus pauvres. La famille la plus pauvre du village acquitte 2,3 % de son revenu total annuel (15,0% du revenu monétaire), alors que la famille la plus aisée supporte une pression fiscale plus de deux fois moindre (0,9 % du revenu total et 7,0 % du revenu monétaire).

***Les autres ressources des villageois***

Hormis les fruits de leur travail, les paysans de Samlang ne disposent d'aucune ressource complémentaire pour améliorer leur niveau de vie.

Les familles ne reçoivent pas de subventions publiques, directes ou indirectes (soutien aux prix). La diaspora[1] est soit de rang modeste dans la fonction publique et l'armée — dont nous avons déjà vu la faiblesse des traitements[2] (*Cf. page 191*) —, soit paysanne dans d'autres régions du Laos, avec des revenus équivalents ou légèrement supérieurs, qui ne permettent pas de dégager un excédent notable à redistribuer.

Le PDDP est la seule exception, avec des actions qui injectent du capital dans l'économie villageoise (*Cf. page 465*) : dotation en capital de la caisse de crédit (800 euros), dotation en plants de cardamome (1 125 euros), don des reproductrices de confiage (650 euros), subventionnement aux trois-quarts du système d'adduction d'eau (2 850 euros), dotation initiale de l'ASA (100 euros), *etc*. Au total,

---

1 Villageois ayant quitté le village (*Cf. page 449*) et leur descendance. La quasi-totalité est installée au Laos ; la communauté Phounoy ne bénéficie pas de transferts de capitaux depuis l'étranger, contrairement à d'autres groupes ethniques, Hmong notamment (Sacklokham 2003).

2 Quand des transferts existent, ils se font du village vers l'extérieur, avec les parents villageois des fonctionnaires qui donnent régulièrement des produits alimentaires ou de l'argent.

l'investissement du PDDP dans l'économie de Samlang se monte à 5 525 euros[1], soit l'équivalent de 200 euros par famille, entre 1998 et 2003.

## 2.6. Conclusion sur l'économie de Samlang

La présentation du système de production agricole type pratiqué à Samlang peut sembler longue et trop descriptive. Elle nous a pourtant permis de mettre en évidence la cohérence et la robustesse du système, articulé autour de plus d'une vingtaine d'activités économiques, à la fois complémentaires, indépendantes et concurrentes. La concurrence porte sur la force de travail familial, facteur limitant de l'économie des familles ; le choix d'affecter de la main-d'œuvre à une activité a un coût d'opportunité constitué par le revenu perdu sur l'activité qui n'a pas été retenue ; les paysans ont retenu les activités maximisant la productivité de leur travail familial. L'indépendance des ressources permet de minimiser les risques de déficit en riz pour la famille et d'assurer un minimum vital d'une année à l'autre. Certaines activités sont directement synergiques — comme la culture de maïs, la distillation alcoolique et l'élevage porcin —, mais la complémentarité réside surtout dans l'optimisation de l'usage de la force de travail, avec un travail réparti et important toute l'année[2]. Le fonctionnement du système est rationnel en fonction des ressources du milieu, des moyens de production disponibles et de l'environnement socio-économique du village.

Il était utile, voire nécessaire d'étudier le système de production agricole dans son ensemble pour comprendre la cohérence du système de culture d'abattis-brûlis avec les autres composantes des exploitations. Par exemple, l'élevage bovin est étroitement dépendant de l'abattis-brûlis pour la création des pâturages herbacés que sont les friches jeunes.

---

1 D'autres investissements du PDDP pourraient être ajoutés à ce total, comme le financement de la piste pour motoculteurs et de la passerelle sur la Nam Thè (122 000 euros) ; les dépenses de fonctionnement du projet (personnel, logistique, *etc.*) pour la mise en œuvre des activités dans le village n'ont pas été comptabilisées : bien que nécessaires, elles ne constituent pas un apport de capital dans l'économie villageoise.

2 Il convient également de citer la complémentarité alimentaire des productions, conférant un équilibre et une diversité globale supérieurs à l'alimentation des riziculteurs de plaine (Choulamany 2005 ; Graz 1999 ; A. Johnson *et al.* 2005 ; Krahn 2003).

La collecte apparaît comme la première source de revenu pour les familles, devant les productions agricoles. Loin d'être un destructeur de la forêt, le paysan de Samlang trouve son intérêt dans la préservation des ressources naturelles du village, notamment forestières.

La gestion du foncier, l'importance de la cueillette et les pratiques agricoles (friche de durée optimisée et réserves forestières) contribuent au maintien d'un environnement forestier sur la quasi-totalité du finage. Il ne s'agit pas d'un espace naturel, où l'homme serait absent, mais d'un milieu entretenu par l'homme pour favoriser le développement des formations arborées.

Le niveau de vie des paysans de Samlang est dans la moyenne nationale, mais la RDP Lao figure au 131$^{ème}$ rang sur 162 dans le classement du PNUD sur l'index de développement humain (PNUD 2002b). La faiblesse des revenus des familles du village leur permet d'assurer un niveau de vie minimal, sans capacité d'accumulation pour investir dans des activités permettant d'améliorer sensiblement leur situation. Sans injonction de capital en provenance de l'extérieur de la communauté villageoise, il sera difficile de développer un système de production agricole alternatif à l'abattis-brûlis qui ne soit pas fondé sur l'exploitation minière des ressources naturelles.

# 3. LA DIVERSITÉ LOCALE DE L'AGRICULTURE

## 3.1. Les différences constatées dans la zone d'étude : l'étude comparative d'un village de bord de route

### 3.1.1. Le village de Yapong : présentation générale

Après Samlang, le second village étudié en détail (*Cf. page 59*) est celui de Yapong, situé sur la route de Boun Neua, à six kilomètres de Phongsaly (*Cf. Figure 44, page 210*). Nous ne présenterons pas en détail le système de production agricole[1] et l'organisation sociale dans ce village, en grande partie comparables à ceux longuement présentés pour Samlang. Nous nous concentrerons sur l'identification et la caractérisation des différences entre les deux villages.

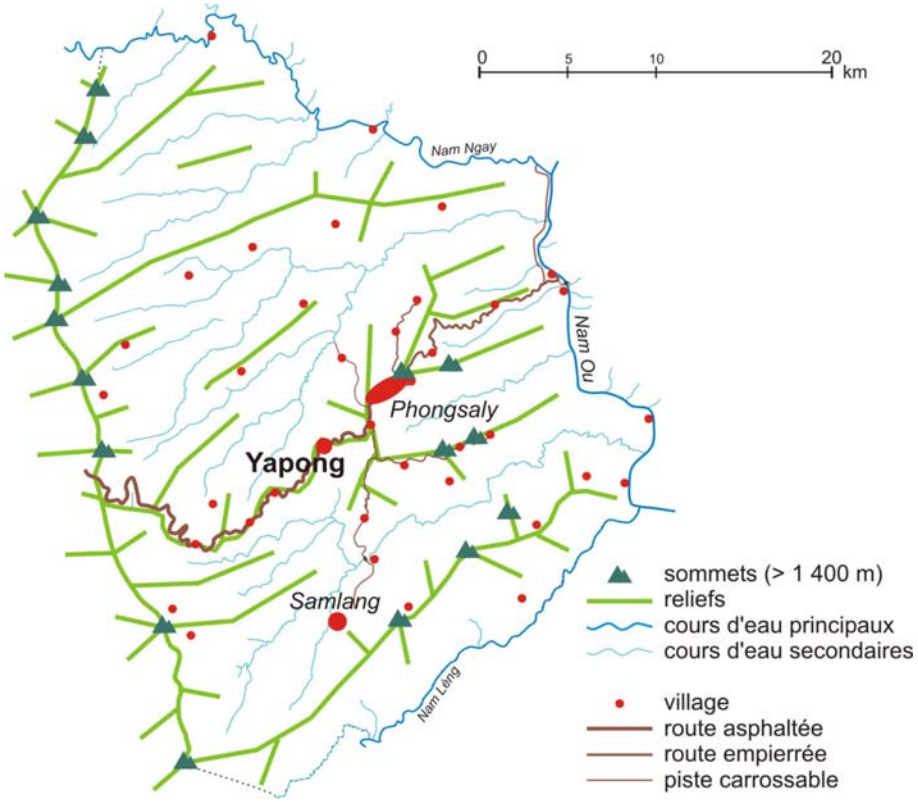



*Figure 44 : Localisation de Yapong dans la zone d'étude*

[1] Les données détaillées par famille sont présentées en annexe (*Cf. annexe 3*).

Par sa situation en bord de route, à proximité de la capitale provinciale, il paraissait légitime d'envisager une économie différente, plus intégrée au marché.

- *Géographie physique*

Comme Samlang, le village de Yapong est installé en altitude : 1 200 m d'altitude, contre 1 120 m pour Samlang. Néanmoins, la position topographique diffère de celle de la plupart des villages de la région d'étude. Yapong est bâti sur la ligne de crête, et non sous un sommet boisé dominant (*Cf. page 96*) ; il n'est pas groupé, mais les maisons sont construites en file le long de la route, faisant de Yapong un village-rue.

La diversité du milieu naturel est comparable, avec un terroir s'étendant de 1 000 à 1 200 m d'altitude, contre 700 à 1 300 m à Yapong, sur des sols similaires (*Cf. page 86*). Le finage de Yapong atteint 1 400 ha, contre 2 000 ha environ pour Samlang ; les formations ligneuses arbustives ou arborées, de composition comparable dans les deux villages, couvrent 70 % de la surface de Yapong, contre 98 % à Samlang. L'occupation du sol est fragmentée à Yapong (*Cf. Figure 45, page 211*), avec une stricte délimitation entre les zones cultivées, dominées par les friches jeunes et les champs d'abattis-brûlis, et les zones forestières, dominées par des formations secondaires de neuf à seize ans de recrû (*Cf. Figure 22, page 94*).

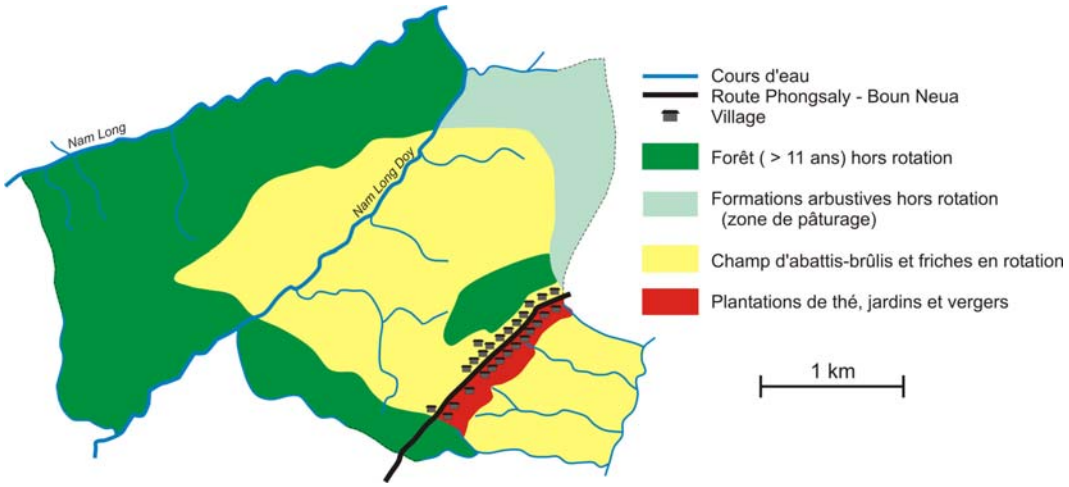



*Figure 45 : Carte de l'occupation des sols à Yapong*

## *Géographie humaine*

Le village de Yapong, de langue Phounoy comme Samlang, est de taille un peu supérieure, avec 48 familles, 179 habitants et 88 actifs[1]. Un foyer moyen héberge 3,3 personnes à Yapong, pour 5,1 à Samlang. Cette différence nous oblige à limiter les comparaisons de résultats économiques par famille ; nous axerons la comparaison sur les résultats par habitant et par actif.

La pyramide des âges du village (*Cf. Figure 46, page 212*) est similaire à celle de Samlang (*Cf. Figure 26, page 103*), avec un déficit pour la tranche d'âge de 20 à 35 ans, traduisant le départ des jeunes actifs et du retour partiel.

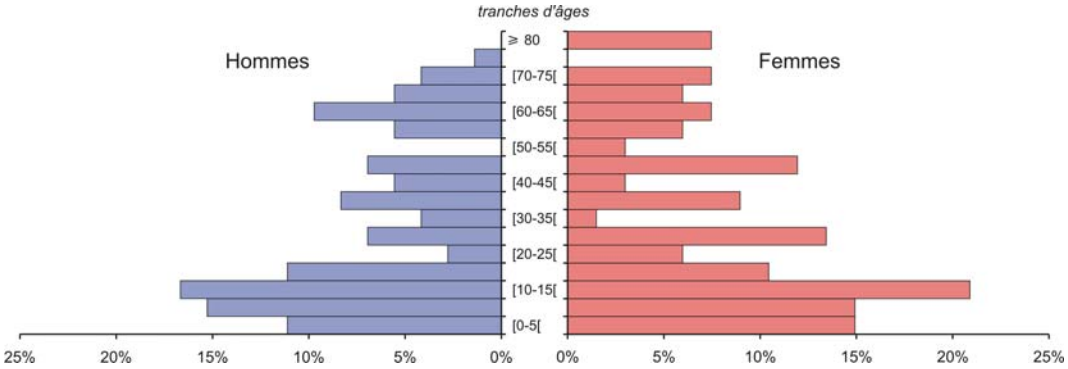



*Figure 46 : Pyramide des âges à Yapong*
(9/2003)

Avec un finage de surface inférieure et une population plus importante, la densité de population de Yapong atteint 12 habitants par kilomètre carré pour 7 à Samlang. En ne considérant que les terres utilisées pour l'agriculture[2], la SAU atteint 7,2 ha par actif à Yapong pour 11 ha par actif à Samlang.

---

1 Pour 28 familles, 144 habitants et 69 actifs à Samlang. L'évaluation de la force de travail est fondée sur la même modélisation qu'à Samlang (*Cf. page 172*) pour autoriser les comparaisons.

2 Terres cultivées de manière permanente (jardin, plantation de thé, rizière, verger, *etc.*) et zone d'abattis-brûlis, composée des soles en culture et des friches de la rotation. Les réserves forestières sont exclues.

### 3.1.2. Les différences techniques constatées pour le système de production agricole de Yapong

***Le système de culture d'abattis-brûlis***

Comme à Samlang, la principale activité agricole des paysans de Yapong est la culture d'abattis-brûlis, productrice de la céréale alimentaire de base qu'est le riz.

Si les outils sont similaires, les systèmes diffèrent dans les deux villages par le nombre d'années successives de culture : deux à trois ans[1] à Yapong, contre une seule année à Samlang. Alors qu'il n'y avait qu'une sole cultivée chaque année à Samlang, il y en a trois, généralement disjointes, à Yapong, l'assolement étant toujours réglé à l'échelle villageoise.

L'itinéraire technique de la première année de culture est identique à celui de Samlang (*Cf. page 105*). Pour la deuxième année, le défrichement est remplacé par un sarclage – labour superficiel réalisé à la houe fin mars – début avril, suivi par un semis à la volée. Les étapes suivantes (sarclages, récoltes) sont similaires à la première année, avec un décalage du calendrier : les paysans assurent d'abord les tâches sur la parcelle de première année, avant de les accomplir dans celle de deuxième année. Les techniques et le calendrier de l'éventuelle troisième année de culture son très comparables à ceux de la deuxième.

L'association de cultures est la même en première année à Yapong qu'à Samlang (*Cf. Tableau 3, page 116*), puis le complexe cultural se simplifie en seconde année par la réduction de la diversité et de la quantité des cultures associées[2]. En première année, les variétés de riz semées à Yapong ont des caractéristiques comparables à celles de Samlang — riz glutineux photopériodique de cycle long — alors que les cultivars de deuxième et troisième années sont inédits : riz blanc de cycle court, non photopériodique.

---

1 L'usage est de deux années successives, mais 6 % des familles cultivent la même parcelle pendant trois ans après le défrichement.

2 2 kg de semences pour les cinq cultures associées au riz en deuxième année, contre 26 kg pour treize espèces en première année (*Cf. Tableau 3, page 116*).

La surface cultivée par actif est notablement supérieure à Yapong, avec 0,9 ha par actif toutes soles confondues (*Cf. Tableau 20, page 214*), pour 0,5 ha par actif à Samlang. Le sarclage est sensiblement moins intensif à Yapong, avec en moyenne 84 journées de travail par hectare, contre 135 jours par hectare à Samlang (*Cf. Tableau 20, page 214*). Même sur la sole de première année, similaire pour les deux villages, le désherbage est d'un tiers moins exigeant en travail à Yapong. En revanche, le recours à l'herbicide[1], très limité à Samlang (*Cf. page 117*), est développé à Yapong (*Cf. Tableau 20, page 214*), essentiellement pour la deuxième année de culture, quand la pression des adventices s'accroît.

Les rendements à Yapong n'atteignent pas la moitié des rendements calculés à Samlang (*Cf. Tableau 20, page 214*). De très faible niveau en comparaison avec ceux d'autres systèmes de culture d'abattis-brûlis dans le pays (*Cf. Tableau 5, page 122*), ils ne marquent pas une réduction notable sur les trois années successives de culture (*Cf. Tableau 20, page 214*). C'est probablement l'effet visé par les paysans dans la simplification du complexe cultural : la fertilité du sol et le travail familial sont réservés en priorité à la production du riz sur les cultures associées.

| | | **Samlang** | **Yapong** Champ de 1ère année | **Yapong** Champ de 2ème année | **Yapong** Champ de 3ème année | **Yapong** tous champs |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sole villageoise | ha | 38 | 43 | 37 | 1 | 81 |
| Surface | ha actif$^{-1}$ | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,9 |
| Sarclage | journées ha$^{-1}$ | 135 | 101 | 63 | 97 | 84 |
| Herbicide | kg ha$^{-1}$ | 0,1 | 0,1 | 3,2 | 0,0 | 1,5 |
| Herbicide | kg tonne riz$^{-1}$ | 0,2 | 0,1 | 5,2 | 0,0 | 2,5 |
| Sel | kg ha$^{-1}$ | 0,0 | 2 | 62 | 0,0 | 29 |
| Rendement | kg ha$^{-1}$ | 1 320 | 560 | 610 | 620 | 580 |
| Travail | Journées ha$^{-1}$ | 225 | 200 | 250 | 380 | 225 |
| Production | kg actif$^{-1}$ | 700 | 275 | 270 | 120 | 540 |

*Tableau 20 : Comparaison d'indicateurs techniques pour l'abattis-brûlis entre Yapong et Samlang*

[1] Mélange désherbant d'herbicide et de sel ; le composé chimique actif est, comme à Samlang, soit du glyphosate, soit du PCP très toxique (*Cf. page 117*).

Globalement, le travail à fournir pour l'abattis-brûlis est identique pour les exploitations de Yapong et de Samlang, avec 225 journées par hectare (*Cf. Tableau 20, page 214*). Comme la surface par actif est quasiment doublée à Yapong, la charge en travail par actif y est nettement supérieure (+ 80 %).

Avec les faibles rendements pour un travail identique à l'hectare, La production par actif est nettement inférieure à Yapong : 540 kg par actif contre 710 kg par actif. Les conséquences sont une capacité d'accumulation plus limitée, une période de décapitalisation plus longue dans le cycle de Chayanov et une sensibilité accrue aux aléas de l'économie des familles (*Cf. page 177*).

Les paysans de Samlang mettaient les aléas climatiques et les parasites (nématodes) au premier rang des problèmes rencontrés pour l'abattis-brûlis (*Cf. page 129*). A Yapong, la fertilité du sol est, avec la difficulté à cultiver les fortes pentes, le principal obstacle à la production agricole.

En apparence comparable (outils, techniques, calendrier), le système de culture d'abattis-brûlis de Yapong s'avère nettement moins performant que celui de Samlang, tant en termes de productivité par unité de surface (rendement) que de productivité du travail.

***Les autres systèmes de culture***

Le système de production agricole de Yapong diffère de celui de Samlang par une association différente de cultures : certaines sont absentes (coton) ou marginalisées (cardamome) tandis que des systèmes de cultures nouveaux apparaissent (riziculture irriguée en terrasse, thé).

- *Une culture du maïs moins répandue et celle du coton abandonnée*

Aucune famille de Yapong ne cultive de coton. Si toutes les familles de Samlang cultivent un champ d'abattis-brûlis de maïs (*Cf. page 131*), ce n'est le cas que de 21 % des familles de Yapong.

- *Des plantations de cardamome délaissées*

En 1999, 39 familles de Yapong (81 %) ont adhéré au programme proposé par le PDDP pour l'introduction de la culture de la cardamome (*Cf. page 471*), avec une surface initiale totale de 5 000 m². Avec 140 m² par exploitation en moyenne, l'enthousiasme a été moins marqué qu'à Samlang (740 m² par famille).

Quatre ans après, la surface a doublé, comme à Samlang, mais deux familles seulement ont récolté quelques fruits. La plupart des parcelles ne sont pas entretenues et les jeunes plants ont souffert de la concurrence des adventices.

- *Des systèmes de culture supplémentaires : (a) la riziculture irriguée en terrasse*

Une famille de Yapong (2 % de la population) a aménagé en 1995 une terrasse pour la culture inondée du riz, d'une surface de 700 m². Située à mi-pente à proximité d'un thalweg, la rizière est irriguée par gravité, en détournant une partie du débit d'un petit cours d'eau par un canal en terre creusé en courbe de niveau.

*Photo 50 : Riz irrigué sur terrasse*
(Pangsô, 6/2004)

La pépinière est semée vers la fin mai dans la partie amont de la parcelle, au débouché du canal d'irrigation. Le riz est repiqué deux semaines après, début juin. Le maintien d'une lame d'eau dans la parcelle permet le contrôle des adventices : un seul

sarclage d'une journée est pratiqué[1], début juillet. Le riz, cultivar non glutineux de cycle long, est récolté en novembre avec des rendements de l'ordre de 2 500 kg par hectare, résultats réguliers sur la période 2000-2003.

La famille pratiquante marque un intérêt prononcé pour ce système de culture, arguant la sécurité de la production et le travail limité nécessaire ; les surfaces aménagées sont cependant limitées par la rareté des espaces aménageables, présentant le profil topographique adéquat (pas trop de pente) et l'accès à l'eau, rare en fin de saison sèche au moment du semis en pépinière et du repiquage. Les ressources hydrauliques sont pour la famille le facteur qui a limité les surfaces aménagées.

Pour les autres familles du village, interrogées sur ce système de culture, l'intérêt de principe est général. Néanmoins, elles avancent deux raisons pour expliquer leur non-implication : *(i)* la famille ne dispose pas de terrains propices à l'aménagement (faible pente et accès garanti à l'eau) ; *(ii)* pour les rares espaces possibles, le travail d'aménagement est incompatible avec la charge élevée de travail de la main-d'œuvre familiale (*Cf. page 228*).

- *Des systèmes de culture supplémentaires : (b) le thé*

Depuis 2001, toutes les familles de Yapong sont impliquées dans la culture du thé, promue par l'administration du district de Phongsaly (*Cf. page 437*). En août 2003, 670 400 pieds sont plantés, soit 13,4 ha de surface totale[2].

Les activités sont réparties sur toute l'année, mais varient selon les saisons : en saison sèche, le froid et l'absence de précipitations limitent la croissance du thé et des adventices, sans toutefois l'interrompre du fait de l'humidité atmosphérique (*Cf. page 83*).

---

1 Soit l'équivalent de 15 journées par hectare.

2 2 800 m² par famille, soit 1 500 m² par actif. L'objectif de l'administration est de 3 000 m² par actif en 2005, ce qui représenterait une surface de 30 ha pour le village.

*Photo 51 : Plantation de thé*
(Mongchao, 6/2004)

Un passage mensuel est affecté au sarclage, avec un travail variant de six à 21 journées par hectare selon la saison (165 journées par hectare et par an). La récolte[1] des bourgeons et des trois feuilles les plus récentes se fait hebdomadairement, pour un travail variant selon la saison de deux à huit journées par hectare (285 journées par hectare et par an) et une récolte de 50 à 1 375 kg de feuilles vertes par hectare (1 400 kg par hectare et par an).

### *Les systèmes d'élevage*

- *Un élevage aviaire desservi par la route*

Comme à Samlang, l'élevage aviaire est répandu à Yapong : 94 % des exploitations élèvent des poules (18 animaux par exploitation en moyenne, dont 2,8 pondeuses). La conduite de l'atelier et la valorisation des productions sont identiques dans les deux villages. La seule différence notable réside dans une mortalité supérieure à Yapong, avec la route traversant le village : 47 % des animaux perdus en 2002 et

[1] Lors de l'enquête en 2003, les plantations de Yapong sont trop jeunes pour que la récolte embryonnaire motive un passage régulier des acheteurs de l'usine de thé de Phongsaly. Pour la modélisation du système de culture "thé" (récolte et travail), nous avons étendu à Yapong les données recueillies à Bakalouang et Mongchao où la production, plus ancienne, est en régime de croisière. Ce faisant, nous surestimons le revenu des paysans de Yapong en comptabilisant une production qui n'est encore que potentielle.

2003 furent écrasés. L'intoxication avec les raticides, la prédation des rats, les vols[1] et les épidémies sont les autres facteurs faisant que moins de la moitié des poussins atteignent l'âge d'un an et que les pertes annuelles en adultes représentent plus des trois quarts des effectifs (116 adultes morts en 2003 pour un atelier de 152 têtes en octobre 2003).

- *Une spécialisation à l'engraissement pour l'élevage porcin*

La conduite de l'élevage porcin à Yapong ne s'apparente pas à celle présentée pour Samlang :

- Les animaux sont parqués dans de petits enclos individuels à proximité de l'habitation, dans le village.
  Les risques de la route et une mesure d'hygiène de l'administration locale prohibant la divagation des animaux sont à l'origine de cette technique.
- L'élevage est spécialisé sur l'engraissement[2].
  Les jeunes sont achetés à trois mois dans des villages naisseurs comme Samlang, puis nourris à Yapong pendant neuf, quinze ou vingt-et-un mois avant d'être vendus pour l'abattage aux maquignons de Phongsaly.

Le parcage réduit les risques sanitaires et de prédation pour les animaux mais implique un travail plus important pour leur alimentation. De plus, les ressources alimentaires produites sur l'exploitation sont plus réduites qu'à Samlang : production inférieure de maïs et de riz. L'alimentation des cochons repose en grande partie sur la collecte de troncs de bananier, de très faible valeur énergétique, et plus récemment de manioc.

Ces contraintes expliquent que la proportion de familles élevant des porcs est plus réduite à Yapong qu'à Samlang (90 % contre 100 %) et que les ateliers soient de plus petite taille : 0,9 animaux par actif à Yapong pour 2,9 à Samlang. Au total, il y avait

---

[1] Par des personnes extérieures au village, venant en véhicules (motocyclettes) dans le village dans la journée, quand les paysans sont aux champs.

[2] 71 % des exploitations de Yapong ont un élevage engraisseur, contre 19 % un élevage naisseur-engraisseur. 10 % des familles n'ont pas de porcs.

79 cochons à Yapong en octobre 2003 (dont 16 truies), contre 202 à Samlang (40 truies).

- *Une conduite comparable des élevages de bovidés*

Moins du tiers des familles (27 %) de Yapong élèvent des bubalins, pour un cheptel total de 31 têtes en octobre 2003, alors qu'à Samlang la moitié des familles en possèdent (39 têtes). Les troupeaux familiaux sont de petite taille, avec moins de trois animaux par famille d'éleveur en moyenne et 1,3 reproductrices. Le plus grand atelier atteint cinq têtes, dont trois reproductrices. Pour les deux tiers des exploitations avec des bubalins, l'atelier a plus de quinze ans.

Le cheptel de bovins est plus important (49 têtes) mais n'implique guère plus d'exploitations (31 % des familles), alors que 60 % des familles de Samlang en élèvent (41 têtes). Les troupeaux familiaux comprennent en moyenne chacun 3,3 têtes, dont 1,6 reproductrices. Le plus grand atelier atteint six têtes, dont trois reproductrices. Comme à Samlang, l'élevage bovin est récent à Yapong. 80 % des familles d'éleveurs ont initié leur atelier depuis moins de cinq ans. Les appuis extérieurs au village furent importants dans ce processus : 20 % des éleveurs ont commencé avec un prêt affecté à l'élevage bovin de la Banque Lane Xang[1] en 1996, 47 % ont débuté avec le confiage animal du PDDP en 2001 (*Cf. annexe 2*).

Globalement, 56 % des familles de Yapong élèvent des bovidés, contre 86 % à Samlang. Le troupeau moyen atteint trois têtes (3,0) à Yapong, alors qu'il est de 3,3 têtes à Samlang.

La conduite des élevages bovidés à Yapong est comparable à celle de Samlang, avec des problèmes rencontrés similaires : les pertes affectant les jeunes animaux (*Cf. Tableau 21, page 221*). L'incidence est cependant moindre, avec une réduction notable de la prédation. Les troupeaux de buffles ne sont plus soumis à la menace des canidés (*Cf. page 143*), probablement du fait de la plus grande proximité de

[1] Opération ponctuelle de crédit affecté à l'élevage sur fonds gouvernementaux dans quatre villages du district, en accompagnement de leur déménagement le long de la route de Phongsaly à Boun Neua pour la mise en œuvre du programme des zones prioritaires de développement (*Cf. page 374*). Les services agricoles locaux ont dispensé l'appui technique tandis que la Banque Lane Xang, publique, assurait le montage financier.

l'homme[1] qui dissuade ces animaux farouches. Les attaques de félidés ont moins d'impact à Yapong (32 %) qu'à Samlang (49 %), mais restent la première cause de mortalité pour les veaux[2].

| | Samlang | | Yapong | |
|---|---|---|---|---|
| | *bubalins* | *bovins* | *bubalins* | *bovins* |
| cheptel total (8-9/2003) | 39 | 41 | 31 | 49 |
| *dont reproductrices* | *25* | *28* | *17* | *24* |
| mises-bas | 27 | 41 | 27 | 56 |
| pertes totales | 22 | 32 | 9 | 24 |
| pertes adultes | 7 | 4 | 0 | 2 |
| prédation | 5 | 2 | 0 | 0 |
| maladie | 1 | 0 | 0 | 1 |
| mise-bas | 0 | 1 | 0 | 0 |
| indéterminée | 1 | 1 | 0 | 1 |
| pertes jeunes | 15 | 28 | 9 | 22 |
| prédation | 11 | 20 | 0 | 18 |
| maladie | 2 | 1 | 2 | 2 |
| fausse-couche | 1 | 1 | 2 | 1 |
| indéterminée | 1 | 6 | 5 | 1 |
| ratio pertes jeunes /naissance | 56 % | 68 % | 33 % | 39 % |
| ratio prédation jeunes/naissance | 41 % | 49 % | 0 % | 32 % |

*Tableau 21 : Comparaison de la mortalité dans les élevages de Yapong et Samlang*
(2001-2003)

- *Un système d'élevage anecdotique : les chèvres en métayage*

Une famille de Yapong élève des chèvres en métayage. Les sept animaux (deux reproductrices) appartiennent à un citadin de Phongsaly, apparenté à la femme menant l'exploitation de Yapong. Les jeunes nés dans l'atelier appartiennent pour moitié à l'éleveur, pour moitié au propriétaire, mais tous sont élevés dans l'exploitation.

[1] Finage plus petit, proximité de Phongsaly, fréquentation de la route, *etc*.

[2] 82 % des veaux morts entre 2001 et 2003 le furent par prédation (*Cf. Tableau 21, page 221*).

Les difficultés de garde et les dégâts occasionnés par les chèvres qui franchissent aisément les clôtures des champs et des jardins[1] font que l'élevage caprin n'intéresse pas les autres familles du village.

***La collecte***

Les villageois de Yapong consacrent nettement moins de temps à la collecte (28 journées par actif en moyenne) que ceux de Samlang (69 journées par actif)[2].

Les activités sont moins diversifiées : la cueillette par exemple porte sur les pousses de bambou durant la période de soudure (*Cf. Figure 50, page 234*), les troncs de bananiers et les taros sauvages pour l'alimentation porcine (*Cf. page 219*). Avec la desserte de la route, des produits différents sont également collectés pour être commercialisés à Phongsaly : bois de feu et bois d'œuvre.

La chasse est pratiquée par 40 % des familles à Yapong, contre 82 % à Samlang. Personne ne pratique la chasse au grand gibier dans le village de bord de route, alors que c'est la principale activité causant la différenciation économique à Samlang (*Cf. page 196*). La pêche est pratiquée par 22 % des familles à Yapong, pour 96 % à Samlang ; il s'agit surtout du ramassage de crabes, alors que les paysans de Samlang pratiquent d'abord la pêche à l'épervier en rivière.

La collecte est, d'après les villageois de Yapong, limitée par trois facteurs :

- *Le temps d'accès aux ressources naturelles.*
  Les forêts et les cours d'eau propices à la collecte sont éloignés du village (2-3 heures de marche), ce qui limite la productivité du travail et donc l'intérêt économique de l'activité.
- *La méconnaissance du milieu naturel local.*
  Les familles habitent depuis 1996 le site actuel du village (*Cf. page 374*). Elles n'ont pas encore la connaissance précise des secteurs les plus riches et des

---

[1] Selon le droit coutumier, le propriétaire de l'animal ayant causé des dégâts dans une parcelle enclose (jardin, champ d'abattis-brûlis) est contraint de rembourser les dégâts, en nature ou en numéraire.

[2] Cueillette : 17 journées par actif à Yapong pour 45 à Samlang (- 62 %) ;
Pêche : 4 journées par actif à Yapong pour 13 à Samlang (- 69 %) ;
Chasse : 7 journées par actif à Yapong pour 11 à Samlang (- 36 %).

mœurs du gibier à proximité du village. L'accès à l'ancien terroir demande quelques heures, ce qui nous renvoie au problème précédent.

- *La charge de travail agricole* qui sature la main-d'œuvre familiale (Cf. page 228).

  L'abattis-brûlis à Yapong demande un investissement en travail nettement supérieur à Yapong qu'à Samlang[1] pour produire la céréale alimentaire de base, ce qui laisse moins de marge pour les activités complémentaires du revenu, comme la collecte (*Cf. Figure 47, page 228*).

***Les autres activités économiques***

- *Des spécialités comparables à celles de Samlang, mais impliquant moins de familles*

  La distillation alcoolique existe à Yapong, mais à moins grande échelle : 4 % des familles la pratiquent pour 96 % Samlang (*Cf. page 160*). Les quantités produites par exploitation sont équivalentes dans les deux villages (210 litres par an). Les différences s'expliquent par la concentration du travail familial sur la production de riz pour l'alimentation, au détriment des activités tierces.

  Le décorticage motorisé du riz n'est effectué que par un nombre réduit de familles : trois exploitations à Yapong (6 %) pour cinq (18 %) à Samlang (*Cf. page 162*). Si un tiers de la production était décortiqué à la machine à Samlang, la proportion atteint 41 % à Yapong et une fraction plus importante de l'activité est consacrée aux travaux à façon : la production de riz des trois propriétaires de machine compte pour 23 % du volume traité à Yapong pour 81 % à Samlang. Alors que le décorticage motorisé est d'abord conçu pour soulager la charge de travail des opérateurs à Samlang, l'investissement est d'avantage orienté vers la prestation de service à Yapong.

  La même tendance se retrouve pour la projection de films, où une famille est impliquée dans chaque village ; à Yapong, la recette des séances atteint 70 euros par an contre 18 euros par an à Samlang (*Cf. page 163*).

[1] 205 journées par actif en moyenne à Yapong pour 135 journées par actif à Samlang (+52 %).

Les quatre foyers de Samlang pratiquant le petit commerce avaient un volume d'activités comparable et limité : moins de 50 euros par an de recettes (*Cf. page 163*). La situation est plus contrastée à Yapong, où une famille a une activité nettement plus développée avec presque 1 000 euros par an de recettes, tandis que quatre autres se limitent à l'exposition d'un nombre très limité de produits (cigarettes, briquets, biscuits et bonbons) sur un mini-stand en bord de route, pour les occupants des véhicules de passage. Dans ce cas, le chiffre d'affaires annuel plafonne à quatre euros par an.

- *Une plus grande diversité d'activités économiques, liée à la proximité de Phongsaly*

La forge d'outils au village n'existe pas à Yapong. Les paysans s'approvisionnent en outils finis à Phongsaly.

Les activités économiques autres que l'agriculture (en faire-valoir direct) et la collecte sont beaucoup plus diversifiées à Yapong qu'à Samlang :

- *Commerce de bois de feu et de troncs de bananier.*
  Deux familles ont investi[1] dans un motoculteur adapté au transport routier par l'adjonction d'une remorque[2], dont elles se servent pour transporter et vendre à Phongsaly des troncs de bananier ou du bois de feu, soit collectés par les actifs de la famille, soit achetés à d'autres villageois.

- *Double-activité.*
  En plus de l'institutrice, du chef de village et de son adjoint, deux actifs perçoivent un traitement de fonctionnaire ou de militaire pour leurs fonctions à Phongsaly, tandis qu'un autre est retraité de la fonction publique. Ils résident dans le village où les autres actifs de la famille sont paysans, et participent à temps partiel aux travaux agricoles, au prix d'un absentéisme dans leur emploi salarié[3].

---

1 La vente de bubalins a financé l'investissement.

2 Matériel d'origine chinoise, acheté d'occasion (550 à 600 euros).

3 Cas de figure fréquent en RDP Lao du fait de la sous-rémunération de la fonction publique (*Cf. page 191*).

- *Salariat agricole ou sylvicole.*

  En plus de leurs activités sur l'exploitation agricole, les actifs de neuf foyers s'engagent également comme salariés agricoles dans d'autres exploitations du village[1], alors que l'entraide gratuite et réciproque est plus limitée, restreinte à la famille proche. Nous analyserons plus loin les causes de cette spécialisation (*Cf. page 236*). Deux actifs se sont spécialisés dans l'abattage de bois d'œuvre, sur commande d'entrepreneurs de Phongsaly. Chacun y consacre en moyenne 65 journées par an.

Pour toutes les activités effectuées au profit d'un tiers extérieur au village, le règlement effectué est systématiquement en numéraire. Pour les échanges internes au village, le troc et l'entraide sont nettement moins systématiques à Yapong qu'à Samlang. Avec la proximité de Phongsaly, l'importance accrue des productions commerciales (thé) et la saturation de la force de travail qui limite les possibilités d'entraide, l'économie villageoise est plus monétarisée dans le village de bord de route que dans le village éloigné.

### 3.1.3. La reproduction de la fertilité

Alors qu'à Samlang la rotation pour l'abattis-brûlis comporte une année de culture et douze ans de friche, elle est notablement plus courte à Yapong : trois ans de friche et deux ans de culture.

Cette rotation plus rapide s'explique par une surface disponible limitée pour l'agriculture (*Cf. page 212*) : 7,2 ha par actif à Yapong. Bien que la densité de population soit de 12 habitants par kilomètre carré (7 hab. $km^{-2}$ à Samlang), l'usage du finage est réglementé. Les villageois n'ont pas le droit d'étendre la surface en rotation au dépend de la forêt protégée (*Cf. page 405*), comptant pour près du tiers du territoire (31 %), contrairement à Samlang où la communauté décide de l'usage des réserves forestières (*Cf. page 165*). La densité pour l'agriculture d'abattis-brûlis à Yapong est donc de 20 habitants par kilomètre carré, soit presque trois fois plus qu'à Samlang.

[1] En moyenne, 32 journées par an par famille (fourchette de 5 à 120).

Avec une friche de trois ans, le cycle de développement des formations secondaires est incomplet ; les formations ligneuses n'ont pas le temps de croître et *Chromolaena odorata* domine dans les formations les plus anciennes (*Cf. Figure 22, page 94*). La période d'accumulation de la biomasse, de restructuration des sols et de réduction de la concurrence potentielle des adventices est réduite ; la fertilité des sols est renouvelée à un niveau inférieur à celui de Samlang et le pouvoir germinatif des graines d'adventice reste élevé : les rendements sont 2,3 fois plus faibles à Yapong qu'à Samlang (*Cf. Tableau 20, page 214*). De là, les paysans du village de bord de route sont amenés à accroître la surface cultivée, à périmètre total constant, et à travailler encore plus pour garantir l'alimentation de leur famille : deux ans, voire trois, de mises en culture successives de chacune des soles et 205 journées par actif en moyenne à Yapong pour 135 journées par actif à Samlang (+52 %) pour l'abattis-brûlis.

### 3.1.4. Les différences d'organisation sociale constatées à Yapong

- *L'accès à la terre*

Comme à Samlang, l'assolement est réglé à l'échelle du village à Yapong, avec une sole en culture dans les semaines qui suivent son défrichement (parcelles de première année), une sole cultivée au cours de la deuxième saison des pluies après la défriche (parcelles de deuxième année), une sole cultivée au cours de la troisième saison des pluies (parcelles de troisième année), ainsi que trois soles non cultivées, avec une succession de formations végétales secondaires sur trois ans.

Le système foncier à Yapong est très différent de celui de Samlang. Au lieu d'une appropriation durable des parcelles confinant à la propriété individuelle quelle que soit la culture (*Cf. page 169*), le droit sur la terre dépend de son utilisation agricole dans le village de bord de route.

Pour les cultures permanentes[1] (*Cf. Figure 45, page 211*), l'appropriation est individuelle (familiale) et continue, tant que la famille met en valeur les parcelles.

[1] Jardins, rizières en terrasse, plantations de thé, vergers.

Elles se transmettent aux enfants par héritage et, théoriquement[1], peuvent être vendues dans le village ou à des tiers.

Pour la forêt protégée et la zone de pâturage (*Cf. Figure 45, page 211*), les villageois disposent d'un droit d'usage, d'ampleur variable (*Cf. page 405*), mais communautaire (en indivis).

Pour la zone d'abattis-brûlis (*Cf. Figure 45, page 211*), la pratique est intermédiaire, avec un droit communautaire indivis sur la friche et une exploitation familiale des parcelles dans les soles défrichées. Ces champs sont affectés par le comité villageois (en coordination avec le conseil des anciens) avant leur défrichement. La famille attributaire d'une parcelle la défriche et en conserve l'usufruit tant qu'elle la cultive. L'abandon à la friche provoque le retour à l'indivis communautaire.

La division de la sole à défricher et l'attribution des parcelles se font au prorata du nombre d'actifs de chaque exploitation. Lorsque certaines familles se sentent lésées par l'attribution de champs de mauvaise qualité agronomique[2] ou ne couvrant pas leurs besoins en consommation[3], elles négocient avec les responsables de l'attribution une correction à la marge de la distribution.

Le début du défrichement (décembre ou janvier) entérine et fige l'attribution, bien que les discussions et les arrangements directs entre familles soient possibles durant les années de culture. Par exemple, les exploitations affectant en priorité leur main-d'œuvre au champ de première année, plus productif (*Cf. page 230*), elles sont souvent amenées à réduire la surface cultivée en deuxième année, faute de main-d'œuvre[4]. Les familles négocient alors le réagencement des parcelles pour abandonner les secteurs les moins fertiles ou les plus exposés aux aléas climatiques et aux prédateurs.

---

1 Prévue dans les textes (*Cf. page 402*), la vente de terres n'a pas encore eu lieu à Yapong. En revanche, dans des villages voisins, des citadins de Phongsaly ont acquis des terrasses rizicoles et les exploitent directement (km 13 et Mongchao par exemple).

2 Anticipée par les paysans en fonction de l'historique de la parcelle et de son état avant la défiche : pente, caractéristiques sensorielles du sol (profondeur, couleur, texture, structure, goût, *etc.*), nature et importance de la végétation, *etc*. L'expérience et le savoir-faire permettent d'évaluer le potentiel et d'anticiper les résultats, sous réserve des aléas climatiques.

3 Rapport actifs sur consommateurs supérieur à la moyenne.

4 Sur la période 2000-2003, la surface moyenne de la sole de première année atteint 43 ha pour une sole de deuxième année de 37 ha et de 1,2 ha pour celle de troisième année.

- *La division sociale du travail*

A Yapong, l'organisation du travail dans la famille est similaire à celle de Samlang, avec un partage inégalitaire des charges entre les hommes et les femmes (*Cf. page 172*). Néanmoins, la productivité inférieure du champ d'abattis-brûlis tend à atténuer les différences sexistes : pour maintenir une production couvrant les besoins de la famille, un travail supérieur est requis, qui ne peut être fourni par les femmes, déjà pleinement occupées. La part relative du travail masculin est donc supérieure à Yapong.

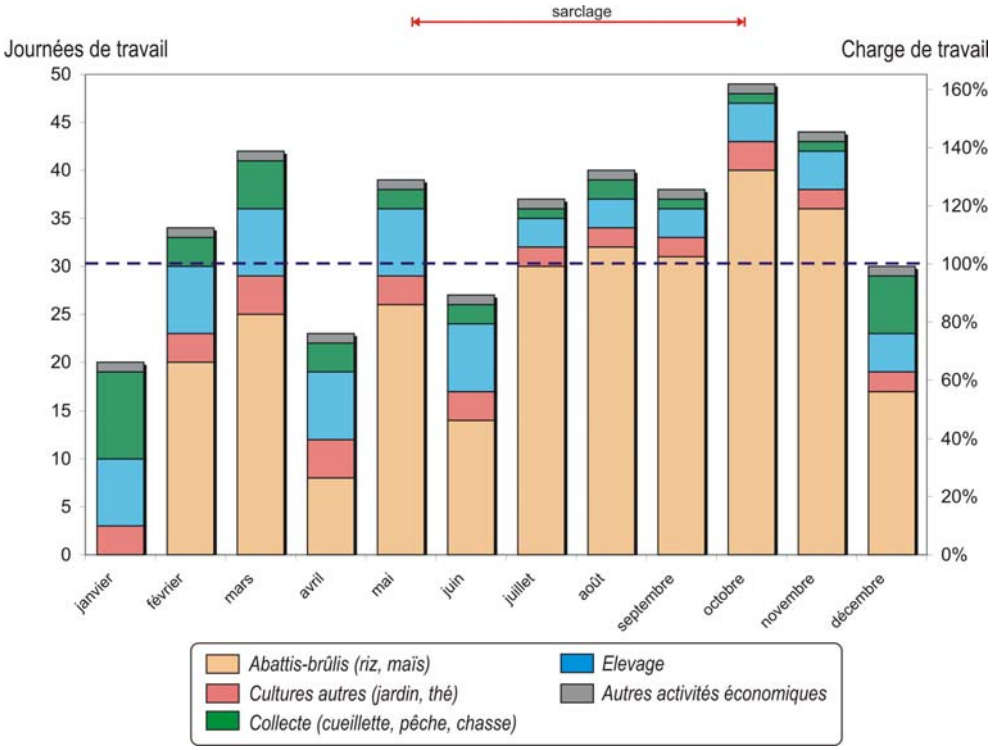



*Figure 47 : Charge de travail d'un actif à Yapong*

La charge de travail d'un actif est élevée et répartie de façon régulière tout au long de l'année à Samlang (*Cf. Figure 33, page 175*). Elle est supérieure à Yapong et dépasse bien souvent les capacités de travail des actifs de la famille (*Cf. Figure 47, page 228*). Pour assurer les tâches à accomplir, les exploitants mettent en œuvre les solutions suivantes :

- *Accroissement du travail des enfants.*

  Alors que la scolarisation des jeunes de moins de 18 ans atteint 100 % à Samlang, elle n'est que de 88 % à Yapong[1].

- *Entraide équitable réduite et dépendance alimentaire*

  Les échanges équitables de travail entre exploitations sont moins fréquents à Yapong qu'à Samlang et se limitent aux proches (fratrie et parents). Une forme d'échange de travail existe seulement à Yapong, fondée sur des relations de dépendance et donc inégalitaire. Une famille à cours de riz va en emprunter ; pour rembourser, ses actifs devront des jours de sarclage au prêteur. Ce travail effectué à l'extérieur réduit celui affecté à ses parcelles, impliquant une moindre production ; le cycle de dépendance chronique s'amorce.

- *Salariat agricole*

  La dépendance décrite amène quelques familles à drastiquement réduire leurs surfaces en abattis-brûlis et à consacrer le temps de travail ainsi libéré à des travaux agricoles salariés.

Convenons que notre modèle avec un niveau d'utilisation de la force de travail d'un actif sur une période de huit mois sur douze au-delà de 100 % souffre de quelques limites :

- Pour permettre la comparaison entre les deux villages, nous avons pris les mêmes bases de répartition du travail dans une exploitation (*Cf. Figure 32, page 173*), avec globalement un indice de 0,85 pour l'homme quand la femme est un actif à plein temps. Sous la contrainte, le travail masculin se rapproche du féminin à Yapong, diminuant légèrement la charge relative globale[2].

- Le total inclut les travaux pour la récolte du thé, qui n'a pas encore commencé en 2003. Faute de force de travail suffisante, les exploitants seront obligés d'arbitrer l'affectation de la main-d'œuvre entre les différentes activités, arbitrage que nous n'avons pas anticipé dans nos évaluations.

---

1 90 % pour les garçons de 6 à 18 ans, 87 % pour les filles. Ces résultats restent néanmoins nettement supérieurs à la moyenne nationale, avec 85 % de participation pour l'école primaire et 35 % pour le secondaire (Banque Mondiale 2005b).

2 Avec un travail homme-femme équivalent, un couple accroît sa force de travail de 15 %.

- *Les rapports d'échanges*

La principale différence dans les rapports d'échange tient à l'accès plus facile à l'agglomération de Phongsaly pour les habitants de Yapong. Des camions-taxis desservent le village lors de la dizaine de liaisons quotidiennes entre Phongsaly et Boun Neua. Les citadins motorisés (commerçants, fonctionnaires, consommateurs) parviennent en quelques minutes au village[1]. L'accès à l'usine de séchage de thé (*Cf. page 437*), à mi-chemin sur la route de Phongsaly, était une condition préalable indispensable au développement de cette production.

### 3.1.5. Les différences de performances économiques évaluées à Yapong

***Une productivité du travail inférieure***

Dans les deux villages, l'activité économique est très diversifiée : 21 pratiques identifiées à Samlang et 25 à Yapong. Encore s'agit-il d'une estimation partielle, portant sur les principaux postes en termes de travail ou de revenu.

Avec des rendements inférieurs et un travail accru, la productivité du travail d'un paysan de Yapong est logiquement inférieure à celle d'un paysan de Samlang : 0,7 euro par journée de travail (*Cf. Figure 48, page 231*) contre 1,4 euros par journée, soit moitié moins (*Cf. Figure 49, page 232*).

L'agriculture d'abattis-brûlis est dans les deux villages l'activité la plus exigeante en main-d'œuvre familiale. Les rendements notablement inférieurs pour un travail comparable font que la productivité du travail de l'agriculture d'abattis-brûlis est nettement inférieure à Yapong : 0,3 euro par journée, soit plus de trois fois moins qu'à Samlang. La productivité du travail décroît avec le nombre d'années de culture successives : elle est en moyenne de 0,5 euro par journée pour le champ de première année, 0,3 euro par journée pour celui de deuxième année et 0,2 euro par journée en troisième année. A quelle logique répond le fait de cultiver les parcelles deux à trois

[1] Les transports sont facilités par les travaux de réparation de la route effectués en 1998 (financement PDDP, *Cf. annexe 5*) et en 2004 dans le cadre d'un projet d'infrastructures financé par la Banque mondiale.

années successives plutôt que d'accroître la surface cultivée en première année, plus productive ?

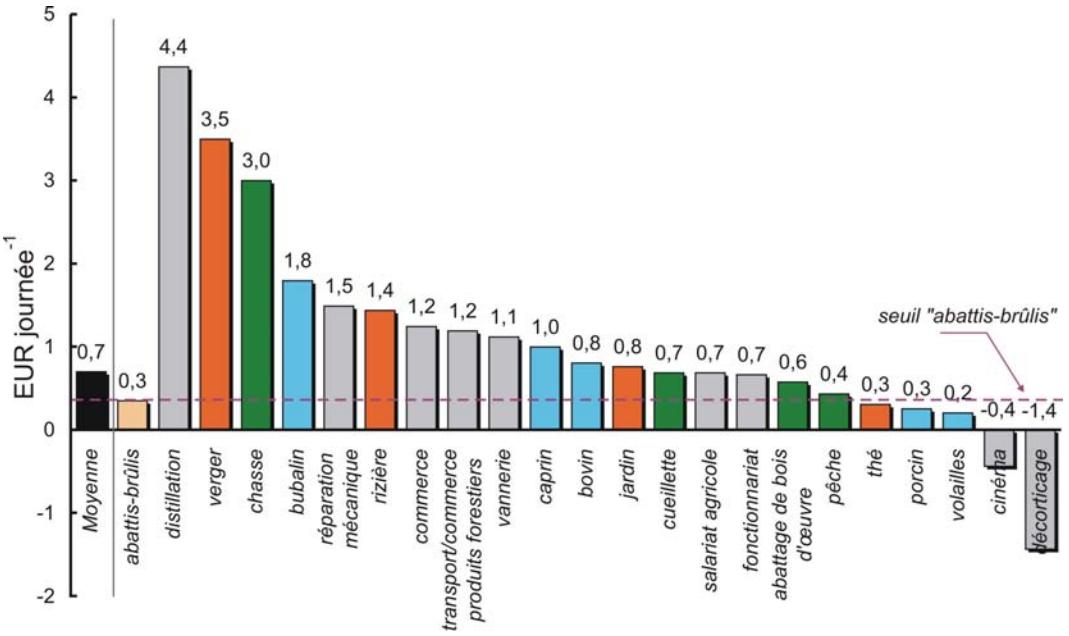



*Figure 48 : Productivité du travail à Yapong*

La main-d'œuvre est le facteur limitant de l'économie de Samlang, avec une réserve très importante de terres à exploiter (*Cf. page 100*). L'intérêt économique des paysans est alors de maximiser la productivité de leur travail familial (*Cf. page 193*). A Yapong en revanche, la densité de population est nettement supérieure (*Cf. page 212*). L'exploitation agricole est prohibée sur plus de 30 % du finage villageois ; l'abattis-brûlis est légalement confiné sur moins de 60 % du territoire. A Samlang, les forêts périphériques constituent des réserves mobilisables à volonté par les villageois, tandis qu'à Yapong les activités économiques des paysans y sont restreintes voire interdites par l'administration locale (*Cf. page 416*). Alors que la densité de population pour l'espace potentiellement en abattis-brûlis à Samlang, *i.e.* la totalité du finage, est de 7 habitants par kilomètre carré, elle atteint 20 habitants par kilomètre carré dans la zone restreinte pour l'abattis-brûlis à Yapong. Un actif dispose potentiellement de 29 ha pour l'abattis-brûlis à Samlang, contre 9 ha à Yapong, sans possibilité d'extension.

Contrairement à Samlang, la terre est le facteur limitant de la production agricole à Yapong. Il est impossible de cultiver une plus grande sole de première année ; pour assurer la production minimale de riz, les familles continuent de cultiver la sole en

deuxième, voire en troisième année, malgré une productivité du travail nettement dégradée. A Yapong, nous observons une crise, avec une productivité marginale décroissante du travail avec l'intensification en travail à l'unité de surface, processus conforme à la théorie classique sur le caractère non durable de l'agriculture d'abattis-brûlis (*Cf. page 45*).

La productivité du travail est limitée pour le thé. Avec 0,3 euro par journée, elle est comparable à l'abattis-brûlis (*Cf. Figure 48, page 231*).

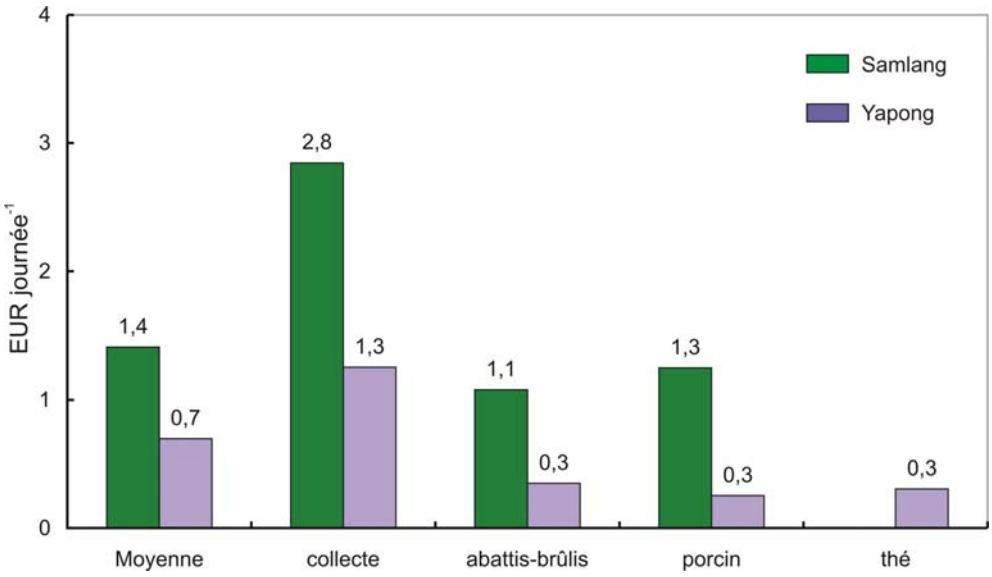



*Figure 49 : Comparaison de la productivité du travail de différentes activités entre Yapong et Samlang*

Comme à Samlang, la collecte rémunère mieux le travail que l'agriculture : trois euros par journée pour la chasse, 0,7 euro par journée pour la cueillette et 0,4 euros par journée pour la pêche (*Cf. Figure 48, page 231*). Ces résultats sont inférieurs à ceux de Samlang[1] ; La cueillette et la pêche à Yapong n'atteignent pas la productivité de l'abattis-brûlis à Samlang. L'éloignement des ressources naturelles et la méconnaissance du milieu naturel local du fait d'une installation récente expliquent que la collecte est comparativement moins pratiquée à Yapong (*Cf. page 222*) : (*Cf. page 222*).

[1] Respectivement 10, 2,9 et 1,1 euros par journée (*Cf. Figure 38, page 193*).

A techniques comparables, la productivité du travail des élevages bubalin, bovin et aviaire sont similaires dans les deux villages (*Cf. Figure 48, page 231* et *Figure 38, page 193*). En revanche, les résultats sont très différents pour l'atelier porcin : 0,3 euro par journée à Yapong pour 1,3 euros par journée à Samlang. La différence tient au parcage des animaux et à la moindre disponibilité en drèche de maïs, ce qui oblige à un travail accru pour l'alimentation (*Cf. page 219*).

La productivité des activités non agricoles et non liées à la cueillette est très variable, entre – 1,4 euros par journée et 4,4 euros par journée (*Cf. Figure 48, page 231*). Comme à Samlang, le décorticage motorisé et la projection de films ne sont pas rentables. Pour Samlang, nous avions envisagé un usage de confort familial pour expliquer ce résultat (*Cf. page 186*) ; cette raison n'est plus que partiellement valable à Yapong, puisque une famille a développé le décorticage en prestation de service (*Cf. page 228*) et une autre la projection de films dans des proportions nettement supérieures à l'usage familial.

***Un revenu par habitant nettement inférieur***

- *Une production de riz insuffisante pour couvrir les besoins*

Avec 715 kg par actif, la production annuelle de riz paddy à Samlang est en moyenne de 49 200 kg pour une consommation estimée[1] à 38 500 kg sur la période 2000-2003. En tenant compte des pertes de stockage[2], de la dessiccation du produit[3] et les semences réservées pour le cycle de culture suivant, le village est légèrement excédentaire (+ 3 %), sauf aléa climatique (*Cf. Tableau 22, page 234*). Le manque de riz touche un nombre réduit de familles (20 %) pendant une période limitée, deux semaines en moyenne (*Cf. Figure 50, page 234*). Des redistributions internes liées à la solidarité familiale compensent les déficits.

---

1 Avec 290 kg par an de riz paddy par habitant de plus de 12 ans (150 kg par an entre deux et douze ans), ce qui correspond à 200 kg par an de riz blanc (taux de conversion 70 %).

2 6 à 10 % par an d'après les enquêtes par sondage du PDDP en 2003.

3 Humidité du grain passant de 22 % à 14 % au cours du stockage.

| | *riz paddy (kg)* | **Samlang** | **Yapong** |
|---|---|---|---|
| Production | *moyenne 2000-2003* | 49 200 | 47 400 |
| Dessiccation au stockage | *H2O 22 % vers 14 %* | - 3 900 | - 3 800 |
| Pertes au stockage | *6 %-10 %* | - 3 600 | - 3 500 |
| Semences | *moyenne 2000-2003* | - 2 100 | - 3 200 |
| Besoins alimentaires | *estimation 2003* | 38 500 | 47 600 |
| Solde net | | + 1 100 | - 10 700 |

*Tableau 22 : Production et consommation de riz à Samlang et Yapong*
(2000-2003)

A Yapong, la situation est plus délicate. Chaque actif ne produit en moyenne que 540 kg de riz paddy par an. Le village est structurellement déficitaire. Si la production brute est comparable à la consommation (47 tonnes en moyenne annuelle 2000-2003), une fois déduit les pertes, la dessiccation et les semences, le déficit chronique est de plus de 22 % (*Cf. Tableau 22, page 234*). La soudure concerne chaque année près de 60 % des familles, pendant une durée moyenne de trois mois (*Cf. Figure 50, page 234*). Le déficit chronique fragilise les solidarités familiales traditionnelles et le commerce de riz se développe : vente, troc et crédit en nature (avec intérêts) dans le village, achat à Phongsaly. Nous avons vu que cela débouche sur une situation de dépendance durable pour certaines familles et favorise l'émergence du salariat agricole (*Cf. page 228*).

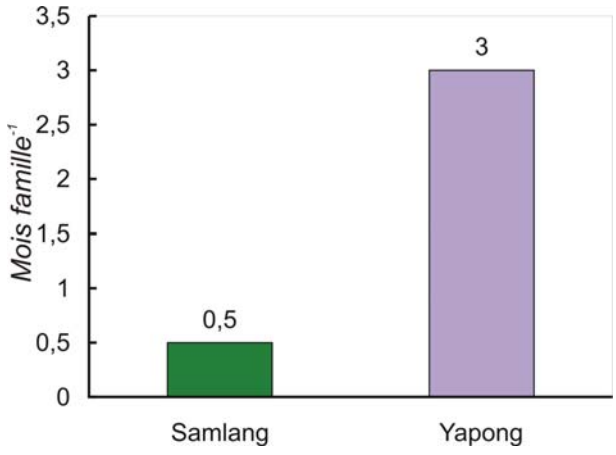



*Figure 50 : Comparaison de la durée de la soudure en riz à Yapong et Samlang*

- *Des revenus paysans nettement inférieurs à Yapong*

Le revenu total annuel, autoconsommation comprise, d'une famille de Yapong est en moyenne de 465 euros sur la période 2000-2003, soit 125 euros par habitant (*Cf. Tableau 23, page 235*). Avec 165 euros par famille et par an (45 euros par habitant et par an), le revenu monétaire compte pour plus du tiers du revenu total.

| | **Moyenne** EUR | **C.V.** % |
|---|---|---|
| Revenu total | 465 | 66 % |
| Revenu par habitant | 125 | 64 % |
| Revenu par actif | 255 | 54 % |
| Revenu par habitant et par jour | 0,3 | 110 % |
| Revenu monétaire total | 165 | 85 % |
| Revenu monétaire par habitant | 45 | 73 % |
| Revenu monétaire par actif | 90 | 63 % |
| Revenu monétaire par habitant et par jour | 0,1 | 122 % |
| Part dans le revenu total | 36 % | |

*Tableau 23 : Revenus des familles de Yapong*

Les cultures, principalement l'abattis-brûlis, assurent près des deux-tiers du revenu, devant la collecte (13 %) et l'élevage (13 %, *Cf. Figure 51, page 235*).

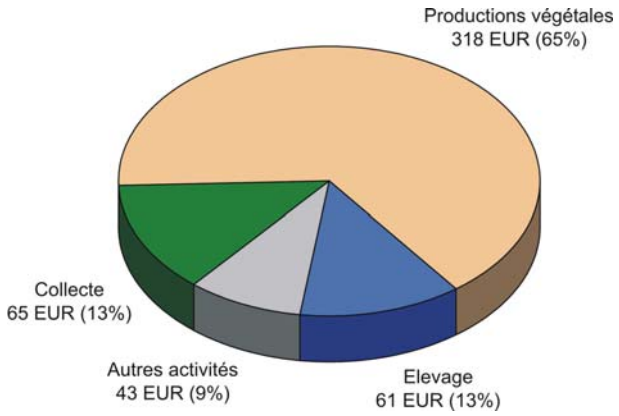



*Figure 51 : Décomposition du revenu familial moyen à Yapong*

Le revenu des paysans de Yapong est presque deux fois moindre que celui de Samlang : 125 euros par habitant contre 229 euros par habitant. La valeur ajoutée tirée des productions végétales est équivalente (*Cf. Figure 52, page 236*) :

l'affectation privilégiée de la main-d'œuvre familiale à l'abattis-brûlis (*Cf. page 228*) permet de maintenir la valeur produite, au détriment des autres productions : le revenu de l'élevage 2,6 fois inférieur et celui de la collecte 5,4 fois inférieur.

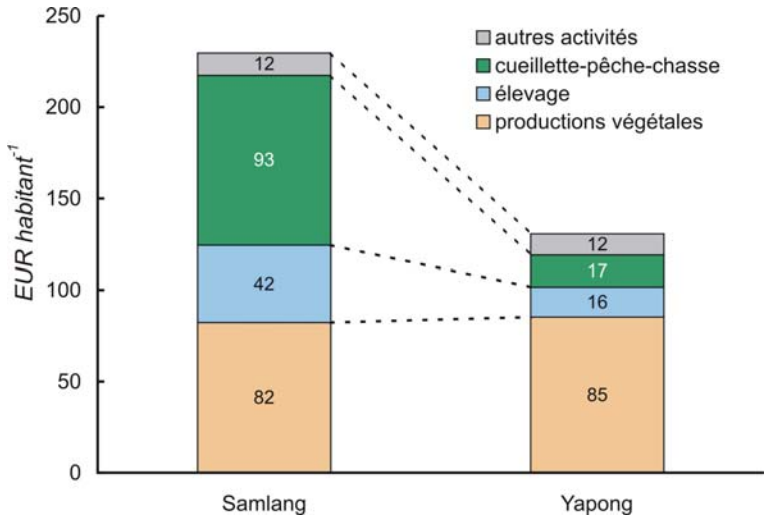



*Figure 52 : Comparaison des revenus entre Yapong et Samlang*
(valeur ajoutée nette par habitant et par an)

***Une différenciation sociale plus marquée***

Comme à Samlang, les résultats moyens étudiés précédemment masquent des différences entre les familles de Yapong.

- *Une différenciation liée aux disparités dans les productions végétales*

A Samlang, les disparités entre les familles pour la cueillette, et plus précisément la chasse, étaient la cause majeure des différences de revenu entre exploitations (*Cf. Tableau 19, page 199*). A Yapong, avec la même méthode d'évaluation, la conclusion est différente : ce sont les différences de résultats pour les productions végétales qui sont la cause principale de la différenciation économique. Le coefficient de détermination entre la série des valeurs ajoutées des cultures et le revenu atteint 0,83 contre moins de 0,35 pour les autres activités (*Cf. Tableau 24, page 237*). Cela s'explique par le fait que les productions végétales accaparent l'essentiel de la force de travail des familles (*Cf. Figure 47, page 228*), laissant peu de possibilité de créer des écarts significatifs par ailleurs.

| Activité | p² | Activité | p² |
|---|---|---|---|
| Productions végétales | 0,83 | *abattis-brûlis* | *0,59* |
| Elevage | 0,34 | *autres cultures* | *0,64* |
| Collecte | 0,23 | | |
| Autres | 0,14 | | |

*Tableau 24 : Corrélation entre le revenu et la valeur ajoutée par activité à Yapong*
(coefficient de détermination entre le revenu total par actif et la VAN par actif)

- *La distribution de la valeur ajoutée par activité : peu de dispersion, sauf pour les productions végétales, dont l'abattis-brûlis*

Alors que la distribution de la valeur ajoutée nette de l'abattis-brûlis était normale et peu dispersée à Samlang (*Cf. Figure 39, page 196*), elle est plus étalée à Yapong. 30 % des familles sont dans un intervalle de ±25 % de la moyenne (*Cf. Figure 53, page 237*), contre 75 % à Samlang (*Cf. page 196*). Le phénomène est comparable pour les autres cultures (thé, vergers, maraîchage, rizière), réparties inégalement dans la communauté et donc source de dispersion dans les revenus (*Cf. Tableau 24, page 237* et *Figure 53, page 237*).

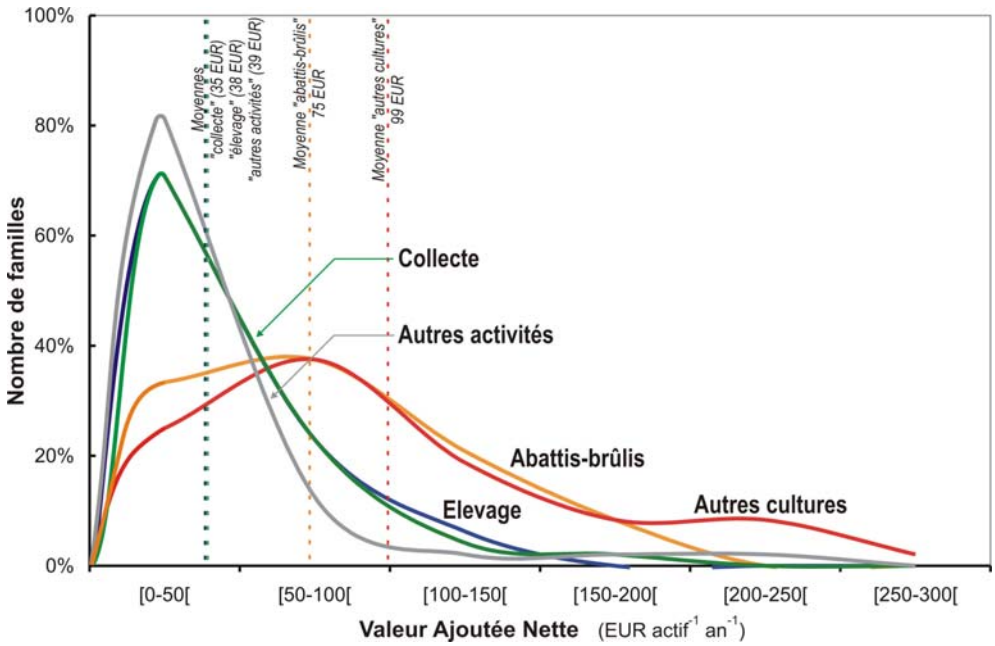



*Figure 53 : Distribution de la valeur ajoutée par actif de Yapong*

Les faibles exigences en travail des autres activités économiques, ainsi que leurs résultats modestes, font que la dispersion est limitée entre les familles (*Cf. Figure 53, page 237*).

- *La distribution du revenu : des ressources inférieures et plus dispersées*

Comme à Samlang, la distribution du revenu total des familles de Yapong est quasi normale, centrée sur la moyenne (*Cf. Figure 54, page 238*), avec une dispersion plus marquée : alors que le rapport entre les extrêmes atteint neuf à Samlang, il monte à dix-neuf à Yapong. Un écart de revenu d'un à vingt dans une communauté d'une cinquantaine de familles paysannes est conséquent. Sur le graphique, l'écart des revenus entre les deux familles est saisissant, mais il convient de prendre en compte une taille inférieure des foyers à Yapong[1] ; la comparaison des revenus par actif et par personne est plus pertinente.

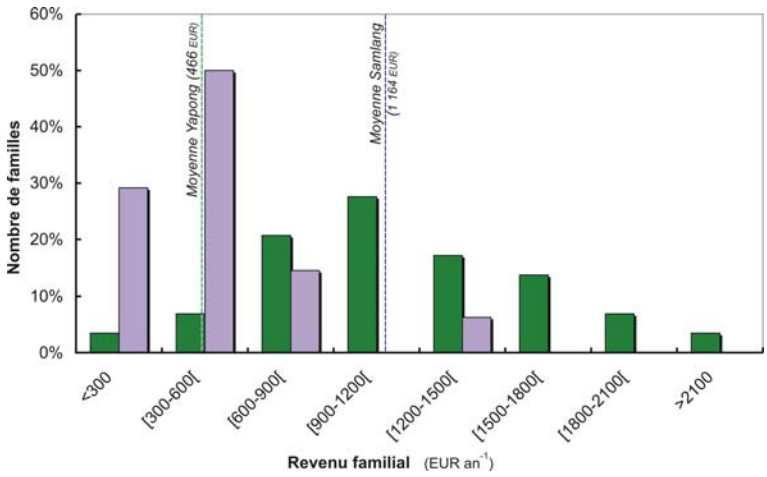



*Figure 54 : Distribution comparée du revenu total familial à Yapong et Samlang*

Les différences entre les deux villages sont moins marquées mais cependant très nettes pour le revenu par actif (*Cf. Figure 55, page 239*). Si la médiane est de 490 euros par actif et par an à Samlang, elle n'est que de 224 euros par actif et par an à Yapong.

[1] 3,7 personnes par famille à Yapong (1,8 actifs par famille) pour 5,1 personnes par famille à Samlang (2,5 actifs par famille).

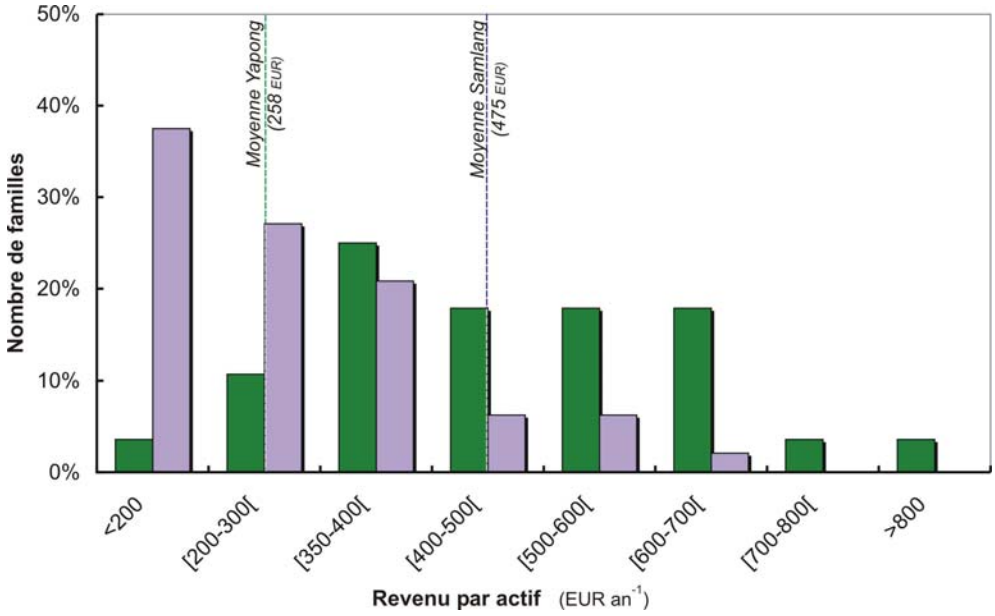



*Figure 55 : Distribution comparée du revenu par actif à Yapong et Samlang*

Ces différences se retrouvent pour la distribution du revenu par habitant, avec une distribution normale pour chaque village mais des moyennes et des médianes nettement inférieures à Yapong : respectivement 125 euros par habitant et par an et 107 euros par habitant et par an, pour 229 euros par habitant et par an et 222 euros par habitant et par an à Samlang (*Cf.* Figure 56, *page 239*).

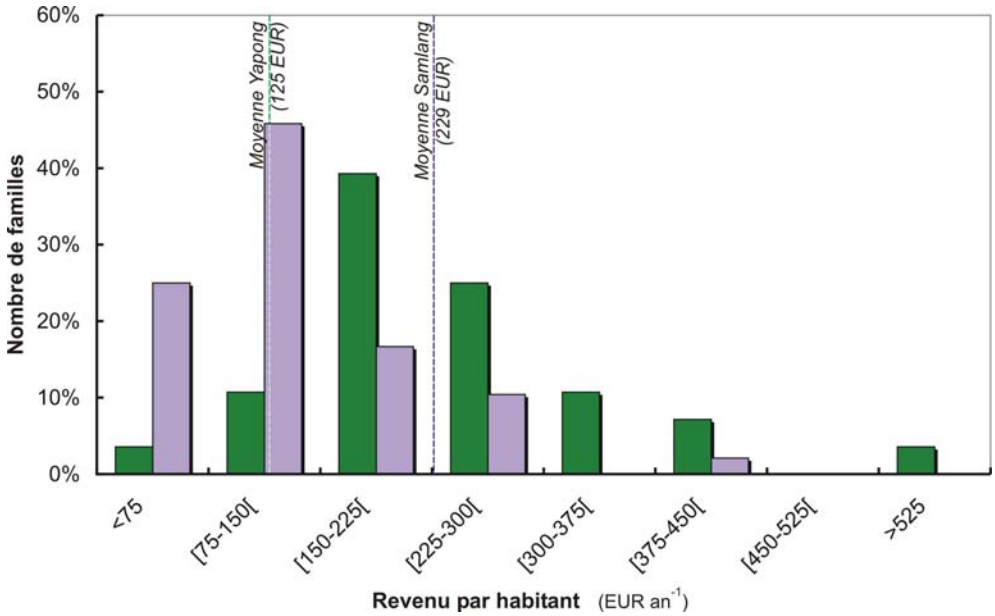



*Figure 56 : Distribution comparée du revenu par habitant à Yapong et Samlang*

### 3.1.6. Conclusion pour le village de Yapong

Par sa position en bord de route à proximité de la capitale provinciale, il était possible de supposer que les paysans de Yapong tireraient de l'intégration accrue au marché des revenus supérieurs à ceux des habitants de Samlang.

Bien que l'intégration au marché se vérifie en termes d'échanges commerciaux accrus et de monétarisation de l'économie, le revenu moyen à Yapong est, par habitant, près de deux fois inférieur à celui de Samlang. La différence s'explique essentiellement par une productivité du travail inférieur de l'agriculture d'abattis-brûlis, causée par une rotation beaucoup plus rapide : la friche dure trois ans pour deux années successives de culture à Yapong, contre 12 ans pour une année de culture à Samlang.

La rotation plus rapide tient à une disponibilité réduite en terre par rapport au nombre d'habitants, c'est-à-dire par une densité de population plus élevée : sept habitants par kilomètre carré à Samlang pour douze à Yapong. De là à déduire que la différence de revenu est une conséquence de la croissance démographique selon le schéma classique pour l'abattis-brûlis (*Cf. page 45*), il est un pas que nous nous garderons de faire ; d'autres causes, externes au village, peuvent expliquer les différences. Nous y reviendrons.

### 3.1.7. Quelques variations notables dans les pratiques agricoles de la zone d'étude

Nous avons passé en revue les activités économiques des paysans dans deux villages soigneusement sélectionnés de la zone d'étude. La diversité repérée couvre l'essentiel des pratiques de la région, néanmoins il convient de citer des activités complémentaires existantes dans certains villages, généralement relatives aux productions végétales[1] :

- *thé* à Kômèn et Phagnasi[2], avec des plantations anciennes où les théiers, non taillés, sont des arbustes de un à trois mètres de haut ; la transformation — avec

[1] Des villages de la vallée de la Nam Ou ont développé une activité de transport en pirogue génératrice de revenus importants, mais ne concernant qu'un nombre limité de familles à Hatsa et Hatko.

[2] Se référer à la *Figure 57*, page 243 pour la localisation des villages.

traitement à la vapeur, fumage et conditionnement en bâton — donne un produit original ;

- *arboriculture* (orangers et citronniers) à Namlong May et Pangsô ;
- *riziculture en terrasse* sur une surface notable[1] autour de Phongsaly, à Chichô, Phongseck, Phagnasi, Pangsô, Bakalouang et Bakanoy ;
- *maraîchage* périurbain dans les villages constituant la ville de Phongsaly, ainsi qu'à Saylom, Mongchao et Chantan ;
- *galanga* (*Alpinia* spp, *Zingiberaceae*), *teck* (*Tectona grandis*), *ananas* et *benjoin* (*Styrax tonkinensis*) à Hatsa et dans les villages de la vallée de la Nam Ou.

A l'échelle de la zone d'étude, ces cultures sont de surface limitée ; elles n'impliquent actuellement qu'une proportion limitée de paysans pour lesquelles l'agriculture d'abattis-brûlis reste leur système de culture principal. A l'exception du thé de Kômèn, ces cultures sont d'introduction récente dans les systèmes de production agricole des villages cités. Nous les étudierons dans la troisième partie.

### 3.1.8. Conclusion : un zonage de la région étudiée fonction de l'accessibilité et de la durée de la friche

Nous avons mis en évidence des différences importantes de pratiques agricoles et de résultats économiques entre deux villages de la zone d'étude, qui s'expliquent par la durée variable de la rotation pour l'abattis-brûlis et, secondairement par l'accessibilité aux marchés et aux services de la capitale provinciale.

Les villages de Samlang et Yapong n'ont pas été tirés au hasard. Leur sélection a reposé sur les observations réalisées durant les parcours des transects et les informations obtenues au cours des enquêtes initiales dans tous les villages de la région d'étude (*Cf. page 75*), qui nous ont permis de poser comme hypothèse que la durée de la friche et l'accès à Phongsaly sont les deux facteurs de différenciation des

[1] 5 à 10 ha de rizières irriguées dans chaque village cité.

systèmes de production agricole des villages. L'étude approfondie des deux villages a confirmé cette dichotomie pour fonder un zonage pertinent de la région étudiée.

Pour la réalisation du zonage de la région d'étude, nous avons donc retenu deux critères objectifs directement dépendants des facteurs de différenciations identifiés :

- accès direct en véhicule possible ou non ;
- rotation totale de plus ou de moins de neuf ans[1] pour le système de culture d'abattis-brûlis.

Sur les 39 villages ruraux de la zone étudiée, 17 correspondent en 2004 aux deux critères : Bakalouang, Bokong, Chaphou, Chichô, Hatsa, Khounsouk Louang, Khounsouk Noy, Kinaly, km 13, Kômèn, Mongchao, Namlong May, Pangsô, Phagnasi, Saylom, Vangsay, Yapong (*Cf. Figure 57, page 243*). Du point de vue des pratiques agricoles, ces villages sont comparables à Yapong ; nous les regroupons dans la zone appelée "*zone accessible*". 4 200 personnes (1 000 familles) habitent dans cette zone, non comptés les 5 300 habitants (1 180 familles) de la ville de Phongsaly.

Les 22 villages plus difficiles d'accès, pour lesquels la rotation est au moins de neuf ans, forme la zone "*forestière*" (*Cf. Figure 57, page 243*), qui compte 4 150 personnes (770 familles). Dans ces villages, les pratiques agricoles et les résultats économiques sont comparables à ceux des paysans de Samlang.

Après avoir constaté et analysé les différences de performances économiques entre les deux zones, il convient d'essayer de comprendre leur origine, ainsi que le paradoxe démographique : entre 1995 et 2005, la population est passée de 5 560 habitants à 4 170 dans la zone "forestière" où l'économie est la plus performante[2], tandis que le peuplement de la "zone accessible" restait quasiment

---

1 Ce qui correspond à deux-trois ans de culture pour six-sept ans de friche, période présentée par les paysans comme minimale en dessous de laquelle les rendements sont notablement inférieurs.

2 – 25 % en dix ans (sources : données du district pour le recensement national) sur 750 km², soit de 7,4 habitants $km^{-2}$ à 5,6 habitants $km^{-2}$.

stable[1], malgré des résultats économiques peu engageants. Ce sera l'objet de la troisième partie de l'étude.

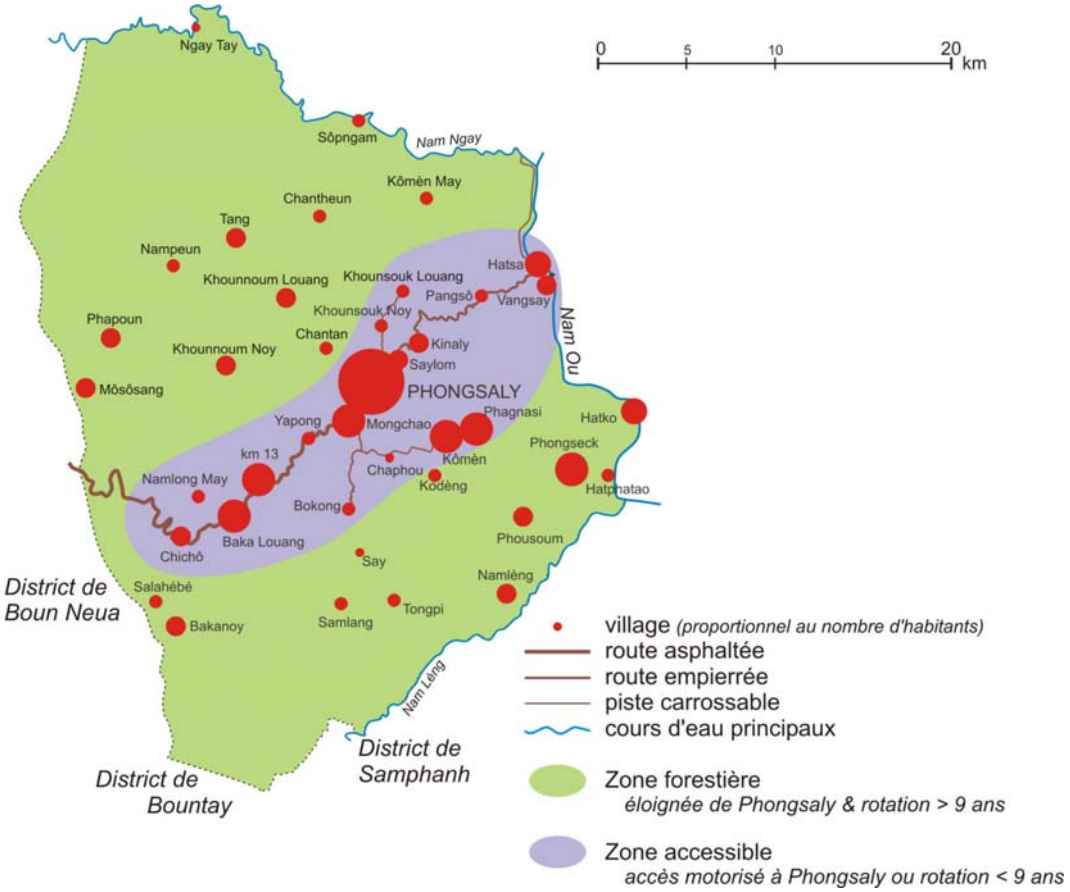



*Figure 57 : Zonage de la région étudiée*

## 3.2. Les différents systèmes agraires dans le district de Phongsaly

Pour les besoins de notre étude, nous nous sommes limités à une région de 960 km² au sud-ouest du district de Phongsaly (*Cf. page 61*). Néanmoins, il nous a été possible d'élargir le champ de nos observations à partir des six années d'activités au sein du PDDP (*Cf. Figure 15, page 74*). La diversité des pratiques agricoles analysée dans la zone d'étude se retrouve, à plus grande échelle, dans les 82 villages ruraux du

[1] 4 340 habitants en 1995 et 4 200 en 2005 (– 3 %), sur 205 km², soit de 21,2 habitants km$^{-2}$ à 20,5 habitants km$^{-2}$.

district de Phongsaly, où existent des systèmes agraires différents de ceux identifiés et étudiés précédemment.

La description succincte des systèmes agraires qui suit se fonde sur nos observations de terrain ainsi que sur des études exécutées dans le cadre du PDDP :

- l'étude des systèmes agraires du sud-ouest du district de Phongsaly par Laffort et Jouanneau en 1994 (Laffort 1997, 1998 ; Laffort et Jouanneau 1998) ;
- l'étude des systèmes agraires sur la rive gauche et dans la vallée de la Nam Ou par Alexandre et Eberhardt en 1997 (J. -L. Alexandre et Eberhardt 1998) ;
- l'étude de l'impact social du PDDP dans le sud-ouest du district par Evrard en 1998 (Evrard 1998, 1999) ;
- l'étude des systèmes agraires du nord du district par Baudran en 1999 (Baudran 2000).

### 3.2.1. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche forestière de longue durée et assolement réglé

Nous avons analysé ce système agraire à partir de l'étude du village de Samlang. L'abattis-brûlis dans cette région se caractérise par :

- des friches de longue durée (9-18 ans) ;
- une sole groupée au niveau villageois ;
- une appropriation définitive familiale de la parcelle, héritable ;
- un champ d'abattis-brûlis associant de nombreuses cultures au riz glutineux en première année.

Dans la zone d'étude du sud-ouest du district, les villages participant de ce système sont pour la plupart Phounoy : *Bakanoy, Chantan, Hatko, Hatthao, Khounnoum Louang, Khounnoum Noy, Kodèng, Kômèn May, Ngay Tay, Phongseck, Phousoum, Samlang, Say, Tang* et *Tongpi*.
Néanmoins, ce mode d'exploitation du milieu forestier n'est pas exclusif de l'ethnie Phounoy. Un village de population mixte (Ho et Phounoy) s'y rattache également (*Nampeun*) ainsi qu'un village Laosèng (*Sôpngam*) et un village Akha (*Chantheun*).

En dehors de la zone d'étude, ce système de production agricole concerne deux villages Phounoy (*Oudôm*, *Namsa*) et un village Ho (*May*) sur la rive gauche de la Nam Ou, ainsi que les sept villages de la vallée de la Nam Ou en amont de Hatsa, qu'ils soient de peuplement Laosèng (*Phoumouang*, *Phousoum Neua*, *Sôpkang*, *Va Neua*, *Vatay*) ou mixte Lü/Laosèng (*Hathin*).

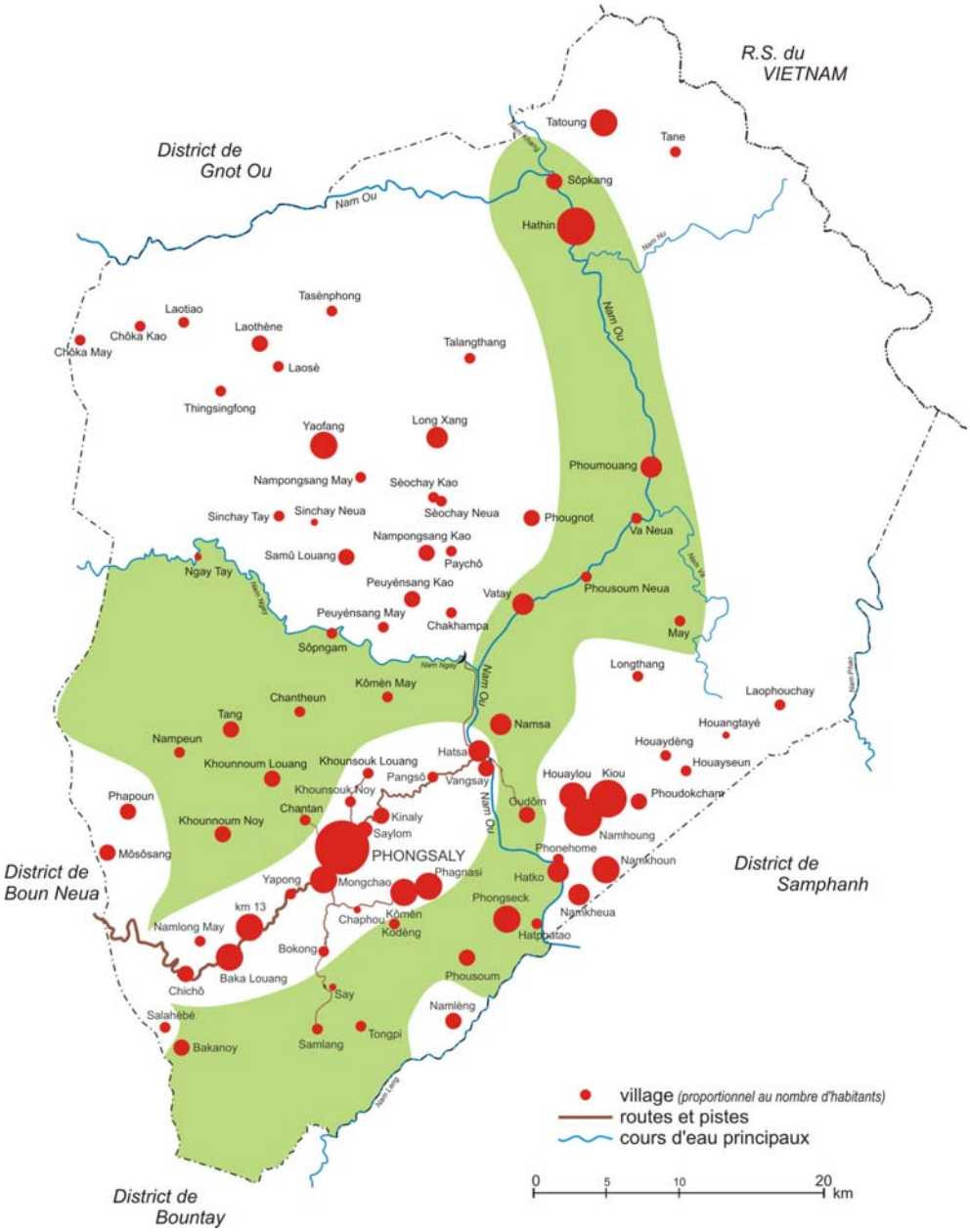



*Figure 58 : Villages pratiquant l'abattis-brûlis en sole groupée avec une friche forestière de longue durée*

Au total, 27 villages participent de ce système agraire, avec 5 900 habitants, soit 24 % de la population du district de Phongsaly.

### 3.2.2. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche arbustive de courte durée et assolement réglé

A l'instar de Yapong, l'abattis-brûlis pour ces villages se caractérise par :

- des friches de courte durée (0-9 ans) ;
- une sole groupée pour l'abattis-brûlis au niveau villageois ;
- mais les parcelles sont attribuées aux familles temporairement, pour la durée de la culture ;
- un champ d'abattis-brûlis associant de nombreuses cultures au riz glutineux en première année ;
- des cultures commerciales récentes (thé, arbres fruitiers, galanga, cultures maraîchères, *etc.*) et en expansion.

Les villages participant à ce système sont pour la plupart Phounoy : *Bakalouang, Bokong, Chaphou, Chichô, Khounsouk Louang, Khounsouk Noy, Kinaly, km 13, Kômèn, Mongchao, Namlong May, Pangsô, Phagnasi, Saylom, Vangsay* et *Yapong*. Néanmoins, ce mode d'exploitation du milieu forestier n'est pas exclusif de l'ethnie Phounoy. Un village de population mixte (Lü et Phounoy) s'y rattache également (*Hatsa*).

Au total, 17 villages (*Cf. Figure 57, page 243*) participent de ce système agraire, avec 4 200 habitants, soit 17 % de la population du district de Phongsaly.

### 3.2.3. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche arbustive de courte durée et assolement dispersé

Le mode d'exploitation de l'agro-écosystème par la plupart des villages Phounoy de la rive gauche de la Nam Ou diffère complètement de ceux du sud-ouest du district :

- la friche est beaucoup plus courte (4-8 ans) et conduit à des formations secondaires arbustives ;
- la sole est dispersée avec des parcelles familiales isolées ;
- l'appropriation de la parcelle se limite à la durée de la culture ;
- le riz glutineux est associé à d'autres cultures ;

- jusqu'à une époque récente[1], la culture du pavot était importante dans l'économie familiale ; la production d'opium impliquait une modification du calendrier de travail du champ d'abattis-brûlis, avec une défriche en mars au lieu de décembre, période de semis du pavot[2].
- la différenciation sociale est marquée, avec une extraction du surtravail fondée sur des échanges de riz et de travail inégalitaires.

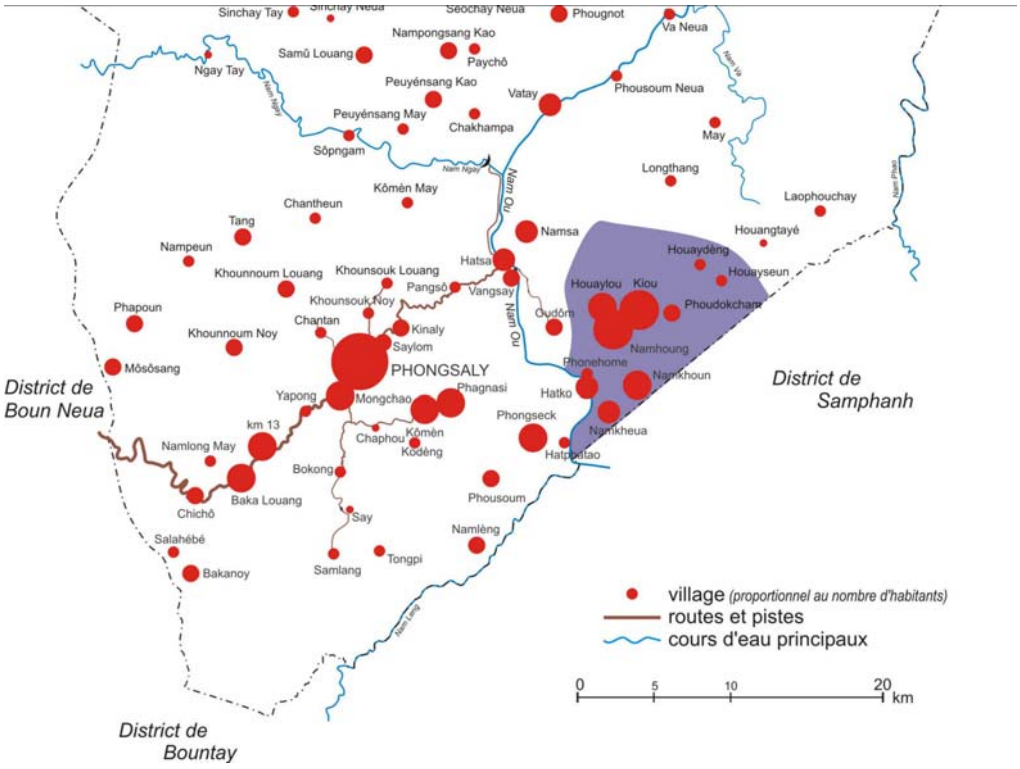



*Figure 59 : Villages d'abattis-brûlis sur friche arbustive (rive gauche de la Nam Ou)*

Les villages concernés sont Phounoy (*Houaydèng*, *Houaylou*, *Houayseun*, *Kiou*, *Namhoung*, *Namkheua*, *Namkhoun* et *Phoudokcham*) ou mixte (*Phonehome* : Phounoy/Lao).

Au total, neuf villages participent de ce système agraire, avec 3 050 habitants, soit 12 % de la population du district de Phongsaly.

---

1 Depuis 2002, la production de pavot est en régression du fait d'une pression politique accrue (*Cf. annexe 4*).

2 Ce qui rend les résultats de la culture du riz plus aléatoire : un démarrage précoce de la saison des pluies empêche ces villages de brûler l'abattis et donc de mettre la parcelle en culture.

### 3.2.4. L'agriculture sur brûlis de savane

Des paysans du district de Phongsaly pratiquent une forme originale d'abattis-brûlis, caractérisée par :

- des friches herbacées de longue durée (10-20 ans) entretenues annuellement par le feu pour empêcher le recrû arboré et y favoriser la colonisation monospécifique par *Imperata cylindrica* ;
- un labour à l'araire et à la herse tractées par des bubalins pour éliminer le tapis graminéen en préparation du semis (*Cf. Photo 52, page 248*) ;
- une sole dispersée avec des parcelles familiales isolées les unes des autres ;
- une appropriation de la parcelle se limitant à la durée de la culture ;
- une culture de riz blanc sans association ;
- l'importance dans l'économie familiale de la culture du pavot jusqu'en 2002 (50 % du revenu annuel total en moyenne).
- la différenciation sociale très marquée, avec une extraction du surtravail fondée sur des échanges de riz et de travail inégalitaires.

*Photo 52 : Travail du sol à l'araire après brûlis de savane à Imperata*
(Paychô, 3/2002 Photo : Henri Thénard)

Les villages participant à ce système sont tous Ho sur la rive gauche de la Nam Ou (*Houangtayé, Laophouchay, Longthang*), mais de cultures plus diverses dans le reste du district : deux villages Ho (*Long Xang, Talangthang*) et trois villages Akha

(*Paychô, Peuyénsang Kao, Sèochay*) dans le nord du district, un village Akha (*Namlèng*) dans le sud.

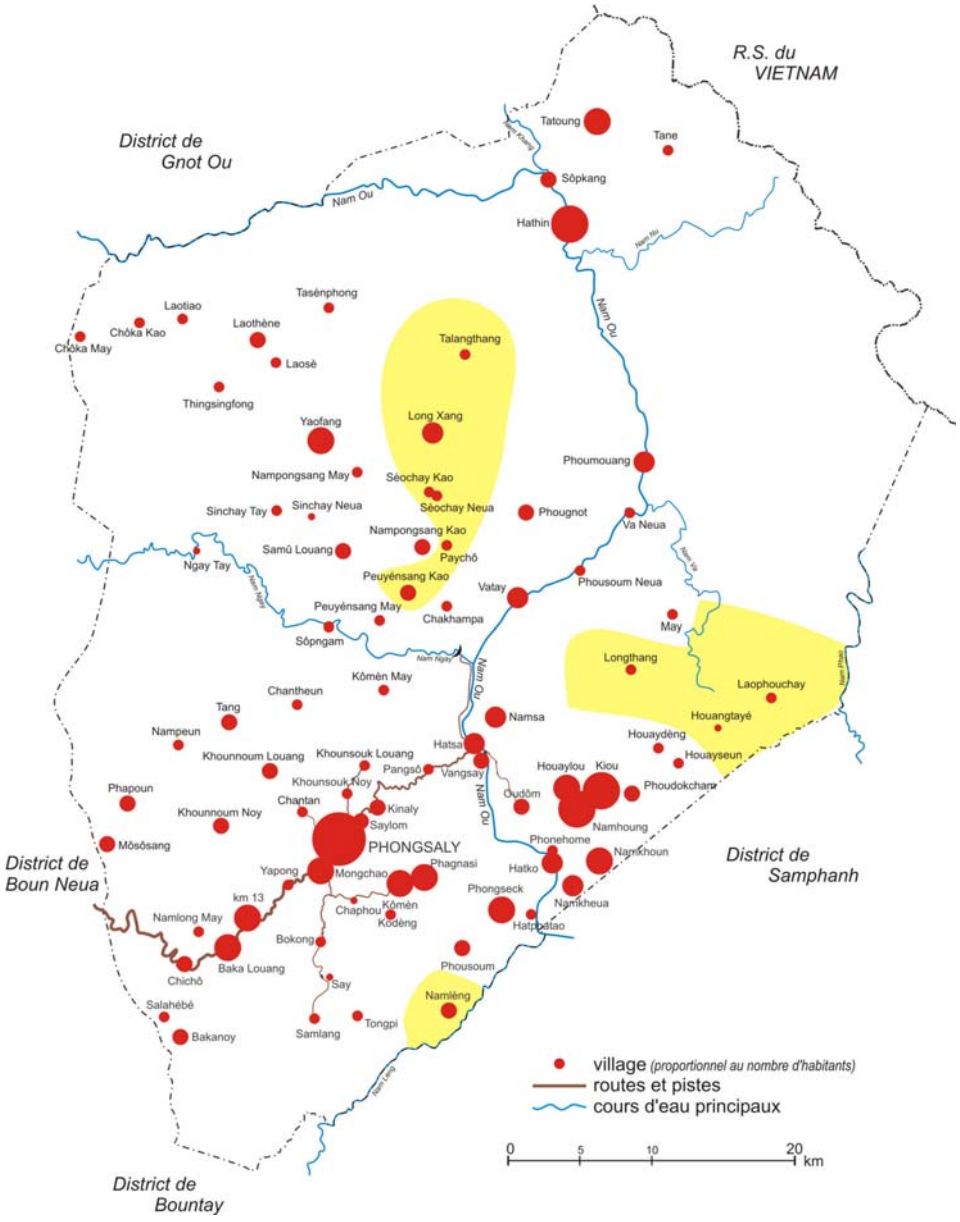



*Figure 60 : Villages pratiquant la culture sur brûlis de savane*

Au total, neuf villages participent de ce système agraire, avec 1 850 habitants, soit 7 % de la population du district de Phongsaly.

### 3.2.5. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche forestière de longue durée et assolement dispersé

Dans le nord du district, des paysans pratiquent une agriculture d'abattis-brûlis techniquement comparable à celle de la "zone forestière" du sud-ouest, à l'exception notable de l'assolement : chaque famille défriche une parcelle indépendamment des autres. L'appropriation de la parcelle est temporaire et ne dure que le temps de la mise en culture. De plus, les variétés cultivées de riz ne sont pas glutineuses.

Un village Ho (*Thingsingfong*) et quatre villages Akha (*Chakhampa, Peuyénsang May, Phougnot, Samû Louang*) pratiquent cette agriculture. Les villages Akha de l'ouest du district (*Môsôsang, Phapoun et Salahébé*) font de même.

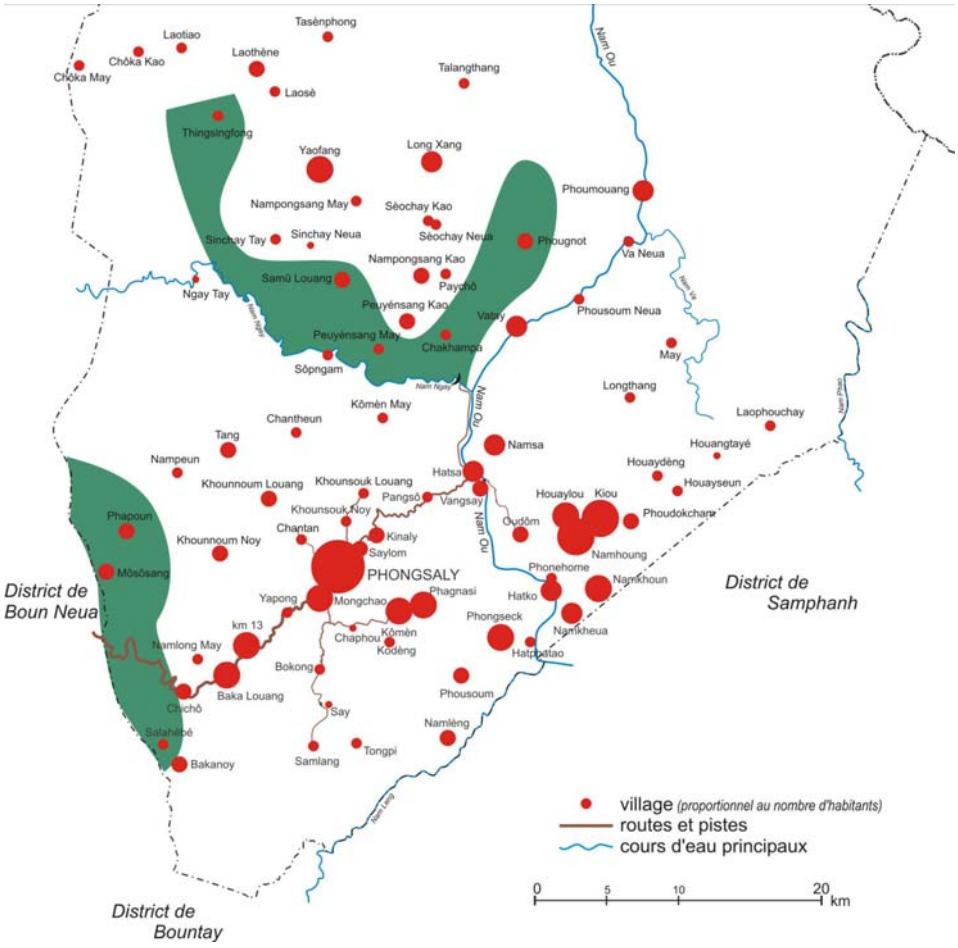



*Figure 61 : Villages d'abattis-brûlis sur friche forestière longue et assolement dispersé*

Au total, huit villages participent de ce système agraire, avec 1 800 habitants, soit 7 % de la population du district de Phongsaly.

### 3.2.6. Une zone mixte, associant abattis-brûlis avec friche forestière et culture sur brûlis de savane

Dans le nord du district, deux systèmes de culture différents peuvent coexister dans un même village, avec certaines familles pratiquant la culture sur brûlis de savane (*Cf. page 248*) et d'autres l'agriculture d'abattis-brûlis avec friche forestière et assolement réglé (*Cf. page 250*), en fonction des possibilités d'accès de chacune aux bubalins de trait nécessaire au labour des terres de savane.

C'est le cas dans trois villages Ho (*Laosè, Tasènphong, Yaofang*) et quatre villages Akha (*Nampongsang May*, *Nampongsang Kao*, *Sinchay Tay*, *Sinchay Neua*).

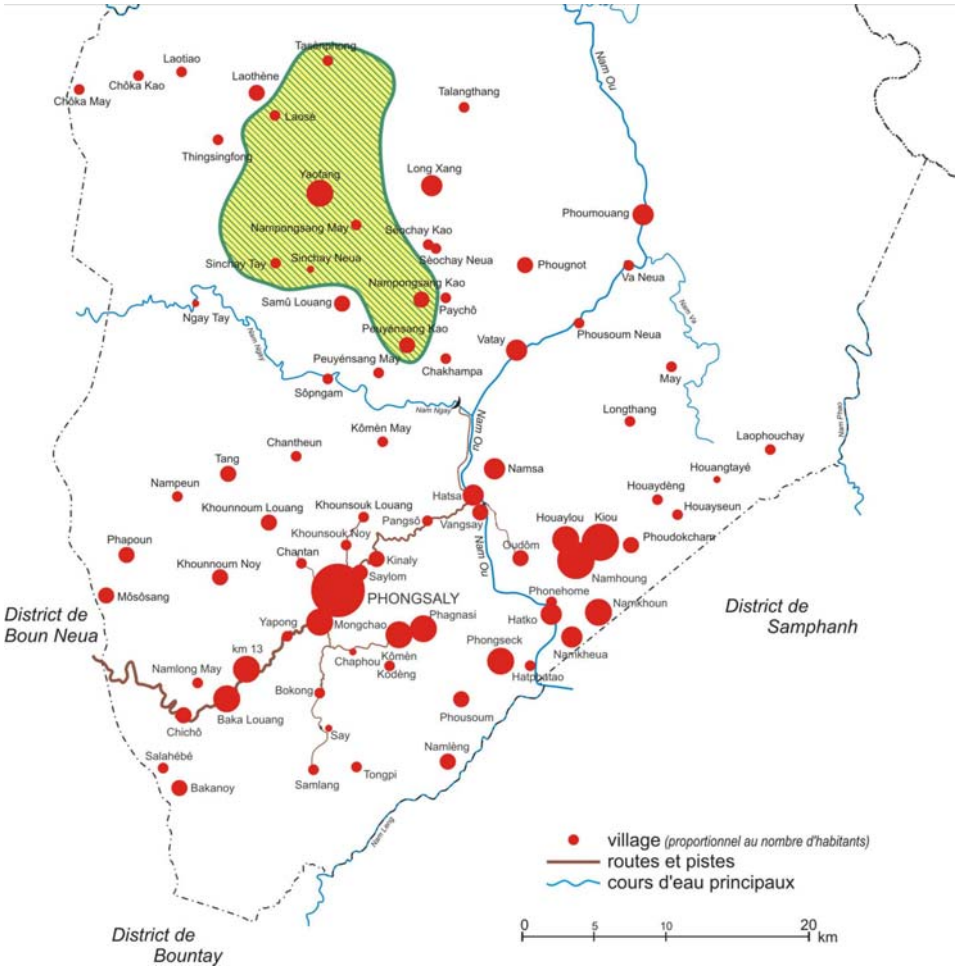



*Figure 62 : Villages pratiquant l'abattis-brûlis sur friche forestière et la culture sur brûlis de savane*

Au total, sept villages participent de ce système agraire, avec 1 350 habitants, soit 5 % de la population du district de Phongsaly.

### 3.2.7. Des villages où la riziculture en terrasse prédomine

Les villages du nord-ouest du district ont profité d'un écosystème plus propice[1] à la riziculture en casier pour aménager des terrasses. Dans ces quatre villages Ho (*Chôka Kao*, *Chôka May*, *Laothène*, *Laotiao*), l'abattis-brûlis a quasiment disparu. En accroissant la productivité du travail, la riziculture irriguée a permis aux familles d'étendre la culture de plantes à stupéfiant et d'accroître leurs revenus[2]. Depuis 2002, la production de pavot est en régression du fait d'une pression politique accrue (*Cf. annexe 1*).

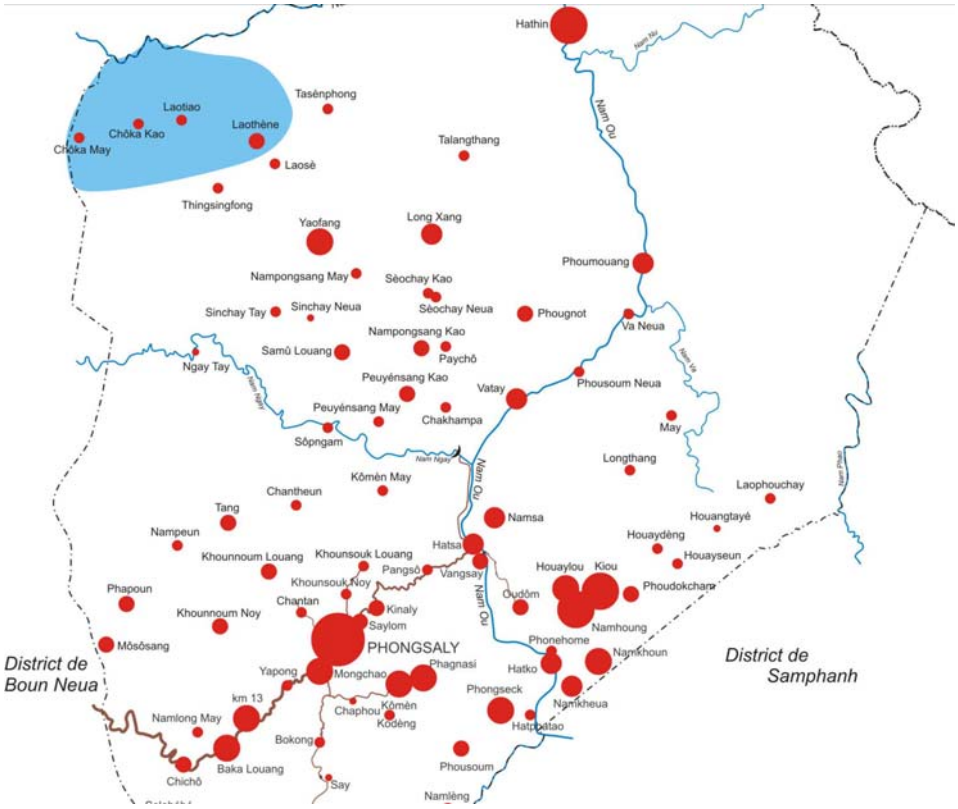



*Figure 63 : Villages avec riziculture en terrasse*

Quatre villages participent de ce système agraire, avec 770 habitants, soit 3 % de la population du district de Phongsaly.

---

1 Relief moins marqué sur substrat gréseux.

2 Contrairement aux idées reçues (D. Bertrand 2003 ; Boonwaat 2005 ; Commission Nationale Lao pour la Supervision et le Contrôle des Drogues 2000 ; Leak et Kolshus 1999 ; ONUDC 2003, 2004 ; PNUCID 1999a, b, 2001, 2002 ; Weir *et al.* 2000), l'agriculture d'abattis-brûlis présente moins de synergie avec la culture du pavot que la riziculture inondée, du fait de la concurrence pour la main-d'œuvre au moment de la défriche qui correspond à la période de semis du pavot (Baudran 2000).

### 3.2.8. Les particularités de l'agriculture périurbaine autour de Phongsaly

Les neuf villages qui composent l'agglomération de Phongsaly (*Chommouang, Hom Savang, Phonekèo, Phonesahat, Phongsaly, Phoufa, Sensaly, Thalat Vilay* et *Vatkèo*) ont des activités économiques différentes de celles des paysans ruraux. Il s'agit pour l'essentiel d'une population de pluri-actifs qui combine une activité tertiaire[1] à l'agriculture : élevage, maraîchage, arboriculture et terrasses rizicoles. Les contraintes sur cette agriculture sont triples :

- Les faibles traitements de la fonction publique ne permettent pas d'atteindre à eux seuls un niveau de vie décent et autonome. Les fonctionnaires, militaires inclus, doivent pratiquer une activité autre, essentiellement agricole à Phongsaly.
- La double-activité ne permet pas aux habitants de Phongsaly de consacrer beaucoup de temps à des déplacements pour accéder aux champs. Ils se concentrent donc sur les parcelles périurbaines sur lesquelles la "pression" est intense. Le paysage déforesté aux abords immédiats de la ville est un écosystème exceptionnel pour la région, très localisé.
- La forte croissance démographique des dernières décennies (*Cf. page 451*) excède les capacités productives du terroir originel avec les systèmes de production agricole mis en œuvre dans les villages ruraux voisins. Cela se combine avec la nécessité d'accéder rapidement aux parcelles pour accentuer la "pression" sur les espaces cultivables.

L'agriculture d'abattis-brûlis, interdite dans ces villages depuis 2002 (*Cf. page 432*), a évolué vers des tentatives de cultures permanentes du riz en association avec des arbres fruitiers, mais avec un succès mitigé (très faible rendement). Les habitants de Phongsaly ont développé des jardins maraîchers pour alimenter le marché urbain. Le système de culture est plus intensif, avec notamment l'utilisation de fertilisants d'origine animale. Toujours pour répondre à la demande urbaine, des élevages intensifs de porcs ont aussi été développés. Les animaux sont parqués

[1] Fonctionnaires, commerçants, policiers, militaires, *etc*.

individuellement au-dessus du jardin et alimentés avec des tubercules, des légumes-feuilles et des troncs de bananier toute l'année, ce qui implique un travail important, notamment pour le transport de l'eau en saison sèche, concurrençant les activités au champ. Une partie de l'alimentation animale est achetée, en provenance des villages de la zone "accessible" (*Cf. page 230*).

Au total, neuf villages[1] participent de ce système agraire, avec 5 300 habitants, soit 21 % de la population du district de Phongsaly.

[1] Le maraîchage pratiqué à Saylom et Mongchao, villages classés dans la zone "accessible" (*Cf. page 246*), est comparable aux systèmes de culture des villages urbains.

### 3.2.9. Conclusion : zonage des systèmes de production du district de Phongsaly

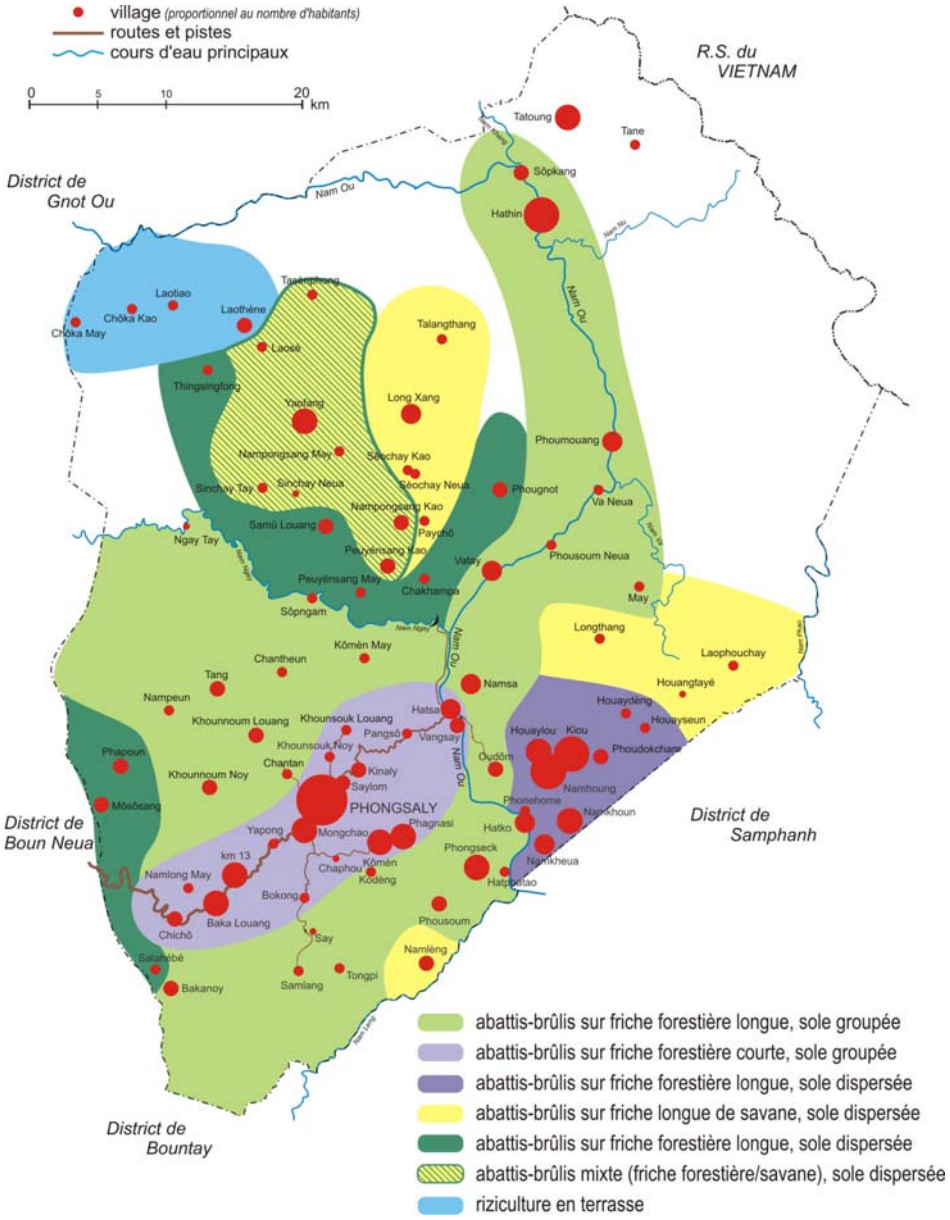



*Figure 64 : Zonage agricole du district de Phongsaly*

Dans une région de 2 930 km², nous avons identifié huit systèmes de production agricole différents[1], pour une population limitée de moins de 25 000 habitants (4 600 foyers). La plupart de ces systèmes de production agricole repose sur des

[1] L'agriculture des villages de *Tatoung* et *Tane* (Hmong, 615 habitants, 2 % de la population du district), au nord-est du district, n'a pas été suffisamment étudiée pour être caractérisée.

systèmes de culture d'abattis-brûlis très variés dans la façon d'exploiter le milieu et dans l'organisation sociale.

A l'échelle d'une petite région de la taille du district de Phongsaly, l'agriculture d'abattis-brûlis ne peut donc pas être considérée comme une pratique monolithique et figée ; sa diversité dans l'adaptation aux conditions locales ne peut que croître avec l'élargissement géographique de la perspective.

Quelle est l'origine de tant de diversité ? Serait-elle d'ordre culturel, lié à l'appartenance ethnique ?

## 3.3. La constitution historique des exploitations agricoles est la clef de la diversité des situations observées

### 3.3.1. L'ethnie n'est pas un critère suffisant pour expliquer la diversité des agricultures

L'origine ethnique des villages semble directement influer sur la typologie des exploitations agricoles et des villages. Il est ainsi possible d'opposer les pratiques agricoles et foncières des Ho (nord du district ou rive gauche de la Nam Ou) et des Phounoy du sud-ouest du district. Il est évident que l'héritage culturel contribue à façonner l'économie et donc l'agriculture d'une société.

Néanmoins, un village Akha, les villages Laosèng et des villages mixtes ont une agriculture comparable aux Phounoy de la rive droite de la Nam Ou, alors que des villages Phounoy de la rive gauche mettent en valeur le milieu d'une manière très différente, comparable à celle de villages Ho et Akha de la zone nord. Les trois systèmes de production agricole de la zone nord ne recoupent pas l'appartenance ethnique, Ho et Akha, des villages.

La seule connaissance du rattachement d'un village à une ethnie ne permet pas de déduire les pratiques agricoles. Il n'y a pas de relation bijective entre la classification ethnique et la typologie des systèmes agraires. L'ethnie n'est pas le critère unique et déterminant de la diversité agricole de la région.

### 3.3.2. La localisation du village est un critère de différenciation de l'agriculture

Comme nous l'avons mis en évidence pour les trente-neuf villages de la zone d'étude, la distance entre le village et le chef-lieu de province (Phongsaly) ainsi que la distance à une voie de communication majeure (route Boun Neua-Phongsaly-Hatsa, Nam Ou) peuvent être des causes essentielles de différenciation des pratiques agricoles.

Les différences dans l'accès au marché et aux interventions des services administratifs, fonction des distances à parcourir, induisent des différences fortes entre les villages, ainsi qu'une différenciation sociale plus marquée dans les villages les plus proches du chef-lieu de district. La localisation est un critère clef de la typologie des systèmes de production agricole mis en œuvre.

### 3.3.3. La différenciation des modes d'exploitation du milieu est le produit d'une longue histoire

Quelle est la place de l'histoire dans la diversité de l'agriculture à Phongsaly ? Prenons l'exemple de la rive gauche de la Nam Ou (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998).

Les spécificités de l'agriculture Ho se comprennent du fait de la migration, il y quelques siècles, de cette population vers des zones inoccupées et particulières (collines peu escarpées) du district, avec un corpus technique et des moyens de production déjà constitués : traction bubaline et outillage agricole associé.

Avec la croissance démographique naturelle, les villages Phounoy de la rive droite de la Nam Ou se sont scindés et une partie des familles a migré pour fonder de nouvelles implantations sur la rive gauche. La superficie des nouveaux finages villageois s'est trouvée limitée par les territoires des villages Ho déjà installés. Faute des ressources foncières nécessaires, les migrants Phounoy n'ont pu reproduire ici le système foncier originel, prévalant sur la rive droite[1]. Ils ont d'abord adopté le mode

[1] A l'exception notable des deux villages Phounoy les plus anciens de la rive gauche, à savoir Oudôm et Namsa, qui ont pu constituer des finages de taille suffisante lors de leur implantation.

d'exploitation du milieu de leur voisin Ho avant d'en venir aux techniques actuelles par manque de ressources foncières et matérielles (animaux de traction).

A l'instar de cet exemple, il est probable que les différences observées dans les différents villages en termes de pratiques agricoles s'expliquent par la construction historique, simultanée et conjointe, des modes de mise en valeur des milieux et des rapports sociaux internes et externes aux communautés villageoises, sans systématiquement recouper l'appartenance ethnique. Dans la prochaine partie, nous nous intéresserons à ces processus historiques de construction de systèmes agraires originaux dans la région d'étude, le sud-ouest du district de Phongsaly, avec deux aspirations : déterminer l'origine de la différenciation des systèmes de production agricole à Phongsaly d'une part, explorer l'évolution des rapports entre le pouvoir politique et les paysans essarteurs d'autre part.

**INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE PARIS-GRIGNON**

École Doctorale ABIES

*Département des Sciences Économiques et Sociales*
*UER Agriculture Comparée et Développement Agricole*

THÈSE

pour obtenir le grade de

Docteur de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon

Discipline : Agriculture Comparée

*présentée et soutenue publiquement le 13 mars 2006 par*

Olivier DUCOURTIEUX

# DU RIZ ET DES ARBRES

## *L'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis, une constante politique au Laos*

## RICE AND TREES

*Eradicating shifting cultivation: an abiding policy in Laos*

## TOME II

Jury :

BOURDET Yves, *Professeur d'économie à l'Université de Lund*
DE KONINCK Rodolphe, *Professeur de géographie à l'Université de Montréal*
DUFUMIER Marc, *Professeur d'agriculture comparée à l'INA P-G* (directeur de thèse)
GOUDINEAU Yves, *ethnologue, Directeur d'études à l'EFEO*
PEEMANS Jean-Philippe, *Professeur d'études du développement à l'Université Catholique de Louvain* (rapporteur)
TAILLARD Christian, *géographe, Directeur de recherche au CNRS*
TREBUIL Guy, *agronome, Directeur de recherche au CIRAD* (rapporteur)

# Troisième partie

## *Une influence croissante de l'Etat dans la transformation des agricultures d'abattis-brûlis*

# 1. PRÉAMBULE : HISTOIRE AGRAIRE ANCIENNE

La mise en valeur agricole et l'anthropisation du milieu naturel sont probablement anciennes à Phongsaly, mais les informations disponibles sont rares et fragmentaires pour le passé lointain et se fondent essentiellement sur les récits des anciens dans les villages. Pour mieux comprendre les facteurs d'évolution des agricultures d'abattis-brûlis, nous nous concentrerons sur le dernier siècle, riche en bouleversements historiques ayant directement influencé les conditions économiques, sociales et politiques actuelles.

Néanmoins, nous tenterons deux retours vers un passé plus lointain, pour nous interroger sur deux questions issues de l'étude du système agraire actuel de Phongsaly :

- Le constat établi dans les zones forestières de Phongsaly d'une productivité du travail de la collecte supérieure à celle de l'agriculture peut-il être généralisé ? Si oui, comment expliquer l'expansion géographique de l'agriculture aux dépens de la collecte depuis la révolution néolithique ?
- Comment s'est historiquement constituée l'organisation foncière actuelle des villages forestiers de Phongsaly, et quelles ont été les conséquences en termes de différenciation sociale ?

L'analyse historique sera plus complète et plus continue à partir des années 1920. A partir de la mémoire des anciens et des écrits existants, nous essaierons d'instruire les interactions entre le pouvoir politique et les paysans pratiquant l'abattis-brûlis. Sauf références explicites, les informations utilisées pour la zone d'étude à Phongsaly proviennent d'entretiens avec les témoins-clefs que sont les paysans âgés dans les villages (*Cf. page 75*), tandis que des sources bibliographiques sont utilisées pour les informations à une échelle plus large.

## 1.1. Pourquoi l'agriculture ? Le paradoxe de la productivité du travail

### 1.1.1. La productivité du travail de la collecte est généralement supérieure à celle de l'agriculture

***Comparaison des performances de la collecte et de l'agriculture manuelle***

Dans une région comme Phongsaly où la densité de population est faible, le facteur limitant la production économique est la force de travail disponible ; les paysans privilégient les activités qui optimisent l'emploi de celle-ci, celles dont la productivité du travail est élevée (*Cf. page 208*).

Les habitants de Samlang, au sud de la région étudiée (*Cf. Figure 57, page 243*), tirent 1,1 euros par jour de travail sur le champ d'abattis-brûlis et 1,0 euro par jour pour l'élevage contre 2,7 euros par jour pour la collecte (*Cf. Figure 38, page 193*). La productivité du travail de chasse, pêche ou cueillette apparaît donc 2,5 fois supérieure à celle de l'abattis-brûlis.

L'avantage de productivité de la collecte sur l'agriculture manuelle se retrouve-t-il dans d'autres régions du monde ? Dans les communautés actuelles de chasseurs-collecteurs, les activités économiques ne demandent qu'un temps limité. Par exemple, les adultes *!Kung* passent deux heures par jour en collecte[1] dans le Kalahari pour couvrir les besoins de leurs familles, en ne cueillant en fonction de leur goût qu'un quart des fruits et légumes qu'ils savent être comestibles (Burenhult 1993b). Bion arrive à des conclusions comparables pour les communautés *Agta* de Luzon aux Philippines (1984) ; Venkatesan pour les chasseurs-collecteurs *Onge* des îles Andaman (1996) ; Brosius pour les *Penan* de Sarawak (Brosius 1996) ; Bahuchet (1986 ; 1993 ; 1994 ; 1996) et Leclerc (1999) pour les Pygmées de la forêt équatoriale guinéenne, *etc*. Au vu de la répétition des exemples, de nombreux auteurs ont abouti à la conclusion générale selon laquelle la collecte est plus productive par rapport au travail que l'agriculture manuelle[2] : Sahlins (1976), Lévi-Strauss (2001),

[1] 20 heures par semaine et par actif en moyenne.

[2] La comparaison ne porte que sur l'agriculture manuelle non-chimisée.

Mayhew (1982), Bahuchet (1986 ; 1993 ; 1994 ; 1996) *etc*. Certains considèrent l'avantage de la collecte comme d'autant plus marqué qu'il associe un risque moindre et une alimentation plus équilibrée car plus diversifiée pour la collecte en comparaison avec l'agriculture (Binford 2001 ; Burenhult 1993b ; Diamond 1987 ; Froment *et al.* 1996 ; Harris 2004 ; Linares *et al.* 1996). De manière provocante, Diamond (1987) qualifie l'agriculture de pire erreur de l'humanité[1].

Même s'ils sont en nombre limité, il existe des exemples d'agriculteurs qui sont devenus strictement collecteurs sur leurs propres territoires : culture *Vrå* alternativement collecteurs/agriculteurs/collecteurs/agriculteurs à l'aube du Néolithique (Burenhult 1993b) ; collecteurs *Mlabri* actuelles de la frontière lao-thaïlandaises dont une étude récente vient de démontrer l'étroite parenté génétique avec des communautés voisines d'agriculteurs dont ils se seraient séparés il y a 500 à 800 ans (Oota *et al.* 2005) ; terrassements agricoles précolombiens abandonnés dans la forêt guyanaise (Grenand et Grenand 1996, 1997 ; Rostain 1992, 1995a, b) et sur les marges andines de la forêt amazonienne (Balée 2000 ; Roosevelt 1993), dans des zones actuellement exploitées par des collecteurs.

### *Pourquoi l'agriculture ? Revue des hypothèses actuelles*

Dans les conditions où le travail est le facteur productif limitant, l'avantage comparatif de la collecte sur certains systèmes de production agricole conduit à questionner l'origine et l'expansion de l'agriculture, pratique économique récente dans l'histoire humaine. Si des vestiges de collecte sont associés aux plus anciens gisements archéologiques d'*Homo sapiens*, datés de près de 400 000 ans (Picq 1999), les traces connues des plus anciennes pratiques agricoles sont datées de moins de 10 000 ans (Burenhult 1993a ; Cauvin 1998 ; Gebauer et Price 1992a ; Guilaine 2000 ; Piperno 2001 ; Piperno et Pearsall 1998). Pourquoi des acteurs économiques ont fait le choix raisonné d'affecter leur travail à des pratiques agricoles au détriment de la collecte ? Ce choix devait être rationnel car il fut repris et reproduit depuis par

[1] Jackson et Piper ont avancé des idées comparables : "*In a real sense, then, we live in a 'fallen world': the nature that produced us – particularly nature's ecosystems which fed and clothed us as we gathered and hunted – has been almost totally destroyed or seriously damaged during the 8000-10000 years of agriculture. We have really changed the face of the world*" (1989, p. 1591).

des milliards de personnes sur tous les continents : il a fini par s'imposer dans un processus de sélection économique.

Gebauer et Price ont identifié dans la production scientifique trente-huit causes différentes expliquant l'émergence de l'agriculture au Néolithique :

> Aliens, big men, broad spectrum adaptation, circumscription, climatic change, competition, desertification, diffusion, domesticability, energetics, familiarity, fat intake geniuses hormones, intelligence, kitchen gardening, land ownership, multicausal, marginal environments, natural selection, natural habitat, nutritional stress, oases, plant migration, population growth, population pressure, random genetic kicks, resource concentration, resource pressure, rich environments, rituals, scheduling conflicts, sedentism, storage, technological innovation, water access, xenophobia, zoological diversity (Gebauer et Price 1992b, p. 2).

L'hypothèse la plus communément citée est celle d'une transition déterminée par la *pression démographique*.

### *Discussion de la thèse de la crise démographique*

A la fin des années 1960, Binford (1968) a proposé une théorie pour expliquer l'émergence de l'agriculture fondée sur un déséquilibre entre les ressources du milieu et la population l'exploitant. Constatant l'efficience économique des collecteurs actuels, il en déduit qu'ils n'ont pas d'intérêt à pratiquer l'agriculture. L'adoption de pratiques agricoles ne saurait être une découverte fortuite, mais une solution du dernier ressort face à un moteur de changement qu'il identifie être la pression démographique, dans la continuité des écrits de Boserup (1970 ; 1976) sur la croissance démographique induisant une intensification en travail pour accroître la productivité par unité de surface, avec en corollaire une baisse tendancielle de la productivité du travail.

Cette hypothèse a été largement reprise (Gebauer et Price 1992b ; Hayden 1992 ; Locay 1989 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Pryor 1986). La majorité des modèles sur l'émergence de l'agriculture dans le foyer proche-oriental reposent explicitement ou implicitement sur cette théorie. A partir d'une analyse bibliographique[1], nous allons étudier les arguments favorables à la théorie de la pression démographique et ceux tendant à la réfuter.

---

[1] Revue bibliographique rapide et partielle ; nous sommes en marge de la problématique de notre recherche.

- *Arguments en faveur du modèle*

  - A partir des études des sites archéologiques du Proche et Moyen Orient, de nombreux auteurs ont conçu un modèle décrivant l'apparition de l'agriculture au Levant (Bar-Yosef et Belfer-Cohen 1992 ; Burenhult 1993a ; Coqueugniot 2000 ; Donahue 1992 ; Harris 1996b, 2004 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Stordeur 2000 ; Valla 2000 ; Willcox 2000). La fin du Pléistocène se caractérise par un réchauffement climatique important, induisant une transformation du milieu en Méditerranée. Tandis que l'inlandsis européen régresse et se retire vers le nord en quelques siècles, le pourtour méditerranéen se boise et devient plus humide. La biomasse s'accroît, et donc aussi les ressources disponibles (côtières et terrestres) pour les collecteurs du Mésolithique, ce qui aurait facilité leur sédentarisation.

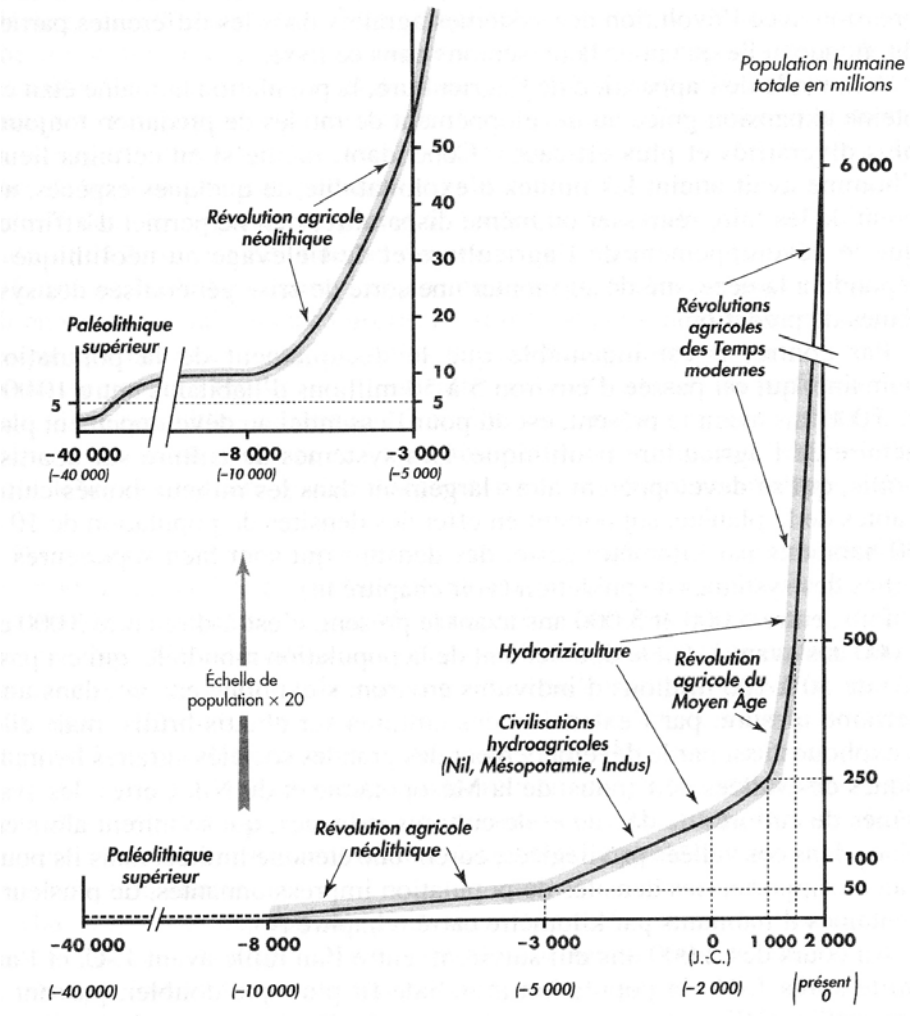



*Figure 65 : Evolution de la population mondiale*
(Mazoyer et Roudart 1997a, p. 59)

La densité de population s'accroît (*Cf. Figure 65, page 265*), dans des proportions qui ont été à l'origine de crises locales (Binford 2002) induisant la mise en culture des céréales précédemment collectées. Un modèle similaire est avancé par Debaine-Francfort pour le foyer chinois (2000).

- Les traces archéologiques de l'agriculture dans les foyers néolithiques connus sont étonnamment synchrones, entre 9 000 et 4 000 av. J.-C. ; l'agriculture a émergé quasi-simultanément à l'échelle de l'histoire de l'espèce humaine[1], laissant supposer un faisceau commun de causes.

- Le léger refroidissement climatique du Dryas récent (9000 av. J.-C.), suivant une période climatique faste de réchauffement, pourrait être le facteur déclenchant du déséquilibre ressources/population (Harris 2004).

- *Limites de la théorie*

  - La présence humaine sur les différents continents est encore très limitée à la fin du Mésolithique. Si l'on considère que 10 % des surfaces émergées[2] sont propices à la collecte et que 10 millions d'habitants vivaient de la collecte dans le monde mésolithique (*Cf. Figure 65, page 265*), la densité de population n'atteint que 0,2 habitant par kilomètre carré, soit moins que celle de régions aujourd'hui peuplées de collecteurs (Binford 2001). Un déséquilibre global des ressources par rapport à la demande est improbable (Cauvin 1998) ; néanmoins, le peuplement n'était pas uniforme et des crises localisées ne sont pas exclues (Binford 2002).

  - La croissance démographique au Mésolithique n'est pas avérée ; si des études de sites archéologiques tendent à démontrer une croissance de la taille des villages et leur sédentarisation au Levant (Bar-Yosef et Meadow 1995 ; Burenhult 1993b ; Coqueugniot 2000 ; Stordeur 2000 ; Valla 2000 ; Watson 1995) et sur la façade atlantique de l'Europe (Harris 1996b ; Keeley 1992, 1995 ; Price 1996 ; B.D. Smith 1995 ; J. Thomas 1996), des chercheurs plaident pour une stabilité démographique en Europe mésolithique (Jackes

---

1 5 000 ans ne représente que 3 % de l'histoire d'Homo sapiens (Picq 1999).

2 Surface du globe : $5{,}10.10^8$ km², dont 70 % d'aire maritime et 10 % en désert.

*et al.* 2005) et reportent au Néolithique l'accroissement de la population (*Cf. Figure 65, page 265*).

- Les communautés actuelles de collecteurs régulent leur démographie vers une croissance nulle à faible (Binford 2001) et la reconstitution des pyramides des âges des sociétés historiques de collecteurs conduit à supposer un processus comparable de contrôle des naissances (Burenhult 1993b ; Jackes *et al.* 2005 ; Mayhew 1982) pour des raisons logistiques[1].

- La théorie de la pression démographique suppose une crise lors du déséquilibre entre les ressources et les besoins alimentaires. Or l'étude des sites archéologiques de la transition Mésolithique/Néolithique du Levant ne permet pas de caractériser une crise éventuelle (Cauvin 1998 ; Price et Gebauer 1995b). Il semble même que l'agriculture est apparue progressivement au Proche-Orient dans les zones les plus riches en céréales sauvages, ce qui induit Hayden à présenter la théorie alternative de la "*course au prestige*" (*competitive feastness*) pour expliquer l'émergence de l'agriculture (Hayden 1992, 1995).

- L'agriculture est apparue très progressivement en Amérique Centrale, sur une période de 4 000 ans[2] ; les cultures d'amarante, de calebasses, de tomates, de courges et de proto-maïs sont antérieures à la sédentarisation de populations de très faible effectif (Michelet 2000 ; Piperno 1994, 1998, 2001 ; Piperno et Pearsall 1998). Les conditions de la néolithisation sont très différentes dans cette région et le modèle de la pression démographique y semble inadapté.

- L'expansion de l'agriculture en Europe est particulièrement rapide ; les traces les plus anciennes connues dans les Balkans datent de 6 800 av. J.-C. et en moins de deux millénaires l'agriculture est pratiquée en Grande-Bretagne (Mazurié de Keroualin 2003). La pratique de l'agriculture s'est répandue à un rythme cinquante fois plus rapide que la colonisation initiale de l'Europe par *Homo sapiens* (Picq 1999). Si l'hypothèse de la pression démographique est séduisante pour expliquer l'émergence du foyer proche-oriental, elle est moins

---

1 Le nombre d'enfants transportables lors d'un déménagement de campement nomade est limité.

2 5 800 av. J.-C. – 1 700 av. J.-C. (Michelet 2000).

pertinente pour expliquer l'expansion de l'agriculture en Europe à un rythme supérieur à celui de la croissance démographique (Baldia 2003 ; Cauvin 1998).

*Figure 66 : Expansion de l'agriculture en Europe*
(Burenhult 1993a, p. 73)

- Les dernières régions européennes concernées par la révolution néolithique furent les zones côtières de la Baltique et la façade atlantique, où les densités

de population mésolithique étaient pourtant les plus importantes, culminant à 20 habitants par kilomètre carré (Burenhult 1993a ; Gebauer et Price 1992c ; Mazurié de Keroualin 2003).

- *Conclusion*

Dans la théorie de la *pression démographique*, l'emploi d'un terme de physique, *pression*, incite le lecteur à comprendre le phénomène comme automatique, obligatoire, conditionné par une loi incontournable de la nature. Cette théorie comme "moteur"[1] d'adoption de l'agriculture est probablement une hypothèse trop déterministe et monocausale pour expliquer la révolution néolithique dans les multiples foyers et les zones d'expansion, dont les conditions du milieu mais surtout sociales s'avèrent très diverses. Il convient de complexifier les modèles pour les adapter aux observations des sites archéologiques des différentes régions (Harlan 1975) et considérer le libre-arbitre de chaque individu dans le choix et la mise en œuvre des techniques d'exploitation du milieu[2]. Par exemple, Mazurié de Keroualin (2003, p. 161) propose une expansion arythmique de l'agriculture en Europe, en cinq étapes, mixant différemment à chaque période quatre processus élémentaires[3].

Si la multiplication des études de sites archéologiques permet de mieux cerner les datations, les localisations et les modalités techniques de la néolithisation[4], la question des causes reste largement en suspens, ce qui fait dire à Gebauer et Price que :

> Simply put, there is no single, accepted, general theory for the origins of agriculture. The how and why of the Neolithic transition remains one of the more intriguing questions in human prehistory. The hypotheses that have emerged to date have helped to define some of the important variables in the transition but none seem to help us understand exactly why foragers turned to farming (Gebauer et Price 1992b, p. 3).

---

1 Autre terme de physique mécanistique.

2 Cauvin va jusqu'à expliquer la révolution néolithique par un changement culturel et l'émergence de nouvelles valeurs dans les communautés de proto-agriculteurs (1998) ; cependant, la question n'est que déplacée : quelles sont les causes du changement culturel ?

3 La *colonisation* (migration à longue distance d'agriculteurs), l'*expansion démographique* (migration lente sur de courte distance d'agriculteurs au rythme de croissance démographique), la *diffusion* (apparition progressive d'éléments néolithiques non agricoles – céramique, technique de taille, *etc*. – dans une culture mésolithique) et l'*acculturation* (adoption de techniques agricoles dans une culture mésolithique).

4 Voir notamment (Baldia 2003 ; Bellwood 1993, 1996 ; Burenhult 1993a ; Crawford 1992 ; Gebauer et Price 1992a ; Guilaine 2000 ; Harris 1996a, 2004 ; Mazurié de Keroualin 2003 ; Price et Gebauer 1995a).

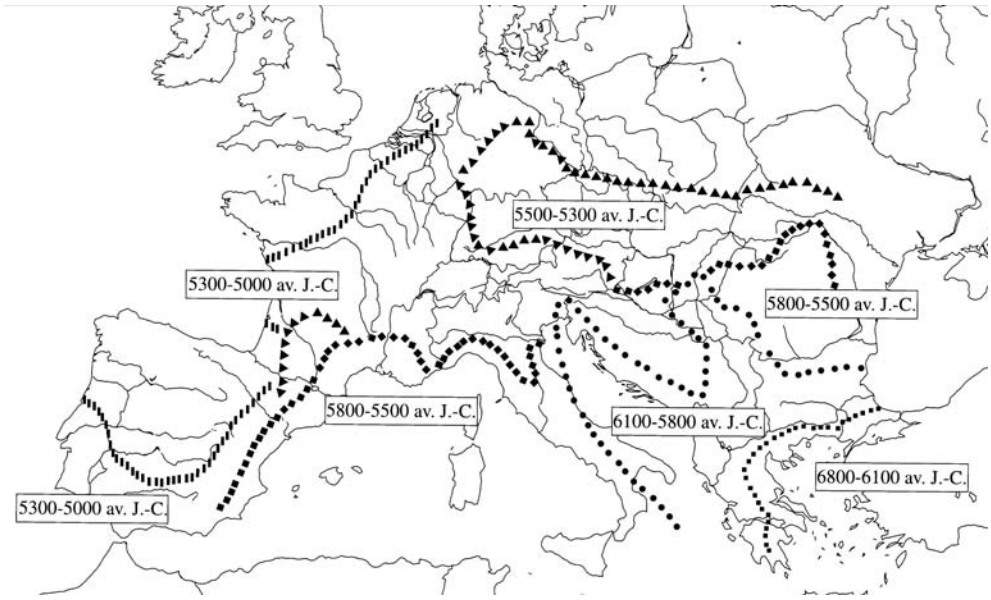



*Figure 67 : Etapes de l'expansion arythmique de la révolution néolithique en Europe*
(Mazurié de Keroualin 2003, p. 160)

L'explication de l'expansion agricole en dehors des foyers originels est particulièrement pauvre ; Mazurié de Keroualin conclut sa riche étude de l'expansion de l'agriculture en Europe par :

> Quant à la diffusion du néolithique en dehors de son aire originaire, les causes peuvent être multiples : pression démographique, scissions politiques, épidémies, recherche de nouvelles terres et de ressources, tous ces arguments peuvent être valables. On en saura déterminer les causes qui ont déclenché un départ vers l'Europe (Mazurié de Keroualin 2003, p. 171).

Peu d'hypothèses valides ont été proposées pour expliquer la substitution partielle mais rapide d'une activité économique par une autre moins productive par rapport au probable facteur économique limitant de l'époque, la force de travail. Si Burenhult questionne "*why only some became farmers?*" (1993b, p. 187), ne conviendrait-il pas de retourner l'interrogation : "*pourquoi certains collecteurs ont-ils choisi de devenir agriculteurs ?*", la vraie question restant pourquoi la pratique agricole s'est-elle imposée dans un processus historique de sélection économique ?

### 1.1.2. L'agriculture, moyen de conquête par simplification du milieu naturel ?

Nous nous proposons d'ajouter à la liste des théories expliquant la révolution néolithique une hypothèse de causalité complémentaire, d'ambition limitée et compatible avec d'autres, ouvrant des perspectives pour la compréhension de *l'expansion de l'agriculture à partir des foyers originels.*

### *Une hypothèse complémentaire*

Avec l'agriculture, les paysans ont un moyen économique pour une colonisation rapide et avec une forte probabilité de survie d'un territoire nouveau, donc inconnu. Par le défrichement, les paysans colonisateurs simplifient le milieu naturel et l'appréhendent en semant un nombre limité d'espèces allogènes[1]. Au lieu de s'adapter au milieu comme le font les collecteurs, les agriculteurs adaptent le milieu à leurs besoins et à leurs moyens. Les deux techniques agricoles clefs de ce processus sont le stockage des récoltes et le semis qui permettent la reproduction à distance des pratiques acquises localement (Willcox 2000). L'agriculture est paradoxale : son émergence est associée à la sédentarisation, alors que son extension repose sur le fait qu'il s'agit d'une remarquable technique pour faciliter les processus de migration et de colonisation. La collecte est associée au nomadisme, mais il faut en fait comprendre des mouvements pendulaires des chasseurs-cueilleurs paléo et mésolithiques sur un territoire limité et bien connu en fonction des disponibilités saisonnières des ressources naturelles : hardes transhumantes, fruits, céréales et tubercules, *etc.* (Rowley-Conwy 1993a).

Notons que le processus de simplification du milieu par l'agriculture pour s'en affranchir est progressif et devient de plus en plus performant avec le développement de nouvelles techniques, qui requièrent un investissement croissant en énergie[2]. Il est encore d'actualité, avec les exemples extrêmes que sont la riziculture irriguée où l'horticulture hydroponique sous serre chauffée.

### *Confrontation du modèle aux connaissances actuelles*

Conçue à partir de la comparaison localisée de l'agriculture d'abattis-brûlis et de la collecte dans les villages de Samlang et Yapong, l'hypothèse de l'agriculture comme moyen de colonisation par simplification du milieu doit être confrontée aux faits historiques et actuels pour en apprécier sa validité.

---

1 Si l'agriculture commence par la sélection d'espèces locales dans les foyers de domestication, la répartition de celles-ci s'élargit dans un second temps avec la diffusion des pratiques agricoles dans le monde (Mazoyer et Roudart 1997a ; Mazurié de Keroualin 2003 ; Stinger 2004).

2 Intensification en travail par unité de surface dans un premier temps (Boserup 1976), puis transfert d'énergie chimique (Mazoyer et Roudart 1997a).

- *Arguments en faveur de l'hypothèse*
    - A Phongsaly, l'étude des villages récemment déplacés, comme Yapong, met en évidence un recul de l'importance et des performances de la collecte dans l'économie familiale en comparaison avec les villages implantés de longue date, comme Samlang. A Yapong, l'agriculture contribue à 78 % du revenu familial et la collecte à 13 % (*Cf. Figure 51, page 235*), tandis qu'à Samlang, les proportions respectives sont plus équilibrées : agriculture 54 % et collecte 40 % (*Cf. Figure 36, page 190*). L'une des raisons avancées par les villageois de Yapong pour expliquer les performances limitées de la collecte est le récent déplacement du village : ils perdent trop de temps à chercher les ressources autour du nouvel emplacement, peu connu, et dépensent trop de temps pour aller dans les anciennes zones, éloignées.
    - L'expansion de l'agriculture a été très rapide dans certaines régions d'Europe (*Cf. page 266*), avec un transfert des techniques et des espèces domestiquées, végétales ou animales, depuis le Proche-Orient (Mazoyer et Roudart 1997a ; Mazurié de Keroualin 2003), ce qui tendrait à conforter l'hypothèse de l'importance de la colonisation dans ces processus. La colonisation est l'explication privilégiée pour la néolithisation des côtes grecques et surtout des plaines du centre de l'Europe avec la culture de la céramique linéaire (*linearbandkeramik*) qui se répand du Danube au Bassin Parisien, au Danemark et en Ukraine en deux ou trois siècles (Burenhult 1993a ; Keeley 1992 ; Mazurié de Keroualin 2003 ; Price *et al.* 1995). Dans les sites archéologiques rattachés à cette culture, nulle trace de collecte pour des agriculteurs qui pratiquaient l'abattis-brûlis sur friche forestière de longue durée (Keeley 1992). L'homogénéité des sites est étonnante sur l'aire d'extension (céramique, habitations, outillage, *etc.*)[1] et les fortifications présentes en limite de l'aire d'extension laissent supposer des relations conflictuelles avec les collecteurs mésolithiques voisins (Keeley 1992). Les caractéristiques génétiques de ces agriculteurs, très différentes de celles des

[1] Tandis que des sites de villages contemporains et voisins de collecteurs ne présentent pas de caractéristiques communes.

collecteurs voisins, semblent les apparenter à des populations d'Anatolie (Haak *et al.* 2005).

- Un autre exemple de colonisation agricole rapide et à longue distance est associé à l'expansion du rameau linguistique austronésien en Asie du Sud Est et dans le Pacifique. Le berceau de la langue est la basse vallée du Yangzi, simultanément avec l'apparition de la culture du riz dans le foyer chinois à partir de 6 000 av. J.-C. (Bellwood 1993, 1996 ; Debaine-Francfort 2000). L'agriculture et les langues austronésiennes se sont répandues concomitamment en Chine du sud (4 000 av. J.-C.), en Asie du Sud Est péninsulaire (3 500 av. J.-C.) et insulaire (2 500 av. J.-C.) pour atteindre Madagascar en 700 et l'Ile de Pâques en 1 200 (Bellwood 1993, 1996 ; Orliac 2000). Pour Bellwood, la colonisation semble être le processus le plus probable devant l'acculturation ou la diffusion, du fait de la célérité de l'expansion et de la faible densité de population dans les forêts tropicales asiatiques et pacifiques[1], dont les ressources utilisables seraient, d'après certains auteurs, trop limitées pour permettre le développement de société de chasseurs-collecteurs (Bailey *et al.* 1989).

- La simplification de l'écosystème est un trait ancien de l'agriculture, notable dans les plus anciens sites du Croissant Fertile (Cauvin 1998). A Abu Hureya, site archéologique de l'actuelle Syrie, occupé de 11 000 av. J.-C. à 9 500 av. J.-C. par des chasseurs-cueilleurs, l'alimentation végétale comprenait près de 160 espèces végétales différentes ; après 9 000 av. J.-C., des agriculteurs néolithiques y fondent un village et cultivent moins d'une quinzaine d'espèces, essentiellement des céréales et quelques légumineuses (Rowley-Conwy 1993b). Sur le site d'Ohalo, riverain de la mer de Galilée, 142 espèces végétales différentes étaient collectées par des chasseurs-cueilleurs du Paléolithique supérieur[2] (Weiss 2005).

---

1 Les premiers occupants connus de nombreuses îles du Pacifique, comme l'Ile de Pâques, furent les agriculteurs austronésiens (Bellwood 1993).

2 L'importance de la cueillette dans l'économie des chasseurs-collecteurs du Paléolithique et du Mésolithique a probablement été sous-estimée (Donahue 1992 ; Weiss 2005).

- *Limites de la thèse*

  Comme l'ont démontré Mazurié de Keroualin (2003), Donahue (1992), Price (1995a) ou Burenhult (1993a), l'expansion de l'agriculture ne repose pas uniquement sur la colonisation, mais sur une combinaison de processus élémentaires de colonisation, d'expansion démographique, de diffusion et d'acculturation qui se sont succédés et combinés de différentes manières dans chaque région à partir des foyers originels. L'hypothèse proposée ne saurait remplacer les autres, mais seulement élargir le panel des processus contribuant à expliquer le succès de la révolution néolithique.

- *Conclusion*

  L'hypothèse de l'agriculture comme moyen de colonisation par simplification du milieu doit être confrontée à des indices et des faits plus nombreux que la rapide analyse présentée, en marge de la problématique de notre recherche.

  Elle ouvre néanmoins de nouvelles perspectives, notamment en proposant une réponse à la question du pourquoi de l'expansion géographique de l'agriculture au-delà des foyers de domestication : pour aller plus loin, pour explorer (Cauvin 1998). L'agriculture ne se limite plus uniquement à un processus astreignant et déterministe, mais permet à *Homo sapiens "neolithicus"* de s'inscrire dans la lignée du genre humain, explorateur, depuis les lointains ancêtres australopithèques partis d'Afrique (Picq 1999) jusqu'aux astronautes contemporains. Les humains sont les acteurs de leur histoire ; dans un contexte réunissant leurs intérêts et les moyens techniques, certains peuvent opter pour un nouveau mode de production. L'histoire ne retient que les innovations qui ont été sanctionnées économiquement par une reproduction à large échelle et durable.

## 1.2. Fondation de villages et différenciation économique

### 1.2.1. Croissance démographique, gestion du foncier et essaimage de villages

Avant le XX$^{ème}$ siècle, les principaux mouvements de population dans la zone sud-ouest du district de Phongsaly concernent les créations de nouveaux villages par scission. Avec la croissance démographique naturelle, le nombre de familles de

chaque village augmente, ce qui induit un besoin croissant en terre pour l'abattis-brûlis. Lors de la présentation de la gestion foncière à Samlang (*Cf. page 170*), nous avons étudié les mécanismes communautaires de régulation de la tendance au fractionnement des parcelles avec la croissance démographique, fondés sur quatre mécanismes (Laffort et Jouanneau 1998) : le prêt de terres entre familles, l'allongement de la durée de culture du champ d'abattis-brûlis, l'exode d'une partie de la population et l'accélération de la rotation en dernier recours.

Dans ce processus, des familles[1] quittent le village pour fonder un nouveau village dans une nouvelle zone, de mémoire vierge d'occupation humaine[2]. Souvent, le nom du nouveau village dérive de l'ancien : "*noy*" (petit), contre "*louang*" (grand) pour le village d'origine, ou bien "*may*" (nouveau) contre "*kao*" (ancien), ou "*neua*" (nord) contre "*tay*" (sud), *etc*.

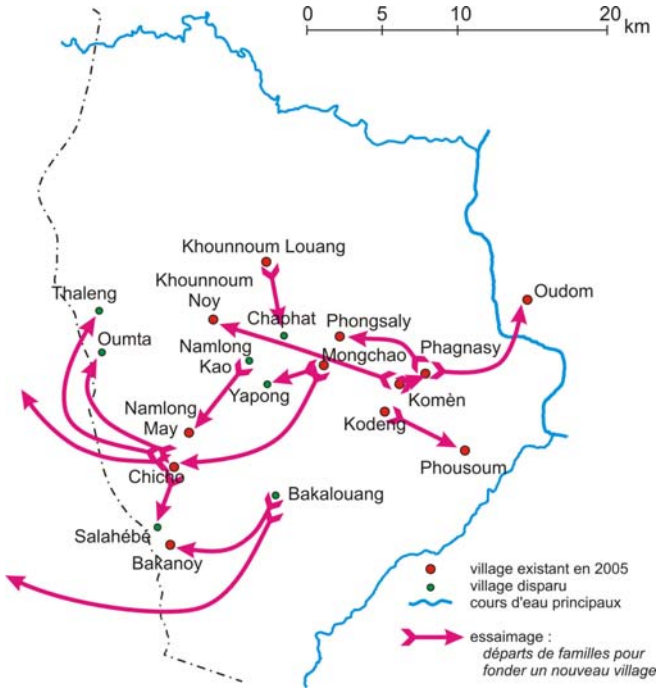



*Figure 68 : Scissions et fondations de villages Phounoy*
environ 1700-1900 ; sources : entretiens avec des vieux paysans

[1] Généralement de deux à quinze familles partent ensemble.

[2] Evrard parle de fiction à propos des terres vierges pour la haute vallée de la Nam Tha, où la constitution historique du finage de beaucoup des villages provient d'échanges (acquisition/cession) entre différentes communautés (Evrard 2001, p. 269). Les anciens du village de Kômèn rapportent oralement la légende de la création du village, qui, derrière les actes héroïques du fondateur, nécessite le paiement d'un tribut par la communauté prétendante à l'installation.

De mémoire d'anciens, quinze villages ont ainsi été créés par essaimage dans la zone d'étude durant les deux siècles qui ont précédé la colonisation (*Cf. Figure 68, page 275*).

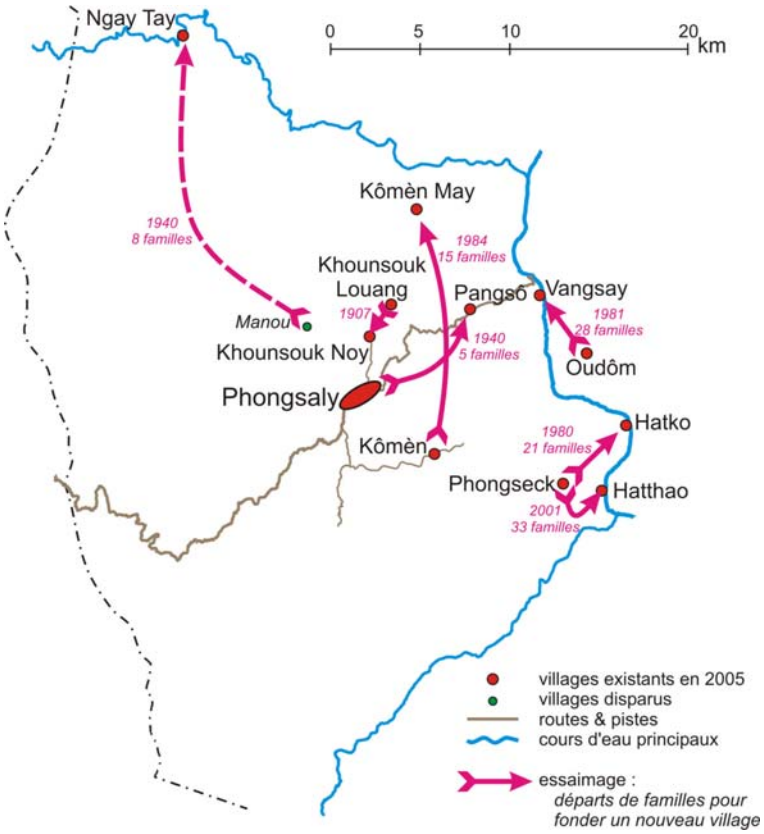



*Figure 69 : Essaimages récents de villages*
sources : entretiens avec des vieux paysans

Les scissions/fondations (ou essaimages) de villages se sont poursuivies au XX$^{ème}$ siècle, avec six fondations de villages d'après les mémoires d'anciens (*Cf. Figure 69, page 276*)[1].

### 1.2.2. Fondation d'un village et différenciation économique

- *Création d'un village et prééminence sociale du lignage fondateur*

Evrard a présenté les conditions de fondation d'un village et de création du finage associé pour des communautés Khmou de Louang Nam Tha (2001, p. 264-265). Il a

[1] A ces scissions/fondations s'ajoute le déménagement spontané en 1940 du village de Manou pour créer le village de Ngay Tay sur les berges de la Nam Ngay. Le manque de terres à proximité de Phongsaly et la pression ponctuelle d'un prédateur (tigre) sont à l'origine de ce départ.

mis en évidence le rôle prééminent qu'acquiert le lignage du fondateur, initiateur et meneur de l'essaimage :

> La maisonnée prenant en charge le rituel de fondation constitue le premier segment du lignage fondateur au sein duquel se transmet ensuite la fonction de prêtre villageois […]. Ce qui distingue ce lignage fondateur des autres lignages de la localité est moins l'appropriation d'une grande superficie de terres cultivables que la détention d'un droit "éminent" sur l'ensemble du finage : de par sa position d'intermédiaire entre les hommes et les esprits […], ce lignage fondateur assure la fertilité du terroir et maintient ainsi l'ordre constitué par la réunion des maisonnées sur le nouveau site (Evrard 2001, p. 264-265).

Le fondateur et sa descendance tirent-ils un avantage économique de cette prédominance sociale ? S'il est difficile d'étudier cette question pour la fondation des anciens villages de la région de Phongsaly, établis depuis plusieurs siècles, nous nous appuierons sur la mémoire des acteurs de la création de Kômèn May en 1984, essaimage le plus récent, quand quinze familles de Kômèn ont émigré.

- *L'exemple de Kômèn May, créé en 1984*

Le départ a été initié par un paysan du village, qui avait connaissance[1] d'une zone libre au nord de Phongsaly, après le déménagement du village Akha de Chakhampa, sur la rive gauche de la Nam Ngay en 1979. En 1983, il repère la zone et démarche des familles pour l'accompagner. Quinze parmi les plus pauvres du village décident de tenter l'expérience et, après un accord formel de l'administration du district, s'installent sur le nouveau site et fondent le village de Kômèn May le 26 janvier 1984. Avec une famille arrivée ultérieurement, cinq parties vers des zones urbaines (Oudomsay et Phongsaly) et les naissances, le village compte 23 foyers en 2005.

De 1984 à 2004, les paysans ont mis en place un type de système de production agricole comparable à celui de Samlang (*Cf. page 103*), centré sur l'agriculture d'abattis-brûlis avec un assolement réglé au niveau de la communauté et une friche forestière de longue durée (10 ans). Comme à Samlang, l'accès à la terre repose sur des droits individuels durables, qui se transmettent par héritage : chaque famille revient sur la même parcelle à chaque cycle de rotation (*Cf. Figure 27, page 106*). Au cours du premier cycle (1984-1994), les villageois ont mis en œuvre ce processus

[1] L'initiateur de l'essaimage est l'ancien instituteur de Chakhampa au début des années 1970, qui a quitté la fonction publique pour se marier et s'installer dans son village d'origine, Kômèn.

d'appropriation. Ce fut le chef du village de l'époque, meneur de l'essaimage et donc premier représentant du lignage fondateur, qui a organisé et dirigé à chaque fois la sélection du pan à défricher, en fonction du nombre d'actifs, du nombre d'habitants, de la distance au village et de la fertilité présumée du milieu[1]. Il a également orchestré la répartition des parcelles à chaque famille dans la sole. Lors de l'entretien collectif dans le village, l'unanimité était de rigueur pour affirmer que l'affectation fut décidée en fonction des seuls critères de la force de travail et du nombre de personnes à nourrir dans chaque famille, mais des entretiens privés et informels avec des villageois ont mis en évidence une dose de népotisme qui semble acceptée comme un tribut dû au fondateur. Ainsi, les parcelles les mieux exposées, les moins pentues, les moins hautes ou les moins empierrées de chaque sole sont aujourd'hui celles du fondateur[2] et de ses descendants. L'avantage est marginal, mais des rendements légèrement supérieurs et un peu moins exposés aux aléas climatiques (*Cf. Figure 29, page 123*), répétés chaque année, donne une capacité d'accumulation supérieure qui fait qu'en 2004 le fondateur possède un tiers du troupeau de bovins du village.

- *Fondation d'un village et différenciation économique*

Le fondateur d'un village et ses descendants bénéficient d'une primauté sociale et spirituelle à l'origine de différenciations économiques initiales minimes — l'accès aux meilleures parcelles dans une sole —, dont les effets sont cumulatifs d'année en année, de génération en génération.

Avec les aléas de l'agriculture, cet avantage initial explique les différences de moyens de production et de revenus actuellement observés entre les actifs d'un village : nombre de porcins ou de bovidés, taille et équipement de la maison, *etc*. Cependant l'ampleur de la différenciation économique reste limitée dans chaque village (*Cf. Figure 42, page 200*), du fait de la faible importance des différences initiales par rapport à la variabilité des risques affectant l'agriculture d'abattis-brûlis

---

1 Nature de la couverture végétale et appréciation visuelle de sa vigueur et de son âge (indicateurs de biomasse), couleur, texture et goût du sol (indicateurs de fertilité physico-chimique).

2 Il fut chef du village de 1984 à 1998, puis a changé de fonction du fait de son âge et préside aujourd'hui la section villageoise du Front d'Edification National, ainsi que le conseil des anciens.

(climat, nuisibles et maladies, *etc*., *Cf. page 120*), des aléas historiques et des capacités réduites d'accumulation du capital de ce système de production agricole (*Cf. Tableau 14, page 186*).

# 2. LA COLONISATION FRANÇAISE : *une opposition formelle mais résignée à l'abattis-brûlis, avec un impact limité dans la région marginale de Phongsaly*

## 2.1. Repères historiques

### 2.1.1. L'Indochine coloniale : chronologie

Parvenu à son apogée au XVII$^{ème}$ siècle[1], le royaume du Lane Xang se délite à partir du XVIII$^{ème}$ sous la poussée des Etats voisins, Siam et Vietnam, qui vassalisent les différentes principautés, pour se réduire au royaume de Louang Phrabang à la fin du XIX$^{ème}$ (Evans 2002 ; Regaud et Lechervy 1996 ; Stuart-Fox 1996, 1998). Il ne réapparaît en tant qu'Etat qu'à travers les vicissitudes de l'occupation française et de la décolonisation de l'Indochine (Gunn 2003).

Après des premiers contacts commerciaux et religieux aux XVII$^{ème}$ (de Marini 1640) et XVIII$^{ème}$ siècles, la France choisit l'option de la conquête militaire de l'Indochine à partir du milieu du XIX$^{ème}$. Danang est occupé en 1858 et Saïgon en 1859 (Bruhat 2003). En 1862, un traité franco-vietnamien consacre la mainmise coloniale sur la Cochinchine et en 1863 la France récupère à son profit le protectorat vietnamien sur le Cambodge. Après quelques années de pause et d'exploration en direction de la Chine, le processus de conquête reprend par à-coups et étapes :

- 1874, accord vietnamien pour l'octroi de facilités commerciales et religieuses sous la pression militaire française (Bruhat 2003).
- 1883-1884, le protectorat est imposé à l'empire vietnamien, qui sollicite en conséquence l'intervention française pour restaurer sa suzeraineté sur les provinces de Khammouane, Xieng Khouang et Vientiane alors dominée par le Siam (Bruhat 2003).

[1] Le territoire s'étend alors du nord au sud de Xieng Houng (actuelle préfecture du Xishuangbanna en Chine) aux confins d'Angkor, et d'est en ouest de Kôrat (Thaïlande) à la chaîne annamitique (Stuart-Fox 1998, p. 70).

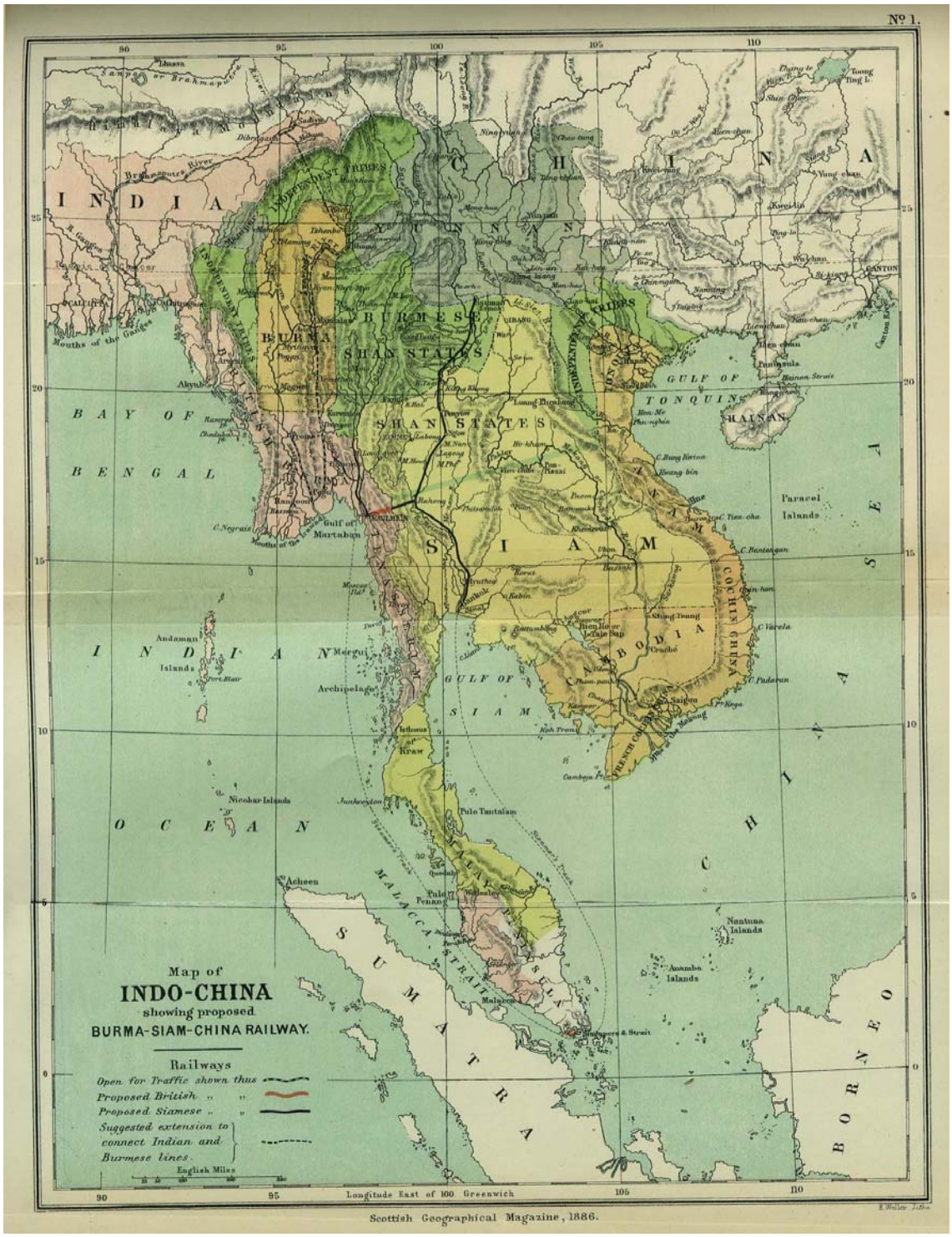



*Figure 70 : Carte de l'Asie du Sud-Est péninsulaire en 1886*
(Webster et White 1886)[1]

[1] Notons que le royaume du Lane Xang n'est pas représenté sur cette carte de la Société Géographique Ecossaise de 1886, à l'orée de la colonisation française. Louang Phrabang est inclus dans le royaume du Siam, comme la quasi-totalité des territoires formant aujourd'hui le Laos. Cette carte introduit un projet de chemin de fer reliant Bangkok et Rangoon à la Chine ; nous supposons qu'elle fut dressée à Bangkok par les associés siamois et anglais du projet.

- 1885, accord franco-chinois sur la non-intervention et l'abandon de la suzeraineté chinoise sur l'empire vietnamien (Bruhat 2003).
- 1886, le gouvernement siamois accepte l'installation d'un "vice-consulat" français à Louang Phrabang (Evans 2002 ; Stuart-Fox 1998, 2001).
- 1885-1895, "pacification" difficile et violente du Vietnam, laissant le pays exsangue (Bruhat 2003 ; Le Failler 2001).
- 1887, profitant de la faiblesse du royaume de Louang Phrabang en butte aux incursions des Pavillons Noirs[1], la France obtient le protectorat du Laos (Evans 2002 ; Stuart-Fox 1998, 2001).
- 1887, Création de l'Union Indochinoise et du Gouvernement Général de l'Indochine, consacrant et unifiant la mainmise coloniale (Bruhat 2003), quelque soit le statut théorique du Vietnam (colonie et protectorat), du Cambodge (protectorat) et du Laos (protectorat et colonie).
- 1893, affrontements larvés franco-siamois le long du Mékong et à Xieng Khouang, fournissant l'opportunité d'une intervention militaire coloniale importante (Evans 2002 ; Stuart-Fox 1998, 2001). En octobre 1893, le Siam reconnaît à la France les droits de suzeraineté vietnamienne sur la rive gauche du Mékong (Evans 2002 ; Stuart-Fox 2001). Les territoires de peuplement lao sur la rive droite du Mékong sont annexés au Siam (Vongvichit 1968).
- 1895 et 1896, des accords franco-siamois et franco-chinois consacrent le contrôle français sur la rive gauche du Haut-Mékong, la région de l'actuelle province de Phongsaly (Aymé 1930).
- 1898, création du budget général de l'Indochine (Bruhat 2003) ; les impôts directs alimentent les budgets des résidences locales tandis que les impôts indirects sur la consommation (sel[2], opium, alcool) et les recettes douanières reviennent directement au Gouvernement général (Descours-Gatin 1992 ; Le Failler 2001).

---

1 Vestiges de troupes rebelles chinoises défaites lors de la révolte Taiping (1850-1864), actifs au nord de l'Indochine de 1864 à 1895.

2 La III$^{ème}$ République instaure à la fin du XIX$^{ème}$ siècle en Indochine un monopole fiscal sur le sel comparable à la gabelle abolie en France en 1789 dans les premières heures de la Révolution.

- 1899, le Laos est réorganisé en dix provinces, dont une est le royaume de Louang Phrabang sous protectorat, tandis que les autres sont administrées par la Résidence supérieure à Vientiane (Evans 2002 ; Gunn 2003).
- Les traités franco-siamois de 1903 et 1904 ajoutent les provinces de Bassac et de Paklay, sur la rive droite du fleuve (Evans 2002 ; Stuart-Fox 2001).
- 1901-1907, révolte paysanne sur le plateau des Bolovens, définitivement brisée en 1936 (Boupha 2002 ; Gunn 2003 ; INDO/RSL/F5 1909-1927).
- 1914-1916, troubles dans le nord Laos, rapidement contrôlés (Aymé 1930 ; Gunn 2003).
- 1918-1921, révolte Hmong à la frontière Lao-vietnamienne (Gunn 2003 ; INDO/RSL/F5 1909-1927).
- 1930, ouverture des routes Danang-Savannakhet, Saïgon-Paksé-Thakkek et Vinh, Xieng Khouang-Louang Phrabang (Lévy 1974).
- 1941, les provinces de Louang Namtha, Xieng Khouang et Vientiane sont formellement rattachée au royaume de Louang Phrabang (Evans 2002 ; Stuart-Fox 2001).
- 1941, affrontement franco-thaïlandais[1] à la frontière de Champassack. Sous la pression japonaise, le Gouvernement Général cède les territoires de la rive droite du Mékong à la Thaïlande et concède au Japon l'installation de garnisons japonaises en Indochine (Deuve 1971).
- 09/03/1945, prise de contrôle de l'Indochine par le Japon ; l'armée et l'administration française sont soit éliminées, soit prennent le maquis, soit se réfugient en Chine (Deuve 1971).
- 08/04/1945, déclaration d'indépendance du royaume du Laos, sous tutelle japonaise jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale (9/1945) ; l'indépendance est réaffirmée par le gouvernement royal lao qui déclare l'unification des différentes provinces dans le royaume, dans les frontières actuelles (Boupha 2002 ; Deuve 1971, 1993 ; Evans 2002 ; Stuart-Fox 2001).

[1] Le royaume du Siam a changé de dénomination en 1940, pour s'intituler Thaïlande.

Nous arrêterons en 1945 la chronologie de l'histoire coloniale française au Laos ; le retour progressif de l'administration coloniale (8/1945-4/1947) ne sera jamais effectif à Phongsaly où il s'inscrit dans la période de conflits (1945-1965) qui sera traitée au chapitre suivant (*Cf. page 321*).

### 2.1.2. L'administration coloniale à Phongsaly : chronologie

Historiquement, la province de Phongsaly a longtemps été divisée et soumise à plusieurs influences (Aymé 1930 ; Lacroze 1994) :

- rattachement au Sipsongphanna — principauté des Etats Shan sous tutelle chinoise —, des actuels districts de Gnot Ou, Boun Neua et Bountay (*Cf. Figure 71, page 285*) ;
- rattachement formel au royaume de Louang Phrabang des actuels districts de Muong Khoa, Muong May, Phongsaly et Samphanh (*Cf. Figure 71, page 285*), mais sous le contrôle de fait du suzerain vietnamien.

L'évolution économique et sociale de la région s'inscrit dans une longue histoire de conflits d'intérêts et d'affrontement aux marches de l'Empire chinois et des royaumes du Lane Xang, du Vietnam, du Siam et des Etats Shan (Regaud et Lechervy 1996). Les anciens dans les villages perpétuent le souvenir en évoquant les légendes orales des origines tourmentées des Phounoy[1].

[1] Il semble que l'origine du groupe ethnique actuel soit directement liée à ces conflits ; de multiples origines linguistiques, un groupe de villages aurait été institué par Louang Phrabang en défenseur de la frontière du royaume (Guillemet 1921, p. 183). De l'unité de mission serait née l'unité culturelle (Bouté 2005).

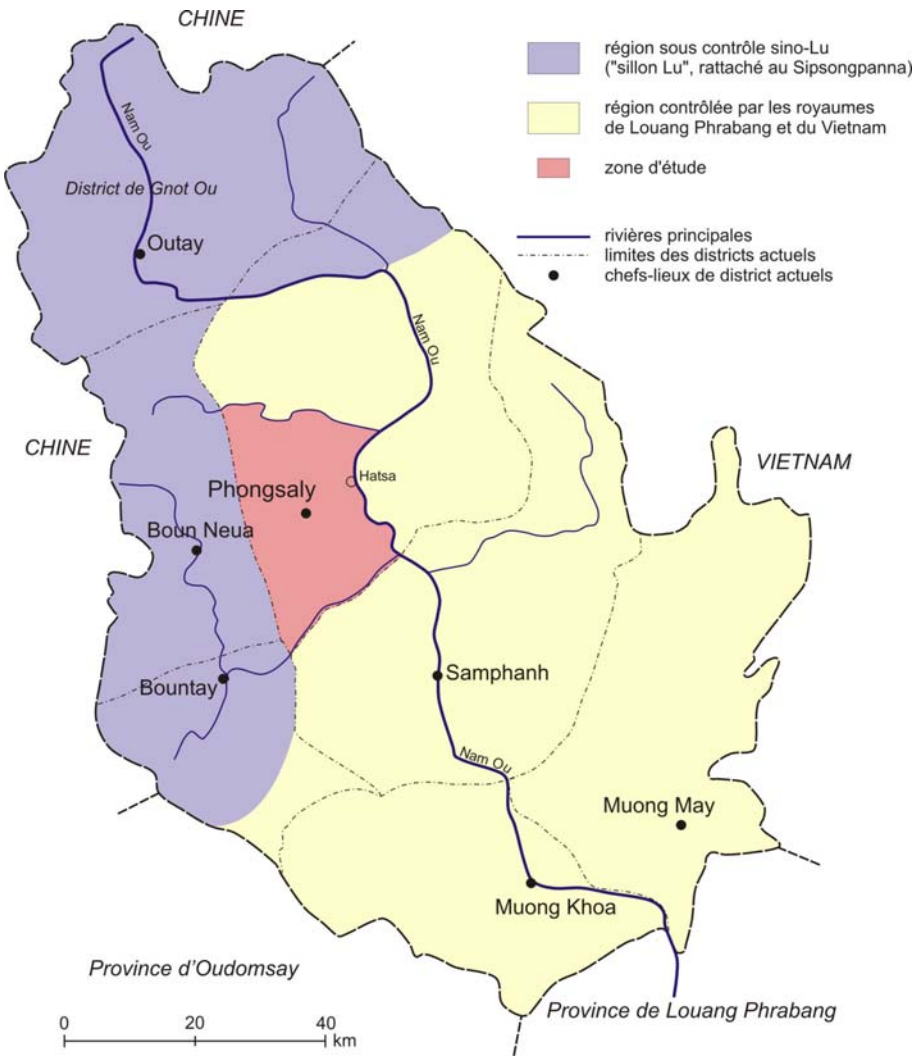



*Figure 71 : Carte des zones d'influences[1] précoloniales sur le territoire de l'actuelle province de Phongsaly*
(d'après Aymé 1932)

Entre 1883 et 1895, un jeu diplomatique complexe oppose la France, le Siam, la Chine et la Birmanie[2] pour le contrôle de la région du Haut Mékong (Aymé 1930 ; Lacroze 1994). En 1885, le royaume siamois installe des postes militaires sur la Nam Ou et à Bokong (*Cf. Figure 18, page 81*), au sud de Phongsaly (Aymé 1930). En 1889, les militaires français prennent le contrôle de la région, qui est entériné par les accords franco-siamois de 1993, franco-chinois de 1895 et franco-anglais de 1896 (Aymé 1930).

---

1 Les limites sont approximatives, la notion de frontière n'ayant pas de sens dans les relations interétatiques précoloniales, fondées sur le contrôle de populations et non de territoires (Evrard 2001 ; Stuart-Fox 1996, 1998 ; Taillard 1992) ; Phongsaly se trouve à l'intersection d'auréoles de principautés, aux pouvoirs affaiblis en périphérie (Taillard 1989, 1992).

2 Puis la Grande-Bretagne après l'annexion de la Birmanie en 1885.

De 1896 à 1915, l'administration coloniale civile gère la région, avec des effectifs réduits (INDO/RSL/Q2 1915-1933), en respectant la partition antérieure (*Cf. Figure 71, page 285*). Le sud-ouest de l'actuelle province est rattaché à l'administration du royaume de Louang Phrabang tandis que le nord-est est une délégation autonome, dirigé par un commissaire dépendant directement de Vientiane. Le recouvrement de l'impôt et l'organisation des corvées de création et d'entretien des chemins muletiers débutent en 1896 (Aymé 1930).

Après quelques troubles à Gnot Ou au début du siècle, la situation dégénère en 1914 lorsqu'une troupe irrégulière chinoise[1] pénètre au Nord Laos et attaque des garnisons à Samneua et Phongsaly. Les affrontements, d'ampleur limitée à l'échelle de la guerre qui déchire l'Europe à la même époque, cesseront début 1916 (Aymé 1930). En mars 1916, le Gouvernement Général créé le V$^{ème}$ Territoire Militaire, directement rattaché à Hanoï, dans les limites actuelles de la province de Phongsaly, malgré les plaintes des notables des villages Phounoy auprès du roi de Louang Phrabang (INDO/RSL/Q2 1915-1933). Le siège du commandant du Territoire est transféré de Muong Khoa à Phongsaly (1918-1920), site plus central et moins impaludé (INDO/RSL/Q2 1915-1933). Le village de Phongsaly prend alors une importance administrative et économique nouvelle.

L'organisation administrative reste inchangée dans une province calme jusqu'en 1945. Lors du coup de force japonais de mars 1945, les cadres militaires français présents à Phongsaly se réfugient dans la forêt et sont notamment nourris par les villageois de Hatsa, tandis que les soldats indigènes abandonnent l'uniforme et rejoignent leurs villages[2].

Après la capitulation japonaise en septembre 1945, la région, comme toute l'Indochine au nord du 16$^{ème}$ parallèle, est contrôlée par l'armée chinoise du Kuomintang, en vertu des accords interalliés de Postdam du 26 juillet de la même

---

1 En 1911, l'Empire chinois est renversé et remplacé par une république ; il s'ensuit une longue période de guerre civile et d'affrontements entre les seigneurs de guerre, notamment dans les provinces périphériques comme le Yunnan, qui ne s'achèvera définitivement qu'avec la prise de pouvoir communiste en 1949 (Le Failler 2001).

2 Entretiens avec d'anciens militaires à Bokong et Hatsa (2003).

année (Deuve 1971). L'administration militaire française ne reprendra pied à Phongsaly que fin 1946 (Boucher de Crèvecœur 1985).

## 2.2. L'administration coloniale et l'abattis-brûlis

*Dans la tradition de l'administration française, le pouvoir colonial est centralisé pour Indochine au Gouvernement Général*[1]*, siégeant à Hanoï. Nous sommes amenés à étudier la relation entre le pouvoir politique et les paysans essarteurs à l'échelle de la péninsule colonisée, avant de nous intéresser aux spécificités du Laos et de Phongsaly.*

### 2.2.1. Une opposition de principe des colonisateurs à l'abattis-brûlis

> The second mode of rice cultivation, which is practiced in forests, is a barbarian, transitory method that is destined to disappear with the progress of civilization. It consists of burning down forests to prepare soil for two or three consecutive rice harvests. [...] It is practiced from Saigon to China, but more frequently in Cambodia and Laos, where civilization is still much more backward and where forests are more extensive. In these two countries, this mode of cultivation better suits the seminomadic habits of part of the population, with their lack of foresight, their apathy, and their social status, which does not encourage them to implement the difficult work that is needed to install permanent, inundated rice fields (Thorel 2001, p. 79).

Ces écrits d'un des membres de la mission d'exploration[2] du Mékong en 1866-1868 expriment la position des colonisateurs français à l'égard des agricultures d'abattis-brûlis : des pratiques archaïques, improductives et dégradantes. Les administrateurs, les scientifiques et les colons garderont cette position, intangible, durant les quatre-vingt dix années de l'Indochine coloniale. Dans les autres empires coloniaux, anglais et hollandais, l'appréciation de l'abattis-brûlis est identique ; par exemple, Cleghorn écrit en 1851 :

> Shifting cultivation ought not to be tolerated except in a very wild and unpeopled country. […] It leads to unsettled habits and takes away from the regular cultivation of a fixed spot. It is carried on by a set of savages who would be

[1] Renommé *Haut Commissariat* en 1946.

[2] Mission Doudart de Lagrée.

> more profitably employed on public works or coffee plantations (Thrupp *et al.* 1997, p. 9).

Fondant leur conception de l'agriculture sur la norme ouest-européenne, les colonisateurs ne comprennent pas la logique de pratiques différentes, adaptées à des milieux et des contextes socio-économiques différents. L'abattis-brûlis est déclaré improductif, car le sol n'est cultivé que deux ou trois ans sur vingt. Pourtant, les colonisateurs ressassent le fait que le facteur limitant l'essor économique du Laos est sa faible population[1] (Harmand 1994 ; Lévy 1974), mais le rapprochement avec l'intérêt économique de maximiser la productivité agricole du travail et non le rendement à la surface n'est pas entrepris.

La condamnation de l'abattis-brûlis puise ses racines aux sources du colonialisme occidental : racisme, mission civilisatrice et convoitise.

- *Racisme du colonisateur blanc*

Le racisme est en Indochine généralisé parmi les Français[2]. Sous une pseudo-couverture scientifique, il sert sciemment à diviser les populations pour mieux les contrôler.

Les récits d'exploration de Harmand en 1877 (1985 ; 1994) semblent aujourd'hui lointains et odieux, mais la considération pour les populations n'est pas différente jusqu'au milieu du XX$^{ème}$ siècle (Brocheux 2003). Ainsi Maspéro édite-t-il une encyclopédie de l'Indochine en 1929 qui qualifie les "*tribus dolichocéphales et de petite taille (1m57), caractérisées par des yeux droits et des cheveux plus ou moins ondulés*" de "*Laotien Kha*" de "*type traditionnel du sauvage*" avec "*leurs habitudes vagabondes, leurs huttes et leurs armes primitives*" (Maspéro 1929b, p. 37) ; "*Plus indolents encore sont les Laotiens (taille 1m59),* […] *Comme les Cambodgiens, ils sont bouddhistes, mais le sentiment religieux se concilie chez eux avec une très grande liberté de mœurs. Les Laotiens sont un peuple aimable, accueillant, ennemi*

---

1 "*It is conceivable that in region where most land is still covered with forests, like in Cambodia and Laos, where only one-fiftieth of the arable land is inhabited, farming methods would be quite defective*" (Thorel 2001, p. 1).

2 C'est également vrai pour la métropole, comme l'illustre l'exposition coloniale de 1937 (Ferro 2003).

*de l'effort.*" (Maspéro 1929b, p. 41). A la même époque, Aymé, commandant le V[ème] Territoire militaire, écrit sur les populations de Phongsaly que :

> Les autochtones d'Indochine proviennent de la fusion de trois races : une race négroïde […] de très petite taille, aux cheveux crépus, au nez très épaté. Une race […] indonésienne […] teint basané, cheveux droits, yeux droits, nez épaté, visage ovale ; une race dite mongole […] brachycéphale, racine du nez très basse, nez pas très épaté, […] (Aymé 1930, p. 25).
>
> Au moral, les Kha-Khmu sont extrêmement soumis, mais leur mentalité est tout particulièrement arriérée (Aymé 1930, p. 31).
>
> Le Phu-Noi est de taille moyenne, plutôt petite ; il a le teint sombre. […] Au moral, l'homme est assez intelligent, franc, gai, candide parfois ; ce n'est pas un belliqueux, peut-être même n'est-il pas très brave. Il se contente d'être soumis, dévoué et travailleur (Aymé 1930, p. 36-37).
>
> La race Lu est fière, orgueilleuse même. […] L'homme est intelligent mais geignard, chicaneur, ladre et paresseux (1930, p. 41-42).
>
> Au moral, les Ho sont bien la tribu la moins intéressante du Territoire où ils ne rendent que peu de services : fourbes et menteurs, […] vivent de la vente d'alcool et de la contrebande. […] Il n'a pas été possible de faire sortir les Ho de leur incurable saleté ; […] il faudrait déplacer les Ho […] en un endroit où ils pourraient sans gêne pour personne croupir dans la boue qui leur est si chère (Aymé 1930, p. 57).
>
> Les femmes A'Kha ont été souvent appelées les "gitanes" du Territoire. Les A'Kha sont au moral gais, alertes, bavards, hospitaliers mais superstitieux, malpropres et sans gêne. Quoique souvent dégénérés par l'abus d'opium et les alliances consanguines, ils sont travailleurs (Aymé 1930, p. 60-61).

Les observations similaires de Roux pendant les années 1920 sur les populations de Phongsaly[1] furent publiées en 1954 par France-Asie, "*revue mensuelle de culture et de synthèse*", au prétexte que "*telles, ces études sont encore valables, les mœurs et les coutumes n'ayant guère évolué*" (Roux 1954, p. 137).

Les exemples pourraient être multipliés à l'envi tant les publications coloniales[2] reflétèrent unanimement et durablement les mêmes poncifs (Brocheux 2003 ; Bruhat 2003 ; Gunn 2003). Pourtant ces auteurs sont souvent les plus ouverts et les plus curieux parmi les colonisateurs, les rares personnes à s'intéresser aux populations contrôlées et à leurs activités.

Le racisme colonial est exploité dans le contrôle de l'Indochine. Il fonde la division systématique des tâches et des pouvoirs laissés aux populations locales. Les

---

1 Il dirigea le V[ème] Territoire militaire avant Aymé ; celui-ci s'est inspiré de ses notes et rapports pour rédiger son ouvrage (Aymé 1930).

2 Voir par exemple (Cheminaud 1939 ; Consigny 1937 ; Guillemet 1921 ; Harmand 1985, 1994 ; Maspéro 1929a, b ; Renaud 1931 ; Roux 1954).

différents groupes ethniques sont opposés les uns aux autres pour éviter une convergence anticoloniale que la métropole ne pourrait contrôler avec les faibles moyens militaires déployés en Indochine. Traitant de la pacification du Tonkin, Gallieni écrit en 1895 :

> Toute agglomération d'individus, race, peuple, tribu ou famille, représente une somme d'intérêts communs ou opposés. S'il y a des mœurs et des coutumes à respecter, il y a aussi des haines et des rivalités qu'il faut savoir démêler et utiliser à notre profit, en les opposant les unes aux autres (Brocheux 2003, p. 471).

En 1927, un autre militaire (Barrault) poursuit : "*ne saute-t-il pas aux yeux que cette dualité de races dont les civilisations sont si dissemblables est le meilleur atout de la domination française ?*" (Brocheux 2003, p. 471). Des vietnamiens étaient recrutés pour les emplois subalternes au Laos[1], tandis que les garnisons de la Garde Indigène sont formées de "montagnards" pour contrôler les régions de population Kinh, autrefois dominatrice (Brocheux 2003). Au niveau territorial, l'empire du Vietnam a été divisé en trois par la colonisation tandis que le Laos n'a pas été réunifié, toujours pour éviter la formation possible d'entité trop puissante (Brocheux 2003 ; Lévy 1974 ; Maspéro 1929a).

- *La mission coloniale*

Une motivation affichée par la III$^{ème}$ République française pour la colonisation est la mission civilisatrice. Le récit de voyage de Harmand est régulièrement complété de réflexions sur la responsabilité morale de la France de sortir les peuples visités de leur prétendu archaïsme pour les amener vers le "*progrès*" (Harmand 1994). L'argument du progrès fut celui débattu à l'Assemblée nationale pour l'octroi des crédits nécessaires à la conquête de l'Indochine. Jules Ferry, élu de gauche et promoteur de l'instruction publique, est aussi le Président du Conseil qui défendra la colonisation de l'Indochine en déclarant à l'Assemblée nationale (28/07/1885) : "*Provocatrice, la civilisation, quand elle cherche à ouvrir des terres qui appartiennent à la barbarie* ?" (Brocheux 2003, p. 468).

[1] En 1937, 90 % des soldats de la Garde Indigène au Laos sont vietnamiens, 70 % des agents de la Sûreté et 70 % des agents administratifs (Gunn 2003, p. 50).

Ce discours messianique s'accompagne d'un paternalisme marqué à l'égard des populations locales, auxquelles il est prêté des tendances inéluctables à la division et au chaos si la France ne les accompagnait pas. Albert Sarraut, radical-socialiste, notamment Gouverneur général de l'Indochine[1] puis Ministre des colonies[2], introduit l'ouvrage de Maspéro sur l'Indochine comme suit :

> L'idée de l'indépendance, loin de les séduire, les effraie. Et c'est même dans les pays où la race est la plus évoluée, la plus compréhensive, la plus ductile, que la mentalité indigène répugne davantage au danger d'un tel sophisme. L'Indochine, par exemple, où l'éducation d'une très ancienne culture, l'existence séculaire de cadres sociaux et administratifs indigènes, la survivance d'une civilisation morale qui eut ses heures de grande noblesse et d'éclat, sembleraient en apparence, est peut-être le pays où l'énoncé de "l'indépendance" apparaît à l'élite indigène comme une pure absurdité, ou mieux encore, un non-sens.
>
> Elle sait, en effet, et elle voit que la souveraineté française qui a vraiment fait l'Indochine, fondé la France d'Asie, créé une Union puissante de pays hétérogènes et de peuples divers – Annamites, Cambodgiens, Laotiens – dans laquelle, comme dans une mutualité fraternelle, l'effort de chacun profite à tous et l'effort de tous à chacun. De ces pays différents, séparés, sans lien, trop faibles chacun avec ses seuls moyens, plus vulnérables dans leur isolement, condamnés chacun par sa solitude à ne devenir, dans le grand tourbillon de la vie moderne, que les satellites obscurs et serviles d'autres États, la France a fait un bloc, un faisceau robuste, une association où les facultés et les forces de chacun s'épanouissent mieux, se multiplient en s'additionnant, ou les ressources des pays plus fortunés aident aux besoins des plus pauvres, où la cohésion solide de l'ensemble, en protégeant chacune des parties, sauve la résistance et la durée de tout.
>
> Cochinchine, Cambodge, An-nam, Tonkin, Laos, cinq grands pays joignent leurs forces, accordent leurs énergies, assemblent leurs vigueurs sous la haute discipline de la souveraineté française, qui règle harmonieusement le rythme de leurs gestes et de leur développement. La souveraineté française est ici comme l'armature puissante qui encercle et soutient les pièces d'un échafaudage. Qu'on l'enlève, et tout s'effondre ; il n'y a plus, jonchant le sol, qu'un amas de fragments dispersés. Sans la souveraineté française, il n'est plus d'Indochine. […] Que si, au contraire, on suppose, ces pays reprenant respectivement leur liberté d'action, alors, pour chacun d'eux, c'est la régression mortelle vers le passé, vers l'isolement funeste, vers ce péril d'insécurité et de vulnérabilité dont, précisément, tous ont voulu se garder en se plaçant sous la forte protection de la souveraineté serait la déchéance de l'Indochine, la décadence de chaque État, l'anarchie, jusqu'au jour où telle convoitise étrangère viendrait régler le compte de tous en imposant à la faiblesse de chacun le joug d'une domination nouvelle (Maspéro 1929b, p. XVIII-XIX).

Comme pour le racisme, les exemples de discours de promotion du progrès par la colonisation pourraient être multipliés entre 1850 et 1945, sans être en mesure de faire des distinctions notables entre la multitude d'auteurs (B. Anderson 1991 ; Brocheux 2003 ; Bruhat 2003 ; Ferro 2003). Dans notre domaine d'étude,

---

[1] 1911-1914 et 1916-1919.

[2] 1920-1924 et 1932.

l'agriculture au Laos, Thorel fut en 1868 le fondateur d'un discours de supériorité de l'agriculture métropolitaine et le promoteur d'un rôle formateur de la France :

> Particularly in the south of Indochina, agriculture can greatly benefit from improved methods, and European influence […]. This foreign influence would not only work upon their farming methods but also on their social and territorial organization, to which the defective state of agriculture greatly owes. […] we have little to learn from the farming methods of the Indochinese (Thorel 2001, p. 2-3).

- *La convoitise coloniale*

La construction d'un empire colonial par la France est, dès ces lointaines origines au XVI$^{ème}$ siècle, utilitariste : enrichir la métropole. L'Indochine, donc le Laos, n'échappe pas à la règle et la convoitise pour les ressources naturelles des pays colonisés implique le rejet des techniques locales ne procurant pas à la puissance coloniale les bénéfices attendus.

Si la "*mission civilisatrice*" est mise en avant dans les discours publics, le contrepoint de la "*mise en valeur*"[1] des colonies n'est jamais oublié (Ferro 2003). Les groupes de pression pro-coloniaux sont actifs et structurés à Paris dès la fin du XIX$^{ème}$ siècle, comme l'Union coloniale française dont le fondateur, le député Eugène Etienne, déclare en 1894 : "[l'empire colonial paraît nécessaire] *pour assurer l'avenir de notre pays dans les nouveaux continents, pour y réserver un débouché à nos marchandises et y trouver des matières premières pour nos industries*" (Bruhat 2003).

Dans la sphère de la Banque de l'Indochine[2] ou de puissants groupes financiers métropolitains[3], les investisseurs coloniaux constituent un groupe de pression politique puissant, ayant un ascendant sur le Gouvernement général, ainsi que sur les gouvernements de la III$^{ème}$ République à Paris (Brocheux 2003 ; Bruhat 2003). Leur influence rendit caduque les velléités d'administrateurs cherchant soit à mettre en

---

1 Expression d'Albert Sarraut (Brocheux 2003).

2 Société privée, la Banque d'Indochine a obtenu la délégation de l'émission de la monnaie indochinoise, ainsi que la gestion de la trésorerie du Gouvernement général, sur laquelle elle prélève 2,5 % de frais de gestion annuels (Brocheux 2003) ; la banque est également l'actionnaire principale de la Société des distilleries d'Indochine, à laquelle le service des douanes a concédé le monopole de la distribution d'alcool (Brocheux 2003). En 1952, la Banque d'Indochine contrôle 119 entreprises dans la colonie et exerce à travers ses filiales un monopole sur l'exportation de riz et l'importation de produits pétroliers (Gunn 1998).

3 Hallet-Rivaud, Société financière française et coloniale, Maison Doré-St Germain, Compagnie de l'est asiatique française, *etc*. (Brocheux 2003 ; Gunn 2003 ; Lévy 1974).

pratique "la mission civilisatrice coloniale", soit à redonner un sens au protectorat en octroyant des pouvoirs aux gouvernements locaux ; ces administrateurs furent vite éloignés des postes décisionnels de la colonie (Bruhat 2003). Les promesses régulières progressistes des gouverneurs généraux ne furent jamais suivies d'effet et l'Indochine resta "mise en valeur" pendant près d'un siècle aux bénéfices des colons[1] (Brocheux 2003).

Dans l'agriculture, la "mise en valeur" prend deux formes :

- L'extraction du surtravail paysan par l'impôt de capitation, les taxes indirectes à travers les monopoles des régies (sel, alcool[2], huiles minérales, tabac et opium), les fermages pour les latifundia rizicoles de Cochinchine[3], le commerce des produits forestiers de cueillette, comme le sticklack, le benjoin ou la cardamome[4] (Brocheux 2003 ; Bruhat 2003 ; Gunn 2003).
- L'économie de plantation (hévéa, café et thé notamment), avec salariés, contrôlée par les groupes financiers privés, constituée principalement sur les terres hautes de la Cochinchine, de l'Annam et du Cambodge, sur les terres des populations locales (Brocheux 2003).

Les relations entre les planteurs coloniaux et les paysans locaux furent souvent tendus. A l'antagonisme initial dû à l'expropriation s'ajoute l'appétit foncier insatiable des colons, cherchant à étendre leur concession sur les terres villageoises. La critique des agricultures d'abattis-brûlis prend alors un relief particulier : c'est l'argument parfait pour accuser les paysans de dégrader le milieu, voire même d'endommager les

---

1 Notons que si le budget de la Résidence du Laos fut toujours déficitaire (Gunn 2003) et celui du Gouvernement général peina à s'équilibrer et nécessita régulièrement des subventions de Paris, réticent, des fortunes privées conséquentes se firent en Indochine (Brocheux 2003), surtout au Vietnam et au Cambodge, mais également au Laos à l'occasion de spéculations boursières sur l'exploitation minière dans le centre du pays (Gunn 2003).

2 Il s'agit de fait d'un impôt de capitation, puisqu'il est rapidement fixé forfaitairement par personne, qu'elle consomme ou non (Gunn 2003).

3 Les paysans vietnamiens, aménageurs et exploitants de longue date des rizières, furent expropriés par l'administration coloniale au prétexte que la terre était la propriété éminente du roi avant la colonisation ; les parcelles furent regroupées en concessions de grande taille (2 000 à 15 000 ha), cédées à des colons privés et des sociétés financières qui se contentèrent d'en tirer une rente sans réaliser le moindre investissement (Brocheux 2003).

4 La maison parisienne "Doré-Saint Germain" a par exemple le monopole (théorique) du commerce du benjoin et du sticklack (Lévy 1974, p. 79).

plantations voisines. Analysons un exemple de conflit entre paysans Jaraï et planteurs de café et thé sur le plateau de Dalat en 1932-1933 (INDO/GGI/SE/2687 1932-1941).

En avril 1932, des colons transmettent une plainte à la Résidence générale de Cochinchine sur des incendies de forêt et de savane à proximité de leurs plantations : "*Ces incendies sont allumés pour faciliter la chasse à courre, capturer des souris ou bien à l'instar de Néron pour se procurer un beau spectacle à la suite d'une beuverie.* [Concernant les] *rays*[1] *clandestins sur les plantations, les reprises des terrains par les moys sont d'autant plus injustifiées que les délimitations ont été faites par les villages intéressés lors des demandes de concessions et qu'ils ont eux-mêmes déterminés les terrains dont ils n'avaient pas besoin*".

Comme l'administration locale ne donne pas de suite à l'affaire, les colons saisissent les groupes de pression parisiens. En avril 1933, le président du Comité du commerce, de l'industrie et de l'agriculture d'Indochine[2] écrit au Gouverneur général de l'Indochine :

> Notre attention a été, à plusieurs reprises, attirées par les sociétés de plantations de thé et de café établies au Kontum sur les graves dommages que causaient à cette province les incendies allumés par les populations Moïs[3]. Chaque année, à la saison sèche, ces indigènes mettent le feu à la brousse non seulement pour défricher les terres nécessaires à établir leurs rizières, mais pour les motifs les plus divers, souvent les plus futiles et même à en croire certains résidents en raison de certaines traditions ataviques. […] La modification du climat et la détérioration du sol, consécutive au déboisement intensif, mettent en danger l'avenir de la culture dans toute la région. […] L'Indochine en ouvrant le Kontum à la Colonisation[4] [...] a, dès le début, assuré les Planteurs qu'ils seraient protégés contre les pratiques primitives et bien connues des populations Moïs considérées d'ailleurs comme aussi néfastes à celles-ci qu'aux Colons.

Dans cet exemple, la pression politique n'a pas été suffisamment influente. Après avoir consulté ses services et la Résidence de Cochinchine, le Gouverneur général répond au Comité du commerce en juillet 1934 qu'il y a peu de dégâts réels aux plantations lors des brûlis d'*Imperata* car les villageois Jaraï ont aménagé des pare-

---

1 *Ray* : mot vietnamien désignant le champ d'abattis-brûlis et, par extension le système de culture. Il a été repris par l'administration coloniale pour désigner l'agriculture d'abattis-brûlis dans toute l'Indochine.

2 Paris, Boulevard Hausmann.

3 Note de l'auteur : les villageois ont droit à une majuscule à "Moïs", que les planteurs n'avaient pas daignée employer.

4 Notons l'emploi de majuscules à "Colonisation" et "Planteurs".

feu pour les protéger, alors que le contrat de concession stipulait que c'était une obligation des concessionnaires. Sur les huit incendies identifiés, un seul est d'origine villageoise, avec cinq hectares d'*Imperata* brûlés, tandis que les autres sont le fait des ouvriers des plantations. Le gouverneur conclut son courrier par :

> Il convient donc de se montrer très circonspect au sujet des accusations portées, souvent à la légère et sans être plus ample informé, contre les villages Djaraï situés à proximité du lieu des sinistres. Par ailleurs, les incendies de brousse allumés par les autochtones peuvent être excusés dans une certaine mesure ; c'est en effet pour eux le seul moyen de se créer en saison sèche de nouveaux pâturages ; les planteurs eux-mêmes se voient d'ailleurs à certaines époques obligés d'y avoir recours à l'intérieur de leurs concessions[1].

Si cette histoire s'est bien finie pour les paysans essarteurs, ce ne fut pas toujours le cas. Même s'il ne s'agit que d'un exemple, il est révélateur des pensées et des actes des colons à l'égard des paysans des montagnes d'Indochine et de leurs pratiques agricoles, abattis-brûlis en tête. Nous y retrouvons un mélange de racisme, de préjugés, de complexes de supériorité et de mauvaise fois, dont la combinaison vise à exproprier les paysans au nom du progrès mais surtout du profit. L'appétit colonial et la stigmatisation de l'abattis-brûlis sont encore plus marqués à propos des forêts et de leur exploitation.

### 2.2.2. Les paysans, les plantations et la forêt

- *Les agricultures d'abattis-brûlis, accusées de bien des maux en Indochine*

Dès les débuts de la colonisation, les agricultures paysannes d'abattis-brûlis sont accusées d'induire la destruction des forêts de l'Indochine.

> In term of forestry, all peoples of Indochina, including the Chinese, only know ways of destroying forests. Everywhere they burn forests, whether to grow forest rice, maize and cotton; to clear land and so they can more easily move about and hunt animals; or, as we saw so many times, to simply distract themselves. This barbaric habit is general […]. This practice, so contrary to forest management in cold and temperate climates, is riddled with serious problems […]. The practice of excessively stoking up fires, however, shows a genuine disregard for forest conservation (Thorel 2001, p. 185).

[1] Il s'agit d'un paragraphe repris in-extenso d'un rapport du service de l'agriculture de Cochinchine sur l'affaire.

Les constats outragés ou découragés des administrateurs se succèdent, quasiment inchangés pendant 90 ans. En 1921, le Garde général des forêts de l'Indochine[1] écrit dans un chapitre intitulé "*le suicide des montagnards*" :

> Il y a plus d'un siècle que le déboisement a commencé et, depuis ce moment, il ne fait que s'accroître. Sous le fallacieux prétexte que le ray était nécessaire à leur existence, les montagnards n'ont cessé de combattre la forestation. Ils ont supprimé les arbres et, lorsque dans cette besogne parricide, la hache n'a pas suffit, l'incendie s'est allumé et a parachevé l'œuvre de destruction (Prades 1921, p. 17).

Se référant à un âge d'or forestier mythique (Prades 1921), l'administration coloniale ressasse les dommages économiques et sociaux de la déforestation, due aux agricultures d'abattis-brûlis. En 1932, le Résident supérieur en Annam, écrit :

> Mon attention ayant été attirée, à plusieurs reprises, sur la fréquence des incendies de forêt et sur les dommages que de telles pratiques causent à l'économie des provinces, je vous prie de vous mettre en rapport avec les mandarins provinciaux pour que les délits de cette nature soient sanctionnés. […] Il est nécessaire que la population soit mise au courant […] des graves perturbations qu'entraîne la destruction des forêts sur le régime des eaux courantes et des pluies. Le bénéfice immédiat que peuvent retirer de ces pratiques [incendies de forêts et les râys] quelques habitants ignorants ou peu scrupuleux risque, en effet, de compromettre dans un avenir proche la prospérité de toute une région (INDO/RSL/L17 1914-1932).

En 1941, le service économique de l'Inspection générale de l'agriculture, de l'élevage et des forêts du Gouvernement général publie une note intitulée "*mesures adoptées pour enrayer le déboisement*" dans laquelle est conclu que "*le déboisement par rays est évidemment, avec l'aide du feu, la véritable cause d'un déboisement intense, en particulier des pays montagneux*" (INDO/GGI/SE/2687 1932-1941).

Présentés comme responsable de la déforestation (Mellac 1997, 2000 ; Mellac et Rossi 1998), les paysans des terres hautes d'Indochine sont également accusés des conséquences imputées au recul de la forêt : érosion des sols de pente dénudé, inondations catastrophiques en aval, aridification, *etc*. (Consigny 1937 ; Prades 1921 ; Thorel 2001).

Face aux critiques des responsables territoriaux et forestiers de la colonie, les paysans essarteurs sont esseulés : le silence des agronomes est marquant. Les régions accidentées d'abattis-brûlis ne sont probablement pas considérées comme

[1] Directeur des services forestiers de la colonie.

potentiellement agricoles, au sens de la plantation, et sont donc ignorées. Dans les régions planes d'altitudes (plateaux du centre Vietnam, Tranninh et Bolovens au Laos), l'ignorance feinte de l'agriculture locale permet d'avancer le caractère abandonné de la terre pour octroyer les concessions aux colons planteurs.

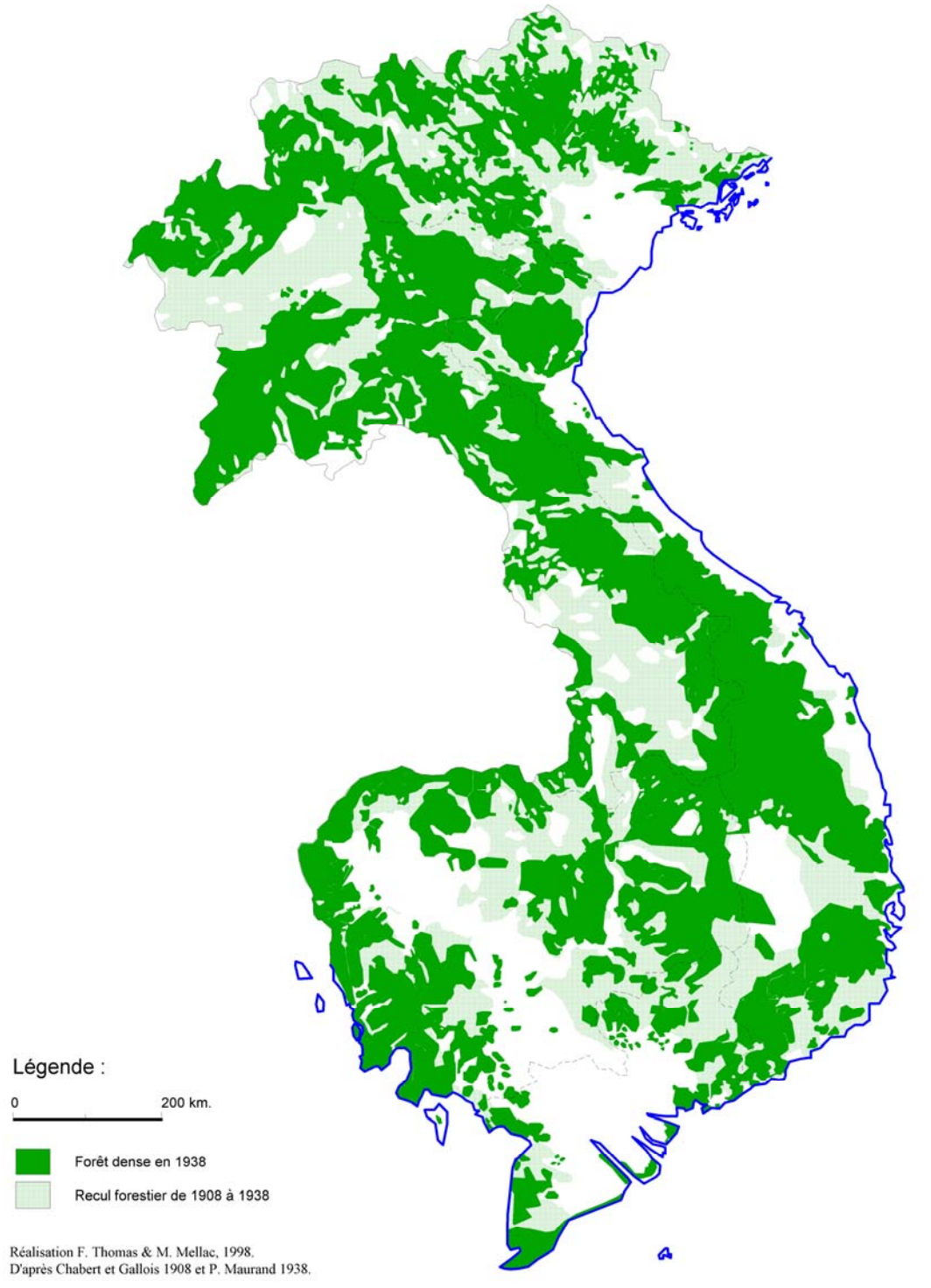



*Figure 72 : Evolution de la couverture forestière 1909-1938*
(Mellac 2000 ; F. Thomas 1999)

Si la couverture forestière importante du Laos à l'époque ne donne pas aux responsables l'occasion d'invoquer la déforestation[1], les paysans sont néanmoins critiqués pour leur inconséquence en matière de gestion de la forêt, avec les pertes de ressources fiscales qui y sont associées :

> La forêt dense au Laos perd rapidement ses meilleurs sujets par les nombreuses coupes gratuites et l'exploitation abusive favorisée par certaines conditions locales. […] Il importe de lutter contre cet écrémage du capital forestier en vue de réserver des bois d'œuvre à la colonisation des régions fertiles, à l'industrie du meuble en plein développement et à une exportation plus rémunératrice […] Plus des 4/5 des bois extraits du domaine forestier constituent une perte sèche pour le budget local. […] L'abandon des quantités aussi considérables de bois de qualité, tel qu'il est pratiqué jusqu'à maintenant, entretient chez l'indigène un esprit de gaspillage du capital forestier qu'il est urgent de combattre. Puisse cette limitation lui créer un nouveau besoin et lui inculquer quelques notions d'économie de la matière ligneuse et un plus grand souci de l'intérêt général[2] (INDO/GGI/SE/2647 1930).

- *Un plaidoyer pour une exploitation scientifique de la forêt*

L'administration coloniale ambitionne de remplacer les usages locaux des forêts, jugés destructeurs et archaïques, par une exploitation rationnelle et scientifique (F. Thomas 1999, 2000). Il s'agit d'exporter le modèle sylvicole européen, où les paysans ont été progressivement exclus (Delort et Walter 2001) et qui se calque sur la sylviculture prussienne du début du XIX$^{ème}$ siècle (Scott 1998a). Les responsables des services forestiers[3] du Gouvernement général et des différentes résidences cherchent à concilier la reproduction de l'organisation des forêts domaniales de la métropole et la multiplication des essences ligneuses tropicales, de haute valeur (F. Thomas 1999, 2000).

---

1 Les forêts couvrent 70 % du Laos en 1940 d'après le Ministère de l'Agriculture et des Forêts Lao (MAF 2000).

2 Courrier du Conseiller technique agricole et forestier au Laos au Résident supérieur du Laos (11/02/1939).

3 Les ingénieurs et techniciens français sont formés à l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts de Nancy (fondée en 1824), sur un cursus inspiré de l'école sylvicole utilitariste allemande qui diffuse alors en Europe du Nord, en Europe centrale et occidentale, dans l'Empire britannique et aux Etats-Unis (Scott 1998a, p. 19).

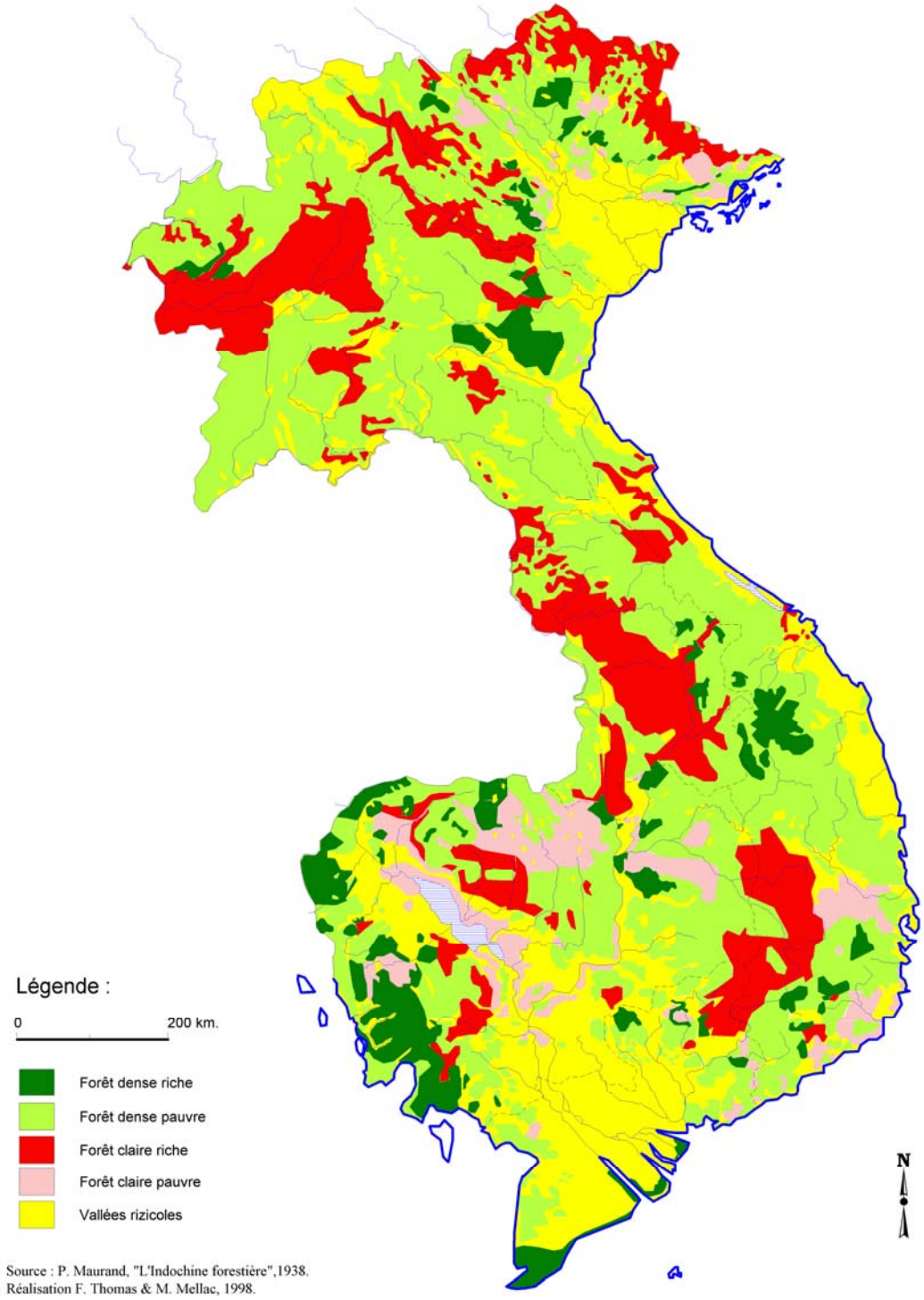



*Figure 73 : Couverture forestière en Indochine en 1938*
(Mellac 2000 ; F. Thomas 1999)

La forêt fait partie des richesses de l'Indochine (Maurand 1943 ; Meslier 1918) et, à ce titre, doit contribuer à la "mise en valeur" (*Cf. page 292*)[1] :

> Quelle erreur de s'obstiner à faire produire à des sols médiocres des récoltes annuelles épuisantes ! Au grand détriment du revenu, on transgresse le principe cultural : réserver les pâturages et les plantes alimentaires aux terres de moyenne et de bonne qualité et rendre les parcelles médiocres à la végétation arborescente (Prades 1921, p. 6).
>
> La reforestation est un des plus puissants leviers pour améliorer le sort des pays appauvris et dépeuplés. Elle enrichit les planteurs et fortifie la patrie. […] Mettre en valeur par l'Arbre, les terres incultes qui font taches sur notre territoire, représente non seulement un progrès économique, mais aussi une œuvre sociale patriotique à laquelle aucun bon citoyen ne doit rester indifférent (Prades 1921, p. 6).
>
> La forêt dense au Laos perd rapidement ses meilleurs sujets par les nombreuses coupes gratuites et l'exploitation abusive favorisée par certaines conditions locales. […] Il importe de lutter contre cet écrémage du capital forestier en vue de réserver des bois d'œuvre à la colonisation des régions fertiles, à l'industrie du meuble en plein développement et à une exportation plus rémunératrice. […] Seule l'exploitation méthodique, entraînant la vente par adjudication des produits et marchant de pair avec le développement économique, permet de tirer des richesses variées de la forêt un revenu annuel régulier tout en améliorant les peuplements naturels (INDO/GGI/SE/2647 1930)[2].

Des réserves forestières sont créées dans les différents territoires de la colonie (Maurand 1943 ; F. Thomas 1999). Il ne faut pourtant pas y voir une démarche environnementaliste ; si les "*droits d'usages sont interdits* : [...] *les feux de brousse ; les rays et cultures* [...]" (INDO/GGI/SE/2703 1937)[3], les concessions annuelles de coupe sont organisées : les réserves sont des territoires d'exploitation forestière dont les paysans sont exclus.

Régulièrement envisagée (Meslier 1918 ; F. Thomas 1999), l'exploitation directe de la forêt par l'administration n'a pas été retenue, car jugée techniquement difficile dans des zones accidentées enclavées et coûteuse (personnel, investissement, fonds de roulement) pour un bénéfice très réduit par rapport au régime de concession et de taxation qui est appliqué (INDO/GGI/SE/2695 1937).

---

1 L'exploitation sylvicole est généralisée dans toutes les colonies de l'empire français (Bergeret 1993, 1995 ; Jarosz 1993 ; Rösler 1997 ; WRM 2003).

2 Courrier du Conseiller technique agricole et forestier au Laos au Résident supérieur du Laos (11/02/1939).

3 Chapitre IV du rapport de projet pour la réserve forestière de 1 025 ha à Ban Xay (district de Vientiane).

- *Un cadre réglementaire pour la propriété et l'utilisation des forêts*

Pour faciliter et accélérer l'exploitation des forêts selon les principes de la "mise en valeur coloniale", un cadre réglementaire est élaboré dès les débuts de la colonisation en Cochinchine dans les années 1860 (F. Thomas 2000), puis étendu dans toute l'Indochine (Maurand 1943 ; Mellac 2000 ; F. Thomas 1999).

Cette réglementation contribue à la mainmise coloniale sur les territoires contrôlés, notamment en niant les droits fonciers coutumiers des paysans pour s'octroyer formellement la propriété foncière. Un courrier de 1940 signé par le Gouverneur général[1] est explicite (INDO/GGI/SE/2646 1940) :

> [d'après les articles n°] 2 du décret du 21 juillet 1925 fixant le régime de la propriété foncière dans les concessions françaises de Hanoï, Haiphong et Tourane […] ; 2 du décret du 21 juillet 1925 fixant le régime de la propriété foncière dans le territoire colonial du Laos […] ; 13 et 15 du décret du 29 mars 1939 fixant le régime de la propriété foncière dans le protectorat du Tonkin […] ; 2, 31 et 32 de l'arrêté du Gouverneur Général du 15 janvier 1903 réorganisant le domaine colonial en Indochine, il résulte que les forêts, autres que les forêts faisant l'objet d'un droit de propriété ou d'usage régulièrement acquis (c'est-à-dire qui ne sont pas considérés comme biens vacants et sans maître) font partie : a) du domaine privé de l'Etat français dans la Colonie de Cochinchine, les concessions françaises de Hanoï, Tourane et Haiphong et le territoire colonial du Laos ; b) du domaine privé du protectorat ou domaine privé de l'Etat indigène protégé ou domaine privé local, dans chacun des pays de protectorat de l'Union Indochinoise – Cambodge, Annam et Tonkin.

N'échappe à l'administration coloniale, représentant l'Etat français ou les royaumes sous protectorat propriétaires, que les terres régulièrement acquises et aménagées conformément aux canons des services techniques, c'est-à-dire concédées contre paiement. Les finages villageois sont considérés comme "*bien vacants et sans maîtres*" et donc cessibles. Seul le risque sécuritaire, avec le risque de révolte des paysans spoliés, limite l'étendue des concessions.

Lorsque des fonctionnaires se montrent trop libéraux avec leurs administrés, ils sont rappelés à l'ordre par leur tutelle afin de ne pas risquer de saper l'échafaudage complexe de la "mise en valeur". Par exemple le Gouvernement général récuse en 1938 un projet du résident supérieur de l'Annam d'octroyer aux minorités montagnardes Rhadé de Darlac une ristourne sur les ressources fiscales perçues sur les forêts de leur territoire a motif que "*en envisageant de ristourner aux Rhadés du*

[1] Amiral Decoux, 10/1940 ; les soulignages sont de l'auteur du courrier.

*Darlac une partie des redevances* [...], *on reconnaît en quelque sorte à ces populations, contrairement à tous les règlements forestiers, un droit de propriété sur des forêts domaniales*" (INDO/GGI/SE/2709 1937-38).

Les différents textes régissant le foncier et l'exploitation forestière sont regroupés et révisés dans les années 1930 avec la publication par le Gouvernement général du code forestier de l'Indochine[1], suivi par les clones locaux de chaque résidence. Considérons quelques articles touchant à la pratique de l'abattis-brûlis dans le code forestier du Laos (INDO/GGI/SE/2647 1930)[2] :

Article 2 Sont soumis au régime forestier le domaine forestier classé et le domaine forestier protégé.

Article 3 Font partie du domaine forestier classé les réserves forestières de production[3] ou de protection[4], les périmètres de reboisement[5], les forêts coloniales ou locales, les forêts provinciales, communales, etc… c'est-à-dire celles appartenant à une personne morale telle que province, commune, communauté, établissement public, etc… lorsqu'elles ont été pourvues d'un aménagement régulier[6]. Font partie du Domaine forestier protégé tous les bois et forêts non classés dans l'une des catégories de l'article précédent […].

Article 36 Toutes les forêts du Domaine protégé au Laos sont ouvertes à l'exploitation.

Article 37 Nul ne peut entreprendre une exploitation surveillée sans s'être préalablement muni d'un permis d'exploitation.

Article 92 La culture du ray est, en principe, interdite.

Article 97 L'incendie ou feu de brousse est formellement interdit, sauf dans le cas où il serait reconnu indispensable aux villages en vue du pacage de leurs bestiaux pendant la saison sèche ; les autorités de ces villages pourront être, sur leur demande, autorisées à mettre le feu à une surface déterminée près de leur village ou hameau. Notons que l'abattis-brûlis sur friche herbeuse est de fait interdit et que le brûlis

---

1 Décret 4419 du 21/3/1930, signé P. Pasquier, Gouverneur général (INDO/GGI/SE/2694 1926-1938). La révision des arrêtés de 1902 et 1903 a été initiée dans le Tonkin en 1926, puis étendue à toute l'Indochine. Le décret a été préparé par les services forestiers (conférence des chefs de services forestiers des résidences à Nha Trang le 26/03/1928) puis a été soumis à la consultation des services juridiques et des représentants de colons (sociétés forestières et minières, chambres d'agriculture).

2 Arrêtés 865 et 866 du Résident supérieur du Laos du 30/07/1931, approuvés au préalable par le Gouverneur général le 03/01/1931.

3 Article 5a : "[…] *massifs forestiers riches en matériel de valeur pour lesquels l'insuffisance de développement de la colonisation rend encore l'exploitation méthodique impossible*".

4 Article 5b : "[…] *massifs forestiers dont le maintien est nécessaire à la régularisation du régime des eaux ou du climat, à la consolidation des terrains en pente,* […], *etc.*…". Nous sommes dans le domaine de la protection des bassins versants, thème de développement en vogue depuis une quinzaine d'années.

5 Article 6 : "[…] *massifs forestiers appauvris par les abus de jouissance ou ruinés par le ray et les feux de brousse et dont la reconstitution est jugée nécessaire* […]".

6 Article 7 : "[…] *aménagement régulier en vue de son exploitation méthodique* […]".

> de pâturage nécessite une autorisation préalable, contrairement à celui d'abattis-brûlis.

L'abattis-brûlis est officiellement interdit, l'exploitation forestière est autorisée partout dans le domaine privé des Etats, généreusement étendu à toutes les forêts pour lesquelles il n'y a pas de titre validé. Tout irait pour le mieux pour les entreprises d'exploitation sylvicole et les services forestiers, si la résistance des paysans n'obligeait pas l'administration coloniale à des concessions.

- *Le règlement, les tolérances et la pratique*

L'administration coloniale n'a jamais pu appliquer intégralement sa politique forestière, faute :

- soit d'alternatives économiquement crédibles à proposer aux paysans montagnards pour les convaincre d'abandonner l'abattis-brûlis ;
- soit des moyens de police et militaires colossaux que le contrôle par la contrainte des populations d'essarteurs dispersées sur de vastes territoires, difficiles à pénétrer, aurait requis.

L'administration a composé avec les pratiques paysannes, en les ignorant tant qu'elles n'interféraient pas avec les opérations de "mise en valeur" : plantations agricoles (hévéa, café, thé principalement pour les terres hautes), concessions d'exploitation forestière, mines, emprises routières ou ferroviaires, *etc*. Les auteurs des rapports successifs (*Cf. supra*) qui décrient l'abattis-brûlis sont souvent obligés de déclarer qu'il convient de tolérer cette pratique, au moins temporairement :

> […] la plupart des populations arriérées des massifs montagneux indochinois ne connaissent d'autres genres de cultures [que le ray] et qu'il ne peut donc être question de supprimer purement et simplement le ray. (Consigny 1937, p. 3).
>
> Le déboisement par rays est évidemment, avec l'aide du feu, la véritable cause d'un déboisement intense, en particulier des pays montagneux, où les populations ne trouvent que difficilement les conditions favorables à l'installation de cultures permanentes. Ces rays sont à l'heure actuelle indispensables aux populations qui les pratiquent et ne connaissent aucun autre mode de culture. Il ne saurait donc être question de les supprimer purement et simplement ; ils doivent être réglementés [...] (INDO/GGI/SE/2687 1932-1941)[1].

[1] Note n°16 de la Direction des Services Economiques, Inspection Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts du 12/4/1941 intitulée "*mesures adoptées pour enrayer le déboisement*".

Le code forestier de 1930 officialise la tolérance temporaire de l'abattis-brûlis et le droit de collecte par les paysans dans les forêts de leur finage (INDO/GGI/SE/2647 1930) :

> Article 76 Les sujets laotiens et tous autochtones définitivement établis au Laos ont droit d'usage dans les forêts du domaine protégé situées sur le territoire de la province du lieu où ils habitent. Dans ces forêts : 1) Ils peuvent faire paître leur troupeaux sauf interdiction du Service forestier […]; 2) Ils peuvent gratuitement mais exclusivement pour leurs besoins domestiques, communaux ou cultuels a) exploiter les bois non classés et produits accessoires et menus produits qui leur sont nécessaires ; b) prendre les houppiers et rémanants d'exploitation que les exploitants n'ont pas utilisés.
>
> Article 92 : La culture du ray est, en principe, interdite. Toutefois elle sera tolérée dans le domaine forestier protégé pour les villages ne disposant pas de terrains de culture et n'ayant pas d'autres moyens d'existance [*sic*].

Toutefois, la longanimité a des limites et les paysans sont menacés de sanction dans leurs pratiques forestières tandis que l'abattis-brûlis est condamné à être confiné avant de disparaître à terme :

> Articles 91 Les autorités des villages contigus ou inclus dans des massifs forestiers concourent à la conservation des forêts par tous les moyens dont elles disposent […]. En cas d'incendie les autorités et les habitants de villages sont tenus de se porter sur les lieux et faire tous les efforts pour arrêter la marche du feu, ils doivent prêter leur concours aux agents forestiers ou à tous les autres fonctionnaires pour chercher à déterminer les causes de l'incendie et arrêter les coupables, *faute de quoi ils seront déchus […] des droits d'usage qui leur sont reconnus*[1].
>
> Article 93 Les rays ne sont tolérés que sur des surfaces ayant déjà été parcourues antérieurement par le feu et des cultures. Ils sont absolument interdis [*sic*] dans les forêts intactes c'est-à-dire n'ayant jamais été défrichées et brûlées en vue d'une culture par ray.
>
> Article 94 Au fur et à mesure de son développement, le Service forestier étudiera le cantonnement des cultures de ray sur des surfaces convenablement choisies et aménagées c'est-à-dire divisées en parcelles parcourues de proche en proche par les cultures suivant une rotation.
>
> Article 96 Tout contrevenant aux dispositions de l'article 93 du présent arrêté […] sera considéré comme ayant défriché sans autorisation et passible comme tel, des sanctions prévues […].
>
> Article 97 L'incendie ou feu de brousse est formellement interdit, sauf dans le cas où il serait reconnu indispensable aux villages en vue du pacage de leurs bestiaux pendant la saison sèche ; les autorités de ces

[1] Souligné par l'auteur ; cet article est un appel à la délation et une menace de sanction collective, notions difficilement défendables en droit français.

> villages pourront être, sur leur demande, autorisées à mettre le feu à une surface déterminée près de leur village ou hameau[1].

Le code forestier sera jugé trop libéral et rapidement amendé pour limiter les tolérances laissées aux paysans : une corvée supplémentaire frappe les familles bénéficiant d'un accès gratuit aux ressources forestières en 1932 (INDO/GGI/SE/2652 1932) et les quantités de bois qu'ils peuvent couper pour un usage domestique (construction de maison) sont réduites en 1939 (INDO/GGI/SE/2647 1930).

## 2.3. La colonisation et l'opium

### 2.3.1. Les contradictions coloniales : ressources budgétaires et mauvaise conscience civilisatrice

Une des motivations initiales de la colonisation de l'Indochine était la reproduction du lucratif[2] commerce triangulaire — *opium trade* — que la Grande-Bretagne avait progressivement développé à partir de la fin du XVIII$^{ème}$ siècle : exportation de produits manufacturés (textiles principalement) vers l'Inde, exportation d'opium indien en Chine, via Macao et Hong Kong, importation de thé de Chine (Escohotado 1995 ; Labrousse 2004 ; McCoy 2003 ; Trocki 1999). En préliminaire de la conquête de la Cochinchine (1858-1867), la marine militaire française participe à la seconde "guerre de l'opium" (1856-1858) menée par les forces anglaises contre la Chine, qui s'incline, ouvre largement ses frontières et légalise sous la contrainte l'importation d'opium[3] (Escohotado 1995 ; Trocki 1999).

Rapidement, les espoirs coloniaux de produire à grande échelle de l'opium en Indochine comme au Bengale sont déçus : les conditions pédoclimatiques ne sont pas adaptées dans les plaines et les montagnes du nord sont enclavées et peu sûres (Le Failler 2001). Par ailleurs, l'Indochine n'est pas le port d'entrée rêvé vers la

---

1 Notons que l'abattis-brûlis sur friche herbeuse est de fait interdit et que le brûlis de pâturage nécessite une autorisation préalable, contrairement à celui d'abattis-brûlis.

2 Si des fortunes privées durables se sont constituées dans la spécialisation agro-exportatrice des colonies contre des produits manufacturés européens, l'intérêt économique pour les nations colonisatrices est discutable (Bairoch 1999) et l'effet délétère sur l'économie des pays colonisés avéré (Bairoch 1999 ; Ferro 2003).

3 Traité de Tianjin, faisant suite à la première guerre de l'opium (1840-1842) et au traité de Nankin. (1842) ouvrant des ports chinois au commerce occidental et cédant Hong Kong à l'Angleterre (Labrousse 2000).

Chine : les explorations de la seconde moitié du XIX$^{ème}$ siècle[1] concluent que le Mékong n'est pas navigable ; les frontières du Tonkin et du Laos sont montagneuses et pauvres en voie de communication.

Avec ces mécomptes, les administrateurs réorientent les intentions de la colonie pour l'opium : il s'agit de contrôler par un monopole pour mieux fiscaliser la consommation intérieure de la colonie[2] (Descours-Gatin 1992 ; Le Failler 2001). L'objectif n'est pas sanitaire, réduire ou éliminer la consommation de drogue, mais économique : monopoliser et accroître l'approvisionnement des fumeries pour alimenter le budget du Gouvernement général (Descours-Gatin 1992 ; Le Failler 2001). Entre 1899 et 1922, les recettes de la Régie de l'opium représentent entre 21 % et 44 % du budget du Gouvernement général ; les recettes cumulées des deux autres régies organisant les monopoles du sel et de l'alcool n'atteignent pas celles de l'opium (Descours-Gatin 1992).

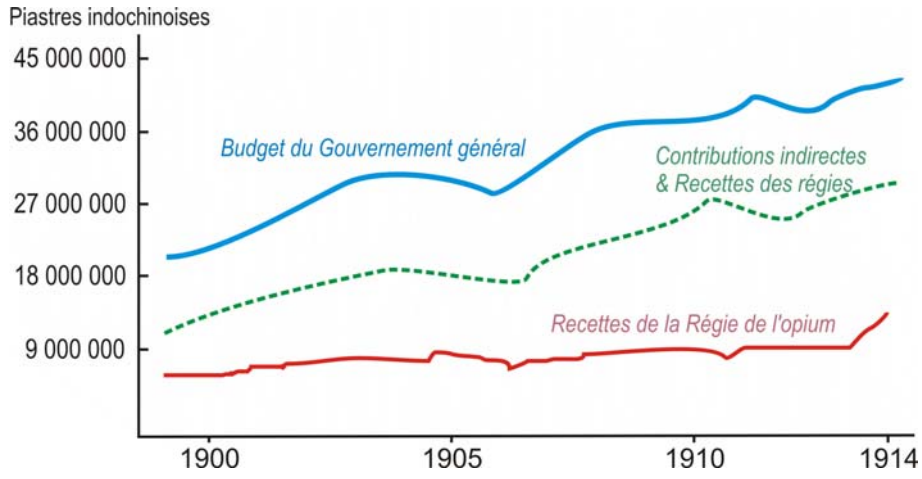



*Figure 74 : Budget de l'Indochine et opium (1900-1914)*
D'après Descours-Gatin (1992, p. 223).

[1] Missions de Doudart de Lagrée (1866-1868) et Pavie (1887-1888).

[2] Notamment celle de la communauté chinoise présente surtout dans les grandes villes ; le Laos n'est initialement pas une région prioritaire de la Régie de l'opium (Le Failler 2001)

Bien que le monopole ait la vocation affichée de réduire la toxicomanie en contrôlant l'offre, la Régie de l'opium et la politique coloniale ont provoqué l'essor de la consommation en Indochine, notamment en élargissant la clientèle au-delà du cercle originel de la communauté chinoise et des mandarins lettrés (Le Failler 2001). Un médecin écrit en 1925 :

> Il y a peu de pages moins avouables [dans notre histoire coloniale] que celles où les résidents de l'Indochine chantent les gloires du monstre bicéphale alcool-opium, et où, pour des raisons d'ordre purement fiscal, le double poison est offert, parfois imposé, aux indigènes. Ici la narcomanie collective se double d'une odieuse politique coloniale, où la Nation perd le plus clair de son prestige moral[1].

Au début du XX$^{ème}$ siècle, un mouvement anti-opium se structure aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en France (Escohotado 1995), qui vient conforter la diplomatie chinoise pour la remise en cause de l'*opium trade*. Malgré la pression des gouvernements américain et chinois et celle de l'opinion internationale naissante, les gouvernements britannique et français ne se pressèrent pas de remettre en cause une situation fiscalement lucrative ; la série de conférences internationales engagées en 1909 n'aboutit qu'à des déclarations d'intention (Le Failler 2001 ; McCoy 2003). Les tentatives par l'administration de rechercher une alternative fiscale à l'opium sont suspendues pendant la première guerre mondiale et abandonnées avec la crise économique des années 1930 (Le Failler 2001). Lors du processus d'émancipation des colonies indochinoises dans les années 1950, l'administration française est réticente à transmettre les attributions de la régie aux autorités locales émergentes (*Cf. page 323*).

### 2.3.2. L'essor de la culture du pavot en Indochine, une conséquence de la politique coloniale

Théoriquement, la Régie de l'opium achète la matière brute en Inde pour la transformer à la bouillerie de Cholon et la revendre aux détaillants, tenanciers patentés des fumeries de l'Indochine (Descours-Gatin 1992). La proximité de la Chine, principal pôle mondial de consommation entre 1830 et 1949, complique ce schéma simpliste. D'une part, l'essor de la demande chinoise a provoqué celui d'une

[1] Dr Legrain. 1925. *Médecine sociale : Traité de pathologie médicale et de thérapeutique appliquée*. Paris : Maloine. Cité par Le Failler (2001, p. 290).

production locale de pavot, principalement dans le Yunnan[1]. D'autre part, les aléas de la politique intérieure chinoise à la fin du XIX$^{ème}$ et durant la première moitié du XX$^{ème}$ siècle font que les importations légales et la production d'opium du Yunnan sont extrêmement fluctuantes, alors que l'élasticité de la demande est quasiment nulle du fait de la dépendance de millions d'intoxiqués. En fonction du marché chinois, la régie indochinoise est amenée à importer de l'opium du Yunnan tout en supportant les effets d'une contrebande parallèle de même origine, ou à alimenter les réseaux de contrebande exportant vers Canton ou Shanghai (Le Failler 2001)[2].

Le nord du Tonkin et du Laos sont des lieux de passage de dizaines de tonnes d'opium annuellement, transportés par des contrebandiers (Le Failler 2001) sur les pistes caravanières qu'empruntent également les commerçants de produits légaux, comme le thé (Aymé 1930). Ces régions sont également productrices d'opium pour la pharmacopée traditionnelle locale ; sur les réseaux commerciaux de l'opium, les villageois sont incités à accroître leur production pour la vendre.

D'abord niée et ignorée par la régie, la production paysanne indochinoise va prendre de l'importance avec la réduction progressive des exportations indo-britanniques d'opium, en application des engagements internationaux à la prohibition (Le Failler 2001). Les premières transactions expérimentales ont lieu à la fin des années 1910, puis prennent rapidement de l'ampleur à partir des années 1920 (Gunn 2003 ; Le Failler 2001). Ces opérations sont officielles[3], réalisées ou commanditées par des fonctionnaires des douanes françaises en mission pour la régie indochinoise. Par exemple, le chef de service des douanes et régies du Laos rapporte au résident supérieur en 1921 les activités de son service en ces termes[4] :

---

1 McCoy estime à 13,5 millions le nombre d'opiomanes en Chine en 1900 (3 % de la population), consommant 38 000 tonnes d'opium pour une production nationale de 35 000 tonnes, soit 85 % de la production mondiale (2003, p. 5).

2 Par exemple, la régie a vendu au Tonkin, frontalier de la Chine, plus de 30 tonnes d'opium en 1905 pour seulement 20 tonnes en 1906, 40 tonnes en 1909 contre 20 tonnes en 1910, 20 tonnes en 1915 contre plus de 50 tonnes en 1916, *etc*. Durant la même période, les ventes sont régulières dans le sud de l'Indochine, éloigné des réseaux de contrebande (Le Failler 2001, p. 213).

3 Le Gouverneur général signe le 18 octobre 1921 un arrêté autorisant les Hmongs et les Yao à produire de l'opium à la condition qu'il soit vendu à la régie (INDO/GGI/42966 1936).

4 Note de service n° 421 du 24 mai 1921 décrivant le fonctionnant du service des douanes et régies au Laos, avec dix agents européens (INDO/GGI/SE/2709 1937-38).

> Les receveurs de Xiêng-khouang, Luang-Prabang, les commissaires du gouvernement à Ban-Houei-Sai et Samneua s'occupent des achats d'opium brut. Les achats les plus importants son effectués à Xiêng-khouang, Luang-Prabang, 5ème Territoire militaire et Muong-Sing. Les prix d'achat varient avec le lieu de production. Les achats effectués au cours de la campagne actuelle ont été assez considérables, la récolte ayant dépassé toutes les prévisions.

Les achats locaux d'opium présentent deux avantages pour l'administration coloniale : l'opération est financièrement rentable et elle permet de lier les intérêts économiques des minorités montagnardes à ceux du Gouvernement général, ce qui diminue les probabilités de rébellion (Gunn 2003). En 1936, le Résident supérieur au Laos écrit aux commissaires provinciaux de Louang Phrabang, Houeysay, Samneua, Xieng Khouang et Vientiane[1] :

> C'est un avantage évident pour les producteurs Yaos et Méos de céder leur opium à l'Administration à un prix qui reste largement rémunérateur. C'est également l'intérêt du Laos puisque, grâce au concours de la Régie, près de 100 000 piastres seront versées aux indigènes, ce qui leur facilitera pour 1936 le paiement de leurs impôts. [...] L'application de ces mesures permettra de limiter l'abus de la drogue [*sic*], alimentera les finances locales à une période où la rentrée des impôts s'avère difficile, et réduira la contrebande qui prenait une extension inquiétante aux dépens du budget général.

En 1936, la régie achète cinq tonnes d'opium au Laos, dont 2,7 tonnes (54 %) à Phongsaly (INDO/GGI/42966 1936). La même année, le Gouverneur général reprend le même argumentaire pour vanter au ministre des colonies l'achat d'opium au Laos[2] ; en plus d'assurer l'approvisionnement de la régie et de faciliter l'acquittement de la capitation, l'administrateur vante un bénéfice sociale et sanitaire : "[…] *une quantité importante de drogue se trouve enlevée à la consommation de populations qui n'ont que trop tendance à s'adonner à l'opium*".

La crise économique des années 1930 touche durement l'économie coloniale de l'Indochine, axée sur l'exportation de matières premières pour une industrie européenne en récession (Brocheux 2003). Les restrictions budgétaires ne permettant pas de couvrir la chute des ressources, le gouvernement général préfère développer les activités de la régie plutôt que d'augmenter les impôts directs sur une population locale de plus en plus réceptive aux messages d'émancipation, nationalistes ou communistes (Brocheux 2003 ; M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Gunn 1998, 2003). Les

---

1 Circulaire confidentielle n°71/COAG du 21/01/1936 (INDO/GGI/42966 1936).

2 Lettre 1925-DR du 5 juin 1936 de René Robin au Ministre des Colonies (INDO/GGI/42966 1936).

achats de la régie auprès des producteurs nord-indochinois croissent rapidement, notamment dans les villages Hmongs des provinces de Xieng Khouang et Louang Phrabang (Gunn 2003 ; Michaud et Culas 1997).

Après la défaite et l'occupation allemande de la métropole en 1940, le Gouvernement général se retrouve isolé et sous la pression de la Thaïlande[1] et du Japon, alliés de circonstance. Avec la présence de garnisons japonaises dans les villes portuaires et aéroportuaires de la colonie, l'approvisionnement de la régie en opium indien est interrompu ; l'administration renforce ses achats locaux tandis que la part de l'opium dans le budget de la colonie dépasse les 30 % en 1942. A partir de 1943, les recettes de la régie tirées des ventes de l'opium du Laos dépassent le montant des subventions du Gouvernement général à la Résidence du Laos (Gunn 2003). Dès 1944, le Vietminh s'intéresse au commerce de l'opium pour accroître ses ressources et rentre dans la compétition entre la régie et la contrebande chinoise pour l'opium lao (Gunn 2003).

De plante accessoire pour la pharmacopée, le pavot est devenu une production majeure de l'économie régionale sous l'influence de la politique coloniale. La fleur est devenue la principale "culture de rente" des populations des zones montagneuses isolées, dans un processus de spécialisation selon les avantages comparatifs lors d'une intégration aux échanges marchands internationaux.

## 2.4. L'administration et la paysannerie à Phongsaly

### 2.4.1. Une administration préoccupée par la sécurité et les enjeux internationaux

- *Le Laos, un territoire colonial secondaire*

Le Laos ne fut jamais une priorité de la puissance coloniale en Indochine (Lévy 1974). Colonisé par opportunisme et pour servir de glacis au Vietnam, le pays n'a fait l'objet que des investissements minimaux pour assurer des fonctions défensives.

[1] Le royaume du Siam change de nom en Thaïlande en 1939.

Si le réseau télégraphique relie dès 1921 les chefs-lieux de province[1] et les principaux axes routiers[2] sont ouverts à la circulation dans les années 1930, la résidence du Laos ne consacre que 8,5 % de son budget à l'éducation en 1935, contre 18 % pour celle d'Annam, 15 % en Cochinchine et 12 % au Cambodge (Gunn 2003). En conséquence, le nombre d'écoles est réduit[3] ; l'unique collège[4] n'accueille que 44 élèves Lao pour 61 Vietnamiens[5] (Lévy 1974). Moins de 400 écoliers viennent de minorités ethniques en 1935 (Gunn 2003). L'administration est réduite et de nombreux postes ne sont pas pourvus, faute de candidats acceptant de s'isoler à Vientiane, Savannakhet ou Louang Phrabang, tandis qu'une mutation en province est une sanction à peine déguisée ; en 1937, 537 Français sont en poste au Laos pour plusieurs milliers au Vietnam et au Cambodge (Lévy 1974). Par exemple, le service forestier ne compte qu'un poste de rang subalterne au Laos, contrairement au Cambodge et au Vietnam : sur la carte des implantations, le Laos est quasiment en blanc (*Cf. Figure 75, page 312*).

Le budget de la résidence, fondé sur l'impôt de capitation dans un pays de faible densité de population, est structurellement déficitaire, contrairement à ceux des autres résidences qui transfèrent des recettes au Gouvernement général (Gunn 2003). Notons néanmoins que les recettes de l'opium échappent à la résidence pour alimenter directement les caisses du gouvernement de Hanoï.

---

1 3 700 km de câbles sont tirés au Laos, gérés par 140 agents dont 16 français (INDO/RSL/D8 1946-1949).

2 Route Saïgon – Paksé – Vientiane (RC 13) et route Tourane – Savannakhet (RC 9) en 1930, route Vinh – Xieng Khouang – Louang Phrabang en 1937 (Lévy 1974).

3 En 1921, la résidence recense une maternelle, 35 écoles primaires et élémentaires, deux écoles normales de bonzes, le tout avec 1 820 élèves ; le personnel enseignant français se compose de trois professeurs, six institutrices et un surveillant, le personnel local de 20 instituteurs et 45 moniteurs (INDO/RSL/D8 1946-1949). 440 écoles primaires existent en 1937 avec 12 400 écoliers pour une population de plus d'un million d'habitants (Lévy 1974).

4 Le premier lycée n'ouvrira qu'en 1947.

5 Faute d'investir dans le développement des ressources humaines locales, l'administration coloniale fait appel à de la main-d'œuvre vietnamienne pour les emplois subalternes : en 1937, 90 % des soldats de la garde indigène, 70 % des agents de la Sûreté et 70 % des agents de l'administration civile en poste au Laos sont vietnamiens (Gunn 2003).

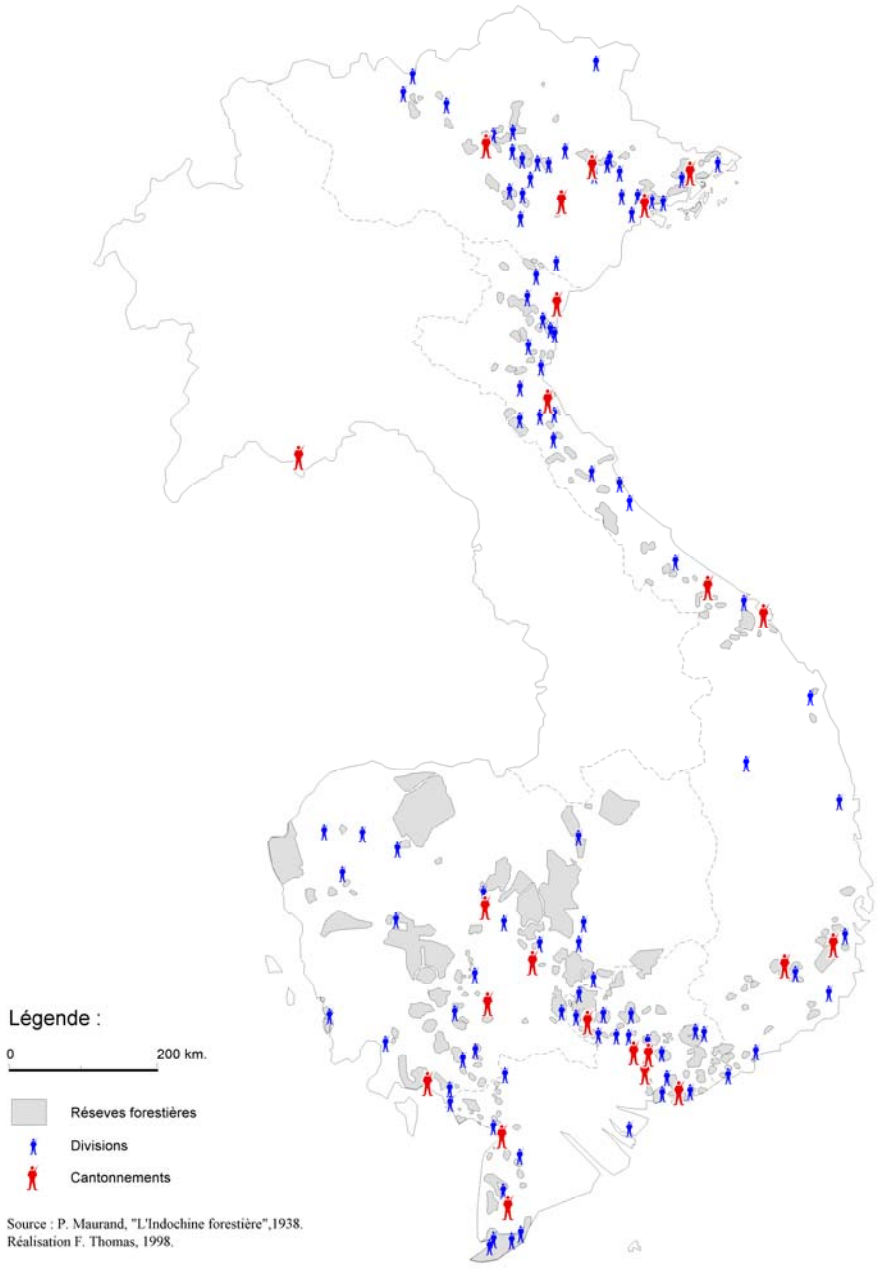



*Figure 75 : Organisation des services forestiers en Indochine (1938)*
(Mellac 2000 ; F. Thomas 1999)

Les investissements privés sont également très limités en comparaison des autres régions de l'Indochine. L'enclavement et le relief ne sont pas propices au développement des plantations industrielles[1], la faible et dispersée population ne fait

[1] Les plantations de café du Plateau des Bolovens apparaissant dans les années 1930 sont le fait d'une poignée de petits colons, souvent anciens militaires retraités sur place (Ducourtieux 1994).

pas du Laos un marché de consommation attractif et l'exploitation des ressources minières potentielles n'est pas rentable du fait des coûts de transport[1].

- *Phongsaly, une région à vocation sécuritaire*

> Le Vème Territoire Militaire est l'enfant pauvre du Laos qui est lui-même le seul déshérité des pays de l'Union (Aymé 1930, p. 131).

Cette introduction de l'administrateur de la région en 1930 traduit un certain dépit mais également une constante de la présence française en Indochine : Phongsaly est la province la plus isolée d'une colonie secondaire. Après la phase initiale de conquête (1889-1896, *Cf. page 284*), la région et les deux commissaires affectés sur place sont vite oubliés (Aymé 1930). Il faut les troubles de 1914-1915 pour attirer l'intérêt de Vientiane et de Hanoï, qui portent alors un regard inquiet sur la région, ouverte par une large frontière à une Chine instable et potentiellement dangereuse pour le Tonkin.

*Photo 53 : Ruines du poste militaire colonial de Bountay*
(Bountay, 2/1998)

En 1916, Phongsaly[1] devient le V$^{ème}$ Territoire militaire et passe sous administration spéciale, référant directement à l'état-major du Gouvernement général à Hanoï bien que formellement toujours rattaché à la résidence de Vientiane.

---

[1] Le seul frémissement économique fut une intense et éphémère spéculation boursière sur les gisements d'étain de Hin Boun (Gunn 2003), sans lendemain.

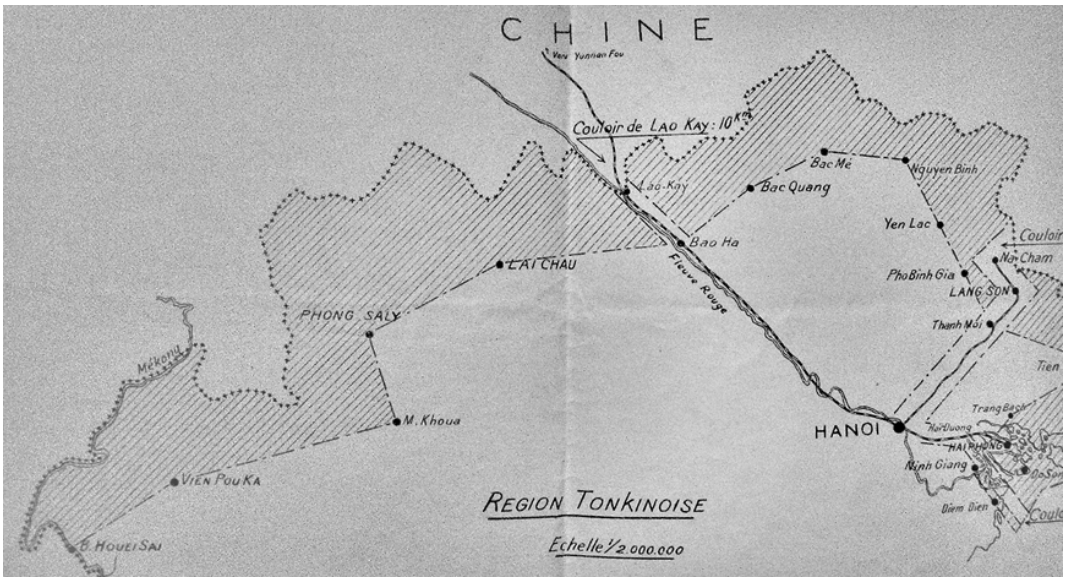



*Figure 76 : Territoires sous administration militaire en Indochine*
*Schéma de 1923 des zones à circulation restreinte en Indochine* (INDO/RSL/Q2 1915-1933)

Le commandant du territoire, officier, et ses subordonnés sont nommés par Hanoï, où ils peuvent se rendre aussi rapidement qu'à Vientiane[2]. Les échanges épistolaires avec Hanoï d'une part et avec Vientiane d'autre part sont révélateurs du rapport réel d'autorité et de la préoccupation sécuritaire de l'administration coloniale à Phongsaly (INDO/GGI/40423-40475 1921-1932 ; INDO/GGI/40465 1922 ; INDO/RSL/Q2 1915-1933). Par exemple, le commandant du V$^{ème}$ Territoire militaire répond en 1917 au chef de la mission économique de la résidence du Laos qui l'avait sollicité pour un rapport sur l'économie de Phongsaly[3] :

> Lorsque les nécessités de la défense d'abord, de l'administration proprement dite ensuite, seront satisfaites par la réalisation d'un cadre suffisamment solide, précis, nous songerons à le remplir des données indispensables en matière de développement économique.

Sur les 52 rapports rédigés par l'administration du territoire entre 1921 et 1932 et consultés aux Centre des Archives d'Outre-Mer à Aix-en-Provence (INDO/GGI/40423-40475 1921-1932), 42 (80 %) traitent totalement ou majoritairement des questions chinoises : événements politiques au Yunnan, police

---

1 Le chef-lieu de province est d'abord Muong Khoa, avant d'être transféré à Phongsaly, plus central, en 1920 (Aymé 1930).

2 Vientiane – Phongsaly : 17 jours de pirogue en 1930, Hanoï – Phongsaly : 20 jours (Aymé 1930, p. 168-169).

3 Courrier 1T du 04/01/1917 (INDO/RSL/L17 1914-1932).

frontalière, des incidents et des incursions de bandes armées, *etc*. Le commandant du Vème Territoire en 1930 conclue sur la présence militaire à Phongsaly :

> L'occupation par des miliciens dont l'encadrement Européen est faible et qui vivent sur le pays de la vie des indigènes est toujours économique. Le dispositif actuel se justifie d'ailleurs amplement par la place qu'il tient logiquement dans un système militaire de protection de notre frontière qui va de Lao-Kay à Bountay ; il trouve une justification de plus dans l'anarchie Chinoise et la menace qu'elle constitue pour la sécurité des régions frontalières de l'Indochine […] (Aymé 1930, p. 130).

La préoccupation de l'administration coloniale à Phongsaly est la sécurité frontalière ; la "mise en valeur" économique de la région n'est pas une priorité, l'autorité militaire est indifférente aux pratiques paysannes, tant que l'impôt est acquitté, les corvées exécutées et le ravitaillement des postes assurés.

### 2.4.2. Une organisation administrative discrète dans l'économie locale, à l'exception des corvées, de la capitation et des réquisitions

La présence coloniale à Phongsaly est limitée durant l'entre-deux-guerres. Trente Français sont présents en 1930, encadrant une administration mixte civile[1] et surtout militaire[2] d'environ 700 personnes, pour moitié d'origine vietnamienne (Aymé 1930).

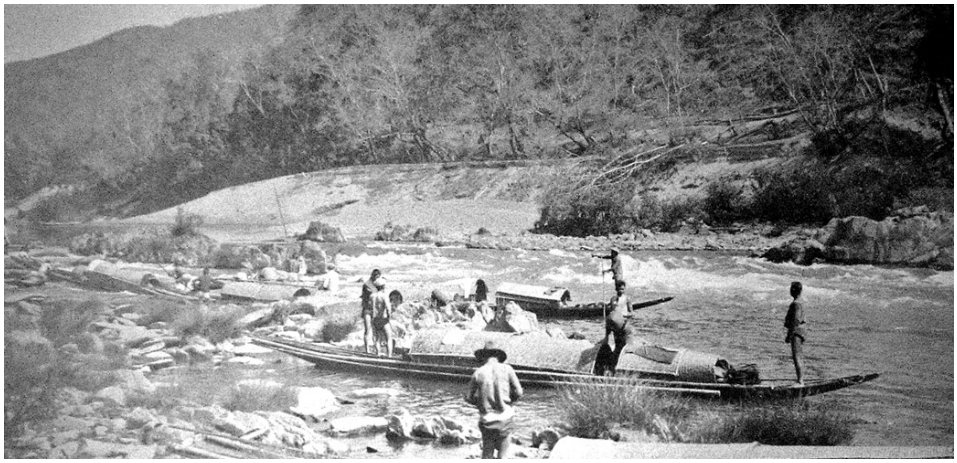


*Photo 54 : Pirogues sur la Nam Ou en 1928*
(INDO/RSL/Q2 1915-1933)

[1] Gouverneur lao et administration provinciale à Phongsaly ; les districts et tassengs (subdivision administrative du district) sont administrés par des chefs locaux, tendant à ignorer le gouverneur et à référer directement au commandant du territoire, dépositaire du pouvoir réel (Aymé 1930 ; INDO/GGI/40465 1922).

[2] Unités régulières (tirailleurs tonkinois) dans les postes de Phongsaly, Outay, Ouneua, Bountay ; garde indigène à Phongsaly, Muong Khoa, Boun Neua et Hatsa (Aymé 1930).

L'activité de l'administration est centrée sur la sécurité, le recouvrement de l'impôt et les services publics minimaux[1].

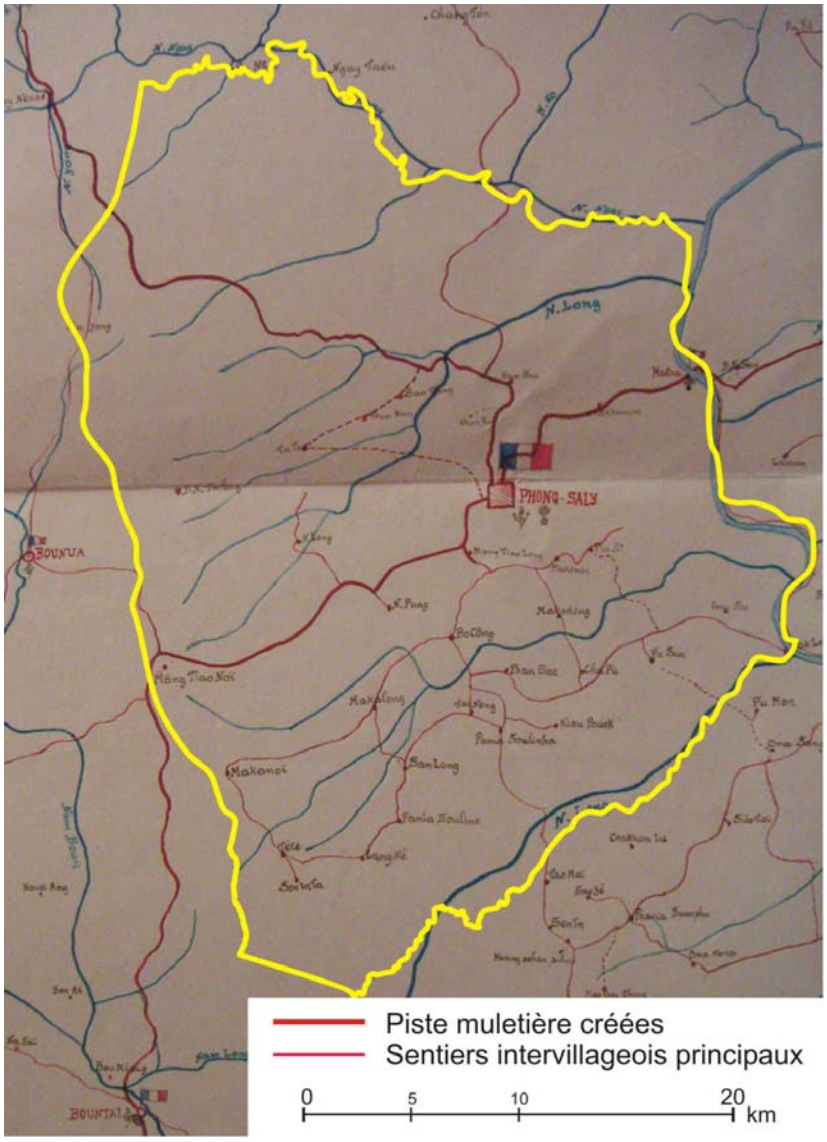



*Figure 77 : Zone d'étude sur un fond de carte du V*ème *Territoire Militaire en 1921*
(INDO/RSL/Q2 1915-1933)

Le réseau de communication est conçu pour les besoins de l'administration : circulation de la troupe entre les postes sur les pistes muletières, crées entre 1920 et 1926, et sans logique économique de desserte intervillageoise (*Cf. Figure 77,*

[1] En 1921, les services postaux et télégraphiques sont assurés à Phongsaly, Muong Khoa, Boun Neua, Bountay, Ouneua, Outay et Xieng Houng (300 km de ligne) ; il existe un dispensaire à Phongsaly, avec un médecin auxiliaire ; les cinq écoles primaires du territoire accueillent 176 écoliers, dont 53 écoliers à Phongsaly, avec un instituteur ; le service des travaux publics du Laos affecte moins de 3 % de son budget au Vème Territoire (INDO/RSL/D8 1946-1949).

*page 316 & Cf. Figure 78, page 319*), aménagement sommaire de la Nam Ou pour faciliter la circulation des pirogues (*Cf. Photo 54, page 315*). La route de Phongsaly à Hatsa, ouvrant sur le trafic de la Nam Ou vers Louang Phrabang et Vientiane d'une part et sur la piste muletière vers Laichau et Hanoï d'autre part, fut ouverte par la corvée paysanne en 1940 (*Cf. Figure 78, page 319*). Les vieux paysans de Hatsa en ont encore un souvenir pénible.

Le développement agricole, et même plus généralement économique, de la région n'est pas abordé. Aucun colon ne tente de s'installer à Phongsaly pour investir dans l'agriculture ou l'exploitation forestière (INDO/RSL/N5 1908-1940)[1]. En 1930, Aymé, conclut ainsi le bref chapitre économique de sa monographie du V$^{ème}$ Territoire qu'il dirige :

> Rien ne permet de croire à la possibilité d'un développement économique prochain, ou même lointain, et de quelque envergure. […] Il ne faut d'ailleurs pas se dissimuler que toute pression administrative tendant à développer la culture des arbres à sticklac et des arbustes à thé se heurterait à l'apathie et à l'esprit de routine des indigènes. La route carrossable et le rail en créant les besoins et en facilitant l'exportation donneront peut-être quelque jour un essor économique au Territoire, mais ce ne peut-être que dans un avenir extrêmement lointain (Aymé 1930, p. 100-101).

L'administration ne tente pas d'influencer les pratiques agricoles locales et les velléités des services forestiers d'éliminer les agricultures d'abattis-brûlis sont ignorées à Phongsaly.

Les relations entre les paysans et l'administration se limitent au recouvrement de l'impôt, assuré par le chef du *tasseng*[2] moyennant une commission de dix pour cent (Gunn 2003)[3]. Il a deux composantes : la capitation, de 2,5 piastres par adulte et par an à partir de 1921, et la corvée de quarante jours de travail par adulte et par an sur les chantiers organisés par l'administration (INDO/RSL/Q2 1915-1933) : portage en accompagnement de la troupe, ouverture et entretien des voies de communication, construction et entretien des bâtiments officiels, *etc*. Le manque chronique de

---

1 Les rares implantations exploitations coloniales en zone de montagne au Laos se concentrent sur le Plateau des Bolovens et à Xieng Khouang.

2 Division administrative du territoire entre le village et le district ; elle disparaît officiellement dans les années 1980.

3 Officiellement ; la marge peut croître selon les rapports de force locaux entre les villageois, le tasseng et le district (Aymé 1930).

ressources budgétaires de la résidence du Laos conduit à imposer la conversion d'une partie de la corvée en impôt (Gunn 2003) ; dans notre zone d'étude, la corvée est réduite de moitié mais les taxes montent à 4,5 piastres par adulte et par an (INDO/RSL/Q2 1915-1933).

Avec vingt jours de travail et l'équivalent en numéraire de 100 kg de riz paddy en 1930 (Aymé 1930, p. 140), l'impôt est élevé. En comparaison, le paysan de Phongsaly ne paie en 2004 que 17 000 kips par an (*Cf. page 205*), soit l'équivalent de 11 kg de riz paddy. Les prélèvements et les corvées sont mal supportés par une population paysanne pauvre[1]. Des individus, comme des villages entiers, émigrent en Chine pour y échapper[2] (INDO/GGI/40465 1922 ; INDO/RSL/Q2 1915-1933 ). Des courriers de plainte sont adressés au roi à Louang Phrabang (INDO/RSL/Q2 1915-1933). Les administrateurs locaux sont conscients de cette pression : "*on notera que les exodes ont eu souvent pour cause les travaux de route et le portage qui, pendant longtemps, sans qu'il soit possible de l'éviter, ont pesé lourdement sur nos administrés*" (Aymé 1930, p. 126). Des initiatives locales sont prises pour tenter d'améliorer le sort des administrés. Par exemple, l'élevage équin est introduit et promu pour remplacer les portages (INDO/RSL/Q2 1915-1933)[3] ; en 1924, un commandant du Territoire propose au résident au Laos, qui refuse, de ne pas percevoir la part convertie de la corvée (INDO/GGI/40465 1922).

Pour acquitter l'impôt en numéraire, les paysans doivent modifier sensiblement leur système de production agricole et accroître la part des productions commerciales : la cueillette (sticklack et cardamome notamment), la chasse au gros gibier pour la pharmacopée traditionnelle chinoise mais surtout la culture du pavot prennent une importance croissante dans l'économie familiale[4].

---

1 A l'impôt et la corvée s'ajoute également les réquisitions dans les villages proches des postes, certes payées au prix du marché mais imposées (INDO/GGI/40465 1922).

2 Des paysans de Samlang sont partis en Chine quelques mois en 1924 pour éviter les réquisitions ; ils sont néanmoins rapidement revenus, du fait de la guerre civile au Yunnan (INDO/GGI/40465 1922).

3 "*Le développement du cheptel chevalin est de date récente : il a été entrepris il y a environ huit ans [ndla : 1921-22] par un commandant de Territoire soucieux de supprimer le portage*" ; en 1930, le cheptel atteint 400 à 500 chevaux, dont 300 dans notre zone d'étude (Aymé 1930, p. 85).

4 Au détriment de productions autoconsommées dans un système de production où la force de travail est le facteur limitant, donc entièrement mobilisée.

## 2.5. Bilan de cinquante années de colonisation à Phongsaly

- *Un impact direct limité sur la géographie humaine de la région*

L'impact de la colonisation sur le territoire de Phongsaly est limité. Entre 1918 et 1940, deux villages ont été autoritairement déplacés (Tang et Khounnoum Louang), au sein de leur finage sur quelques centaines de mètres, et un créé (Salahébé Kao) dans la zone d'étude pour servir de haltes d'étape sur le réseau de pistes muletières joignant Phongsaly à Boun Neua et Bountay. De plus, dix villages, sur leurs emplacements d'origine, furent incorporés au réseau de communication, avec la charge de l'entretien des pistes muletières et de la ligne télégraphique Phongsaly – Muong Khoa (*Cf. Figure 77, page 316 & Cf. Figure 78, page 319*). L'ouverture de la route Phongsaly – Hatsa en 1940 a entraîné la fondation spontanée du village de Pangsô par cinq familles paysannes recherchant la proximité de leurs champs d'abattis-brûlis.

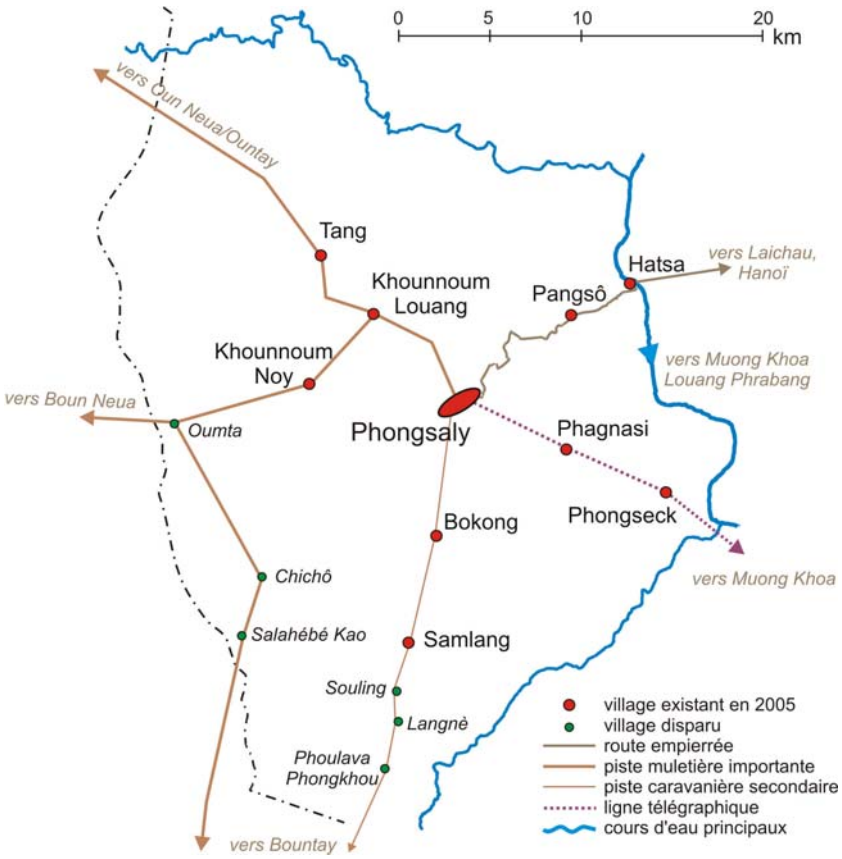



*Figure 78 : Villages affectés par le développement du réseau de communication colonial*

- *Une modification des rapports d'échanges dans la péninsule qui a des effets à Phongsaly*

  Si l'administration coloniale n'a pas eu d'ambitions économiques, agricoles ou autres, à Phongsaly, la colonisation a pourtant profondément transformé l'économie locale en modifiant les rapports d'échanges : la promotion de la culture du pavot, la monétarisation des prélèvements et les opportunités d'emplois salariés (dans l'armée notamment) ont amené les paysans à modifier leurs systèmes de production agricole. Une place accrue a été faite aux productions commerciales, au détriment des cultures autoconsommées, et les villages ont développé des réseaux commerciaux avec Phongsaly.

- *Colonisation et agricultures d'abattis-brûlis*

  L'absence de colonisation agricole et le désintérêt de l'administration militaire locale pour l'agriculture font que la colonisation n'est pas à l'origine des différences constatées entre les villages de la zone d'étude[1] (*Cf. page 257*). Nous avons néanmoins développé une longue réflexion en élargissant le champ d'étude à toute l'Indochine, car cette période apparaît cruciale pour les rapports entre l'Etat et les paysans essarteurs. Pour la première fois dans l'histoire de l'Asie du Sud Est[2], le pouvoir politique s'est questionné sur les agricultures d'abattis-brûlis, pour rapidement porter une condamnation définitive, influencée par une conjonction de racisme, de paternalisme et de convoitise. Bien qu'ayant eu peu d'effets sur le terrain[3], les jugements de l'abattis-brûlis par les administrateurs territoriaux, les techniciens forestiers et les colons ont posé un cadre d'analyse qui, nous le verrons, a été largement repris depuis et est encore souvent d'actualité dans la critique de cette pratique.

---

1 A l'échelle du district, la colonisation a eu un impact sur l'évolution des systèmes agraires et la différenciation socio-économique dans les villages ; le développement de la culture du pavot s'est fondé sur des rapports de dépendance et des échanges inégaux de travail dans les villages de la rive gauche de la Nam Ou (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998) et de la région nord du district (Baudran 2000).

2 Les sources traitant de l'agriculture des zones de montagne avant la colonisation sont rares ; il apparaît néanmoins que les pouvoirs centraux de la région et leurs administrations locales étaient plus à la recherche de main-d'œuvre (corvée, esclavage et enrôlement) ou de prélèvements (tributs) que de territoires agricoles (Aymé 1930 ; Boupha 2002 ; Gunn 1998 ; Harmand 1985, 1994 ; Michaud et Culas 1997 ; Neo Lao Hak Sat 1971 ; Regaud et Lechervy 1996 ; Stuart-Fox 1998, 2001 ; Taillard 1992 ; Vongvichit 1968). Les gouvernements étaient probablement indifférents aux pratiques paysannes dans les régions accidentées et isolées.

3 Sauf dans quelques régions propices à l'agriculture de plantation, où l'élimination de l'abattis-brûlis est l'excuse pour la spoliation des terres des communautés villageoises au profit des colons.

# 3. LES TURBULENCES DES CONFLITS (1945 – 1965)

## 3.1. L'effondrement de l'administration coloniale a un impact limité à Phongsaly (1940 – 1945)

A partir de 1940, l'administration française en Indochine est coupée de la métropole, occupée. L'équilibre des finances publiques devient un problème majeur ; les budgets sont réduits (Gunn 2003) et le commerce de l'opium par la régie est poussé au maximum. L'approvisionnement de l'Inde est coupé, l'accès au Yunnan aléatoire : les douaniers s'orientent vers la production locale qui est encouragée par des prix très attractifs (*Cf. Figure 79, page 321*). C'est "l'âge d'or" de la production d'opium pour les paysans lao et tonkinois : un prix soutenu, un marché garanti[1], un encouragement public pour une culture légale.

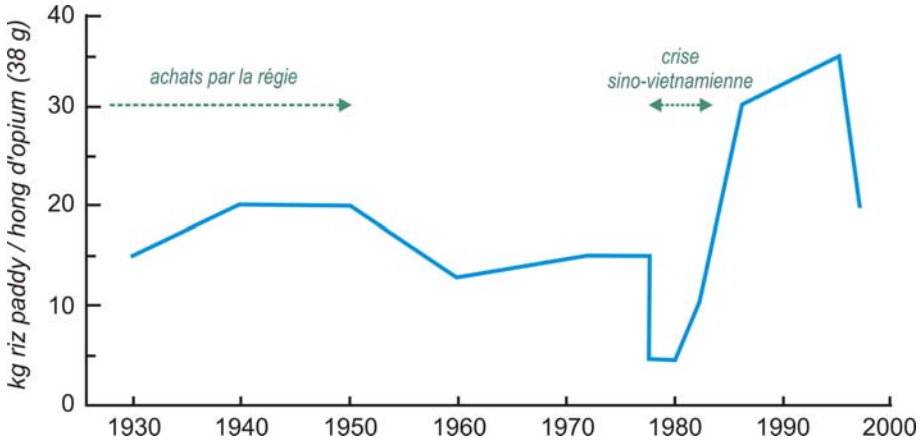



*Figure 79 : Evolution du prix de l'opium payé aux paysans de Phongsaly*
(J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998, p. 85)

Les relations entre l'administration et les paysans n'évoluent guère à Phongsaly, rythmées par l'indifférence pour l'agriculture, les impôts, les corvées et les réquisitions. Le 21 août 1941, la province de Phongsaly est formellement rattachée au royaume de Louang Phrabang (Deuve 1984), sans que le traité ait la moindre incidence locale.

[1] A la forte demande de l'administration s'ajoute la contrebande vers la Chine et la demande du Vietminh à partir de 1944 (Gunn 2003).

Fin 1940, le Gouvernement général est contraint d'accepter l'utilisation des facilités logistiques (ports, aérodromes), ainsi que des casernements, pour l'armée japonaise (Deuve 1971 ; Evans 2002). La cohabitation entre l'administration française et les forces japonaises est tendue jusqu'en 1945 (Deuve 1971) ; le 9 mars, l'autorité française est renversée et l'armée japonaise prend le contrôle de la colonie. Un détachement japonais arrive dans la ville de Phongsaly début avril, que les militaires français avaient précédemment abandonnée[1]. La crainte d'exactions et de réquisitions accrues ou non payées entraîne le départ d'une dizaine de familles de la ville pour fonder le village de Chantan (*Cf. Figure 80, page 322*). Les villages de Chichô décident de s'éloigner de la piste muletière Phongsaly – Bountay pour trouver refuge à quelques kilomètres, dans la forêt mais toujours sur le même finage. De même, le village de Chantheun s'éloigne de la piste muletière Phongsaly – Boun Neua.

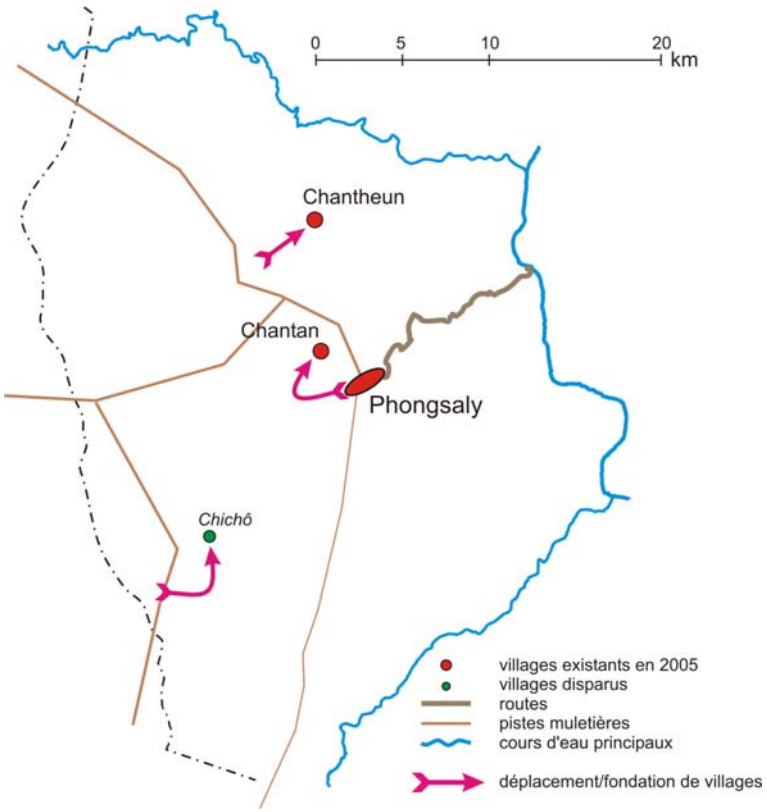



*Figure 80 : Mouvements de population rurale dans la zone d'étude en 1945*

[1] La plupart se réfugient en Chine tandis que trois d'entre eux trouve abri dans la forêt et sont nourris par les paysans de Hatsa.

Le 8 avril 1945, le roi de Louang Phrabang déclare l'indépendance du Laos, bien que le pays soit administré par l'armée japonaise. Après la capitulation (2/9/1945), les forces japonaises sont désarmées par les troupes chinoises nationalistes[1] qui occupent le nord Laos jusqu'en mai 1946 (Deuve 1971 ; Stuart-Fox 2001) ; leur présence a été discrète à Phongsaly et n'a pas marqué la mémoire des paysans. Le 14 septembre 1945, le gouvernement indépendantiste du royaume de Louang Phrabang déclare l'unification du Laos dans les frontières coloniales, sous la forme d'une monarchie constitutionnelle (Deuve 1993 ; Evans 2002 ; Stuart-Fox 1996).

## 3.2. La restauration coloniale avortée (1946 – 1954)

- *De la restauration coloniale à l'indépendance*

A partir d'août 1945, les forces françaises clandestines au Laos, minimes et peu actives jusque là (Deuve 1971), tentent de reprendre le contrôle du pays et s'opposent au gouvernement indépendantiste Lao Issara (Boucher de Crèvecœur 1985 ; Boupha 2002 ; M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1993 ; Evans 2002 ; Gunn 1998 ; Neo Lao Hak Sat 1971 ; RDP Lao 1980 ; Stuart-Fox 1996). Le renforcement des forces françaises, l'appui logistique de l'armée britannique et le départ des troupes chinoises nationalistes mobilisées contre l'opposition communiste en Chine, font que la position du gouvernement Issara est rapidement compromise ; en mai 1946, ses membres se réfugient à Bangkok. Le 27 août 1946, le représentant du roi du Laos et celui du Haut Commissaire en Indochine[2] signent le motus vivendi franco-lao rétablissant le protectorat, (INDO/RSL/D8 1946-1949). La priorité de la reconstruction métropolitaine, la perception différente des colonies par certains officiers français issus de la Résistance, la pression anticolonialiste américaine, l'opposition Issara en exil et la résistance interne qu'elle dirige, ainsi que la puissance croissante du Vietminh au Vietnam font que l'administration française n'est pas en

[1] Les accords de Postdam de juillet 1945 stipulent que la démilitarisation japonaise du sud de l'Indochine est à la charge de l'armée britannique, tandis que les forces du Kuomintang ont la charge du nord.

[2] Le rétablissement de l'autorité française en Indochine s'est accompagné d'une réforme politique et administrative, sous l'impulsion de la déclaration de Brazzaville de 1944 : les régimes de protectorat et de colonie évoluent en Etats associés à la France dans l'Union française ; le gouvernement français n'est plus représenté par un Gouverneur général, mais par un Haut Commissaire. Le Vietnam, le Cambodge et le Laos acquièrent progressivement leur autonomie entre 1946 et 1953, sous la tutelle de Commissaires de la République, qui ont remplacé les Résidents supérieurs (Brocheux 2003 ; Bruhat 2003).

mesure de restaurer l'ordre colonial antérieur : l'administration lao s'émancipe par étape de la tutelle française, jusqu'à recouvrir les attributs de l'indépendance en octobre 1953 (M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1984 ; Evans 2002 ; Lévy 1974 ; Stuart-Fox 1996).

Cette transition ne se fait pas sans difficultés et tiraillements, notamment pour le contrôle des ressources fiscales. Si l'administration française accepte dès 1946 de transférer les recettes des régies du sel, de l'alcool et du tabac, elle est réticence pour celle de l'opium (INDO/GGI/SE/2709 1937-38), qui reste dans le giron du Haut Commissariat jusqu'en 1953, notamment pour couvrir les besoins financiers de la contre-guérilla[1].

- *L'insurrection Pathet Lao*

La réforme de l'emprise coloniale en Indochine s'effectue dans un contexte d'insurrection croissante. Si la situation militaire française est de plus en plus difficile au Vietnam face au Vietminh qui étend ses réseaux et bénéficie d'une base logistique aux frontières du Tonkin avec la fondation de la République Populaire de Chine en 1949 (Bruhat 2003 ; Regaud et Lechervy 1996 ; Salan 1971), l'opposition armée est plus discrète au Laos, mais se développe (M.A. Brown et Zasloff 1986). L'armée française ne contrôle totalement le territoire lao qu'en 1947, et pour peu de temps (Boucher de Crèvecœur 1985 ; M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1971, 1984, 1993). En septembre 1947, le gouvernement Issara en exil se divise ; la plupart des membres reviennent au Laos pour s'intégrer au processus parlementaire naissant (Deuve 1993 ; Evans 2002 ; Stuart-Fox 1996), mais la fraction la plus à gauche s'associe aux anciens adhérents Lao du Parti Communiste Indochinois fondé en 1930 (M.A. Brown et Zasloff 1986) et au Vietminh. Ils fondent le 13 août 1950 le mouvement politique Neo Lao Issara et le gouvernement provisoire de résistance du Pathet Lao (M.A. Brown et Zasloff 1986). L'insurrection progresse lentement sur les marges rurales et montagneuses du Royaume, éloignées des bases militaires françaises, réduisant l'emprise de l'administration franco-royale sur les villages (*Cf. Figure 81, page 325*) ; ceux-ci subissent ponctuellement les affrontements, plus

[1] *Opération X* (1950-1953) : achats d'opium par les services de renseignement de l'armée pour financer les maquis de minorités organisés dans les régions contrôlés par le Vietminh (Feingold 1970 ; McCoy 2003).

souvent les réquisitions de l'un ou l'autre camp (M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1984 ; INDO/RSL/N6 1940-1950).

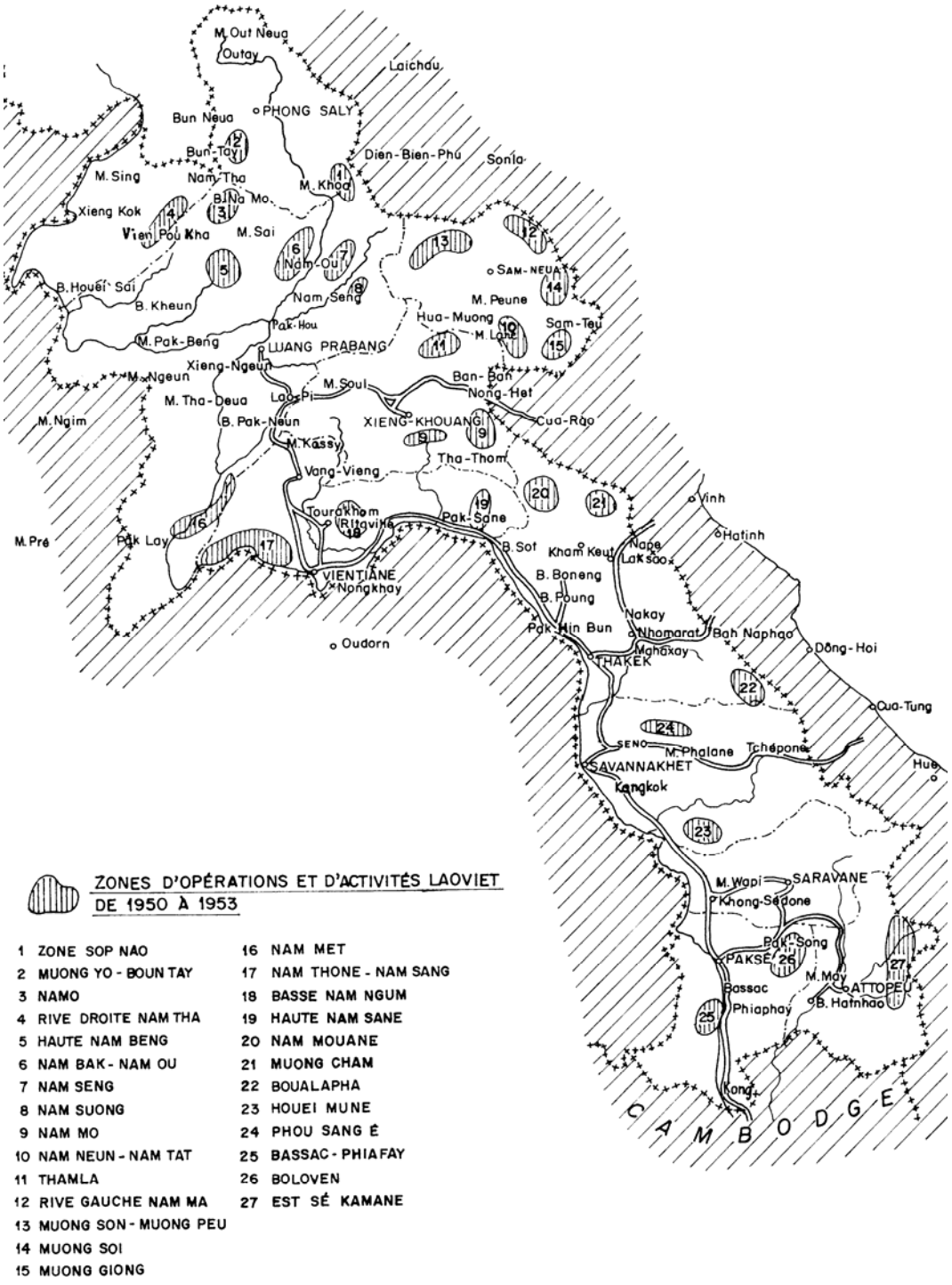



*Figure 81 : Carte des implantations Pathet Lao au Laos entre 1950 et 1953*
(Deuve 1984, p. 35)

Face à un mouvement d'abord politique, recherchant l'enrôlement de la population par la propagande avant les affrontements armés, le régime franco-lao commence par

négliger la menace avant de ne retenir que l'option de la répression militaire, inadaptée face à un adversaire mobile et évanescent : "*l'herbe est foulée par le pied qui passe, puis elle se redresse*[1]" (M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1984).

A partir d'avril 1953, une série d'offensives des forces Vietminh met à mal le pouvoir royal[2]. Le Pathet Lao étend son emprise sur la moitié du pays : quasi-totalité des provinces de Samneua, Phongsaly, Xieng Khouang, Attopeu ; fractions conséquentes des provinces de Louang Phrabang, Khammouane, Saravane et Champassack (Boupha 2002 ; M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1984 ; Neo Lao Hak Sat 1971 ; Phomvihane 1980 ; Stuart-Fox 1996 ; Vongvichit 1968).

Le 20 juillet 1954, les accords de Genève sont signés entre le gouvernement français et le chef de la délégation Vietminh, représentant le Pathet Lao[3]. Le cessez-le-feu est en vigueur le 22 et les troupes belligérantes étrangères (*i.e.* françaises[4] et vietminh) doivent se retirer du Laos, tandis que le Pathet Lao doit replier et regrouper ses unités dans les provinces de Phongsaly et de Samneua qu'il administre (M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1984). A l'indépendance du Laos en 1953-1954, deux forces sont en présence, potentiellement hostiles : le gouvernement royal à Louang Phrabang et le Pathet Lao à Samneua. Cependant les accords prévoient un gouvernement d'union nationale, de nouvelles élections et la neutralité du pays.

- *Conséquences pour les paysans de Phongsaly*

Les paysans de Phongsaly n'ont pas eu à subir directement les affrontements de la décolonisation avant mi-1953, quand la garnison française de Phongsaly est submergée par l'offensive Vietminh. Auparavant, la guérilla Pathet Lao était furtive

---

1 Nouhak Phoumsavan, Ministre de l'économie et de des finances du gouvernement Pathet Lao en 1950, cité par Deuve (1984, p. 36).

2 L'offensive Vietminh lancée en avril s'achève en mai 1953 ; Feingold l'interprète comme une opération de contrôle de la récolte d'opium de l'année pour financer l'effort de guerre (1970, p. 336).

3 Nouhak Phoumsavan, membre éminent du Pathet Lao, faisait partie de la délégation sous couvert de pièces d'accréditation Vietminh (Boupha 2002 ; M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Deuve 1984 ; Evans 2002 ; Stuart-Fox 2001).

4 A l'exception d'un corps de formation et d'entraînement de l'armée royale, limité à 1 500 hommes (article 8).

dans notre zone d'étude et visait surtout les districts de Bountay et Muong May, plus isolés (*Cf. Figure 81, page 325*).

Sous l'effet de la propagande et des promesses de chaque camp, des paysans Phounoy renouent avec le passé militaire de la minorité (*Cf. page 284*) et s'engagent en nombre dans les forces franco-lao ou Pathet Lao. L'épisode militaire dans la vie d'un paysan Phounoy devient un phénomène important dans les villages de la région étudiée, jusqu'à aujourd'hui : près de la moitié des hommes a été soldat pendant trois ans ou plus (*Cf. page 181*).

Avec l'insécurité croissante des voies de liaisons entre Phongsaly et les villages, mais aussi avec Louang Phrabang et Vientiane, la relation entre l'administration et les paysans évoluent. L'impôt officiellement augmente pour couvrir l'effort militaire (Boupha 2002 ; Neo Lao Hak Sat 1971 ; Vongvichit 1968), mais son assiette réelle se réduit. Il disparaît en 1953 à Phongsaly, tandis que les réquisitions en nature sont plus importantes de la part de la garnison franco-lao de Phongsaly et de la guérilla Pathet Lao.

La province de Phongsaly est un producteur majeur d'opium en Indochine et le contrôle des récoltes rythme en partie les affrontements locaux (Feingold 1970 ; Robbins 2001 ; Salan 1971). Si les acheteurs chinois disparaissent du marché avec la prise de pouvoir communiste en 1949, la drogue est une composante importante des finances de l'administration franco-lao d'une part et des alliées vietminh-Pathet Lao d'autre part (Feingold 1970). Les surfaces cultivées restent conséquentes, même si les prix tendent à baisser (*Cf. Figure 79, page 321*) avec la réduction de la concurrence quand l'administration franco-lao est progressivement expulsée des villages.

A Phongsaly comme dans le reste du pays, les armes circulent et se répandent dans les villages, conséquence des conflits et du délitement du pouvoir central. Elles s'avèrent être des outils de chasse plus efficaces que les arbalètes et pièges traditionnels (Tayanin et Lindell 1991 ; Wall 1975). La pression de prédation diminue tandis que les prélèvements cynégétiques augmentent.

En dehors des effets décrits ci-dessus, la décolonisation n'a qu'un impact limité sur les systèmes de production agricole de Phongsaly ; elle n'est pas la cause des

différences constatées aujourd'hui dans les différentes zones de la région étudiée (*Cf. pages 255 et 257*).

## 3.3. Un fragile équilibre politique, source d'incertitudes (1954 – 1964)

- *Une histoire mouvementée au Laos*

Entre les accords de Genève de juillet 1954 et la fondation de la République Démocratique Populaire Lao (RDP Lao) le 2 décembre 1975, le pays traverse une phase tourmentée de son histoire, où les interventions étrangères multiples perturbent la récente indépendance (Deuve 1984 ; Evans 2002). Le Laos est pour les deux blocs de la guerre froide un territoire accessoire d'affrontement, géopolitiquement associé à celui du Vietnam.

Pour la brève chronologie des événements de la période d'août 1954 à décembre 1975, nous nous fondons sur les ouvrages de Stuart-Fox (1996 ; 2001), Deuve (1984), Evans (2002), Adams et McCoy (1970), ainsi que Brown (1986), ainsi que ceux plus engagés de Vongvichit (1968), Phomvihane (1980) et Boupha (2002).

Entre 1954 et 1956, les négociations entre le gouvernement royal et le Pathet Lao se poursuivent pour l'application du volet politique des accords de Genève. Le Neo Lao Issara se structure pour devenir un parti politique de masse, le Front Patriotique Lao (FPL)[1], dirigé en sous-main par le parti communiste, clandestin[2]. Le FPL profite de la paix pour étendre ses réseaux dans tout le pays.

Dans les provinces contrôlées par le gouvernement royal, l'aide des Etats-Unis monte en puissance avec le retrait français. Dès 1955, l'aide économique américaine afflue[3],

---

1 *Neo Lao Haksat*, fondé en janvier 1956.

2 Le Parti Communiste Indochinois est officiellement dissous en 1951, pour laisser place à des partis nationaux, étroitement liés, dans chacun des trois pays. Au Laos, le parti prend la dénomination de Parti Révolutionnaire Lao (PRL) le 22 mars 1955, avant de devenir le Parti Populaire Révolutionnaire Lao (PPRL) en 1972, lors de son deuxième congrès.

3 235 millions de dollars entre 1955 et 1960 (J.-P. Barbier 1973).

principalement pour l'armée[1], mais aussi pour soutenir le budget gouvernemental, chroniquement déficitaire. Les flots de dollars favorisent l'importation des produits manufacturés de consommation et de produits alimentaires subventionnés (riz thaï ou philippins), au profit de la minorité urbaine et commerçante (J.-P. Barbier 1973, 1975). Faute de documents accessibles, il est plus difficile d'évaluer l'appui des pays du bloc socialiste au Pathet Lao, qui était également important et centré sur l'effort de guerre[2].

En novembre 1957, le gouvernement d'union nationale, comprenant des ministres du FPL, est investi. En février 1958, les unités militaires du Pathet Lao, cantonnées à Samneua et Phongsaly, sont formellement intégrées à l'armée royale. Avec lenteur, les compromis du traité de Genève semblent se mettre en place.

En mai 1958, les élections législatives sont remportées par le FPL et le gouvernement d'union nationale est reconduit. En juillet 1958, un pronunciamiento, soutenu par les services secrets américains[3], renverse le gouvernement royal. Après une série d'incidents locaux, les forces du FPL reprennent leur autonomie en juillet 1959 ; les affrontements se généralisent tandis que l'aide américaine au nouveau gouvernement royal et à son armée s'amplifie (J.-P. Barbier 1973).

En août 1960, un coup d'Etat d'officiers neutralistes renverse le gouvernement pro-américain. Le pays est alors divisé en trois factions :

- le gouvernement neutraliste à Louang Phrabang et Vientiane, bénéficiant du soutien d'une partie de l'armée royale mais quasiment sans appui effectif à l'étranger dans un contexte de guerre froide ;
- le FPL à Samneua et Phongsaly, dont la guérilla s'étend progressivement à toutes les zones accidentées du pays où l'organisation et les équipements lourds de l'armée régulière royale sont inefficaces. Son pouvoir militaire s'accroît avec

---

1 75 % de l'aide va à l'armée royale, équipée et encadrée par le gouvernement américain et ses agences de renseignement (Adams et McCoy 1970 ; J.-P. Barbier 1973).

2 L'aide de l'URSS prit la forme, secrète à l'époque, de prêts qui font toujours en 2005 de la Russie le premier créancier bilatéral de la RDP Lao (FMI 2005a).

3 Le gouvernement des Etats-Unis est inquiet de l'influence croissante du FPL au Laos alors que l'engagement militaire au Sud-Vietnam commence.

le soutien du Nord-Vietnam, de la Chine et de l'URSS, ainsi que de tous les autres pays du bloc socialiste. Le contrôle de toute la chaîne annamitique permet la construction du réseau des pistes Ho Chi Minh à partir de 1959 dans le sud-est du pays, pour ravitailler la guérilla Viêt-Cong à partir du Nord Vietnam (Robbins 2000 ; van Staaveren 1993) ;

- la droite militaire[1] à Savannakhet et dans le sud du pays, bénéficiant de l'appui financier et technique[2] des Etats-Unis, de la Thaïlande et d'autres membres de l'OTASE.

En novembre et décembre 1960, la droite militaire reprend le pouvoir à Louang Phrabang et à Vientiane.

La situation demeure confuse et conflictuelle jusqu'à la conclusion de la conférence internationale[3] sur le Laos, après plus de 400 jours de négociations, débouchant sur les accords de Vienne (6/1961) et de Genève (7/1962). Les différentes parties lao s'engagent à cesser les hostilités (sous surveillance d'observateurs internationaux[4]), former un gouvernement d'union nationale (6/1962), respecter la neutralité du pays et organiser de nouvelles élections législatives.

L'accord fragile repose sur les neutralistes, au centre de l'échiquier politique, que les extrêmes cherchent à éliminer pour renforcer leur pouvoir. Après une série d'affrontements et de coups tordus de part et d'autres, la droite militaire prend de nouveau le pouvoir à Vientiane et Louang Phrabang en avril 1964, provoquant la

---

1 Regroupée sous l'appellation Comité pour la Défense des Intérêts Nationaux (CDIN).

2 La CIA et les organisations affiliée sont très actives sur le territoire lao de 1955 à 1975, notamment en organisant et finançant une armée parallèle Hmong à la limite des provinces de Vientiane et de Xieng Khouang, ou en montant des opérations secrètes de renseignement, de guérilla et de bombardement. Le Laos fut "*the CIA's largest paramilitary operation of the cold war period*" (Conboy et Morrison 1995). L'aviation américaine intervient également directement sur la Plaine des Jarres, Samneua et le sud-est du Laos. Les interventions dans la "guerre secrète au Laos" furent systématiquement niées par les administrations américaines successives (Einsenhower, Kennedy, Jonhson, Nixon), mais des ouvrages ont progressivement révélé son ampleur et sa durée (Adams et McCoy 1970 ; Chomsky 1970 ; Churchill 2000 ; Conboy et Morrison 1995 ; McCoy 1977 ; Parker 1995, 1997 ; Quincy 2000 ; Robbins 2000, 2001 ; van Staaveren 1993 ; R. Warner 1995).

3 Participants : Canada, Etats-Unis d'Amérique, République démocratique du Vietnam, France, Inde, Chine, Pologne, République du Vietnam, Cambodge, Thaïlande, Royaume-Uni, Birmanie, URSS.

4 Commission Internationale pour la Surveillance et le Contrôle du Laos (CISL) ; deux représentants sont à Boun Neua entre 1962 et 1966.

disparition politique des neutralistes. Les affrontements, de plus en plus violents avec l'engagement de moyens américains croissants[1], tournent régulièrement à l'avantage du FPL.

A la suite des accords de Paris sur le Vietnam (27/1/1973), le FPL et le gouvernement royal signe un accord de cessez-le-feu le 12 février 1973. En septembre, un nouvel accord reforme un gouvernement d'union nationale, qui devient effectif en avril 1974. Le FPL, dominant militairement, prend la tête du gouvernement. Il s'implante en profondeur dans les villes et les plaines qui échappaient jusqu'à présent à son contrôle, pour préparer sa prise de pouvoir fin 1975. En novembre, le roi abdique et la République Démocratique Populaire Lao est fondée le 2 décembre 1975. Après trente ans d'affrontements quasiment ininterrompus, le pays est exsangue.

- *Conséquences de trente ans de conflit*

Les pertes humaines ont été très importantes pour un pays faiblement peuplé : 130 000 victimes, pour la plupart civiles (Taillard 1989)[2]. En plus des pertes directement liées à la guerre, la société lao est profondément marquée par la division du pays et par les déplacements de personnes. Les oppositions politiques et les ingérences étrangères ont divisé la population. Les combats et les bombardements ont fait 700 000 réfugiés dans le pays (Goudineau 1997a ; Taillard 1989), tandis que la menace communiste à partir de 1973 amorce le flux d'émigration vers la Thaïlande.

---

1 Les bombardements sur les pistes Ho Chi Minh, la Plaine des Jarres et Samneua deviennent réguliers à partir de 1964, s'accroissent en 1968 pour influencer les négociations débutantes à Paris sur le Vietnam, pour culminer en 1970 (Robbins 2000 ; van Staaveren 1993). Entre 1964 et 1970, les 580 000 sorties ont déversé deux millions de tonnes de bombes sur les régions contrôlées par le FPL, soit plus que l'ensemble du théâtre européen pendant la seconde guerre mondiale, pour un coût de plus de 2 millions de dollars par jour (Adams et McCoy 1970 ; PNUD 2002b).
L'aide économique américaine au gouvernement royal est également massive : "*pour la période 1964-1971, cette aide économique représente plus de 2 fois les dépenses budgétaires, 5,5 fois les recettes budgétaires et 37 fois le montant des exportations officielles pour la même période*" (J.-P. Barbier 1975, p. 1) ; pour Barbier, cette aide dépasse les capacités d'absorption et sert des intérêts particuliers dans un contexte de guerre civile, tout en nuisant au développement économique du pays, par "*l'aggravation des désarticulations économiques et sociales*" (1973).

2 Ce résultat provient de la différence entre l'estimation de la population en 1985 d'après le recensement de 1961, et le recensement de 1985 : il englobe donc les pertes réelles et le déficit de naissance.

Le secteur agricole est directement touché par les opérations militaires : entre les récoltes détruites (combats, bombardements[1], représailles, défoliants, *etc.*), les impôts aggravés pour couvrir l'effort de guerre des deux camps, les réquisitions d'office et les terres agricoles abandonnées lors des déplacements de population, la production nationale est sensiblement réduite. Nous pouvons l'appréhender en observant la hausse à partir de 1975, en partie de rattrapage[2]. Le secteur industriel, embryonnaire en 1950, a été déstabilisé par l'aide américaine ; seule l'activité commerciale urbaine s'est développée pour traiter la manne de l'aide internationale, sans que cela ne renforce les capacités productives de la nation. Les infrastructures de communication sont délabrées, du fait des bombardements et du non-entretien. L'économie est déstructurée par la séparation durable du pays en deux camps, par l'aide internationale, surtout américaine, déséquilibrée[3] et brutalement interrompue en 1975. Pour son effort de guerre, le FPL a contracté des emprunts colossaux auprès des pays de l'est, notamment l'URSS, qui grèvent encore aujourd'hui la charge de la dette de la RDP Lao[4].

- *Une histoire accélérée à Phongsaly : des affrontements au pouvoir communiste en dix ans*

L'histoire de Phongsaly et de notre région d'étude diffère quelque peu de celle du pays.

---

1 Le PNUD estime que plus de 600 000 tonnes de bombes n'ont pas explosées et contaminent les zones rurales dans 15 des 18 provinces du pays ; 6 000 personnes, enfants ou paysans, ont trouvé la mort dans des explosions accidentelles depuis 1975 (PNUD 2002b). Sur les 10 900 villages du pays, 1 024 villages (9 %) sont contaminés par des engins non explosés (MAE 2004).

2 1976 - 1980 : surface en riz + 38 % ; production + 59 % (Taillard 1989).

3 Un milliard de dollars entre 1955 et 1972. En 1964, le PNB par habitant est de 48 USD dans la zone contrôlée par le gouvernement royal, dont 24 USD d'aide étrangère, à 85 % américaine. Sur les 481 millions de dollars donnés par les Etats-Unis entre 1955 et 1963, seulement 1,9 millions (soit 0,4 %) sont consacrés au développement rural (J.-P. Barbier 1973, 1975).

4 Sur les 497 millions de dollars des Etats-Unis de dettes bilatérales publiques de la RDP Lao en 2003, 387 sont dus à la Russie (78 %) ; cela représente 20 % de la dette publique du pays. En comparaison, les prêts en cours de la Banque mondiale et de la Banque Asiatique de Développement atteignent respectivement 485 et 715 millions de dollars des Etats-Unis (FMI 2005a).
Ce total de 387 millions résulte de négociations entre la Russie et le Laos au début des années 2000, ayant conclus sur l'effacement de 70 % de la dette bilatérale (*i.e.* elle se montait à 1,3 milliards de dollars avant les négociations) et un remboursement étalé sur 33 ans à un taux réduit (ADB 2003, p. 2).

Après les accords de Genève de 1954, la province est contrôlée par le Pathet Lao, qui la rétrocède formellement à l'administration royale par l'accord du 22 octobre 1957. Selon ce document, le gouverneur reste cependant désigné par le FPL, ainsi que la moitié des chefs de district (Deuve 1984).

Ce partage porte en germe la division de la province en 1958 et 1963. Phongsaly est le théâtre de la lutte d'influence auprès des populations ou d'affrontements armés entre forces royales neutralistes, basées dans le sillon lu (districts de Boun Neua, Bountay et Gnot Ou), et celles du FPL sur les hauteurs[1]. Manquant de ravitaillement et menacé par la droite militaire au pouvoir après le coup d'Etat d'avril 1964, le commandant des forces neutralistes à Phongsaly se rallie au FPL et devient le gouverneur de la province réunifiée. Avec onze ans d'avance sur la plupart des régions du pays, Phongsaly retrouve la paix.

- *L'impact dans les villages de Phongsaly*

Les entretiens avec les anciens des villages de la région étudiée nous ont permis de mieux appréhender les effets locaux de la décennie de conflit[2].

Peu d'affrontements se sont déroulés dans la région d'étude en comparaison des combats ayant affecté le pays ou la péninsule indochinoise en général : les forces en présence avant 1964 évitèrent les combats directs et seules deux bombes furent lâchées le 16 juin 1966 au km 6 de la route de Phongsaly à Hatsa, sans faire de victime. Néanmoins, la crainte de bombardement incita l'administration locale à déplacer une partie de la population de la ville vers des villages voisins, moins stratégiques donc ne constituant pas des cibles potentielles. 135 familles quittent la capitale provinciale pour fonder le village de Saylom en 1965. A la suite du

---

1 Les entretiens avec les anciens des villages de Phongsaly donnent une image plus conflictuelle de la région que les écrits de Deuve (1984) : les paysans se souviennent des différentes parties en présence et des affrontements, tandis que Deuve y voit un contrôle neutraliste total : "*Cette province, dirigée par le général neutraliste Kham Ouane* [ndla : Khammouane Boupha, actuel ministre de la justice de la RDP Lao]*, avait préservé jusqu'en avril et mai 1963 son intégrité et aucune unité ou organisation du Néo Lao Hak Sat n'y était implantée, à l'exception du Sud-Est*" (1984, p. 241). Mirsky et Stonefield évoquent l'ouverture d'un consulat général chinois en octobre 1961 à Phongsaly, contrôlé par le Pathet Lao (1970), ce qui tend à confirmer nos sources.

2 Nous étudions dans ce chapitre les effets directs des conflits pour la période 1954-1973, même si les affrontements cessèrent à Phongsaly en 1964. En revanche, nous étudierons au chapitre suivant (*Cf. page 339*) l'évolution agricole et économique de la région à partir du retour au calme en 1964.

bombardement de juin 1966, une partie d'entre-elles déménagent plus loin pour fonder avec des habitants de Phongsaly un village de 300 familles au km 5 de la route de Hatsa, baptisé Kinaly (*Cf. Figure 82, page 334*).

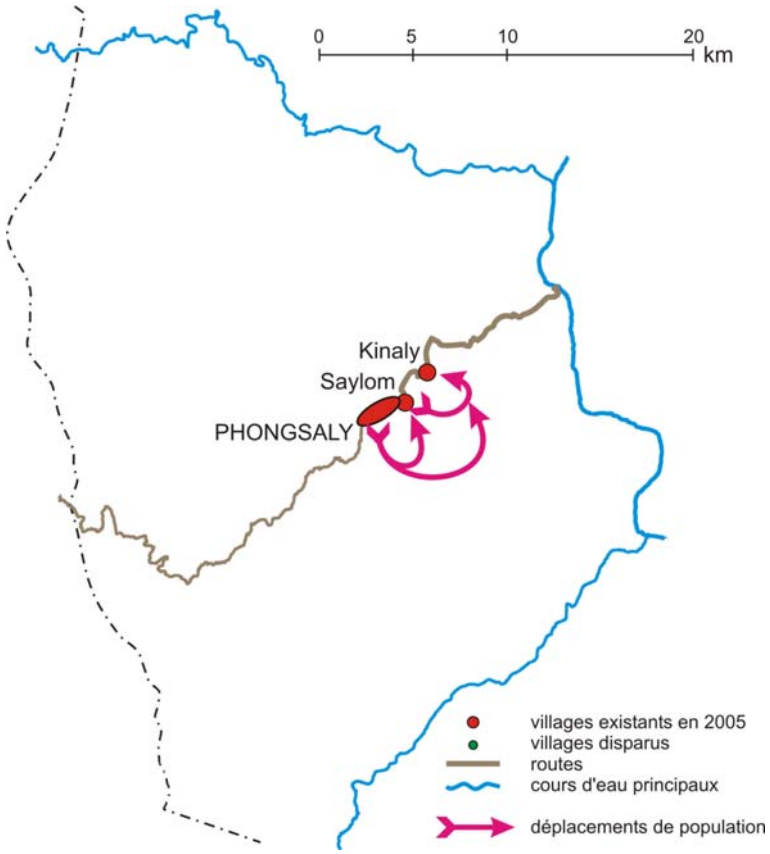



*Figure 82 : Mouvements de population induits par les conflits à Phongsaly (1955-1975)*

L'impact social des conflits est néanmoins patent et encore bien présent dans la mémoire des villageois, qui évoquent des enlèvements de notables lors de luttes d'influence entre les parties en présence. La conscription a fourni un contingent Phounoy important à l'Armée Populaire de Libération du FPL[1] ; des soldats démobilisés s'installent à proximité de leur caserne, avec leur famille, sans revenir à Phongsaly : ils forment l'embryon d'une diaspora interne aujourd'hui importante autour et dans les centres urbains d'Oudomsay, Louang Namtha, Louang Phrabang et Vientiane. Parmi les Phounoy incorporés dans l'armée, certains progressent dans la

[1] Il y eu également des recrues Phounoy dans le camp royaliste, qui fondèrent après avoir été démobilisé un village à proximité de Louang Phrabang (Ferlus 1977, 1980).

hiérarchie pour former aujourd'hui le corps administratif de la province (Bouté 2005 ; Evrard 1999).

Comme lors de la période coloniale, l'évaluation et le développement des pratiques agricoles n'est pas la priorité de l'administration du FPL à Phongsaly, qui cherche à se concilier les paysans pour soutenir l'effort de guerre en main-d'œuvre, en riz et en ressources financières, via le commerce de l'opium. A proximité de Phongsaly, sous contrôle étroit du FPL, la production de pavot échappe à la partie de Vientiane et aux activités de la CIA, très engagées dans ce clandestin mais lucratif trafic ailleurs au Laos (McCoy 2003 ; Westermeyer 1982)[1]. Le FPL n'est pas en reste et commerce sans état d'âme l'opium pour obtenir de précieuses devises. Dans les publications politiques des années 1960 et 1970, le pavot est présentée comme une production commerciale normale. Par exemple, Phoumi Vongvichit[2] écrit en 1968 :

> Le pavot est cultivé dans les régions de montagne et sur les plateaux : Sam Neua, Xieng Khouang, Luang Prabang, Phong Sa Ly (Vongvichit 1968, p. 13).
>
> Avec le développement des branches de production des vivres et autres produits alimentaires, l'exploitation forestière de produits de valeur, tels que l'opium, le stick-lac, la cardamome, les essences précieuses, etc. a été encouragée. Nous disposons ainsi d'une source importante d'exportation, permettant de recevoir et échanger de nombreux articles industriels pour satisfaire en partie les besoins immédiats de la population (Vongvichit 1968, p. 162).

La partition du pays, les affrontements, la longue incertitude politique et l'isolement de Phongsaly par rapport aux voies commerciales monétarisées liant Vientiane à Bangkok font que le commerce a rapidement périclité dans la région d'étude. Les productions d'autoconsommation ont remplacé les cultures commerciales qui s'étaient développées pendant la période coloniale (*Cf. page 320*), à l'exception notable du pavot.

---

1 L'achat d'opium par les services secrets permet d'une part d'avoir d'importantes ressources financières extrabudgétaires pour financer des opérations spéciales et, d'autre part, de s'attirer les services de minorités ethniques montagnardes productrices de pavot pour ces opérations (Adams et McCoy 1970 ; Chomsky 1970 ; McCoy 1977, 2003 ; Robbins 2001).

2 Membre du bureau politique du PRL/PPRL de 1955 à sa retraite en 1991, secrétaire général du FPL, il est vice-premier ministre après 1975 (Deuve 1984 ; Stuart-Fox 2001).

# 4. LA RÉVOLUTION DANS UNE ZONE PIONNIÈRE (1964 – 1981)

## 4.1. Comment concilier une base paysanne et la dictature du prolétariat ?

Le Parti Révolutionnaire Lao prend définitivement le pouvoir à Phongsaly en 1964, sous couvert du FPL, avant de contrôler tout le pays en 1975. La victoire militaire et politique repose sur une large adhésion politique des paysans montagnards de l'est du pays, qui forment à la fois la base économique du Pathet Lao et son armée (Boupha 2002 ; M.A. Brown et Zasloff 1986 ; Evans 1990 ; Gunn 1998 ; Neo Lao Hak Sat 1971 ; Phomvihane 1980 ; RDP Lao 1980 ; Vongvichit 1968).

Prôner la révolution ouvrière et la dictature du prolétariat en s'appuyant sur la paysannerie dans un pays où, faute d'industrie, il n'y quasiment pas d'ouvriers oblige les dirigeants du PRL à des constructions idéologiques complexes. Ainsi son principal dirigeant, Kaysone Phomvihane[1], écrit :

> La condition primordiale pour bâtir l'alliance ouvrière-paysanne est que notre parti suive une ligne politique juste susceptible d'entraîner les paysans à faire la révolution. Cette ligne doit répondre à leurs aspirations profondes et leurs intérêts vitaux, selon le point de vue et la plate-forme de la classe ouvrière. La paysannerie est une force révolutionnaire immense mais elle ne représente aucun mode de production particulier, il en résulte qu'elle ne possède pas de ligne politique indépendante pour assurer sa propre libération. Seule la classe ouvrière et son avant-garde avec sa plate-forme révolutionnaire ferme et radicale et la théorie révolutionnaire scientifique du marxisme-léninisme, sont à même d'allier leurs intérêts fondamentaux avec ceux de la paysannerie et de toute la nation et, sur cette base, de définir les objectifs et les méthodes de lutte révolutionnaires justes permettant de libérer les paysans et toute la nation. [...]
>
> Dans les conditions de notre pays placé sous un régime colonial et féodal et où la classe ouvrière était encore infime, la paysannerie était la force productive essentielle de la société, toute organisation ainsi que toute force révolutionnaire étaient composées d'une majorité écrasante de paysans. C'est pourquoi, si nous n'avions pas établi dès le début le rôle dirigeant de la classe ouvrière vis-à-vis de la paysannerie, si nous n'avions pas affirmé que l'unique idéologie valable était l'idéologie marxiste-léniniste, nous n'aurions pas manqué de dévier de la ligne révolutionnaire authentique, de nous séparer du marxisme-léninisme et du socialisme scientifique. C'est là un point d'une extrême importance tiré de la pratique de la lutte révolutionnaire de notre pays (Phomvihane 1980, p. 66-67).

[1] Adhérent au Parti Communiste Indochinois en 1949, il est secrétaire général du PRL/PPRL de 1955 à son décès en 1992, premier ministre après 1975, puis Président de la RDP Lao en 1986 (Stuart-Fox 2001).

Dans cette logique, la considération pour le paysan est réduite : matériau de base de la révolution, il est à l'origine ignare et rétrograde et doit être façonné, formé, "éduqué" vers la modernité socialiste :

> Le Programme politique adopté par le IIe Congrès national du Parti populaire révolutionnaire Lao a formulé la tâche de lutter résolument contre l'idéologie petite-bourgeoise, l'idéologie rétrograde de la paysannerie et l'influence de l'idéologie féodale, de l'idéologie bourgeoise et impérialiste [...] (Phomvihane 1980, p. 255).
>
> Concernant le contenu démocratique de la révolution, le Laos étant un pays agricole dans lequel les paysans travailleurs constituent la majorité écrasante du peuple, notre Parti estime que parler de démocratie c'est avant tout et quant au fond parler de démocratie pour les paysans, parler de libération nationale c'est avant tout et quant au fond parler de libération des paysans. Notre agriculture est une agriculture de petite production, éparpillée et extrêmement arriérée, lourdement dépendante des conditions naturelles ; les instruments de production insuffisants ainsi que la technique culturale sont encore rudimentaires. (Phomvihane 1980, p. 59).
>
> Le Parti et la classe ouvrière doivent s'appliquer à éduquer les paysans, les appeler à s'unir et à s'engager dans la voie de la collectivisation socialiste ; à les aider à élever leur niveau culture l; à introduire la science et la technique dans la production ; à édifier pas à pas la base matérielle et technique de l'agriculture et, à partir de là, consolider le bloc de l'alliance ouvrière et paysanne dans les divers domaines : politique, économique, culturel, ce qui renforcera l'union de tout le peuple, rendra effectif le droit de maître collectif du peuple travailleur dans tout le pays. (Phomvihane 1980, p. 234-235).

Pour les agricultures d'abattis-brûlis, les responsables politiques du PRL sont davantage obligés de jongler avec la rhétorique pour trouver un équilibre entre l'adhésion des minorités ethniques montagnardes[1] et le discours sur la modernisation socialiste du pays. Le Laos est présenté comme un pays riche en ressources naturelles, avec de grandes potentialités pour l'agriculture et l'exploitation forestière :

> L'agriculture et la sylviculture sont les deux potentialités avantageuses de notre économie nationale mais, dans le passé, beaucoup d'obstacles ont entravé leurs activités. Afin de procéder à l'édification du pays dans les conditions présentes de notre économie, il faut de toute nécessité partir de l'agriculture et de la sylviculture. Dans la période initiale, la tâche de notre agriculture et de la sylviculture était extrêmement lourde ; aussi faut-il les redresser vigoureusement pour être en état de pourvoir aux besoins du peuple en nourriture et en logements, de fournir les matières premières à l'industrie légère, de satisfaire les exigences de la sécurité intérieure et de la défense nationale et enfin de garantir les sources de ravitaillement en produits d'exportation qui nous rapportent en échange des produits d'équipement, des instruments et des machines indispensables à la révolution scientifique et technique. Il est de toute urgence de satisfaire, dans les deux ou trois années à

[1] "*Renforcer l'union des divers ethnies et clans, c'est donc là une question stratégique, décisive pour la révolution dans notre pays; aussi devons-nous déployer les plus grands efforts afin de mieux accomplir le travail en direction des ethnies, considérer ce travail comme l'une de nos tâches de première importance*" (Phomvihane 1980, p. 232).

> venir, nos besoins alimentaires sans devoir recourir aux importations. L'agriculture et la sylviculture de notre pays sont tropicales et en ont l'avantage, de vastes espaces de terres sont disponibles ainsi que d'immenses herbages et de nombreuses forêts abondantes en bois précieux. Ainsi le développement de ces deux éléments de notre économie doit suivre une orientation d'ensemble, de sorte qu'ils embrassent plusieurs branches et plusieurs métiers relevant à la fois de la culture des céréales, des plantes industrielles, de l'élevage, de l'exploitation et de la conservation des forêts, etc., mais la culture des céréales doit être considérée comme l'activité centrale (Phomvihane 1980, p. 214-215).

Pour la mise en valeur de ce potentiel, l'agriculture d'abattis-brûlis est dans les premières pages de l'ouvrage de Vongvichit présentée de manière neutre, égale à la riziculture inondée de plaine (1968, p. 12) : "*le Laos est un pays essentiellement agricole. Environ 95% de sa population vivent de la culture du riz pratiquée soit dans des terrasses inondées, soit sur brûlis*". Cette bienveillance relative s'étiole rapidement dans le développement de l'ouvrage et cette pratique agricole est jugée rétrograde :

> Dans les montagnes, les minorités ethniques ne connaissent que la pratique des cultures sur brûlis. Les méthodes culturales primitives, les moyens de production rudimentaires, les ravages causés aux récoltes par les rats, les sauterelles, et les bêtes sauvages ont pour conséquence une production insuffisante en dépit d'un grand labeur des paysans. (Vongvichit 1968, p. 13).
>
> Les Lao Theung[1] connaissent un bas niveau de production. La plupart d'entre eux ne savent pas labourer et herser les rizières et ne pratiquent que la culture sur brûlis […]. [Les Lao Soung] connaissent un niveau de production plus élevé que les Lao Theung, mais inférieur en général aux Lao Loum. (Vongvichit 1968, p. 21).
>
> Une autre tâche non moins importante, c'est la libération de la majorité absolue du peuple Lao, à savoir les paysans travailleurs, de la misère et de l'arriération. Comme il est dit plus haut, le Laos a une économie et une culture retardataires du fait des entraves posées depuis des générations par le régime féodal et le colonialisme. Pis encore, la moitié de la population Lao se compose de groupements ethniques minoritaires vivant dispersés dans les forêts et les montagnes les plus reculées, sans possibilité de contacts avec la vie culturelle, scientifique et technique du monde extérieur. Du fait de leur retard économique et culturel, la vie des masses, surtout des masses laborieuses, est en butte à de multiples difficultés. Sur le plan de l'économie, la moitié du pays vit encore de la culture sur brûlis. Non seulement chaque année des centaines de milliers d'hectares de forêts sont dévastées et incendiées, détruisant on ne sait combien d'essences précieuses et dénudant la terre qui est ainsi exposée à l'érosion et devient incapable d'empêcher les inondations à la saison des pluies et le dessèchement des rizières à la saison sèche, mais encore les récoltes sont d'année en année plus pauvres, les disettes plus fréquentes et plus graves. La population des basses régions, bien que sachant déjà cultiver les

[1] *Ndla* : en alternative à la terminologie ethnique précoloniale fondée sur les rapports sociaux (*Lao,* "homme libre", *Kha* – "esclave" – et *Méo* – "sauvage" en chinois), le FPL a promu la trilogie *Lao Loum* – "Lao d'en bas" – qui recouvre la famille Taï-Kaday, *Lao Theung* – "Lao des versants" – pour la famille austronésienne, *Lao Soung* – "Lao des sommets" pour la famille sino-tibétaine (Chazée 1995 ; Goudineau 2003 ; Schliesinger 2003a).

> rizières, possède des instruments de production et des techniques culturales encore arriérés (Vongvichit 1968, p. 235-236).

L'agriculture d'abattis-brûlis n'est pas condamnée au nom de la protection de l'environnement, mais pour des raisons économiques : elle oblitère le développement du pays qui pourrait se fonder sur les ressources forestières. Le discours et l'argumentation sont très proches de ceux des administrateurs et forestiers coloniaux (*Cf. page 295*). Lors du congrès fondateur de la RDP Lao en décembre 1975, la conversion de l'agriculture d'abattis-brûlis est inscrite dans les priorités du nouveau gouvernement :

> Le Gouvernement de la RDPL fixe dans l'immédiat le programme suivant : […] Persuader et aider les paysans de toutes les ethnies dans les régions où l'on pratique la culture sur brûlis pour qu'ils mettent fin progressivement à leur vie nomade (RDP Lao 1976, p. 66).

## 4.2. Volontarisme révolutionnaire dans une région pionnière (1966 – 1975)

Les orientations politiques décidées par le PRL sont mises en œuvre dès les années 1960 dans les premières régions administrées par le Pathet Lao :

> [the Neo Lao Hak Sat] acted increasingly like a confirmed socialist government in its liberated zone (M.A. Brown et Zasloff 1986, p. 94).
>
> Sam Neua and Phong Saly were likewise developed as strategic hinterlands creating the political-economic base of a proto-People's Republic, one generation before its *de jure* recognition (Gunn 1998, p. 84).

En juillet 1966, le Pathet Lao nomme neuf gouverneurs pour les provinces qu'il contrôle totalement ou partiellement, sur les seize que compte alors le pays (M.A. Brown et Zasloff 1986). Fin 1967, le premier plan est adopté par le Pathet Lao, pour une durée de trois ans (M.A. Brown et Zasloff 1986). Si de 1964 à 1973 Samneua, Xieng Khouang et les régions montagneuses du sud eurent à subir des bombardements intensifs qui compliquèrent l'organisation de l'économie, le calme régnant à Phongsaly en fit une région pionnière pour des expériences socialistes.

### 4.2.1. La mobilisation pour les infrastructures de communication

La nouvelle administration du FPL à Phongsaly a rapidement initié un programme de désenclavement de la province et des villages, avec (*Cf. Figure 83, page 340*) :

- la construction de la route Phongsaly – Boun Neua – frontière chinoise,
- l'ouverture des pistes de Phongsaly à Khounsouk Louang, Bokong et Phagnasi.

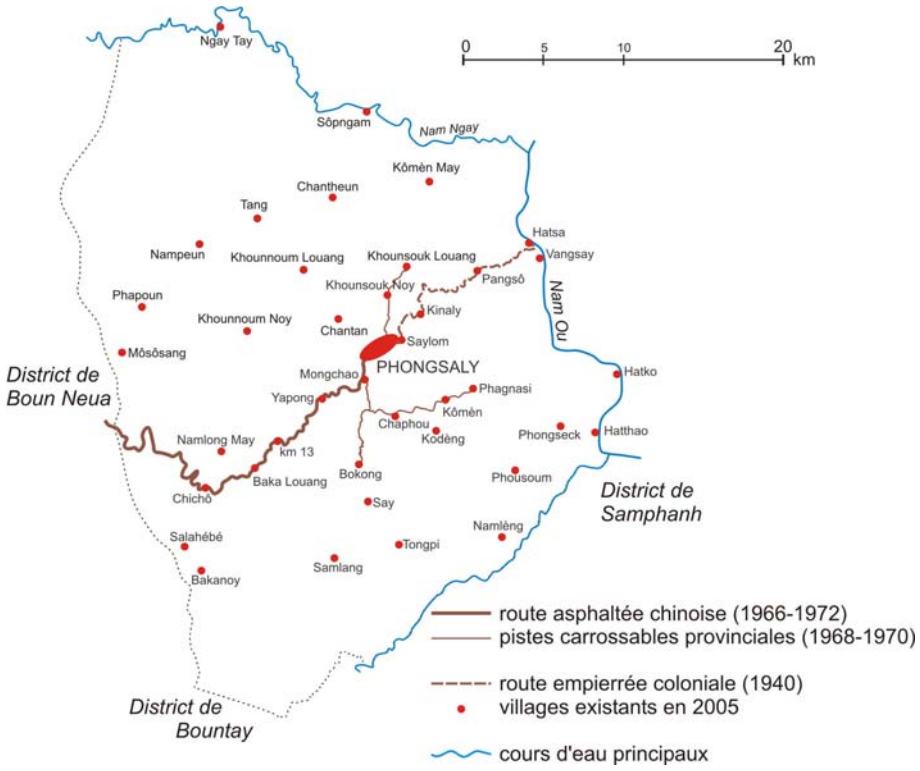



*Figure 83 : Infrastructures de communication ouvertes entre 1966 et 1972 dans la zone d'étude*

La route de Phongsaly à Boun Neua et la frontière chinoise fait partie d'un programme d'ouverture de routes dans le nord du Laos par la République Populaire de Chine, suite à un accord signé en janvier 1962 avec le gouvernement royal dans le cadre des négociations de Genève (Stuart-Fox 2001). Les travaux de la piste carrossable commencent en 1962 à Ban Pakha à la frontière occidentale sino-lao de Phongsaly, pour s'achever en 1963. En 1972, la piste est goudronnée, toujours avec les moyens chinois.

La nouvelle route permet des échanges économiques accrus et moins coûteux entre la Chine et Phongsaly. Les produits manufacturés chinois — textiles, tabac et outillages

notamment — pénètrent le marché local. Leurs faibles prix, inférieurs aux coûts d'opportunité de leur production par une main-d'œuvre familiale saturée (*Cf. page 174*), incitent les paysans à abandonner la culture et la transformation du coton et du tabac pour reporter la force de travail libérée sur d'autres activités, plus productives.

Les pistes carrossables du district sont ouvertes en chantier villageois, contrairement à la route. La rhétorique révolutionnaire habille une mobilisation de la population paysanne pour du travail non-rémunéré et obligatoire qui a toutes les caractéristiques des anciennes corvées coloniales, à l'exception notable mais moralement importante que les organisateurs ne sont plus étrangers mais des fonctionnaires locaux nés dans les villages voisins. Les chantiers ne durent que deux saisons sèches[1], sans moyen autre que de l'outillage manuel et des explosifs, pour ouvrir une trentaine de kilomètres de pistes de trois mètres de large à flanc de colline, souvent dans la roche. Ces travaux ont requis plusieurs dizaines de villages du district, avec pour chacun un tronçon à réaliser dont la longueur est fonction du nombre d'actifs.

Bien qu'ayant mobilisé toute la force de travail paysanne pendant plusieurs mois, ces pistes n'ont qu'un impact économique limité. Elles ne concernent qu'un nombre restreint de villages (cinq) relativement proches de Phongsaly[2], et le manque de moyens motorisés fait que seules quelques rares véhicules administratifs les parcourent épisodiquement. L'objectif de la construction des pistes était probablement plus politique qu'économique, en montrant aux paysans les capacités de la révolution socialiste, voire en permettant au nouveau gouverneur— Khammouane Boupha, ancien officier neutraliste récemment rallié — de donner des gages d'engagement au PRL. Un autre programme provincial, le "*mouvement des rizières*" de 1967-1970, tend à conforter l'hypothèse du zèle révolutionnaire de l'administration locale.

---

1 Janvier à avril 1968 et novembre 1968 à mars 1969.

2 Moins de deux heures de marche au maximum, sur des sentiers corrects en toute saison.

### 4.2.2. Le "*mouvement des rizières*" : premier programme public alternatif à l'abattis-brûlis à Phongsaly

Si l'agriculture d'abattis-brûlis n'est pas accusée par le FPL de porter atteinte à l'environnement, la pratique est néanmoins critiquée par les hiérarques et idéologues du PRL comme archaïque et pas assez productive, dans un contexte où l'entretien des forces armées requiert des quantités croissantes de riz (Vongvichit 1968).

- *Principes*

L'administration de Phongsaly lance en 1968 un programme visant à convertir la riziculture d'abattis-brûlis du district en riziculture inondée sur terrasses. Le principe est simple : chaque famille doit aménager une surface en terrasses pour planter au moins deux kilogrammes de semences par actif[1].

*Photo 55 : Terrasses rizicoles périurbaines à Phongsaly*
(3/2000)

Les paysans qui ne veulent ou ne peuvent atteindre cet objectif doivent impérativement émigrer pour fonder de nouveaux villages à Boun Neua et Bountay où des bas-fonds sont potentiellement aménageables en rizières inondées (Laffort et Jouanneau 1998).

[1] Soit 0,2 ha par famille en moyenne.

L'administration de Phongsaly bénéficie d'un appui de conseillers techniques du Nord Vietnam pour la conception et l'exécution du programme, qui s'inspire de la politique de sédentarisation des ethnies montagnardes dans la République Socialiste du Vietnam, expérimentée dès 1954 (An Thu 1968 ; Schaeffer-Dainciart 1998) puis généralisée à partir de 1966 dans le nord (Cu Hoa Van 1991 ; Nguyen Khac Vien 1974), en complément de la collectivisation (Kerkvliet 2005 ; Quang Canh 1968). Visant à éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis (Bass et Morrison 1994 ; Dang Nghiem Van 1991 ; De Koninck 1997 ; Do Dinh Sam 1994 ; J. Fox *et al.* 2000 ; McElwee 1999 ; Vo Quy 1998), le programme a impliqué 1,9 millions de personnes entre 1966 et 1991 (Cu Hoa Van 1991), consistant en un double mouvement de déplacement des minorités d'essarteurs des zones escarpées vers les bas-fonds irrigables des vallées voisines (Boissau *et al.* 2003a ; Castella *et al.* 2005b ; Castella *et al.* 2004 ; Castella *et al.* 2005c ; Erout et Castella 2004 ; Hill 1985 ; Le Duy Hung 1995) et de colonisation agricole des terres hautes par des migrants des plaines (Castella *et al.* 2005b ; Jamieson *et al.* 1998 ; Mellac 2000 ; Quang Canh 1968 ; Rambo *et al.* 1995), phénomène inexistant au Laos[1].

- *Mise en œuvre et résultats*

La présentation du programme et les premières formations techniques à la culture du riz irrigué[2] commencent en 1968, et en 1969 une grande réunion politique rassemble 500 paysans à Boun Neua pour le lancement officiel du programme, à réaliser dans l'année.

En deux ans, tous les villages du sud-ouest du district sont touchés par l'application de ce programme impérieux. Six villages sont entièrement déplacés : Papoung, Talèng, Oumta, Salahébé Kao, Sènhita, Souling (*Cf. Figure 84, page 344*). Dans quatorze autres villages, des familles partent tandis que d'autres restent.

---

1 A l'exception notable de la zone caféière du plateau des Bolovens (Babin 1999 ; Ducourtieux 1994 ; Ducourtieux et Songsamayvong 2003 ; Pelliard 1998).

2 Les premières terrasses dans la région d'étude datent du début du siècle ; elles sont le fait de commerçants Ho urbains qui les aménagent en contrebas de la ville (Laffort et Jouanneau 1998). Avant la fin des années soixante, les paysans Phounoy ne s'impliquent pas dans cette technique.

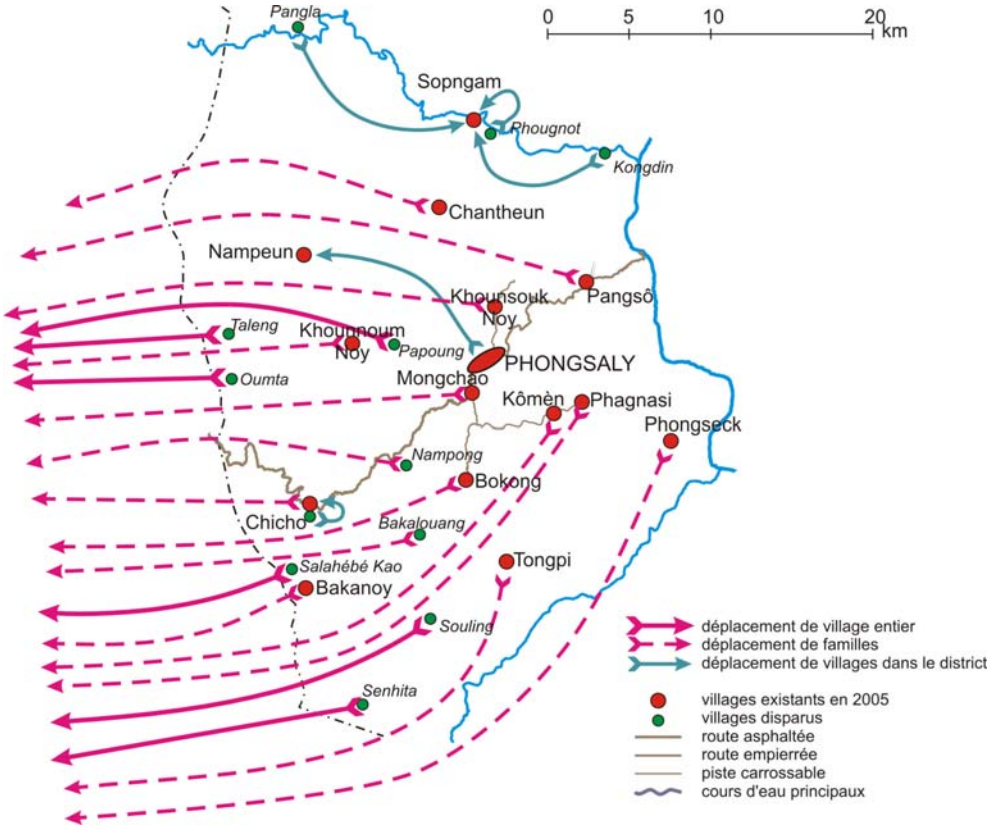



*Figure 84 : Déplacements de population lors du "mouvement des rizières"*
(1968-1973)

Au total, près de 1 200 familles quittent leurs terres, soit 40 % de la population rurale de la zone d'étude de 1967 (*Cf. Figure 85, page 345 & annexe 5*). C'est de mémoire de paysans le plus massif mouvement de population de la région. Tous les villages sont touchés à des degrés divers et voient leur population se réduire. Cela a des conséquences à long terme, la descendance des familles déplacées naissant dans les districts voisins. Plus particulièrement affectée, la frontière ouest du district est alors désertée avec le déplacement de quatre villages sur six (*Cf. Figure 84, page 344*).

Les villages Phounoy à l'ouest de Boun Neua, notamment le long de la route de Boun Neua à Ban Yo, datent de cette époque. La principale activité des villageois est aujourd'hui la riziculture inondée de plaine (bas-fond). Les communautés ont gardé des liens étroits avec les familles restées à Phongsaly et les visites sont fréquentes, comme les mariages. Les paysans de plaine donnent du riz en échange des produits forestiers.

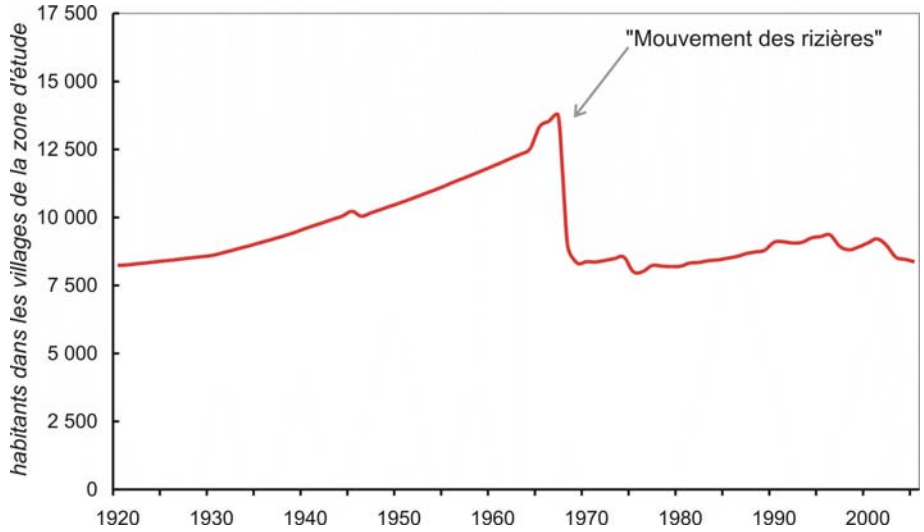



*Figure 85 : Effet du "mouvement des rizières" sur la démographie de la région étudiée*[1]
Sources : modélisation à partir d'enquêtes villageoises

La densité de population dans la zone d'étude chute brutalement de 14,3 à 8,7 habitants par kilomètre carré (*Cf. Figure 86, page 345*). Sur une pente ascendante jusqu'en 1968 malgré les aléas historiques, la tendance s'interrompt en 1968 et la densité se stabilise ; en 2005, elle est toujours de 8,7 habitants par kilomètre carré (*Cf. page 100*).

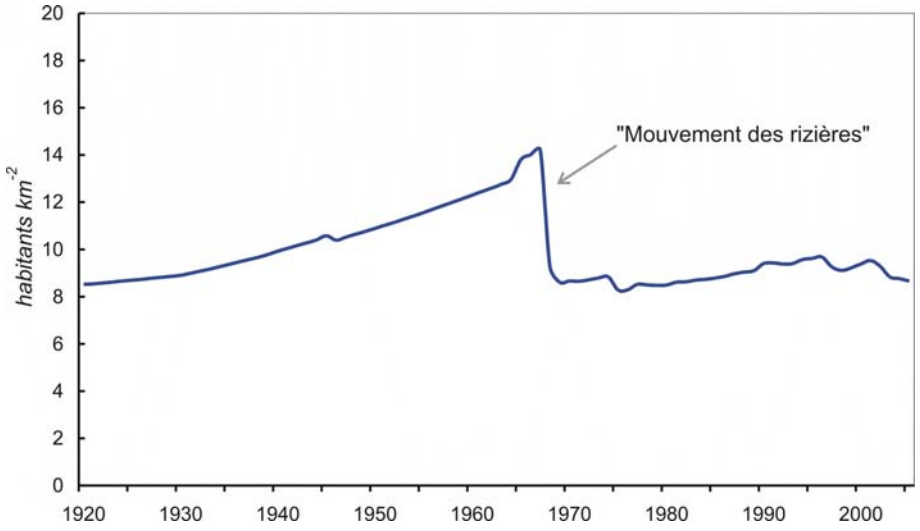



*Figure 86 : Evolution de la densité de population rurale dans la région étudiée*

Les familles désirant rester dans leur village aménagent près de 500 hectares de terrasses rizicoles, dans des conditions souvent non rentables : l'accès à l'eau est

[1] Modélisation de l'évolution du nombre d'habitants dans les villages ruraux de la zone d'étude d'après les enquêtes villageoises (*Cf. annexe 2*).

aléatoire faute de moyens techniques et financiers pour construire des canaux durables. En 1996, au démarrage du PDDP, moins de 200 hectares sont en culture dans tout le district de Phongsaly[1].

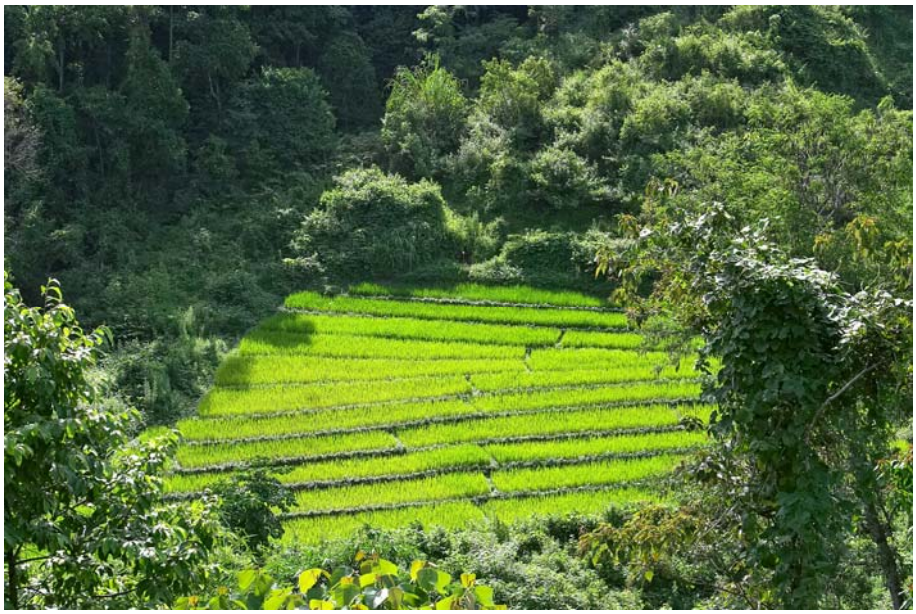


*Photo 56 : Terrasses rizicoles en culture*
(Bokong, 8/2003)

Plus de la moitié des surfaces ont été abandonnées, traduisant un aménagement prétexte pour éviter la sanction administrative plus qu'une adhésion aux objectifs économiques de la politique.

Faute de moyens techniques appropriés et surtout de moyens financiers, le programme s'essouffle rapidement. Les surfaces aménagées dans le district de Phongsaly sont limitées en comparaison de la mobilisation massive des faibles ressources matérielles et humaines de l'administration locale. De plus, les responsables politiques du district ont dû rapidement percevoir une conséquence négative du programme : avec l'émigration paysanne massive, le district de Phongsaly perd des ressources fiscales importantes, au détriment de Boun Neua et Bountay. De même, la hausse de la production rizicole est surtout notable dans les deux districts destinataires. Nous pouvons imaginer que les services de Phongsaly ont rapidement omis de faire du zèle dans la mise en œuvre du *"mouvement des*

[1] Sources : statistiques du service de l'agriculture du district de Phongsaly.

*rizières*". Le programme est mis entre parenthèse dès 1970, pour être officiellement abandonné en 1973 lors d'un rassemblement politique d'autocritique à Boun Neua, en contrepoint de celui de 1969.

En préambule au "*mouvement des rizières*", l'administration de Phongsaly a testé ses capacités à réorganiser l'économie villageoise par deux mesures de moindre ampleur :

- En 1963, le village de Chichô est déplacé de quelques centaines de mètres vers le nord, pour être installé sur son emplacement actuel, le long de la route Phongsaly - Boun Neua récemment ouverte (*Cf. Figure 84, page 344*).
- en 1964, douze familles paysannes Ho de Phongsaly sont envoyées fonder le village de Nampeun (*Cf. Figure 84, page 344*), avec une spécialisation théorique sur l'élevage bovin. Cette toute première intervention publique dans l'aménagement de l'espace agricole à Phongsaly n'est qu'un demi-succès ; si les familles restent à l'emplacement désigné, elles passent rapidement à la polyculture-élevage et pratiquent l'abattis-brûlis pour subvenir à leurs besoins.

En parallèle au "*mouvement des rizières*", les 28 familles des petits villages Laosèng de la vallée de la Nam Ngay (Pangla, Phougnot et Kongdin) sont regroupées pour fonder Sôpngam, afin de surveiller un gué présenté comme stratégique[1] sur la Nam Ngay (*Cf. Figure 84, page 344*).

- *Conclusion*

Le "*mouvement des rizières*" constitue la première intervention directe de l'administration dans le secteur agricole à Phongsaly. Son caractère autoritaire traduit la perception des paysans essarteurs par le pouvoir politique : il convient de "*rééduquer*" (Phomvihane 1980, p. 234) les paysans dont "*l'idéologie est rétrograde*" (Phomvihane 1980, p. 255) pratiquant une agriculture "*éparpillée et extrêmement arriérée*" (Phomvihane 1980, p. 59). Il serait pourtant erroné de voir dans ce programme une volonté de sanctionner la paysannerie Phounoy, qui est un fournisseur important de ressources humaines pour l'armée du FPL. La présentation

[1] Phobie sécuritaire ? L'intérêt stratégique de la zone paraît limité.

du principe aux paysans fut enthousiaste et paternaliste : la révolution devait amener le progrès et la prospérité, récompensant les paysans soutenant le FPL (Evrard 1999). A posteriori, le souvenir des paysans est plus circonspect.

L'application du programme a été inégale dans le district : seuls les villages relativement accessibles furent impliqués, tandis que ceux de la rive gauche ou du nord de la Nam Ngay devaient être concernés par une seconde phase qui n'a jamais été mise en œuvre. Cette différenciation en fonction de la distance à la capitale provinciale deviendra une caractéristique de l'intervention publique à Phongsaly.

Le "*mouvement des rizières*" est considéré par l'administration du district de Phongsaly comme un échec. Probablement lassée, elle n'interviendra plus directement sur l'agriculture paysanne durant une décennie. Après la fondation de la RDP Lao en 1975, le premier programme de collectivisation en 1978-1979 ne fut appliqué qu'avec retard et peu d'ambition à Phongsaly, contrairement à d'autres provinces du pays.

## 4.3. Une collectivisation timide et limitée (1979 – 1981)

### 4.3.1. La collectivisation en RDP Lao : une politique saccadée et d'ampleur inégale selon les provinces

A la fondation de la RDP Lao en 1975, la propriété éminente de la terre est officiellement confisquée au roi et transférée à l'Etat, représentant du peuple (Boupha 2002 ; Evans 2002). La priorité étant à la reconstruction et à l'approvisionnement alimentaire des villes, fragile après l'arrêt de l'aide américaine et le blocus économique imposé par la Thaïlande sur sa frontière avec le Laos, le gouvernement et le PPRL ne cherchent pas à transformer radicalement la production agricole en 1976 et 1977, même si le discours politique annonce la prochaine révolution socialiste de la production par la collectivisation (Evans 1990). Seules les terres des anciens hauts fonctionnaires du régime royal sont nationalisées et transformées en fermes d'Etat, exploitées soit par des administrations (armée, police, ministères, *etc.*), soit par des prisonniers en rééducation (Ducourtieux 1994 ; Evrard et Pholsena 2005 ; Gunn 1998 ; Stuart-Fox 1996 ; Taillard 1989).

Le 1er avril 1978, l'instruction sur l'agriculture du premier ministre est diffusée par la radio et le journal officiels : c'est le début de la "*campagne des coopératives*" (Evans 1990). En quelques mois, se mettent en place près de 2 500 coopératives de production (*Cf. Figure 87, page 350*) regroupant plus du quart de la population (Dufumier 1980 ; Evans 1990 ; SPC 1985 ; Taillard 1989). Ces chiffres impressionnants par la rapidité de l'opération ne sauraient masquer une réaction négative des paysans devant ce programme doctrinaire mené par des services agricoles de provinces et de districts encore désorganisés après les années de conflit et n'apportant aucun appui technique ou financier (Bourdet 2000 ; Dufumier 1980 ; Evans 1990 ; SPC 1985). Nombreuses sont les familles paysannes à se réfugier en Thaïlande[1]. Le PPRL évalue rapidement les risques de chute de la production en riz[2] et interrompt la campagne dès le 7ème plénum du Comité central en juillet 1979 :

> Efforts to mobilize farmers to join agricultural cooperatives or set up new ones during the current production season should be immediately and strictly suspended while the people are engaging in production in order rapidly and effectively to increase production (Evans 1990, p. 54).

Cette mesure a un effet immédiat : la constitution de coopératives s'interrompt, beaucoup sont dissoutes (*Cf. Figure 87, page 350*). Avec la résistance passive des paysans (Scott 1976, 1985) et l'absence d'investissements publics (Sacklokham 2003), beaucoup de coopératives n'étaient que virtuelles, se réduisant généralement à des groupes d'entraide au niveau de la famille élargie (Bourdet 2000 ; Dufumier 1980 ; Evans 1990).

---

1 328 000 personnes se sont réfugiées en Thaïlande entre 1975 et 1987 (Taillard 1989, p. 96). Si les premiers mouvements concernent des commerçants urbains, des fonctionnaires du régime royal et des supplétifs des minorités ethniques (Hmongs essentiellement), le flux change de nature à partir de 1978 pour porter sur des paysans Lao de la vallée du Mékong.

2 Nombreux sont les auteurs (Sacklokham 2003 ; Stuart-Fox 1996) à attribuer la suspension de la "*campagne des coopératives*" à une chute de la production de riz en 1978-1979. Or les statistiques du Ministère de l'agriculture lao montrent une forte augmentation entre 1978 et 1981 (Taillard 1989, p. 106), cependant leur fiabilité est incertaine (Ducourtieux 1997). Il est néanmoins probable que la brièveté de la "*campagne des coopératives*" n'ait pas eu d'influence directe sur les récoltes, mais que le PPRL fut alarmé par l'émigration paysanne, près de 5 % de la population rurale d'après Taillard (1989, p. 54), présageant une future et durable baisse de la production dans un pays où la main-d'œuvre, rare, est le facteur limitant de l'économie agricole. Ce ne sont pas les résultats économiques mais la résistance paysanne qui a fait plier le pouvoir politique.

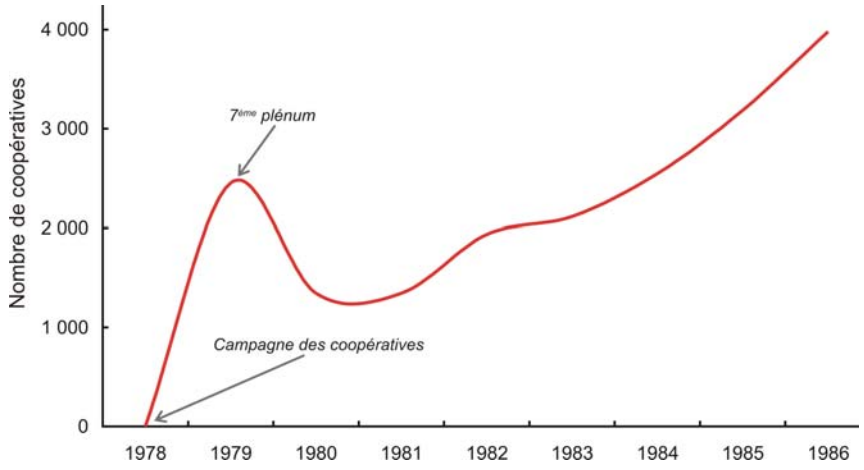



*Figure 87 : Evolution du nombre de coopératives en RDP Lao*
Sources : Grant Evans (1990, p. 59)

La collectivisation reste néanmoins d'actualité jusqu'en 1986 et la création de nouvelles coopératives reprend dès 1981, à un rythme moins soutenu (*Cf. Figure 87, page 350*), avec moins d'emphase politique (Evans 1990), et une grande disparité d'une province à l'autre (*Cf. Figure 88, page 350*). Nombre de ces coopératives ne sont plus de production, mais des groupements d'échange de travail (Dufumier 1980 ; Sacklokham 2003) ou des coopératives de services[1] à des exploitations agricoles familiales, comme les coopératives de vente du café sur le plateau des Bolovens (Ducourtieux 1994).

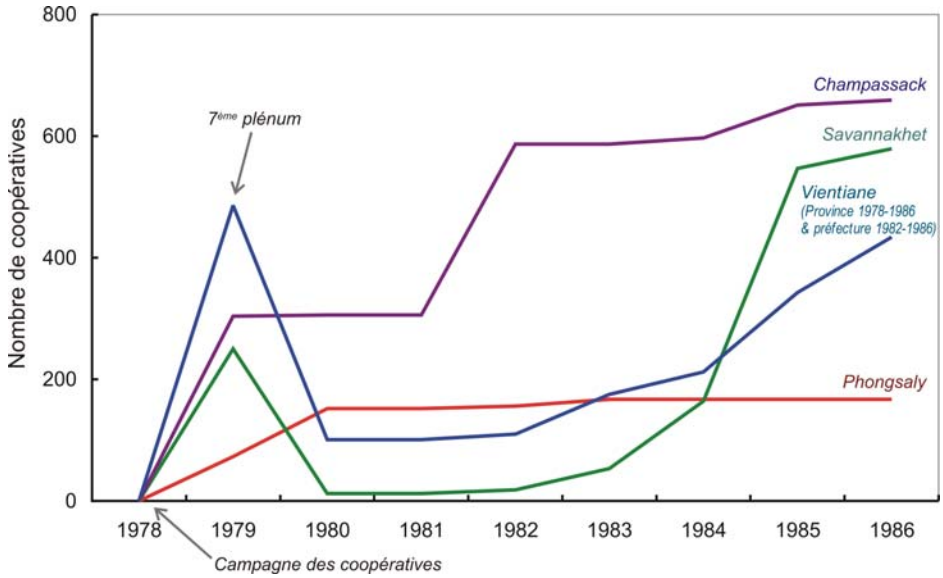



*Figure 88 : Différences provinciales dans la collectivisation*
Sources : Grant Evans (1990, p. 59)

[1] Approvisionnement en intrants, gestion de l'eau d'irrigation, commercialisation.

Après 1986 et l'orientation politique vers le socialisme de marché (*Cf. page 361*), le nombre de coopératives décroît rapidement et tend vers zéro au début des années 1990 (Bourdet 1992, 1995a, b, 2000).

### 4.3.2. Une expérience de collectivisation tardive et partielle à Phongsaly

- *Les prémisses à Kinaly (1977)*

Le village de Kinaly (*Cf. Figure 89, page 352*), créé par l'administration (*Cf. page 333*), est réorganisé en 1977 : la plupart des 300 familles urbaines déplacées en 1966 retournent à Phongsaly et seules restent 62 familles dans ce village qui devient la vitrine de développement du pouvoir. Après une phase de mobilisation massive des paysans ("le *mouvement des rizières*"), l'administration passe à des interventions plus limitées et faciles à exécuter et contrôler, sur quelques villages modèles.

Un plan d'implantation des maisons, géométrique, est imposé et remplace l'organisation traditionnelle du village (Greck 1993). La stabulation des porcins devient obligatoire, une nouvelle technique de culture du riz est introduite[1], l'abattis-brûlis est prohibé et une partie de la production agricole est organisée collectivement, dans une coopérative qui n'en porte pas le nom. Les jardins et les terrasses sèches sont cultivés par des groupes de travail[2] où la production est répartie en fonction du travail fourni, selon un barème complexe.

Dès 1978, les jardins privés et la reprise de l'abattis-brûlis sont tacitement autorisés, face aux piètres résultats techniques des pratiques agricoles introduites. Avec un art consommé de la résistance passive (Scott 1985), les villageois renoncent de fait à la production collective dès 1980, abandon entérinée en 1981 par l'administration du district. Les terres collectives sont alors distribuées au sein de chaque groupe, en fonction de la taille de la famille et du nombre d'actifs.

---

1 Culture permanente du riz et du blé sur des terrasses sèches (non inondées), en courbe de niveau.

2 La première année, les tâches sont organisées au niveau de la communauté villageoise ; devant les difficultés de gestion et les tensions entre familles, l'espace collectif est divisé et confié à des groupes de travail réduits à une dizaine de familles, souvent apparentées.

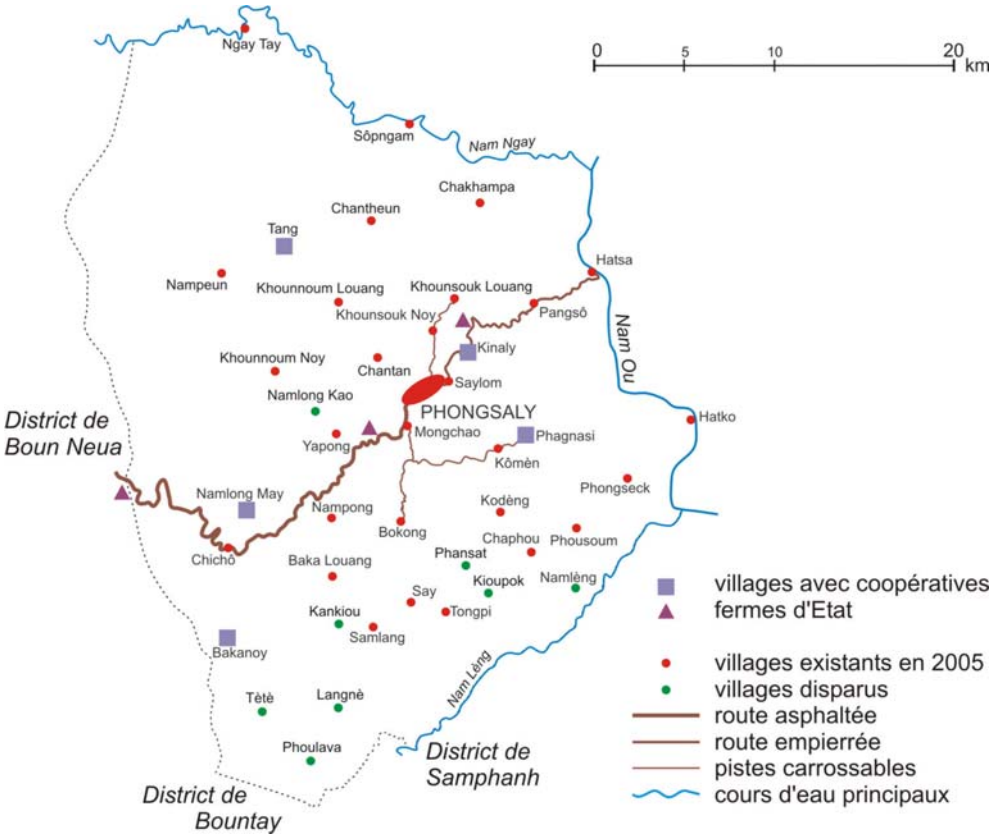



*Figure 89 : Collectivisation dans le district de Phongsaly (1977-1981)*

Malgré cet échec et avec du retard sur les orientations données par le gouvernement et le PPRL, la province de Phongsaly lance le mouvement des coopératives fin 1979 à Phongsaly. Comme les difficultés sont déjà patentes dans les autres provinces, l'administration choisit une démarche progressive et limitée, culminant à 167 coopératives officielles en 1983 (*Cf. Figure 88, page 350*), pour la plupart dans les villages de riziculture inondée du sillon Lu[1] et de Muong May (*Cf. Figure 12, page 61*).

Dans le district de Phongsaly, le service agricole se limite à une expérimentation sur un ou deux villages pour les *tassengs*[2] proches de la capitale administrative : les villages de Namlong May, Phagnasi, Tang et Bakanoy sont organisés en coopérative de production en 1979 (*Cf. Figure 89, page 352*).

1 Districts de Gnot Ou, Boun Neua et Bountay (*Cf. Figure 12, page 61*).

2 Division administrative intermédiaire entre le village et le district, abandonnée en 1986 à Phongsaly. Il y avait dix tassengs dans le district de Phongsaly (cinq dans la zone d'étude).

- *Histoire de la coopérative de Namlong May*

La coopérative de production de Namlong May (*Cf. Figure 89, page 352*) est mise sur pied début 1979. Le service agricole du district de Phongsaly a sélectionné le village parmi les neuf du *tasseng* selon des critères politiques, présentés comme "*le niveau d'expérience du chef du village*".

Les 38 familles du village sont incorporées dans la coopérative et engagent leur élevage bubalin, leurs terrasses rizicoles[1] ainsi que les surfaces en rotation pour l'abattis-brûlis[2]. Les jardins, les élevages aviaires et porcins restent en revanche privés, du ressort de chaque famille.

Pour la culture du riz (abattis-brûlis ou terrasses), le comité directeur de la coopérative répartit les actifs du village en groupe de travail de sept à huit familles, puis affecte quotidiennement les tâches[3], sans référence aux anciennes limites des parcelles. Le chef de chaque groupe, désigné par le comité directeur, tient la comptabilité journalière de l'appréciation de la quantité et de la qualité de travail de chacun, sur un barème de un à dix points[4] ; une journée de travail sur le champ d'abattis-brûlis est équivalente à celle de la rizière. Après la moisson, une réunion de la coopérative est organisée sur la sole cultivée pour répartir la récolte, au prorata des points accumulés par chaque famille[5], qui transporte et stocke ses sacs de riz. Comme l'exploitation collective ne porte que sur le riz, le champ d'abattis-brûlis de la coopérative ne comprend plus les cultures associées habituelles (*Cf. page 113*) ; elles sont cultivées par chaque famille sur la sole défrichée pour l'abattis-brûlis, en périphérie du champ collectif de riz, dans des limites négociées avec le comité

---

1 Les terrasses aménagées en 1968-1970 lors du "mouvement des rizières" (*Cf. page 342*) étaient à l'abandon en 1979 ; le district ordonne de les réhabiliter pour les exploiter dans la coopérative.

2 La coopérative n'ayant été instituée qu'en février 1979, les paysans ont défriché leur parcelle en famille comme à l'accoutumé, avant de mettre les parcelles en commun pour les activités suivantes.

3 La journée de travail se conclut par une réunion du comité et des chefs de groupe pour établir le programme du lendemain.

4 Le chef de groupe note également le travail des "actifs partiels" (personnes âgées et jeunes) qui assurent les tâches d'élevage bubalin ou domestiques : garde des enfants au village, entretien de l'espace commun, *etc*. Le barème va de zéro à huit points.

5 Un nombre forfaitaire de points est attribué pour chaque inactif (vieillards, handicapés, enfants), ce qui favorise les familles avec un rapport consommateurs sur actifs élevés, contrairement au système de production agricole antérieur (*Cf. page 177*).

directeur. L'assolement n'est pas révisé lors du changement d'organisation du travail ; les outils restent privés, familiaux.

Les travaux d'élevage des bubalins sont organisés au niveau de la coopérative, mais celle-ci n'est propriétaire que des jeunes nés après sa fondation. Les animaux plus âgés restent formellement la propriété des familles qui les confient à l'organisation collective. Le troupeau géré par la coopérative comprend donc des animaux "privés", en majorité, et quelques animaux "communautaires". Si un buffle "privé" est perdu, la coopérative est responsable et le remplace par un jeune "communautaire" ou par une indemnité tirée de la vente de la viande[1].

En fonction des saisons, les villageois négocient avec la coopérative des "jours de repos" qu'ils consacrent à la collecte, aux cultures associées au riz d'abattis-brûlis et aux élevages monogastriques.

Le comité directeur de la coopérative se compose de cinq personnes : un directeur, un vice-directeur et trois secrétaires pour enregistrer quotidiennement et à tour de rôle les déclarations de points des chefs de groupe. Le comité directeur n'est pas élu par les membres, mais calque le comité villageois : le chef du village est le directeur, le vice-directeur est l'adjoint au chef du village pour les questions économiques, *etc*. La structure de la coopérative reproduit celle du village.

Si l'année 1979 se déroule sans difficulté, les tensions montent entre les membres durant le second cycle agricole, sur deux problèmes : (i) le niveau du forfait de points pour les inactifs, jugé trop élevé par les familles ayant un rapport consommateurs sur actifs faible ; (ii) la difficulté à apprécier la qualité du travail et à la comparer d'une activité à l'autre, pour l'attribution des points aux actifs. Devant le mécontentement croissant des paysans, le comité villageois demande fin 1980 l'autorisation à l'administration du district de dissoudre la coopérative, qui est refusée. La demande est répétée et acceptée fin 1981. Les terres pour l'abattis-brûlis sont redonnées aux familles qui les exploitaient avant 1979 ; les terrasses retournent à l'abandon ; les

[1] Idem si la coopérative décide d'abattre un animal (avec l'accord du propriétaire) pour une cérémonie.

animaux "privés" sont rendus à leurs propriétaires tandis que les jeunes animaux "communautaires" sont vendus et le produit est partagé entre les familles[1].

La tentative collectiviste a Namlong May a duré moins de trois ans et portait les germes de son échec dans sa conception :

- Malgré son titre, il ne s'agissait pas d'une coopérative, où les membres sont par définition dépositaire d'un pouvoir égal de décision[2]. A Namlong May, les décisions sont prises par le service agricole du district et le comité villageois, puis répercutées via les chefs de groupe dans un processus hiérarchique à quatre niveaux. Il s'agissait de fait d'une ferme d'Etat[3], les villageois n'étaient plus des exploitants agricoles en faire-valoir direct mais des employés rémunérés en nature à la tâche.
- Le modèle imposé par les services du district pour l'organisation de la coopérative impliquait un travail administratif déraisonnable pour des paysans illettrés et déjà saturé de tâches[4] (*Cf. page 174*), sans que cela ne contribue à l'accroissement de la production, faute de pratiques ou de moyens techniques nouveaux. La productivité du travail décroît dans la coopérative, alors que sa maximisation est l'objectif des paysans à Phongsaly (*Cf. page 193*).
- L'évaluation comptable du travail des membres de la coopérative comportait une part d'arbitraire qui ne pouvait qu'engendrer tensions et jalousies dans la communauté. Est-il possible de comparer qualitativement des travaux de sarclage, de garde d'enfants et de soins aux bubalins ? Probablement pas, à

---

1 Un tiers pour la caisse du village géré par le comité villageois, tandis que les deux-tiers restants sont divisés par le nombre de familles, ce qui favorise les familles avec peu de personnes.

2 Définition du Nouveau Petit Robert (2001) :
> Entreprise associative ayant pour objet les services les meilleurs pour ses membres et gérée par ceux-ci sur la base d'une égalité des droits, des obligations et de la participation au profit.

3 La propriété éminente de la terre par l'Etat est affirmée dès la fondation de la RDP Lao en 1975 (RDP Lao 1976). De plus, la négation de l'autonomie des "coopérateurs" et la prédominance de l'administration du district dans la collectivisation est clairement affirmé par le pouvoir central ; au cœur de la campagne des coopératives en août 1978, Kaysone Phomvihane déclare :
> In the immediate future, through the process of establishing agricultural cooperatives [...] the district level will be built into an economic unit different from the past, [...] transforming the district level into the direct leading level for the tassengs and agricultural cooperatives (Evans 1990, p. 51).

4 De fait, l'intervention des agents du service de l'agriculture dépasse souvent le simple conseil ; ils doivent assurer une part importante de la comptabilité de la coopérative, renforçant le caractère hiérarchique et exogène de l'institution dans le village.

moins d'établir un barème de compromis coopté par les acteurs impliqués, les paysans membres de la coopérative, alors que celui imposé provenait des bureaux de l'administration à Phongsaly.

De même, le niveau du forfait de points pour les inactifs est un thème sensible. En dehors de toute recherche de compromis dans la coopérative, le forfait imposé par les agents fonctionnaires induit un brutal renversement des situations économiques dans le village au profit des familles dont le rapport consommateurs sur actifs est élevé. Les autres familles, dans une période favorable du cycle de Chayanov d'accumulation/décapitalisation (*Cf. page 177*), se sentent lésées et récriminent.

A Namlong May, comme dans les exemples décrits par Evans pour la plaine du Mékong (Evans 1990), la collectivisation est une tentative d'organisation administrée de la production agricole, normative, fondée sur une conception dogmatique erronée de la paysannerie (Chayanov 1986 ; Scott 1985, 1998a) et qui ne prend pas en compte les besoins et les objectifs rationnels des différentes classes de villageois.

- *Les coopératives de Phagnasi, Bakanoy et Tang : histoires parallèles et conclusions similaires*

Dans les trois autres villages tests (*Cf. Figure 89, page 352*) pour la collectivisation dans le district de Phongsaly, le calendrier et l'organisation des coopératives est identique. A Phagnasi, la cause avancée pour la dissolution en 1982 fut la baisse de la production rizicole, due aux tensions dans la répartition de la récolte ; les paysans ont préféré consacrer leur force de travail aux productions familiales (jardins, cultures associées, élevages monogastriques), au détriment du champ d'abattis-brûlis dans un processus classique de résistance passive (Scott 1985). A Tang, village à trois heures de marche de Phongsaly, la coopérative s'est auto-dissoute en 1981 du fait des tensions induites dans la communauté dès que les agents de l'administration ont espacé leur visite d'appui à la gestion. L'histoire est identique à Bakanoy[1], cependant les jeunes bubalins "communautaires" resteront en propriété collective du village jusqu'en 1992, quand leur vente sert à financer l'achat de matériaux de

[1] Le chef du village, déjà en fonction à l'époque, nous a expliqué "*qu'il n'y avait pas d'avantage matériel et beaucoup de tensions sociales*" avec la coopérative.

construction (tôles ondulées et clous) pour l'école, la pagode et la maison commune du village.

Courant 1981, les cinq expériences de collectivisation de la production agricole entamées trois à cinq ans plus tôt dans le district de Phongsaly (*Cf. Figure 89, page 352*) sont abandonnées du fait de l'opposition paysanne, passive ou exprimée selon la position des notables du village dans l'organigramme de la section locale du PPRL. Après une courte parenthèse, la production agricole redevient familiale à Phongsaly et l'est encore en 2005, à l'exception anecdotique de trois fermes d'Etat.

- *Les fermes d'Etat*

En parallèle à l'expérience de collectivisation dans les villages, des institutions publiques de Phongsaly créent à la fin des années 1970 quelques fermes d'Etat : exploitations agricoles spécialisées sur une production végétale ou animale mises en valeurs par des salariés. Selon les directives et slogans du PPRL, chaque service administratif établit sa ferme, mais l'expérience tourne rapidement court au début des années 1980 et seules trois fermes vont subsister dans le paysage de Phongsaly :

- Une ferme de l'armée pour l'élevage bovin et caprin au km 36 de la route Phongsaly – Boun Neua. Avec la disparition des villages de la zone en 1969 lors du "*mouvement des rizières*" (*Cf. page 342*), le recrû forestier est rapide et les formations herbacées pâturables disparaissent. La ferme déménage en 1994 pour s'installer au km 24 de la même route, où elle empiète sur les finages de Salahébé et Chichô. Elle existe toujours en 2005.
- Une ferme de la police pour l'élevage bovin au km 5 de la route Phongsaly – Boun Neua ; elle existe toujours en 2005.
- Une ferme de culture du thé au km 6 de la route Phongsaly – Hatsa, dont la main-d'œuvre est fournie par les prisonniers de droit commun[1] de l'établissement provincial voisin. La ferme d'Etat est dissoute en 1986 avec des

[1] Les camps de rééducation dans la province de Phongsaly sont fermés en 1979 suite aux tensions avec la Chine voisine ; les prisonniers politiques sont transférés à Samneua et Xieng Khouang (Stuart-Fox 2001 ; Taillard 1989). Leur force de travail n'est donc pas utilisée dans les fermes d'Etat à Phongsaly, contrairement à d'autres régions du pays, comme pour le café sur le Plateau des Bolovens (Ducourtieux 1994 ; Ducourtieux et Songsamayvong 2003).

résultats économiques déplorables (prévisibles ?) et les quelques hectares de thé sont contractuellement confiés à un commerçant privé de la ville de Phongsaly, qui n'en tire qu'un complément de revenu très accessoire.

De part la nature des institutions impliquées, l'histoire, l'organisation et les résultats économiques de ces trois fermes d'Etat nous sont restés inaccessibles. Il ne s'agit que d'un mode d'exploitation du milieu très secondaire à Phongsaly en termes de surface et de production par rapport à l'agriculture paysanne.

- *Conclusion : l'essoufflement du volontarisme socialiste*

En 1988, une déclaration de Kaysone Phomvihane, Premier secrétaire du PPRL et Premier ministre, résume l'expérience collectiviste dans le pays :

> Our previous cooperative policy was in the old style practiced by other socialist countries. After some investigations into the actual situation in Laos, we decided to change direction and start from the family (Evans 1990, p. 64).

La tentative avortée de collectivisation marque la fin du volontarisme révolutionnaire à Phongsaly : aucune réforme socialiste de la production agricole n'est entreprise après 1981. De volontariste et "révolutionnaire", l'administration locale devient gestionnaire.

Si la collectivisation n'a été qu'une expérience courte et localisée à Phongsaly, n'impliquant qu'un nombre réduit de familles, elle n'en a pas moins marqué la paysannerie, comme dans tout le pays. Cette politique d'administration de la production agricole a créé de l'incertitude et du risque, honnis et craints par les paysans. Leur défiance vis-à-vis de l'Etat est apparue ou s'est accrue (Scott 1985, 1998b, a), contribuant à renforcer l'individualisme :

> Perhaps one of the major ironies concerning communist beliefs in the continuity between what they see as traditional peasant communalism and socialist cooperatives is that the organizations they encourage in fact dissolve the bonds of traditional cooperation in favor of a form of individualism (Evans 1990, p. 148).

Le terme "coopérative" est durablement pollué en RDP Lao. Il ne peut plus être employé pour des expérimentations d'amélioration de l'approvisionnement des villages (coopératives d'approvisionnement en intrants ou en capital, comme des réseaux de microfinance) ou de renforcement du pouvoir commercial des paysans par la mutualisation de la force de vente (coopératives de commercialisation). Les projets

de développement et les services publics doivent aujourd'hui faire preuve d'imagination sémantique pour proposer aux villageois des formes d'organisation paysanne coopérative qui n'en portent pas le nom.

## 4.4. Un Etat discret dans une province oubliée (1982 – 1986)

A partir de 1982, l'intervention de l'administration est réduite à sa plus simple expression dans les villages de Phongsaly : la perception de l'impôt.

L'échelon du tasseng est abrogé dans les années 1980, ce qui desserre le maillage administratif et éloigne les représentants du pouvoir des villages.

L'invasion du Kampuchéa par le Vietnam en 1979 conduit à une confrontation violente avec la Chine à la frontière sino-vietnamienne, puis une tension durable (Regaud et Lechervy 1996). A la frontière sino-lao, la situation est plus calme mais la tension entre les deux Etats est tangible jusqu'au milieu des années 1980 (Evans 2002 ; Stuart-Fox 1996). L'actuel Vice-ministre des affaires étrangères de la RDP Lao écrit dans un euphémisme :

> During the late 1970s and early 1980s Lao-Chinese relations, which used to enjoy a long tradition of solidarity, mutual support and assistance, suffered a vast deterioration due to different perceptions in defining positions on the issues relating to their interests including a position on international relations (Boupha 2002, p. 139).

Particulièrement vulnérable à une hypothétique offensive chinoise, la province de Phongsaly est réorganisée fin 1979 ; l'administration provinciale est déplacée vers le sud à Muong Khoa (*Cf. Figure 12, page 61*), pour s'éloigner des frontières chinoises ouest et nord. Les services restent excentrés jusqu'en 1984 quand, avec l'amélioration des relations avec la Chine, les risques d'affrontement se réduisent (Evans 2002 ; Stuart-Fox 1996). En 1985, l'administration provinciale retrouve ses bureaux à Phongsaly.
Dans l'intervalle, le district de Phongsaly et plus particulièrement notre région d'étude, se sont trouvés éloignés du centre du pouvoir et des éventuelles intentions réformatrices.

Plus généralement, le pouvoir politique central s'établit fermement à Vientiane et n'accorde qu'une attention limitée aux provinces de faible potentialité économique

comme Phongsaly, pourtant base historique du PPRL. Les investissements dans le développement rural sont prioritairement orientés vers l'irrigation des plaines de la vallée du Mékong, afin d'atteindre l'objectif de l'autosuffisance en riz (Bourdet 1993, 1995a, b). Phongsaly, comme d'autres provinces des marges montagneuses, revient à son statut colonial de province oubliée (*Cf. page 313*).

La réorientation de l'intervention publique dans l'agriculture avec les réformes économiques vers un "socialisme de marché", initiées timidement en 1982 et politiquement assumées lors du IV$^{ème}$ congrès du PPRL en 1986 (Bourdet 1992, 1993, 1995a, b, 2000, 2001, 2002 ; de Vienne 1995 ; Taillard 1989), ne concernent Phongsaly qu'à partir de 1994, après le VI$^{ème}$ congrès du PPRL où les responsables politiques des provinces du nord ont ouvertement demandé un effort de l'Etat pour leurs territoires, au nom de la dette historique de la RDP Lao à leur égard (Chazée 1998 ; D.E. Thomas 2005a).

# 5. LIBÉRALISATION DE L'ÉCONOMIE ET ÉLIMINATION DE L'ABATTIS-BRÛLIS (1994 – 2000)

## 5.1. Les Nouveaux Mécanismes Economiques et l'ouverture croissante au marché

### 5.1.1. Une expérience d'économie socialiste courte en RDP Lao

Le changement majeur de la politique économique de la RDP Lao est généralement daté de 1986, à l'occasion du IV$^{ème}$ congrès du PPRL (*Cf. page 362*). Cependant, dès 1979, le pouvoir a montré les premiers signes de doute sur la politique promouvant la collectivisation et l'organisation centralement planifiée de l'économie.

De 1975 à 1979, l'objectif politique affiché est la construction du socialisme par le développement de l'industrie, fondé sur une agriculture et une sylviculture réformée :

> Créer dans notre pays une économie de grande production socialiste basée sur les nouveaux rapports de production et s'appuyant sur la grande industrie, c'est créer une économie de vaste envergure, dotée d'une technique moderne, d'un niveau élevé de division du travail social, d'une organisation rationnelle du travail ayant une haute productivité, capable de garantir le développement continue de la production. […] Pour élever la petite production au niveau de la grande, il faut créer la grande industrie socialiste, c'est là une loi objective qui, dans tous les pays, régit la période de passage du capitalisme au socialisme lorsque l'on part d'une économie sous-développée ou peu développée (Phomvihane 1980, p. 210).
>
> C'est pourquoi, pour accélérer le développement de la production, pour relever rapidement le rendement du travail social, il fallait, guidés par des conceptions claires et résolues, structurer de façon nouvelle, unifiée et équilibrée, l'agriculture, la sylviculture et l'industrie, en prenant l'agriculture et la sylviculture comme base sur laquelle se développe l'industrie, et ensuite, en prenant l'industrie comme force d'impulsion au développement de l'agriculture et de la sylviculture (Phomvihane 1980, p. 214).

Lors d'une session de l'Assemblée suprême du peuple en décembre 1979, Kaysone Phomvihane annonce une première réforme de la politique économique : en RDP Lao, la transition vers le socialisme est un objectif à long terme et l'Etat ne saurait efficacement organiser à court terme le petit commerce et l'artisanat, qui doivent rester du secteur privé, sur le modèle de la NEP de Lénine en 1920-1924 en Union Soviétique (Evans 1990 ; Stuart-Fox 1996). Cette première brèche dans

l'économie planifiée est confirmée lors du III$^{ème}$ congrès du PPRL en 1982 (Evans 1990).

Le champ d'action de l'Etat va progressivement et tacitement se réduire aux secteurs considérés comme stratégiques[1] pour le budget public ou l'indépendance nationale.

### 5.1.2. L'officialisation du changement d'orientation économique : les Nouveaux mécanismes économiques

Dans son discours introductif au IV$^{ème}$ congrès du PPRL en 1986, Kaysone Phomvihane annonce une réforme majeure de la politique économique de la RDP Lao :

> We should be aware that the commodity economy, including the simple commodity economy, is more advanced than the natural and self-sufficient economy. Therefore, our State must encourage and develop the commodity-money relationship […] with a view to turning the natural economy into the socialist-oriented commodity economy (Evans 1990, p. 55).

L'économie centralement planifiée est abandonnée au profit du "*socialisme de marché*", concept commun aux pouvoirs politiques communistes du milieu des années 1980 pour continuer à promouvoir la supériorité du socialisme sur le capitalisme tout en libéralisant de fait l'économie. Le contrat, la monnaie et les prix du marché sont réhabilités pour tous les échanges économiques (Bourdet 2000 ; Evans 1990). La réforme est appelée "*Nouveaux Mécanismes Economiques*" et est comparable aux changements politiques contemporains dans les autres pays communistes (Chi Do Pham 2004) : *socialisme de marché* en Chine (1979), *transparence* (*Perestroïka*) en Union Soviétique (1986), *renouveau* (*Doï Moï*) au Vietnam (1986), *etc.*

La réforme économique s'accompagne d'une stabilisation politique : les relations diplomatiques reprennent avec les pays occidentaux et la Chine (Boupha 2002), l'opposition armée s'affaiblit avec l'arrêt du soutien financier américain et thaïlandais (Stuart-Fox 2001), l'Etat se structure avec l'adoption de la première constitution en

[1] Energie, bois et exportation de produits agricoles : café, opium pharmaceutique vers le Comecon (Taillard 1989).

1991 (RDP Lao 1991) et celle progressive d'un corpus de lois par la nouvelle Assemblée nationale (MAF 1999b).

### 5.1.3. Les *Nouveaux Mécanismes Economiques* à Phongsaly

Pour les paysans de Phongsaly, les *Nouveaux Mécanismes Economiques* ne constituent pas un changement économique majeur. La réforme s'inscrit dans la continuité de la décollectivisation de 1981. L'atténuation progressive des tensions avec la Chine dès 1983 permet une ouverture croissante au marché de la région, avec le retour des produits manufacturés chinois et les possibilités de vente d'opium et des produits forestiers non-ligneux de cueillette, comme la cardamome.

A partir de 1987, les échanges économiques s'accroissent dans la zone d'étude du fait de la remonétarisation de l'économie, due :

- A la disparition de l'imposition paysanne en riz, proportionnelle à la production[1], remplacée par un impôt de capitation, forfaitaire, de faible niveau.
- Au règlement en numéraire des salaires des fonctionnaires, qui s'approvisionnent dans les commerces de la ville ; une production maraîchère périurbaine apparaît, mais reste embryonnaire jusqu'en 1999 du fait de la concurrence de la production chinoise et de l'absence d'infrastructures de commercialisation (marché) à Phongsaly pour la production commerciale (*Cf. page 465*).
- A la privatisation et la diversification des acheteurs de l'opium, qui induit une hausse des prix payés aux paysans (*Cf. Figure 79, page 321*).

[1] De 1976 à 1987, l'impôt annuel est égal à 150 % de la quantité de semences de riz, payable en nature à l'entrepôt du km 5 de la route Phongsaly – Boun Neua (actuel atelier/ferme du propriétaire de l'hôtel Phongsaly au km 0). Naturellement, l'impossibilité d'organiser des contrôles efficaces permet aux paysans une sous-déclaration massive des semences et des récoltes.

*Photo 57 : Culture de pavot à Phongsaly*
(Paychô, 2/2000)

## 5.2. Le regain d'intérêt de l'Etat pour les provinces marginalisées : les zones prioritaires de développement et l'aide internationale

### 5.2.1. Les provinces marginales oubliées du développement (1982-1994)

Avec la priorité donnée à l'économie de marché, le pouvoir central à Vientiane concentre son attention pour le développement rural sur les provinces productives, potentiellement génératrices de ressources fiscales et de devises (Bourdet 1995b, 2000 ; de Vienne 1995) : plaines rizicoles du Mékong, plateau caféier des Bolovens, sud de la province de Sayaboury pour les cultures commerciales annuelles exportées en Thaïlande (coton, puis maïs et arachide, *etc.*). Ces régions bénéficient de l'investissement public pour le développement agricole, qu'il s'agisse du budget national ou des projets de l'aide internationale (ADB 2001 ; Bourdet 1995b ; Chazée 1998 ; Ducourtieux 1997 ; Ducourtieux et Songsamayvong 2003 ; MAF 2002a).

Après avoir été une région importante pour l'essor politique du FPL, la province de Phongsaly retombe dans un oubli relatif au début des années 1980, comme les autres provinces des marges montagneuses (Stuart-Fox 1996) : les ressources budgétaires publiques sont limitées, le gouvernement n'affecte pas de projet de l'aide internationale dans la région[1], les services administratifs locaux s'organisent et se reproduisent sur une base de recrutement local, ce qui contribue à entretenir l'éloignement de la capitale.

### 5.2.2. La réémergence de la question de l'abattis-brûlis

Si l'élimination de l'abattis-brûlis est un objectif fondateur du PPRL et du gouvernement lao (*Cf. page 336*), les actions effectives sont limitées entre 1975 et 1986. Comme avec le "*mouvement des rizières*" à Phongsaly (*Cf. page 342*), la solution retenue est le déplacement des populations d'essarteurs vers des vallées aménageables en riziculture inondée ou irriguée. Entre 1975 et 1977, 6 700 familles sont ainsi déplacées, puis 10 760 entre 1977 et 1980 (Souvanthong 1995, p. 19)[2]. Faute de moyens, le programme reste d'ampleur limitée.

Lors du IV$^{ème}$ congrès du PPRL en 1986, l'objectif a été réaffirmé et un plan ambitieux fut lancé : changer les pratiques d'abattis-brûlis de 277 000 familles[3] en les déplaçant vers des zones où des activités alternatives comme l'agroforesterie et des cultures permanentes, non précisées, sont possibles (Souvanthong 1995). Souvanthong conclut sur ce programme par "*however, this ambitious resettlement plan was never implemented and it is doubtful whether it would have been possible to do so*" (Souvanthong 1995, p. 19). Il était cependant une ouverture vers les acteurs de l'aide internationale actifs dans les années 1980 sur les thèmes de la forêt et de l'abattis-brûlis, comme la FAO ou la Banque mondiale.

---

1 En dehors des interventions limitées et ponctuelles d'une ONG Memonite à Muong May et du CCL auprès du service de santé provincial, un seul projet est envisagé à Phongsaly en 1992 : la création d'un parc naturel autour du Phou Den Din (*Cf. Figure 12, page 61*) sur financement de l'Union Européenne (SETA 1993). Le caractère non-prioritaire de ce programme est mis en évidence par la durée inhabituelle de l'étude de faisabilité ; il faut attendre 1998 pour que l'opération commence, sous la forme du *Project for Forest Conservation and Rural Development in Phongsaly* (1998-2005).

2 Soit environ 6 % de la population pratiquant l'abattis-brûlis.

3 Soit probablement la totalité des paysans essarteurs.

La politique gouvernementale d'élimination de l'abattis-brûlis va changer d'échelle et trouver des moyens d'application avec l'aide internationale pour le développement, à partir de 1985 et du lancement du *Plan d'Action Forestier Tropical*.

La FAO a dès sa fondation en 1945, été un adversaire résolu de l'agriculture d'abattis-brûlis, notamment sous l'impulsion du département des forêts (*Cf. page 40*). Au début des années 1980, ce département initie une collaboration internationale visant à stopper la déforestation constatée dans les régions tropicales (FAO 1986), qui aboutit en 1985 à un guide d'action intitulé "*Plan d'Action Forestier Tropical*", porté par la FAO et la Banque mondiale (FAO 1985), bientôt rejointes par des coopérations bilatérales[1] et des ONG environnementalistes[2] (Gilmour *et al.* 2000 ; Winterbottom 1995). Dans le document fondateur, le Laos est un des pays retenus comme prioritaires (FAO 1985, 1986, 2005b ; Gilmour *et al.* 2000 ; Tsechalicha et Gilmour 2000), ce qui se traduit par un accroissement de l'aide internationale pour :

- L'étude et la réalisation d'un projet d'aménagement de terrasses rizicoles en alternatives à l'abattis-brûlis à Louang Phrabang, financée par la FAO (1991).
- Des projets de développement rural intégré financés par le PNUD dans les provinces de Vientiane, Xieng Khouang et de Sékong, incluant des déplacements de population, des périmètres irrigués, de la vulgarisation de techniques alternatives de culture sur pente et des pistes (Boonwaat 1994 ; Chazée 1993 ; Gutelman 1989 ; Hkum et Choulamany 1994 ; Upadhyay 1994).
- La définition d'un "*Plan d'Action Forestier Tropical*" national, préparé par le Département des forêts du Ministère de l'agriculture avec l'appui de nombreux consultants étrangers, pour la plupart spécialistes forestiers nord-européens. Le plan est officiellement publié par la RDP Lao en 1990 (Gilmour *et al.* 2000 ; Souvanthong 1995 ; Tsechalicha et Gilmour 2000).

Si les projets de développement rural de la fin des années 1980 ne furent pas des réussites mémorables (Chazée 1998 ; Dufumier 2004a), le "*Plan d'Action Forestier Tropical*" occupe une place majeure dans les relations complexes entre l'Etat et les

---

[1] Allemagne, Finlande, Norvège, Suède et Grande-Bretagne notamment.

[2] WWF, IUCN, WRI notamment.

paysans essarteurs en RDP Lao depuis quinze ans. Lors du V$^{ème}$ congrès du PPRL en 1991, il est précisé que la transition d'une économie de subsistance à une économie de marché passe par l'abandon de l'abattis-brûlis (Goudineau 1997a). Le *plan gouvernemental de développement économique à moyen terme* adopté par l'Assemblée nationale en 1993 prévoit l'élimination de l'abattis-brûlis pour 2000 (Goudineau 1997a ; Tsechalicha et Gilmour 2000).

Le plan fonde encore aujourd'hui l'argumentaire du PPRL, du gouvernement lao et des acteurs de l'aide internationale. Par exemple, les taux de déforestation régulièrement repris proviennent de ce document, même s'ils sont sujets à caution. Tous les calculs partent d'une couverture forestière de 70 % du territoire lao en 1940, sans que les sources de cette donnée ne soient citées. Nos recherches n'ont pas permis de la retrouver dans la littérature forestière sur l'Indochine (Consigny 1937 ; Maurand 1943 ; Meslier 1918 ; F. Thomas 1999) ou dans les archives coloniales du CAOM[1].

Autre exemple, le chiffre de 300 000 hectares par an est avancé dans le plan comme la contribution des agricultures d'abattis-brûlis à la déforestation, or il s'agit d'une estimation de la surface abattue, de laquelle il convient de retrancher les surfaces abandonnées à la friche chaque année pour obtenir le chiffre net de la déforestation, beaucoup plus faible. Cette supercherie permet de dramatiser la situation (Gutelman 1989) pour attirer des financements internationaux (Gilmour *et al.* 2000 ; Tsechalicha et Gilmour 2000), tout en accusant les paysans d'être la première cause de la déforestation au Laos (Gutelman 1989 ; PNUD 1995 ; Tsechalicha et Gilmour 2000).

Avec le "*Plan d'Action Forestier Tropical*", la politique nationale change également de finalité, d'économique à environnementale : l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis n'est plus un moyen d'accroître la production agricole, mais celui de protéger la forêt. Au début des années 1990, le gouvernement a décrété la création de parcs naturels, les réserves nationales de biodiversité. Il en existe vingt en 2005, couvrant 14 % de la surface du pays (Thongmanivong et Fujita 2003) et une dizaine d'autres sont à l'étude (Duckworth *et al.* 1999).

---

[1] *Centre des archives d'outre-mer*, Aix-en-Provence.

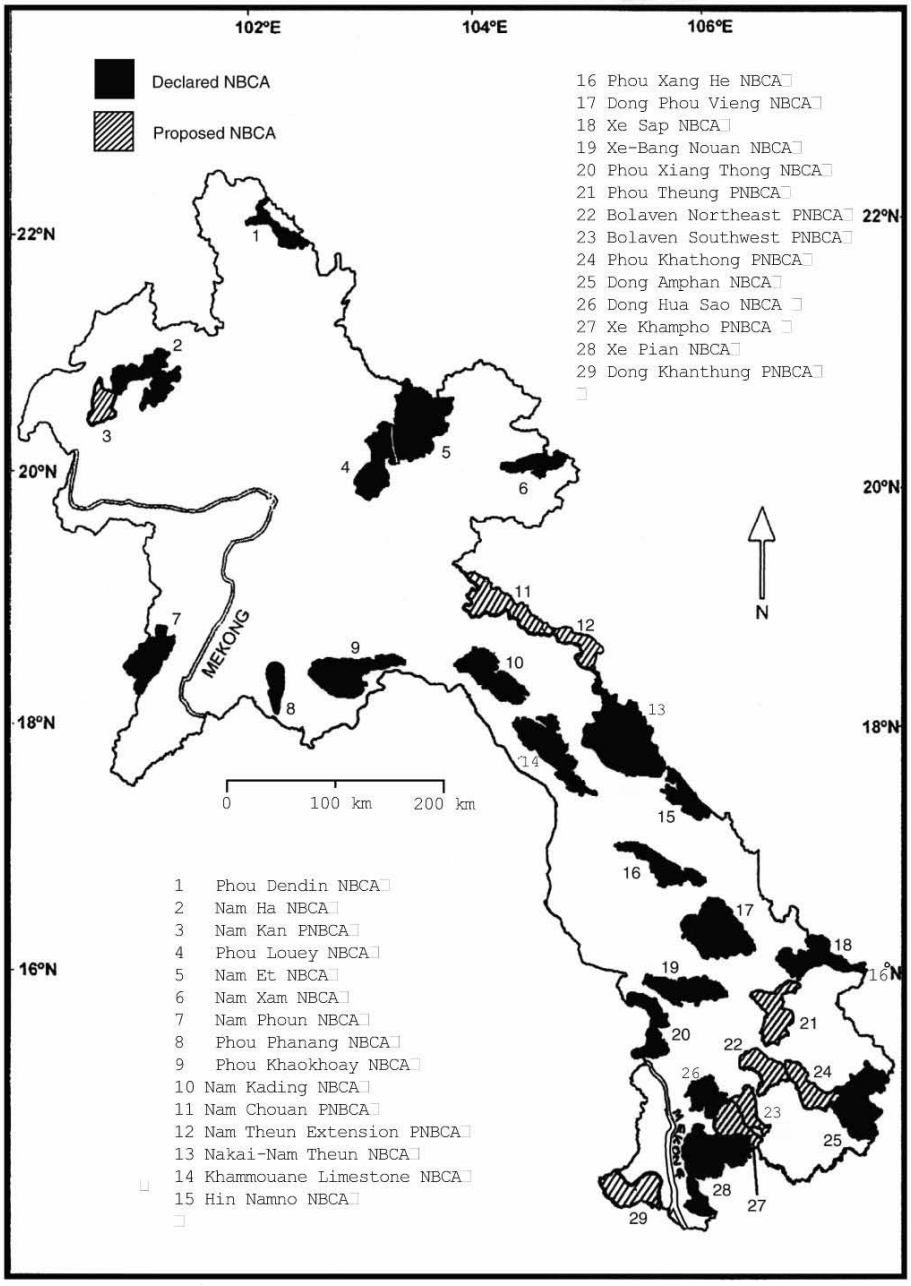



*Figure 90 : Carte des réserves nationales de biodiversité*
(Duckworth *et al.* 1999, p. 30)

Le "*Plan d'action forestier tropical*" a également permis au gouvernement lao de fédérer l'aide internationale sur le thème de la déforestation, porteur dans un contexte de sensibilisation croissante aux questions environnementales (Acot 1988 ; Blandin et Bergandi 2003 ; Delort et Walter 2001 ; Servant et Servant-Vildary 2000). L'afflux progressif de financement au début des années 1990 permet au PPRL et au gouvernement de mettre en œuvre une politique d'élimination de l'abattis-brûlis fondée sur le déplacement des populations montagnardes : le programme des *zones prioritaires de développement*.

### 5.2.3. Les zones prioritaires de développement

Au début des années 1990, le gouvernement de la RDP Lao lance le programme de développement des *zones prioritaires de développement*[1], dans lesquelles l'intervention des services de l'Etat est concentrée et intégrée pour attirer les familles pauvres des zones de montagne et leur fournir une activité professionnelle permanente, par opposition à l'agriculture d'abattis-brûlis "nomade" à éliminer. La concentration de l'action sur des surfaces restreintes tient d'une part aux ressources humaines et financières limitées et, d'autre part, à une nouvelle approche du développement, fondée sur le concept de modèle : familles modèles, villages modèles, zones modèles, *etc*. La création de pôles d'excellence du développement durable doit servir d'exemples que les paysans et administrations des autres régions répliqueront spontanément :

> The focal zones are conceived as the embryo of a future Lao rural structure; they serve as models and constitute the preliminary components of a new kind of rural space intended to progressively develop through expansion. […] the efforts of international assistance projects are primarily directed [by the government] towards these villages (Goudineau 1997a, p. 16).

Le concept apparaît officiellement dans le *plan gouvernemental de développement économique à moyen terme* adopté par l'Assemblée nationale en 1993, puis est repris dans le programme de développement rural issu du VI$^{ème}$ congrès du PPRL en 1996 (Zwack 1997). Une structure rattachée à la primature, le Comité directeur pour le développement rural, est créée en 1994 par le PPRL pour coordonner l'action des différents ministères impliqués[2], tandis que des antennes provinciales, les comités provinciaux de développement rural, sont chargées d'appuyer les gouverneurs au niveau local.

A l'horizon 2002, le programme des *zones prioritaires de développement* était supposé toucher 450 000 personnes dans 1 200 villages (Evrard et Goudineau 2004). Il n'a pas atteint un tel objectif jusqu'à présent (2005), du fait des difficultés techniques de mise en œuvre et de la résistance passive des paysans (Alton et

---

1 "*Focal zones*" dans les sources en anglais (anonyme 2003a ; Alton et Rattanavong 2004 ; Cohen 2000 ; Evrard et Goudineau 2004 ; Goudineau 1997a, b ; Jones *et al.* 2005 ; Moizo 2005 ; Phongkhao 2005 ; Romagny 2005 ; D.E. Thomas 2005a ; Vandergeest 2003b ; Yokoyama 2003, 2004).

2 Ministère de l'agriculture et des forêts ; Ministère des transports, de la Poste et des communications ; Ministère des Finances ; Ministère de la santé ; Ministère du commerce ; Comité du Plan et de Coopération ; Ministère des affaires étrangères, *etc*.

Rattanavong 2004 ; Cohen 2000 ; Evrard 2001, 2002b, a ; Evrard et Goudineau 2004, 2005 ; Goudineau 1997a, 2000 ; Jones *et al.* 2005 ; PNUD 2002b ; Romagny 2005), mais aussi à cause de l'opposition d'une partie des acteurs de l'aide internationale.

A la fin des années 1990, un débat, parfois tendu, a confronté le gouvernement, des bailleurs de fonds bi et multilatéraux et des ONG, sur la question des effets secondaires négatifs des déplacements de population induits par le programme[1] et sur l'éthique de tels déplacements (Baird et Shoemaker 2005). Le gouvernement a défendu la politique en précisant que :

> The term "resettlement", in the context of the stabilization of the shifting cultivation programme, used in this paragraph does not convey the exact meaning of the Lao word "*Chatsan asib khongthi*". The government intention is not to move the settlements per se, but to create permanent conditions for livelihood for "unsettled" families. Except in the case of hydropower development projects where villages lie in areas to be inundated, there is no "forced" resettlement going on (RDP Lao 2001, p. 33).

Zwack met en évidence que le déplacement de populations n'est cité dans aucun document officiel comme un objectif du gouvernement ou du PPRL, mais seulement comme un moyen d'atteindre des objectifs politiques comme la protection de la forêt et l'élimination de l'abattis-brûlis (Zwack 1997, p. 135). De nombreux déplacements de villages[2] ont cependant été induits, voire provoqués par le programme des *zones prioritaires de développement*, dont 12 % de manière autoritaire et le reste négocié (Goudineau 1997a)[3].

---

1 Une mortalité atteignant 30 % des personnes dans les douze mois suivants le déplacement a été constatée dans certains villages, liée au fait que ces paysans sont transposées de zone d'altitude peu impaludée vers d'autres plus exposées (Evrard 2001 ; Evrard et Goudineau 2004, 2005 ; Goudineau 1997a, 2000 ; PNUD 2002b ; Romagny 2005) ; une déstructuration des communautés déplacées a également été observée avec de graves problèmes sociaux, économiques et sanitaires connexes (Cohen 2000 ; Evrard 2001, 2002b ; Evrard et Goudineau 2004 ; Goudineau 1997a, 2000).

2 Un tiers des villages dans les 22 districts (six provinces) étudiés par Goudineau et son équipe en 1996 (Goudineau 1997a).

3 Négociation entre une communauté villageoise et des fonctionnaires biaisée par le fait que la décision de déplacement est souvent prise en amont par l'administration locale ; les paysans sont souvent résignés et ne peuvent discuter que les conditions du déménagement et de la future implantation (Evrard et Goudineau 2004 ; Romagny 2005).

Après quelques années de discrétion gouvernementale sur le thème[1], le programme des *zones prioritaires de développement* est toujours d'actualité[2] :

> To that end [find solution to poverty of rural people], each province must continue to determine more clearly its focalised development areas, with emphasis on potential in terms of natural resources and climate of each area, such as: site areas for poverty targeted eradication; resettlement; border areas and mountainous areas with ethnic minorities; rice, food crops and cash crops cultivation; animal husbandry, etc. Once the focal sites are determined, detailed projects must be developed, by entrusting the provinces, the districts and the villages with clear responsibility, in order to mobilise funds and technicians for each particular focal site area's priority (RDP Lao 2001, p. 34).

Il est régulièrement évoqué dans la presse nationale, émanation du pouvoir politique :

> The Government policy of moving ethnic people from the hills to the lowlands to stop shifting cultivation while offering permanent land for agriculture was aimed at poverty reduction. In centralised communities, it would be easier to provide schools, hospitals and other facilities to improve living conditions. Officials said that many people wanted to move to areas with easy road access so they could take goods to market and run businesses (Phongkhao 2005).
>
> Ethnic people would only have a better life if they moved from the highlands to resettlement areas, said Lao Front for National Construction Vice President Tong Yeu Tho yesterday. […] "*I don't fear that there will be any impact from the move,*" he said "*we have a socio-economic development plan and urge them to come to the lowlands where life is easier. They will be able to grow and produce not only for self-sufficiency, but also for the market*" (Phongkhao 2005).
>
> "*A policy on moving and resettling people in the Lao PDR is significant to national development*", says the President of the Science, Technology and Environment Agency (STEA) Professor Bountiem Phitsamay. Speaking at a conference on resettlement held on 20 February [2003] at the STEA, he said that "*good policy will boost economic growth in addition to eradicating poverty. […] The new policy will include moving people to better areas, resettlement, returning land and property to people so that they can earn their living. This policy aims to create new conditions for socio-economic development*". Chaired by the Minister to the Prime Minister's Office, President of the STEA, Professor Bountiem Phitsamay, the conference was attended by Paul Turner, Head of the ADB Office to Lao PDR and representatives of international organisations, mass organisations and ministries (anonyme 2003a).

Les changements culturels induits par les déplacements dans les communautés de minorités ethniques déplacées, dans un premier temps niés ou minimisés, sont publiquement reconnus, voire souhaités pour faciliter la modernisation :

> Tong Yeu Tho said that there would be no impact on traditional culture and no distress, because when they live in the plains, they will also have every right to speak their own language and wear their own style of clothing. While it was true that in mountain areas, they wear thick clothing against the cold weather, in the plains they will be able to wear clothing similar to the Lao Loum people. *"They*

---

1 Et une mise en œuvre variable d'une province à l'autre.

2 Plus de 200 000 personnes étaient potentiellement concernées sur la période 2001-2005 (Gonzales *et al.* 2005, p. 5).

> *can wear their costumes for important ceremonies like New Year, so it will not adversely impact on their culture*" he said. "*However, after moving to the resettlement areas, they will engage with a new society, more civilised and modern; there will be something lost and something gained*." He explained that what may be most changed would be language, because younger ethnic people would have more opportunity to go to schools and learn the official Lao language. Education will develop in their new area and this will absolutely affect their language. But there will be research into how they can maintain their own songs and other traditions (Phongkhao 2005).

De fait, le programme des *zones prioritaires de développement* a depuis l'origine bénéficié d'un important financement international (Baird et Shoemaker 2005 ; Evrard 2002a ; Gonzales *et al.* 2005), même si certains bailleurs ont affiché une opposition de principe[1] : 83 % du budget de l'opération provient de l'aide internationale (Evrard et Goudineau 2004, p. 946).

Tacitement ou involontairement, des projets de développement rural ont contribué à ce programme par des investissements dans les zones prioritaires de développement, quelquefois avant l'arrivée des villageois[2], le plus souvent après (ADB 2005 ; ADB et CPC 2004 ; Baird et Shoemaker 2005 ; BIT 2000 ; PNUD 2002b). Rares sont les organisations internationales — ONG, coopérations bilatérales ou organismes multilatéraux — à avoir mené une réflexion sur la question des déplacements de population et à avoir adopté une approche claire (Baird et Shoemaker 2005 ; Gonzales *et al.* 2005).

Les bailleurs s'orientent en 2005 vers un soutien direct au programme[3] pour une mise en œuvre plus efficiente (Union Européenne 2004), tout en le renommant pour en atténuer l'impact émotionnel[4] et en posant des conditions supposées garantir l'éthique de l'opération :

---

1 Nous avons assisté à une prise de position véhémente du premier conseiller de l'ambassade d'Australie, responsable de la coopération bilatérale (AusAID), contre les déplacements de population lors d'une réunion au Comité du Plan et de la coopération en 1998, tandis qu'un projet financé par AusAID à Phongsaly construisait des dispensaires, des écoles et menait des actions de vulgarisation (tissage, horticulture) dans des villages Akha récemment déplacés dans des zones prioritaires (PNUD 2002b).

2 Lors de la première phase du *Primary Health Care Project*, financée par la Banque Asiatique de Développement, des dispensaires ont été construits dans des zones encore désertes, au cœur de zones prioritaires planifiées (Noël 1998, communication personnelle).

3 Budget estimé à plus de 7,5 millions d'euros (Union Européenne 2004).

4 "*Resettlement*" est remplacé par "village relocation" ou, encore plus discret, "*village consolidation*" (Union Européenne 2004).

> No forced relocation[1], no relocation if villages have development potential where they are, fits within a long-term vision of development (Union Européenne 2004).

Comme l'ont démontré Evrard dans sa thèse (Evrard 2001, 2002b), ainsi que Baird et Shoemaker (Baird et Shoemaker 2005), l'opposition du caractère "volontaire" ou "forcé" du déplacement n'est pas pertinente. Quand un responsable administratif se présente dans un village pour suggérer d'aller s'installer en vallée et en bord de route pour bénéficier d'un meilleur accès aux services (santé, éducation) et au marché, mais aussi pour appliquer la politique du PPRL, les villageois ne risquent-ils pas de sur-interpréter la proposition, en la considérant comme une obligation en puissance (Gonzales *et al.* 2005)[2] ? Certains paysans peuvent conclure qu'il vaut mieux partir en premier pour accéder aux meilleures terres sur le site proposé après avoir vendu correctement leurs animaux. Les premières familles partent, en fonction des opportunités extérieures[3] et des liens, intérêts et tensions dans une communauté villageoise qui n'est pas un groupe unanime et égalitaire. Avec les départs progressifs, les liens sociaux se délitent dans le village initial, qui est finalement abandonné, sans qu'il n'y ait eu de coercition (Gonzales *et al.* 2005). Était-ce pour autant volontaire ?

Nous pourrions alternativement raisonner sur l'initiative du déplacement : est-elle endogène ou exogène au village ? Ici encore, la distinction n'est pas forcément pertinente : comment accéder à une information fiable quand le chef du village, ou le secrétaire de la cellule locale du PPRL, sont des interlocuteurs subordonnés au moins en partie à l'administration ? Comment savoir si l'idée n'a pas été suggérée de l'extérieur quand les liens familiaux entre les responsables administratifs et des familles dans les villages existent ? Peut-être qu'une distinction pertinente porterait non pas sur la décision de départ, mais sur le site de destination : est-il imposé par l'administration ou choisi par les villageois ? Satisfait-il ceux-ci, en tenant compte des intérêts divergents des différentes familles ? Même avec des critères pertinents,

---

1 Cette condition est également utilisée par de nombreuses ONG, comme *Concern* par exemple, tandis que d'autres promeuvent un développement in situ (CCL, ACF par exemple).

2 D'autant plus que les mêmes contacts sont porteurs des messages d'interdiction immédiate de la culture du pavot et à moyen terme de celle de la culture d'abattis-brûlis (*Cf. page 383*).

3 Notamment des réseaux familiaux (cousins, enfants déjà partis, *etc.*).

la conditionnalité de l'aide reste une illusion, voir un sophisme : qu'elle institution sera à même d'évaluer au cas par cas la situation ? La seule implantée à l'échelle du territoire national est la fonction publique, qui est alors juge et partie.

L'ampleur de la mise en œuvre du programme des "*zones prioritaires de développement*" et ses résultats varient notablement d'une province à l'autre, d'un district à l'autre, mais l'impact sur les conditions de vie des paysans déplacés semble systématiquement négatif, au moins à court terme[1] ; nous nous consacrerons à l'étude de l'application du programme et de ces résultats dans notre zone d'étude du sud-ouest du district de Phongsaly.

### 5.2.4. Le programme des zones prioritaires de développement à Phongsaly

- *Le déplacement de villages vers les routes*

Dans le district de Phongsaly, le programme des "*zones prioritaires de développement*" est mise en œuvre à partir de 1993. Faute de bas-fonds irrigables dans le district (*Cf. page 80*), la zone prioritaire retenue est l'axe routier[2] de Phongsaly vers Boun Neua, entre le km 1 et le km 24. Entre 1993 et 1997, l'administration instruit le déplacement de quatre villages de la "zone forestière" vers le bord de route (*Cf. Figure 91, page 375*) : *Yapong*, *Bakalouang*, *Nampong* et

---

1 Voir notamment (Alton et Rattanavong 2004 ; Baird et Shoemaker 2005 ; Evrard 2001 ; Evrard et Goudineau 2004, 2005 ; Gonzales *et al.* 2005 ; Goudineau 1997a, b ; Romagny 2005 ; Union Européenne 2004 ; Yokoyama 2004). Les principes de la politique lao de déplacements étatique de populations ne sont pas originaux ; les expériences antérieures dans d'autres pays permettaient de prévoir les résultats locaux (Cernea 1998).

2 Ce principe est valable dans toute la province. Le rapport de développement humain du PNUD publié en 2002 contient un encart édifiant sur les résultats du déplacement d'un village dans le district de Bountay (*Cf. Figure 12, page 61*) :

> An Akha Chi Pya Village in Phongsaly was moved by the District Chief from its original location to a new one along the road. The reason for the move, the villagers were told, was forest conservation. According to Akha custom, living on the road is forbidden. Consequently, from the very beginning, the move was psychologically damaging. Now their allocated production land is limited and rice yields have dropped from an average of 2.5 tonnes per ha to 1.2 tonnes because of soil depletion. No livelihood substitutes were provided. When the PPA team [*ndla : Participatory Poverty Assessment*] arrived, a baby was dying in its mother's arms – ironically, less than 20 meters from a new clinic that AusAID had constructed for this very village and staffed with two female nurses who were ethnically Tai Lue. (The mother and baby were driven to the District hospital in the team's vehicle, and the baby, it was reported later, survived.) However, the villagers reported that they could not communicate with the nurses because of the language barrier. Consequently, the nurses do not venture into the village, and the villagers do not patronize the clinic – which, they say, has only three kinds of medicine anyway (PNUD 2002b, p. 34).

*Namlong Kao*, soit 246 familles[1]. Les paysans de ces villages et des villages voisins sont catégoriques : les déménagements furent imposés. En 1996, l'administration locale envisage une seconde phase pour l'opération : le chef de district signe un décret prévoyant le déplacement de 21 villages, ainsi que la spécialisation des villages sur une production agricole, végétale ou animale. Une zone de quelques villages était programmée pour l'élevage bovin, une pour la culture de la canne à sucre, une pour l'arboriculture fruitière, *etc*. Faute de moyens[2] et d'une réelle volonté d'application, ce décret est resté lettre morte.

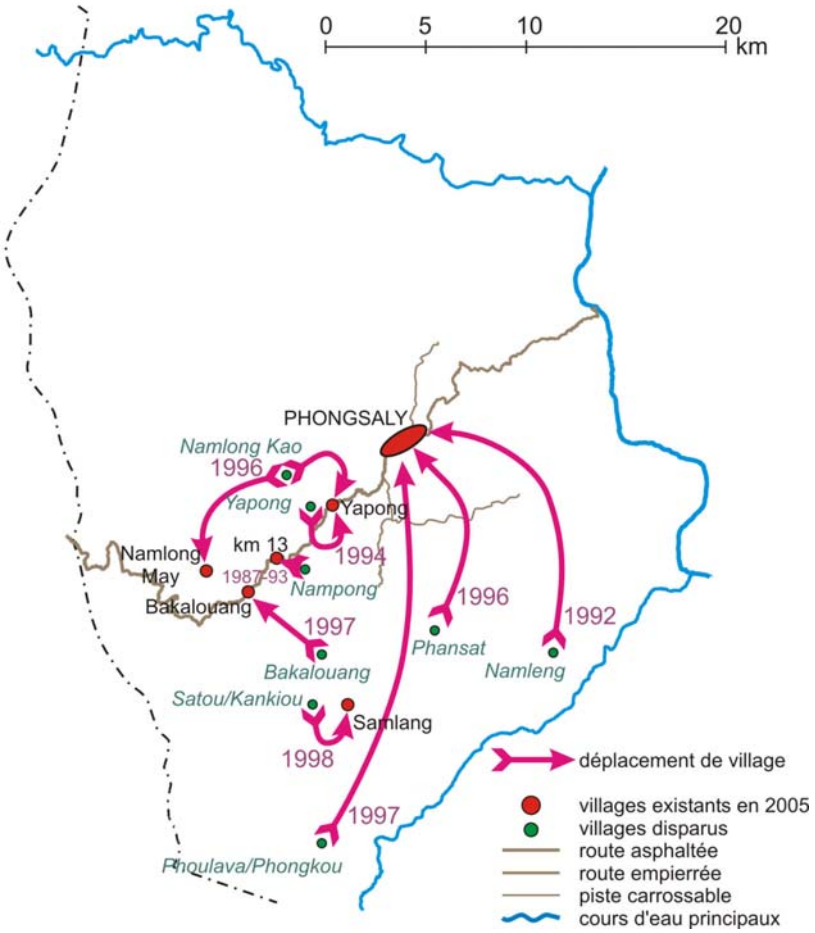



*Figure 91 : Déplacements de villages 1992-1998*

[1] 12 % de la population rurale de la zone (*Cf. annexe 2*).

[2] La direction du PDDP fut sollicitée en octobre 1996 pour appuyer financièrement et techniquement le programme ; elle déclina l'invitation, arguant que le développement in situ de la polyculture-élevage avait la préférence des paysans et permettrait d'atteindre à terme les objectifs politiques en matière de stabilisation de l'abattis-brûlis et d'éradication de la pauvreté.

- *La culture obligatoire de la canne à sucre*

En complément du déplacement, le programme des "*zones prioritaires de développement*" comportait à Phongsaly une autre mesure impérative de développement : la culture de la canne à sucre.

En 1997, l'administration provinciale de Phongsaly engage un projet de coopération avec la Chine pour l'introduction de la culture de la canne avec un objectif à trois ans de 3 000 hectares[1]. L'objectif est de remplacer l'agriculture d'abattis-brûlis, qualifiée de traditionnelle et d'archaïque, par une culture commerciale industrielle, sous-entendue moderne. L'accord prévoyait une exportation de la récolte vers la sucrerie de Mengla[2], à une centaine de kilomètres de Phongsaly, contribuant ainsi à la réduction du déficit structurel de la balance commerciale de la RDP Lao (Banque Mondiale 2005a, b ; FMI 2005a ; Taillard 1989).

*Photo 58 : Récolte de canne à sucre*
(Mongchao Noy, disctrict de Boun Neua, 2/1998)

Au Laos, les services agricoles des districts de Boun Neua, Bountay et Phongsaly promeuvent la culture, avec l'appui du département provincial et de la Banque de

[1] Il ne s'agit pas de cultiver quelques pieds de canne pour l'autoconsommation dans le jardin familial (*Cf. page 134*), mais de culture de plein champ.

[2] Préfecture du Xishuangbanna, province du Yunnan (Chine).

Promotion Agricole[1]. Les paysans sont motivés à participer à des ateliers de vulgarisation par l'annonce de l'interdiction de l'abattis-brûlis dans trois ans (2000). En Chine, le partenaire formel est l'administration du district de Mengla, mais deux intermédiaires commerciaux assurent de fait la gestion de l'opération, sans contact direct entre les partenaires lao et l'entreprise provinciale qu'est la sucrerie (C. Saint-Pierre 1998).

La première année de culture (1997-2/1998), le programme est considéré comme un succès avec près de 700 hectares plantés dans la province[2] et un prix payé aux paysans nettement plus élevé que les cours internationaux ou régionaux[3]. Le soutien public chinois à la production de sucre était profitable au Laos (C. Saint-Pierre 1998). Dès la deuxième année, les difficultés apparaissent : les acheteurs chinois déduisent du prix payé des frais de transport proportionnels à la distance qui font que la valeur de la production bord-champ est nulle à Yapong ; les contrats ne sont pas respectés et seul un tiers de la production est effectivement collecté, le solde restant aux paysans sans qu'un autre marché ne soit accessible. En 1999, les acheteurs chinois ne se sont pas présentés, pas plus que dans la province de Louang Namtha où un programme similaire était engagé.

Le succès initial a masqué brièvement un échec pourtant prévisible[4].

La culture de la canne à sucre pose des problèmes agronomiques dans le contexte particulier du district de Phongsaly. Avec une récolte locale de 20 à 50 tonnes vertes, plus de 200 kg d'éléments par hectare sont exportés du champ, alors que 15 à 20 kg par hectare sortent du champ d'abattis-brûlis (CIRAD *et al.* 2002)[5].

---

1 Banque publique créée en 1994 pour financer le développement rural avec des prêts à taux bonifié ; à Phongsaly, l'institution intervient pour le financement à crédit des paysans impliqués dans les programmes de cultures obligatoires de l'administration locale.

2 Dont 134 hectares dans les villages de Chichô, Bakalouang, km 13 et Yapong (sources : service agricole du district de Phongsaly, communication personnelle).

3 17,5 USD la tonne verte, à comparer aux 7 USD par tonne payés par la sucrerie de Nabong, dans la Préfecture de Vientiane. De plus, le prix est indépendant de la teneur en sucre de la récolte, pourtant faible à Phongsaly du fait du climat subtropical (*Cf. page 83*) et de la récolte en saison froide (janvier-mars) : de l'ordre de 10 % de saccharose, alors que les normes de rentabilité du Mémento de l'agronome sont de 14 % de teneur en sucre et de 60 tonnes $ha^{-1}$ (Ministère de la Coopération et du Développement 1991, p. 947, 950).

4 La culture de la canne à sucre à repris en 2001 dans les districts les plus proches de la frontière chinoise (Boun Neua, Bountay et Gnot Ou).

5 Sans compter les phénomènes érosifs, probablement comparables pour les deux cultures.

L'appauvrissement du sol est dix fois plus rapide avec la canne et, sans une fertilisation massive (300-350 kg $ha^{-1}$), économiquement impossible dans la province la plus isolée d'un pays sans accès à la mer, les paysans ne peuvent pas assurer une culture permanente, pluriannuelle. Ils doivent rapidement abandonner la parcelle[1] pour en défricher une nouvelle ; il ne s'agit donc pas de remplacer l'abattis-brûlis par une culture permanente, mais de remplacer la culture du riz par celle de la canne à sucre en abattis-brûlis[2].

La rentabilité pour le paysan est aléatoire : les rendements doivent dépasser 45 tonnes vertes par hectare pour que la productivité du travail — dont la maximisation est l'objectif économique des paysans de Phongsaly — dépasse celle de l'abattis-brûlis (*Cf. page 193*). Dans les conditions de prix du marché de 1997 et en première année de culture, c'était possible pour certaines familles avec des rendements de 20 à 50 tonnes par hectare ; avec les prix de 1998 et la baisse des rendements en deuxième année de culture, les paysans perdent leur temps dans le champ de canne.

La culture de la canne à sucre était une aberration agronomique, économique et écologique dans le contexte du district de Phongsaly ; cette production ne pouvait constituer une alternative crédible à l'abattis-brûlis et fut rapidement abandonnée.

- *La disparition commandée des petits villages*

Parallèlement au programme des "*zones prioritaires de développement*", l'administration du district de Phongsaly applique un décret du Premier ministre sur l'organisation territoriale[3] qui fixe une taille minimale pour la reconnaissance administrative d'un village : plus de vingt familles et 100 personnes en zone de montagne[4]. Même si le décret n'impose pas explicitement un regroupement physique

---

1 Les anciennes parcelles de canne à sucre du km 13 sont couvertes par *Imperata cylindrica* et les résultats des tentatives de plantation de thé ne sont pas engageants (*Cf. Photo 64, page 439*).

2 Les services agricoles de Phongsaly ont récemment constaté ces dommages et sollicitent actuellement les paysans de Boun Neua, Bountay et Gnot Ou pour la réduction des surfaces en canne : "*The province has a policy of protecting the environment. If farmers continue to plant sugarcane, it will result in damage to tress*" (Phonpachith 2005b).

3 Décret 162/PM de juillet 1993.

4 50 familles en plaine.

des familles sur un site unique[1], son application à Phongsaly est étriquée : quatre villages de la zone d'étude — *Kankiou, Phansat, Phoulava et Namlèng*, soit 69 familles) — disparaissent (*Cf. Figure 91, page 375*). Ils fusionnent avec des villages voisins plus importants ou leurs familles partent s'installer dans la ville de Phongsaly.

- *Bilan démographique*

Au total, plus de trois cents familles sont déplacées entre 1992 et 1998 sur instruction de l'administration, soit 16 % de la population de la zone d'étude ; 246 d'entre-elles (12 %) passent de la "zone forestière" à la "zone accessible" (*Cf. page 241*).

[1] La loi pourrait être interprétée comme une commune constituée de plusieurs hameaux physiquement distants.

# 6. CONCLUSION : *une intervention croissante de l'Etat dans les agricultures d'abattis-brûlis*

L'intérêt de l'Etat pour les pratiques paysannes à Phongsaly est un phénomène récent.

Dans les systèmes politiques précoloniaux, le pouvoir, éloigné dans les plaines rizicoles, fut probablement indifférent aux pratiques agricoles ; son intérêt pour les régions de montagne se limite au prélèvement de tribut et de main-d'œuvre corvéable pour les rizières ou l'armée.

Si l'administration française condamne l'abattis-brûlis, l'incidence pratique est limitée aux régions attractives pour les colons, comme les plateaux du centre Vietnam, les terres hautes du Cambodge et dans une moindre mesure celui des Bolovens au Laos. Dans ces régions accessibles et propices aux plantations commerciales (hévéa, thé café), l'administration appuie les planteurs coloniaux pour évincer les paysans autochtones de leurs terres. A Phongsaly, l'administration militaire coloniale, concentrée sur des questions de sécurité, ignore l'agriculture locale.

Slogan récurrent du PRL/PPRL dès les années 1960, l'élimination de l'abattis-brûlis devient une politique avec des incidences sur le terrain au milieu des années 1980 en RDP Lao et dix ans plus tard à Phongsaly, à l'exception notable d'une intervention courte mais intense en 1968-1970, le "*mouvement des rizières*", où 40 % de la population de la zone d'étude est envoyée dans les districts voisins de Boun Neua et Bountay. Après cette "poussée révolutionnaire", l'Etat est discret pendant plus de vingt ans à Phongsaly.

Paradoxalement, c'est avec le retrait progressif de l'Etat par les Nouveaux Mécanismes Economiques initiés en 1986 que le pouvoir redevient interventionniste dans l'agriculture de Phongsaly, toujours pour éliminer l'abattis-brûlis. Faute d'alternative crédible, l'action publique se concentre sur des déplacements autoritaires de population modifiant la gestion foncière locale, base de l'équilibre entre les ressources et les hommes progressivement et empiriquement élaboré par les communautés Phounoy. Si un gradient de densité de population dégressif avec l'éloignement de Phongsaly existe depuis que l'administration coloniale en a fait le

siège du pouvoir provincial, la différenciation latérale des systèmes de production agricole existant en 2005 apparaît avec le programme des zones prioritaires de développement du milieu des années 1990.

Depuis près d'un siècle, l'Etat s'oppose formellement ou activement aux agricultures d'abattis-brûlis, avec une motivation évolutive — l'objectif productiviste forestier et agricole domine sous la colonie et dans les années révolutionnaires de la RDP Lao, tandis que le pouvoir actuel a rejoint les préoccupations environnementalistes des organisations internationales et des ONG conservationnistes — mais des arguments remarquablement figés dans le corpus développé par les forestiers coloniaux des années 1920-1930. Les agricultures d'abattis-brûlis sont présentées comme l'unique ou le principal responsable de la déforestation, avec en corollaire l'érosion, la dégradation de l'hydrologie de surface et l'appauvrissement des paysans essarteurs.

# Quatrième partie

# La politique actuelle d'élimination de l'abattis-brûlis

# 1. LA POLITIQUE ACTUELLE : *le développement pour la protection de l'environnement et l'éradication de la pauvreté*

*Nous distinguons les programmes récents de la politique gouvernementale de développement rural, comme les "zones de développement prioritaires" (Cf. page 369), de l'intervention publique actuelle présentée dans le présent chapitre d'après leur séquence à Phongsaly. Il s'agit d'une distinction valide à l'échelle provinciale ; dans d'autres régions du Laos, ces programmes sont imbriqués et à l'échelle du pays la situation est contrastée.*

## 1.1. Une politique nationale en phase avec les objectifs du Millénaire pour le développement

### 1.1.1. Les objectifs du Millénaire et la RDP Lao

Si le développement économique est une composante importante des relations internationales depuis la fin de la seconde guerre mondiale[1], l'engagement des nations les plus riches a été formellement renforcé dans la Déclaration du Millénaire, adoptée par l'Assemblée générale de l'ONU en 2000 (ONU 2000). Parmi les sept objectifs approuvés[2], les deux premiers conditionnent l'aide publique au développement actuelle en RDP Lao : l'élimination de la pauvreté et la protection de

[1] La Banque mondiale est fondée par les accords de Bretton-Woods du 20/7/1944, avec comme finalité le développement économique dans les pays ravagés par la guerre, puis à partir des années soixante, celui des pays économiquement les moins avancés ; depuis la fin des années quatre-vingt-dix, la lutte contre la pauvreté est devenue le credo de l'institution (*http://www.banquemondiale.org/EXT/French.nsf/DocByUnid/19D1F7D10B53ECFB85256D8700620D61?Opendocument* ).

[2] Dans l'ordre : (i) *paix, sécurité et désarmement* ; (ii) *développement et élimination de la pauvreté* ; (iii) *protéger notre environnement commun* ; (iv) *droits de l'homme, démocratie et bonne gouvernance* ; (v) *protéger les groupes vulnérables* ; (vi) *répondre aux besoins spéciaux de l'Afrique* ; (vii) *renforcer l'Organisation des Nations Unies* (ONU 2000).
Ces objectifs sont traduits par l'ONU dans un programme d'actions intitulé " Objectifs du Millénaire" : (i) *réduire l'extrême pauvreté et la faim* ; (ii) *assurer l'éducation primaire pour tous* ; (iii) *promouvoir l'égalité et l'autonomisation des femmes* ; (iv) *réduire la mortalité infantile* ; (v) *améliorer la santé maternelle* ; (vi) *combattre le HIV sida, le paludisme et d'autres maladies* ; (vii) *assurer un environnement durable* ; (viii) *mettre en place un partenariat mondial pour le développement* http://www.un.org/french/millenniumgoals/index.html).

l'environnement commun. Les institutions multilatérales — Banque Asiatique de Développement (ADB 2003), Banque mondiale (Banque Mondiale 2005c), Union Européenne, agences onusiennes (PNUD 2002b), *etc.* — et les coopérations bilatérales fondent leur programmes et projets actuels avec la RDP Lao sur ces deux axes de développement (D.E. Thomas 2003, 2005b, a).

Avec un PNB par habitant de 340 dollars des Etats-Unis (Banque Mondiale 2005a), des indicateurs socio-économiques parmi les plus faibles (Banque Mondiale 2005c ; PNUD 2002b) et un indice de développement humain de 0,545, la RDP Lao se classe à une peu enviable 133ème place sur 177 pays[1].

En 2003, le "*National Committee for the Millennium Development Goals*" a été fondé, associant la Primature et le Ministère des affaires étrangères pour le gouvernement de la RDP Lao (anonyme 2005g), mais également le PNUD, la Banque asiatique de développement et la Banque mondiale, ce qui peut paraître surprenant pour un comité "national" (ADB 2003, p. 1). Cette intrication des bailleurs multilatéraux dans l'élaboration de la politique de lutte contre la pauvreté n'est pas spécifique au Laos ; le processus est similaire et synchrone au Vietnam voisin (Nørlund *et al.* 2003).

### 1.1.2. Construction politique de la lutte contre la pauvreté et de la protection de l'environnement

- *Des résolutions du Parti à la stratégie nationale*

En 1996, le VIème congrès du Parti Populaire Révolutionnaire Lao fixe au gouvernement l'objectif de sortir le Laos de la liste des pays les moins avancés pour 2020. En 2001, le VIIème congrès renforce cette orientation avec des objectifs quantifiés[2] et fonde la politique d'éradication de la pauvreté sur trois piliers : la croissance économique, le développement socioculturel et la préservation de l'environnement (CPC 2003 ; MAE 2004).

---

[1] Maximum de 0,963 pour la Norvège et minimum de 0,281 pour le Niger ; la France est au 16ème rang (0,938), la Thaïlande au 73ème rang (0,778), le Vietnam au 108ème rang (0,704) ; *données PNUD 2003* (http://hdr.undp.org/statistics/data/indicators.cfm?x=1&y=1&z=1).

[2] Réduction de moitié de la pauvreté pour 2005 et éradication avant 2010 (CPC 2003 ; MAE 2004).

Le PPRL charge le gouvernement d'atteindre ces objectifs par la mise en œuvre d'une politique d'éradication de la pauvreté[1], centrée sur le développement rural et la décentralisation administrative[2] :

> The socio-economic development of the country must be balanced between economic growth, socio-cultural development and environmental preservation. These are the three pillars of the Lao PDR's development policy. Socio-economic development must be harmoniously distributed between sector and regional development, and between urban and rural development, so as to fully and efficiently utilise human and natural resources. Socio-economic development must be based on sound macroeconomic management and institutional strengthening in order to enhance national solidarity and cohesiveness and to promote democracy within society. The national development potential and strengths must be combined with regional and global opportunities in order to enable the Lao PDR to participate in regional and international economic integration. Socio-economic development must be closely linked with national security and stability.
>
> Within these guidelines, the main objectives of the long-term development strategy are:
>
> - To sustain economic growth with equity at an average rate of about 7 per cent, considered as the necessary rate for tripling per-capita income of the multi-ethnic Lao population by 2020.
> - To halve poverty levels by 2005 and eradicate mass poverty by 2010.
> - To eliminate opium production by 2006 and phase-out shifting cultivation by 2010.
>
> To attain these objectives, the Government of the Lao PDR has outlined the following strategic priorities:
>
> - Maintain an appropriate level of economic growth for the medium and long-term period in response to demographic trends.
> - Enhance human resource development through education, particularly basic education at all levels and including the formal and informal sector as well as vocational training.
> - Develop and modernise social and economic infrastructure in order to facilitate economic development in each region of the country and to accelerate the Lao PDR's regional and international economic integration.
> - Facilitate access to electricity for people in all areas and regions of the country in order to foster integrated economic development.
> - Promote industries utilising domestic natural resources, and actively promote small and medium-sized enterprises (SMEs) and handicrafts production.

---

1 *Programme national d'éradication de la pauvreté*, ou NPEP (CPC 2003), rebaptisé *Stratégie nationale de croissance et d'éradication de la pauvreté*, NGPES (MAE 2004).

2 La décentralisation prévoit un transfert de responsabilité de l'administration centrale (ministères et organismes assimilés) vers les provinces et les districts (décret du Premier ministre 01/PM du 11/03/2000). Cependant, l'organisation hiérarchique reste inchangée et les autorités locales ne sont toujours responsables que devant le pouvoir central (PPRL et gouvernement) et non devant les administrés. Il s'agit donc plus d'une déconcentration de l'administration que d'une décentralisation, dans la logique d'une oscillation des rapports de force entre les pouvoirs locaux et centraux au Laos depuis une cinquantaine d'années (Taillard 1989, 1992).

- Develop and promote all economic sectors, particularly the private sector, including foreign direct investment (FDI) in order to expand business opportunities, placing emphasis on export-oriented sectors that have a comparative advantage.
- Enhance market linkages and trade facilitation.
- Strengthen existing legal and regulatory frameworks.
- Create favourable conditions and mechanisms for improving financial institutions and further capital market development.
- Promote economic co-operation with all partners and countries.

This refinement of the objectives and strategies has helped in the implementation of the eight priority programmes of the Government: food production; commercial production; shifting cultivation stabilisation; infrastructure development; rural development; human resource development; service development, and; foreign economic relations (MAE 2004, p. 2-3).

- *La Stratégie nationale de Croissance et d'Eradication de la Pauvreté (NGPES)*

La "*Stratégie nationale de croissance et d'éradication de la pauvreté"* (NGPES), publiée par le Ministère des affaires étrangères en 2004 au nom du gouvernement (Khamhung 2005 ; MAE 2004), promeut un développement durable et équilibré, centré sur la demande des communautés et le désenclavement pour les districts les plus pauvres, déclarés prioritaires (*Cf. Figure 92, page 387*)[1] :

Drawing on the national poverty assessments, the NGPES' medium-term operational framework comprises four main sectors, various supporting sectors, several cross-sector priorities as well as specific national programmes addressing poverty eradication. Each sector has a nationwide mandate to contribute to build-up the country and its capacities and to foster its economic and social integration. The sector/supporting sector action plans mainly address their nation-wide mandate.

The four main sectors are agriculture/forestry, education, health, and infrastructure, especially rural roads.

The supporting sectors (potential growth sectors) comprise the emerging industrial development through energy and rural electrification, agro-forestry, tourism, mining and construction materials industries. Trade facilitation and market linkages pervade most sectors and have an important impact on poverty eradication. A sound financial sector is necessary to support broad-based sustainable growth, poverty eradication and macro-economic stability. Strong bank and non-bank financial institutions will channel financial resources to productive use and ensure wide access to financial services.

Cross sector priorities encompass environment, gender, information and culture, population and social security. An all-cross-cutting issue is capacity building.

Three poverty-related national programmes – the National Drug Control programme, the UXO Decontamination programme and the National Action

[1] Le décret 010/PM du Premier ministre définit la pauvreté comme "*l'incapacité à satisfaire les besoins humains de base comme la sous-alimentation, l'incapacité à s'habiller, l'absence de logement permanent, le manque d'accès à la santé, à l'éducation et aux services de communication*". Ce même décret précise les critères de mesure de la pauvreté au niveau du foyer, du village et du district ; 47 districts ont été retenus comme prioritaires parmi les 72 districts identifiés comme pauvres (CPC 2003 ; MAE 2004).

Plan for HIV/AIDS/STD – complete the NGPES' operational, 'sector-based' framework.

All sectors refer, in one way or another, to i) macro-economic requirements to improve their role and mandate, ii) private sector/market orientation/trade facilitation to enhance efficiency, iii) capacity building priorities, iv) environmental concerns, v) gender equity, vi) governance and institutional strengthening, and vii) co-ordination among sectors and agencies to achieve higher synergy.

These are important characteristics of the NGPES and as such represent a significant step to ensure its successful implementation (MAE 2004, p. 7).

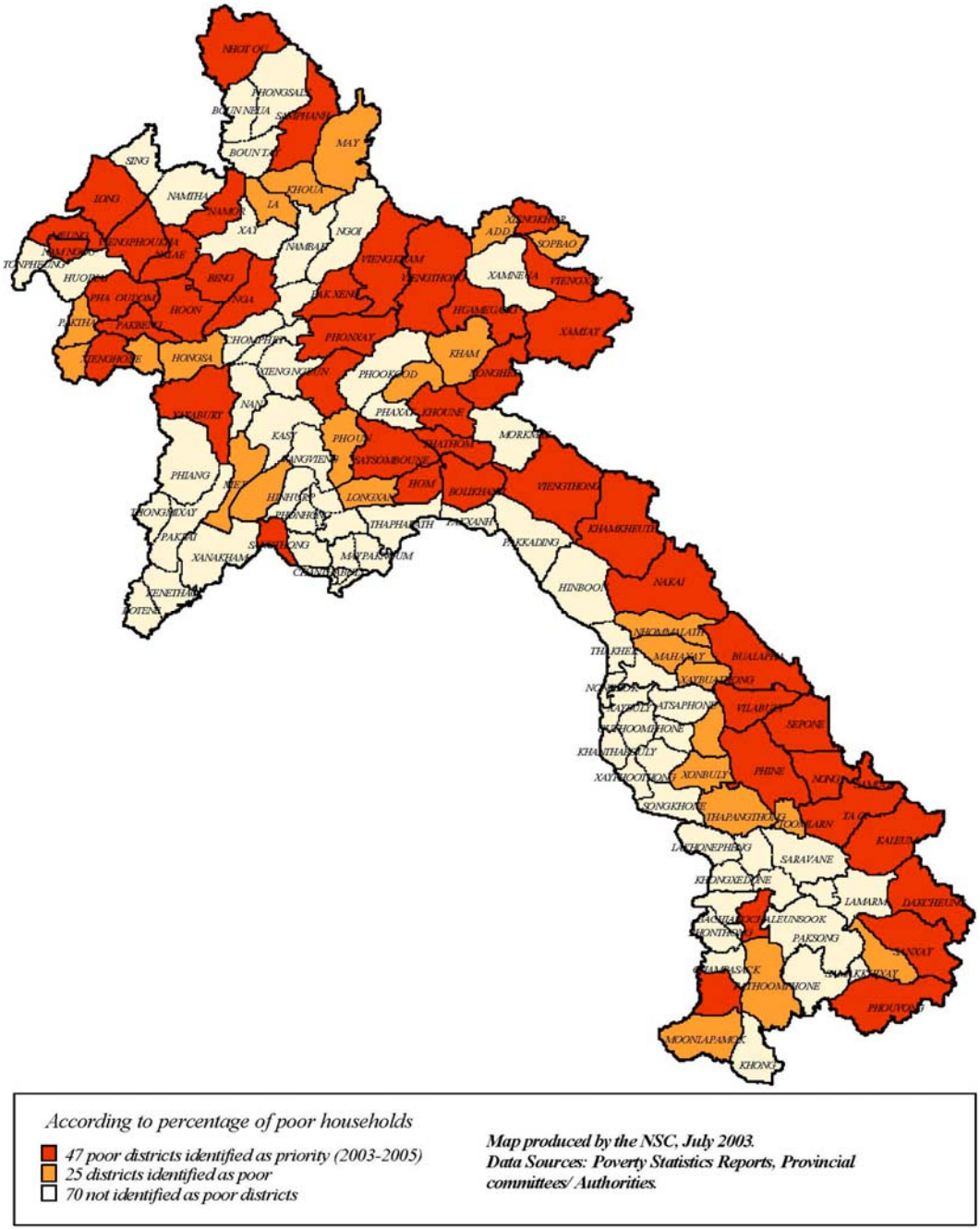



*Figure 92 : Carte des districts les plus pauvres en RDP Lao*
(MAE 2004, p. 33)

Initialement présentée comme un programme[1], elle a été renommée "stratégie" en 2004 afin d'éviter les confusions sémantiques avec les huit programmes nationaux prioritaires issus du plan de développement socio-économique présenté par le gouvernement en 1999 :

> food production; commercial production; shifting cultivation stabilisation; infrastructure development; rural development; human resource development; service development, and; foreign economic relations (MAE 2004, p. 3 ; MAF 1999a, p. 53).

Dans le document NGPES (MAE 2004), l'expression "*shifting cultivation*" est citée 28 fois, dont onze fois en association avec l'objectif de stabilisation/sédentarisation[2] et huit fois avec celui d'élimination ("*phasing out*").

- *La vision stratégique pour le développement rural*

En 1999, le Ministère de l'Agriculture et des Forêts a publié sa vision sectorielle pour s'inscrire dans cette politique gouvernementale (MAF 1999a). La stratégie du ministère est que le développement du pays passe par une agriculture intensive permanente, moderne. Elle doit être fortement génératrice de matières premières favorisant tout à la fois l'approvisionnement du marché intérieur, la croissance des exportations et l'émergence d'un tissu agro-industriel national (MAF 1999a).

Dans cette logique d'intensification, toutes les régions du pays ne disposent pas d'un même potentiel. La politique gouvernementale distingue les plaines productives, vecteurs du développement économique du pays, des zones de montagne où la défense de l'environnement doit prévaloir (MAF 1999a). Si le rôle économique des plaines rizicoles de la vallée du Mékong est indéniable, la limitation de la problématique de la montagne à la seule dimension de protection de la nature est réductrice : Les pentes couvrent 80 % de la surface du pays et 250 000 familles — près du tiers de la population totale du pays — y vivent (MAF 1999a).

---

1 *National Poverty Eradication Programme* (CPC 2003).

2 Ces deux expressions sont assez étranges :
- beaucoup d'agriculteurs essarteurs lao sont sédentaires au regard de leur lieu d'habitation, même s'ils pratiquent une agriculture en rotation ;
- "*stabiliser l'abattis-brûlis*" pourrait être compris comme "limiter les surfaces affectées à un certain niveau", mais il ne s'agit pas de cela dans la politique gouvernementale. "Stabiliser" doit être compris comme fixer une pratique "itinérante" sur un espace définitif, c'est-à-dire supprimer la rotation, donc de fait éliminer l'abattis-brûlis et le convertir à des cultures continues.

D'après ce document, l'approche gouvernementale du développement rural pour les zones de montagnes se fonde sur la combinaison des "*initiatives stratégiques"* suivantes :

> The matrix of approaches needed for the uplands includes an integrated mix of: (1) land-use zoning based on bio-physical (*e.g.* slope and land capability) and socio-economic parameters; (2) participatory land allocation and land-use occupancy entitlement; (3) community management of natural resources; (4) farming systems diversification and agro-forestry development through adaptive research, trials and demonstrations on farmers' fields; (4) expansion of small-scale community managed irrigated systems; (5) farmer demand-driven extension; (6) sustainable land-use management with soil erosion control, afforestation and conservation management; (7) rural savings mobilization and micro credit extension; (8) competitive rural finance system development with market determined interest rates in most areas with subsidized rates in some areas to promote technology adoption among the poorest socio-economic strata; (9) strengthen the capacity and legal framework of state-owned commercial banks in commercial and banking transactions; and (10) opening community market access through feeder road upgrading and expansion and market information delivery (MAE 2004, p. 53 ; MAF 1999a, p. 4).

La politique du ministère est d'appuyer les stratégies paysannes de sécurité alimentaire et d'orientation des moyens de production excédentaires (terre, capital, main-d'œuvre) vers des initiatives de diversification des productions commerciales. La stratégie présentée vise à hausser le revenu paysan et à diversifier les productions par la promotion des cultures commerciales et de l'élevage, notamment à travers l'amélioration de l'accès au marché (MAF 1999a).

Dans ce document se voulant une synthèse des orientations du Ministère de l'Agriculture et des Forêts, l'agriculture d'abattis-brûlis est présentée comme la première cause de la déforestation, au rythme de 0,3 % par an[1] (MAF 1999a) :

> The causes of deforestation include: (a) shifting cultivation in the uplands; (b) fuelwood collecting (2.5 $m^3$/capita); unsound logging practices; (d) forest fire; (e) land clearing by lowland farmers, and, to some extent, (f) defoliation cause by "Orange Chemical" during war time. The major effects of deforestation include: increased rainfall runoff and flooding; reduction of underground aquifer recharging; soil erosion and the accompanying downstream siltation of rivers and wetlands; biodiversity losses due to habitat destruction; and climate change (MAF 1999a, p. 19).

[1] 700 km² par an.

Ce paragraphe appelle deux commentaires :

- L'exploitation forestière est mise en cause lorsque sa mise en œuvre est défaillante, "*unsound*", alors que l'agriculture d'abattis-brûlis est par essence une cause de déforestation.
- Les arguments avancés par les administrateurs coloniaux contre l'abattis-brûlis sont intégralement repris (*Cf. page 295*), toujours comme des évidences établies et acquises, et complétées par la perte de biodiversité.

Compte-tenu des effets négatifs annoncés de l'abattis-brûlis, il est logique et légitime de travailler à son élimination :

> Shifting cultivation is seen as an unsustainable land use practice by the Government, who have declared their intention to stabilize it by the year 2000 and beyond in favor of more stable and productive agricultural methods, including the more sustainable land use system (MAF 1999a, p. 26).

Néanmoins, ce système agricole plus durable ("*more sustainable land use system*"), unique d'après la formulation, n'est ni nommé, ni décrit (Raintree 2005). En revanche, les axes d'intervention pour l'élimination de l'abattis-brûlis sont présentés dans le rapport, avec au premier rang la sédentarisation, impliquant souvent des déplacements de population (*Cf. page 369*) :

> The strategy for stabilizing shifting cultivation is multi-dimensional: (1) sedentarization of agriculture in upland areas through farming systems diversification and agro-forestry development; (2) opening market access through feeder road development and market information delivery; (3) land use zoning based on slope and land capability; (4) rural savings mobilization and credit extension; and (5) land allocation and land use occupancy entitlement (MAF 1999a, p. 27).

Pour l'application de la stratégie et l'achèvement des objectifs, les rédacteurs concluent par un chapitre reprenant un thème dans l'air du temps, qui ne peut que complaire aux bailleurs de fonds, le développement participatif (Cooke et Kothari 2001 ; Hickey et Mohan 2004, 2005) :

> Planning is decentralized and "bottom-up", wherein aggregated village plans form district plans and districts plans form provincial plans. The aggregation of provincial plans forms the National Socio-Economic Development Plan. Government supports the approach as the best means for improving the reach of public services and increasing livelihood alternatives in the countryside. […] Development planning in Lao PDR is a "bottom-up process" (MAF 1999a, p. 39-40).

Entre les pratiques des services administratifs locaux dans les villages et ses affirmations censées décrire un état acquis, la marge est grande.

- *Une influence étrangère réelle ou feinte ?*

Ces différents documents fondant et éclairant la politique gouvernementale sont souvent complexes dans leur construction, avec une hiérarchisation approximative et confuse des objectifs, politiques, stratégies, initiatives, axes prioritaires, programmes et moyens, comme s'il s'agissait de ne pas enfermer l'intervention publique dans des actions trop strictement délimitées. Par ailleurs, ces rapports sont systématiquement publiés en anglais et peu d'entre eux sont ensuite traduits en lao[1], ce qui traduit l'influence de l'aide internationale, plus particulièrement des institutions multilatérales[2] appointant des "experts" comme conseillers dans les principaux ministères[3], dans le cadre des projets d'ajustement structurel, de réforme de l'administration, d'appui à la préparation des tables-rondes intergouvernementales[4] ou de "*master plans*" réguliers à l'utilité incertaine (Nippon Koei et KRI International 2001). Le FMI loue le caractère participatif du processus de préparation de la NPEP/NGPES[5] ; il ne s'agit pas de consultation de la société civile, mais de la participation des bailleurs de l'aide (FMI 2004). Dans un document d'actualisation de sa politique en RDP Lao, la Banque asiatique de développement affirme que :

> ADB has played an active role in supporting the preparation of the NPEP (ADB 2003, p. 3).

Dans ce même document, l'organisation avance :

> The NPEP is consistent with the principle of the poverty reduction partnership agreement signed between ADB and the government in September 2001 (ADB 2003, p. 3).

---

1 "*Further efforts are needed to increase participation of all stakeholders in the NGPES process. […] This will require the development of a communication strategy that increases use of local languages to enable the broader population to participate more effectively*" (FMI 2004, p. 3).

2 PNUD, FMI, Banque Asiatique de Développement, *etc*.

3 Comité du Plan et de la Coopération, intégré en 2003 au Ministère des affaires étrangères, Ministère des Finances, Ministère de l'Agriculture et des Forêts, Banque nationale Lao (banque centrale), *etc*.

4 Depuis les années 80, le gouvernement de la RDP Lao a lancé un processus de réunions régulières avec les bailleurs de fonds de l'aide publique au développement, qui est l'occasion d'exposer ses priorités et les besoins du pays, tout en coordonnant et planifiant à moyen terme l'aide promise. Il est intéressant de noter que des bailleurs de fonds (ADB, PNUD) financent des assistances techniques étrangères pour appuyer les agences gouvernementales dans la définition de leur action et de leur future requête aux bailleurs.

5 La publication du document par le Ministère des affaires étrangères et non par celui de l'économie est symptomatique de l'implication étrangère dans l'élaboration de la politique de lutte contre la pauvreté.

Le respect de la souveraineté du pays débiteur eut voulu que les termes de la phrase soient inversés, avec un accord de coopération s'inscrivant dans la politique gouvernementale, et non l'inverse. Après la publication de la NPEP, des études financées par la Banque asiatique se fondent sur ses conclusions et orientations pour les recommandations de projet, au nom des priorités gouvernementales (CPC et ADB 2004). Ne tourne-t-on pas un peu en rond ?

Ces "experts", plus ou moins au fait des réalités nationales et de leur diversité[1], étant les principaux rédacteurs des documents de politique de développement publiés au nom du gouvernement, il est possible de se demander si le plus haut niveau de pouvoir du pays (le bureau politique) y a contribué et les a endossés en connaissance de cause.

Ces rapports, longs et complexes, tranchent avec les résolutions du PPRL, généralement composées de messages brefs tendant au slogan[2]. Symétriquement, ces documents de politique générale ne sont pas diffusés auprès des administrations locales, dont les directives sont soit orales lors de réunions politiques — où elles se réduisent à des slogans —, soit des décrets dont la sécheresse administrative est peu propice à l'intelligence du contexte et des finalités d'une politique. Existe-t-il un découplage entre, d'une part, un processus de coopération entre le gouvernement et les bailleurs de l'aide internationale tournant en vase-clos à Vientiane et, d'autre part, une chaîne de pouvoirs des instances du PPRL aux services de district fondée sur des instructions largement orales où relevant d'une littérature grise inaccessible ?

Cette hypothèse, difficile à étayer, ne concerne pas les orientations politiques principales, données dans les résolutions du PPRL et reprises dans tous les documents précédemment cités. A la suite du changement de politique économique à la fin des 1980 ("*nouveaux mécanismes économiques*", *Cf. page 362*) et à la redéfinition de la coopération internationale dans la décennie qui a suivi ("*Objectifs du Millénaire*"), la politique de développement de la RDP Lao s'est infléchie de la

---

[1] Par exemple, un conseiller influent est en poste depuis plus d'une dizaine d'années sans s'être éloigné de plus de 100 km de la capitale.

[2] Par exemple, la résolution du VIème congrès du PPRL stipule "*sortir la RDP Lao du groupe des pays les moins avancés avant 2020*" tandis que le document NGPES fait 245 pages.

construction économique du socialisme vers l'élimination de la pauvreté et la protection de l'environnement.

### 1.1.3. Eliminer les agricultures d'abattis-brûlis pour éliminer la pauvreté et préserver les forêts

> Deforestation is caused mainly by the practice of shifting cultivation, expansion of agricultural land and unsound logging practices (RDP Lao 2001, p. 1).
>
> The need to eradicate swidden practices has long been taken for granted by senior government officials (Badenoch 1999, p. 6).

Dans les résolutions du PPRL, la stratégie nationale de croissance et d'élimination de la pauvreté où dans la vision stratégique du Ministère de l'Agriculture et des Forêts, l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis est une priorité précocement annoncée pour atteindre les objectifs de développement (Badenoch 1999). Ainsi lors du VII$^{ème}$ congrès en 2001, le PPRL a adossé la lutte contre la pauvreté à deux objectifs : l'élimination de la production d'opium avant 2005 et la suppression progressive (*phase-out*) de l'agriculture d'abattis-brûlis avant 2010, sur un rang comparable à la croissance économique (MAE 2004).

Cette insistance se retrouve dans la presse nationale, dépendante du gouvernement via le Ministère de l'information et de la culture[1], avec des "marronniers", articles annonçant régulièrement les progrès dans la disparition de cette pratique "*traditionnelle*" (anonyme 2005b ; Latsaphao 2005 ; Vongsam-Ang 2005) "*causant d'irrémédiables dommages à la forêt*" (anonyme 2005f ; Vientiane Times 2005).

[1] *Cf. http://fr.wikipedia.org/wiki/Le_R%C3%A9novateur*, consulté le 20/09/2005.

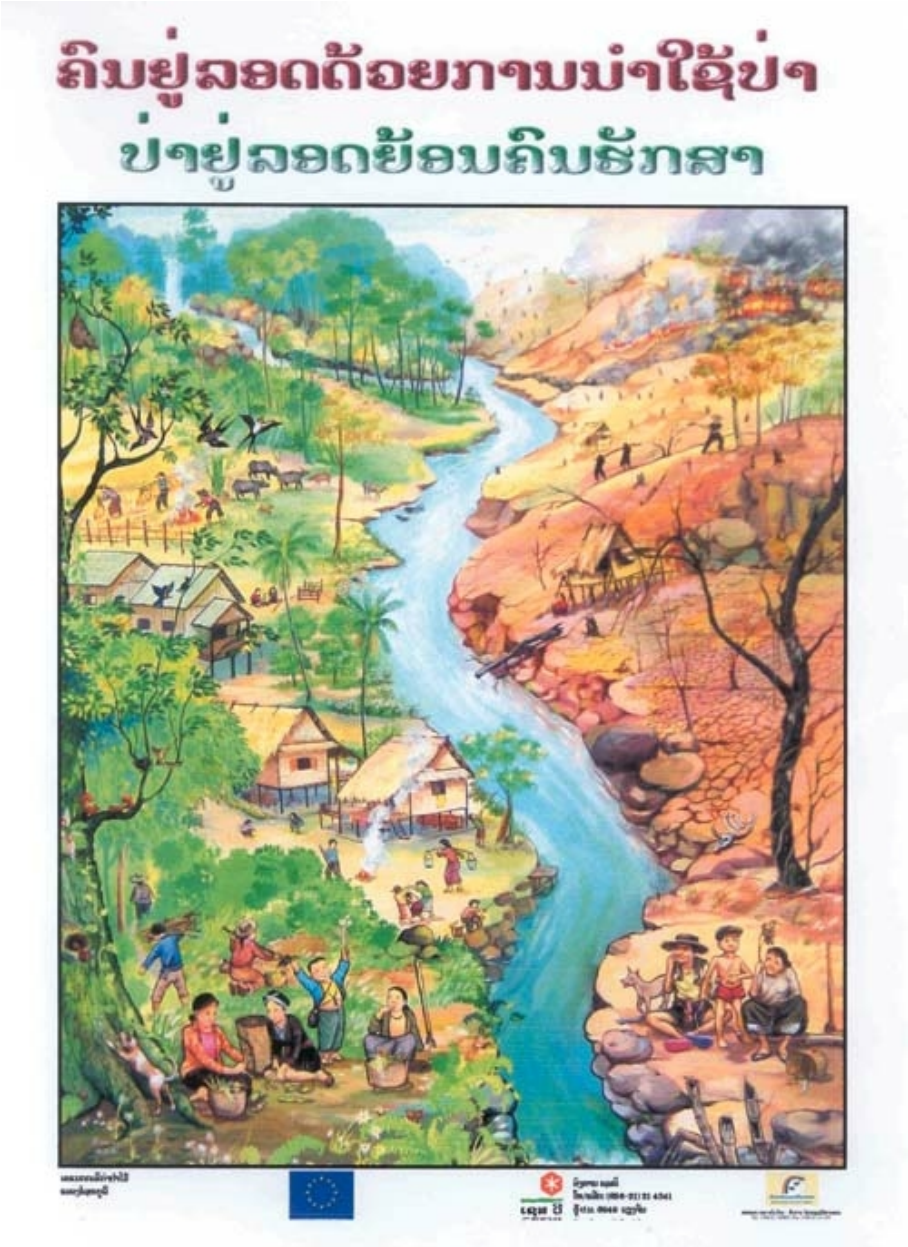



*Figure 93 : Affiche de vulgarisation pour l'arrêt de l'abattis-brûlis au Laos*[1]
(1999)

Cette volonté d'interdire l'abattis-brûlis s'inscrit dans une logique historique (*Cf. page 280-380*), mais également régionale (Bass et Morrison 1994 ; Bernard 1994 ; Chanphaka 1986b ; De Koninck 1994c, a ; Durand 1997 ; Gilmour *et al.* 2000 ; Hill 1995 ; Kono et Rambo 2004 ; Pandey 2000 ; Peluso et Vandergeest

[1] Poster préparé par ESF (*Ecoles Sans Frontières*, ONG française) sur commande de CESVI (*Cooporazione e Sviluppo Onlus*, ONG italienne) et financement de l'Union Européenne, diffusé dans les villages par les services agricoles des districts et des provinces, via le Ministère de l'Agriculture et des Forêts.

2001 ; Rasul et Thapa 2003), où elle se retrouve notamment en Thaïlande[1], au Vietnam[2], en Malaisie[3], en Chine[4] ou en Indonésie[5].

En RDP Lao, l'horizon fixé pour achever l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis varie. Fixé dans un premier temps à l'an 2000 (Keonuchan 2000), l'échéance est repoussée en 2000 à 2020 par le Ministère de l'Agriculture et des Forêts (MAF 2000), avant d'être ramené à 2010 lors du congrès du PPRL en 2001 (MAE 2004).

L'objectif d'éliminer l'abattis-brûlis est motivé par le raisonnement qu'elle est une des principales causes de la pauvreté rurale (D.E. Thomas 2003, 2005b, a). La croissance démographique dans les régions d'agriculture sur brûlis tend à accélérer la rotation et à réduire les surfaces forestières (*Cf. page 45*), ce qui entraîne la réduction du revenu des familles impliquées — qui s'appauvrissent — tout en obérant le développement futur du pays par la destruction des ressources naturelles (*Cf. page 53*). De plus, la pauvreté des familles d'essarteurs les poussent à cultiver le pavot, source d'addiction et donc de pauvreté accrue (MAE 2004 ; PNUCID 1999a). Le cercle vicieux se boucle, la pauvreté s'auto-entretient (Dasgupta *et al.* 2003, 2005).

A partir de ce constat, la solution paraît évidente : la conversion des paysans pratiquant l'abattis-brûlis à des cultures permanentes ou des activités non-agricoles permettrait de rompre le processus et donc d'éliminer la pauvreté (PNUD 2002b, a). Est-ce si simple ?

---

1 Voir notamment (Chanphaka 1986a ; Cropper *et al.* 2001 ; Forsyth 1999 ; Francis 2004 ; W. Fujita 2003 ; Ganjanapan 1994 ; Kesmanee 1994 ; Knüpfer 2002 ; Kono et Rambo 2004 ; Michaud 1994 ; Rerkasem et Rerkasem 1994 ; Rigg 1995 ; Sato 2000 ; Schmidt-Vogt 1998 ; Trébuil 1995a ; Vandergeest et Peluso 1995).

2 Voir notamment (Bernard 1994 ; Boissau *et al.* 2003b, a ; Castella *et al.* 2005b ; Castella *et al.* 1999 ; Castella *et al.* 2004 ; Castella *et al.* 2005c ; Dang Nghiem Van 1991 ; De Koninck 1994a, 1997 ; Erout et Castella 2004 ; Fagerström *et al.* 2004 ; Fagerström *et al.* 2005 ; J. Fox *et al.* 2000 ; Hoang Xuan Ty 1995 ; Jamieson *et al.* 1998 ; Le Duy Hung 1995 ; McElwee 1999 ; Mellac 2000 ; Pandey et Dang van Minh 1998 ; Quang Canh 1968 ; Rambo *et al.* 1995 ; Rerkasem et Rerkasem 1994 ; Sadoulet *et al.* 2001 ; Sajjapongse et Leslie 2000 ; Tran Duc Vien *et al.* 2004 ; Veilleux 1994 ; Vo Quy 1998).

3 Voir notamment (Hua Seng Lee 2004 ; Sajjapongse et Leslie 2000 ; Spears 1980).

4 Voir notamment (C. Saint-Pierre 1991 ; Shirasaka 1995 ; Xu Zaifu 1991 ; Zaizhi 2001 ; Zhigang Xu *et al.* 2004).

5 Voir notamment (anonyme 2005c ; Angelsen 1994, 1995, 1996b ; Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; Chabot 1994 ; De Jong 1997 ; De Jong *et al.* 2001c ; Durand 1994 ; Gouyon *et al.* 1993 ; Kleinhans et Gerold 2004 ; Lancon et Ruf 2004 ; Levang 1997a, b ; Levang *et al.* 1995 ; Michon 2005 ; Michon et Bompard 1987 ; Michon *et al.* 1995, 1997 ; Michon *et al.* 1986 ; Partohardjono *et al.* 2005 ; Seavoy 1973b ; Sunderlin 1997).

### 1.1.4. Des moyens limités de mise en œuvre de la politique

- *Une redistribution des attributions*

En 1994, le gouvernement avait créé le Comité directeur pour le développement rural, rattaché à la Primature, pour coordonner les actions des différents ministères dans le développement rural, notamment dans les zones prioritaires de développement (*Cf. page 369*). Auprès de chaque gouverneur, une structure analogue devait jouer le même rôle de coordination.

En 2002, le bilan des Comités de développement rural est jugé insuffisant par le Premier ministre, qui dissout ces instances et confie au Ministère de l'Agriculture et des Forêts la tâche de renforcer les synergies pour le développement rural entre les différentes institutions, tant au niveau central que provincial. Là où une organisation s'appuyant sur l'autorité du Premier ministre a échoué, il semble difficile qu'un corps d'autorité comparable[1] à ses pairs réussisse, d'autant plus que le champ de responsabilités des ministères s'est fortement réduit avec la décentralisation[2]. L'expérience est en cours.

- *Des ressources publiques limitées*

La stratégie nationale de croissance et d'élimination de la pauvreté va requérir des moyens importants avant l'accomplissement de l'objectif en 2020, sortir le Laos des pays les moins avancés. Si le gouvernement reconnaît ce besoin, il admet également ne pas être en mesure de le chiffrer définitivement :

> "Costing of the NGPES", that is, estimation of the implied costs of achieving the NGPES goals up to 2020, is a task that goes beyond the Government's capacity at this juncture. The task is complicated by the fact that the NGPES is intended to be a dynamic programme, adapting to new circumstances and opportunities as they arise. The Government has favoured an intermediate, medium-term approach to budget reconciliation while simultaneously preparing for an in-depth, longer-term approach. This will be done in the context of an

[1] Le rang du Ministre de l'agriculture dans le Comité central du PPRL (47ème sur 53 à l'issue du VIIème congrès de mars 2001), reflet théorique de son influence et de son pouvoir, est inférieur à celui de ces homologues des autres ministères impliqués dans le développement rural (finances, affaires étrangères et coopération, transports et communications, commerce, *etc.*).

[2] Dans l'organigramme de la décentralisation (décret du Premier ministre 01/PM du 11/03/2000), le Parti oriente, la province définit la stratégie, le district planifie et finance, le village met en œuvre (MAE 2004) ; cela laisse peut de place pour le gouvernement…

annually adjusted medium-term expenditure framework and a 3-year “rolling” Public Investment Program (MAE 2004, p. 142).

Un premier pas, modeste, dans la mobilisation budgétaire est le décret du Premier ministre en 2002 instituant le "*Fonds de Réduction de la Pauvreté*", finançant des opérations de développement dans les districts prioritaires (MAE 2004). La contribution du budget national au fonds reste limitée (Banphet 2005) : durant l'année fiscale[1] 2003-2004, le gouvernement a mobilisé 10 milliards de kips (moins d'un million d'euros) pour 10 districts, et devrait tendre vers 20 districts, sur 48 prioritaires, avec 40 milliards de kips (trois millions d'euros) d'ici à 2006 (Noradeth 2005). L'essentiel des interventions du fonds est financé par la Banque mondiale, avec un prêt de plus de 19 millions de dollars des Etats-Unis.

Le document fondateur de la stratégie reste flou sur l'évolution des ressources à mobiliser, la structuration du budget national n'étant pas directement comparable à celle du programme[2]. Néanmoins, le budget gouvernemental du Laos est structurellement déficitaire depuis l'indépendance dans les années 1950 (J.-P. Barbier 1973, 1975) jusqu'à aujourd'hui (de Vienne 1995 ; FMI 2004, 2005a), même si le déficit ne représente plus qu'une fraction limitée du produit intérieur brut aujourd'hui (*Cf. Figure 94, page 397*).

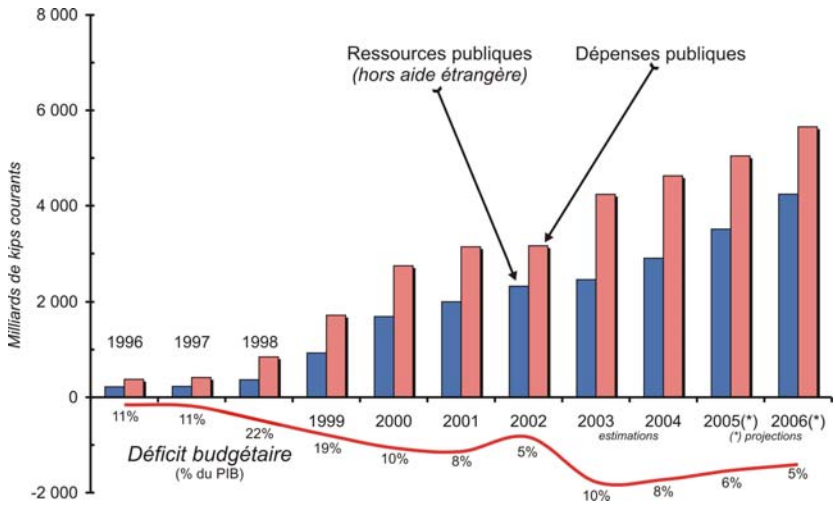



*Figure 94 : Déficit budgétaire de la RDP Lao*
Sources : (FMI 2005a, p. 31 ; MAE 2004, p. 137-139, 178)

1 Au Laos, l'année fiscale commence le 1er octobre.

2 La stratégie de réduction de la pauvreté devrait être plus précisément chiffrée début 2006 ; un programme de financement sera alors proposé aux institutions de l'aide internationale (Banque Mondiale 2005e).

Le FMI explique le déficit chronique par l'inefficacité de la collecte des ressources, tant du fait du niveau de développement du pays que d'un système de taxation inadéquat[1] et d'un faible taux de recouvrement :

> The revenue collection in Lao P.D.R. is below its potential, but is not unusually low by regional standards. The low level of development and the high share of the subsistence agricultural sector limit the revenue collection capacity. […] Weak technical capacity and highly fragmented revenue administration are the main structural weaknesses affecting revenue performance. […] An increase in the revenue ratio is possible with the implementation of comprehensive reforms centered around the introduction of the VAT (FMI 2005a, p. 27).

Le développement programmé du secteur primaire (hydroélectricité et extraction de minéraux) dans les prochaines années devrait réduire le déficit de 1 à 1,5 % du PIB, tandis que la réduction des ressources douanières d'environ 0,7 % du PIB accompagnera la mise en œuvre progressive du traité de libre-échange de l'ASEAN (AFTA) à partir de 2006 (FMI 2005a, p. 23-24 ; Taillard 2004, 2005 ; Taillard et Kermel-Torrès 2004). Le budget public de la RDP Lao restera probablement structurellement déficitaire à moyen terme et le gouvernement cherchera probablement l'équilibre en faisant appel à l'aide internationale.

- *Une politique de développement reposant sur l'aide publique internationale*

Depuis l'indépendance, le Laos a bénéficié d'une aide internationale importante. Entre 1954 et 1975, les Etats-Unis furent le principal soutien financier du gouvernement royal (*Cf. page 328*) tandis que les pays du bloc communiste, Union Soviétique en tête, apportèrent leur contribution au Pathet Lao durant cette période, puis à la RDP Lao à partir de 1975 (*Cf. pages 328 & 361*). A la fin des années 1980, l'origine de l'aide publique évolue (Bourdet 1992, 1995a, 2000), avec un retrait des pays de l'Est en corollaire de la chute du Mur de Berlin, et un déploiement de l'aide occidentale, tant multilatérale — Banque asiatique de développement, Banque mondiale, FMI, PNUD, etc. — que bilatérale — Japon, Australie, Suède, France, Allemagne, *etc* (PNUD 2002b).

[1] Le gouvernement étudie l'introduction de la TVA, promue par le FMI (FMI 2005a ; MAE 2004), impôt à la fois politiquement indolore et inique car touchant proportionnellement plus les revenus les plus modestes (Econoclastes (les) 2003).

L'aide publique internationale est une composante importante de l'économie du pays, avec 5 % à 20 % du PIB ces dix dernières années (*Cf. Figure 95, page 399*). Elle se répartit dans une proportion variable d'une année à l'autre entre des dons, privilégiés par le gouvernement, et des prêts à taux privilégiés des banques de développement, avec une moyenne de 40 % de dons sur dix ans (*Cf. Figure 95, page 399*).

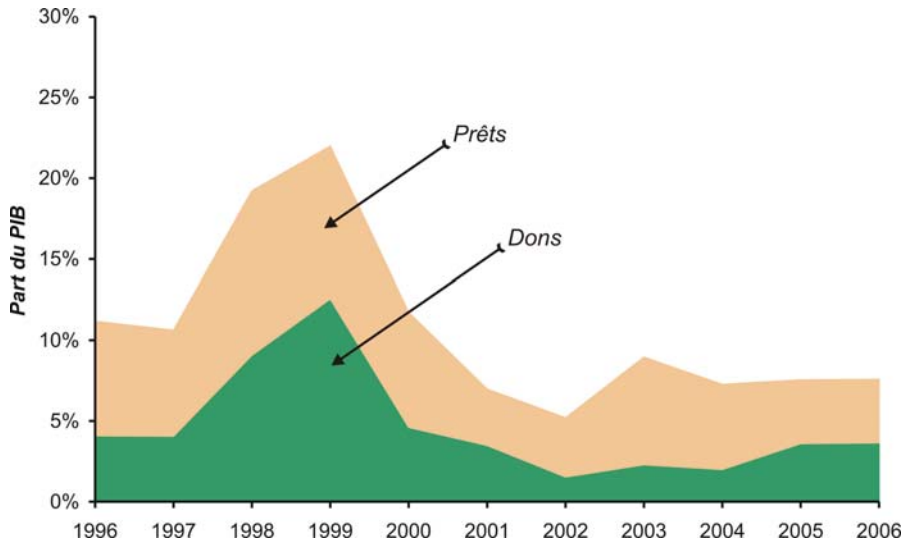



*Figure 95 : Evolution de l'aide internationale à la RDP Lao*
Sources : (MAE 2004, p. 137, 178)

L'aide internationale permet au gouvernement lao d'équilibrer le budget national (*Cf. Figure 96, page 399*).

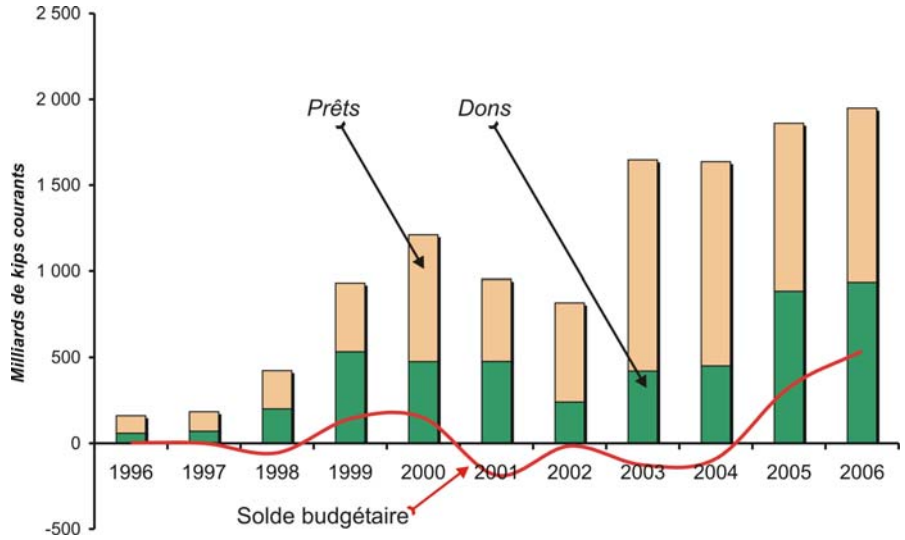



*Figure 96 : Aide internationale et équilibre budgétaire*
Sources : (MAE 2004, p. 137, 178)

La contrepartie est un endettement important, de l'ordre de deux milliards de dollars des Etats-Unis de dette publique[1], dont 37 % avec la Banque asiatique de développement, 25 % avec la Banque mondiale et 20 % avec la Russie (FMI 2005a) :

> Lao PDR currently has a high stock of debt, placing it in a high risk category among low-income countries. The country is eligible for HIPC[2] debt relief, although the authorities have stated that they do not intend to avail themselves of the facility. In the medium-term the debt service burden is manageable, but only if economic reforms — especially on the fiscal front — are maintained. Sensitivity analysis reveals that if the pace of economic reforms falters the debt burden, high even in the baseline case, could become unsustainable. […] The debt service-to-revenue ratio would rise further, making it difficult to maintain or increase the envelope for social expenditures and putting at risk the government's poverty reduction efforts (FMI 2005a, p. 8).

La RDP Lao pourrait prétendre aux mesures d'effacement de la dette (FMI 2005b) ; ces indicateurs macro-économiques rendent le pays éligible au programme de l'initiative du G8 et des institutions de Bretton-Woods, mais le gouvernement ne souhaite pas s'engager dans cette voie :

> The Lao authorities have emphasized that they do not intend to avail themselves of HIPC debt relief. Their view is that the transactions costs of the HIPC procedure and possibly reduced access to bilateral and commercial inflows would outweigh the gains from debt relief in the medium-term (FMI 2005a, p. 4).

Cette retenue se comprend d'autant plus aisément que les principaux créditeurs du pays (Banque asiatique de développement et Russie) ne participent pas à l'initiative. L'allégement potentiel ne porte que sur 530 millions de dollars des Etats-Unis, soit moins de 30 % du total (FMI 2005a, p. 48).

L'aide internationale compte pour plus du tiers des dépenses de l'Etat en RDP Lao[3] ; l'importance de l'aide est encore plus marquée dans les secteurs prioritaires des objectifs du Millénaire, comme le développement rural, pour lesquels l'aide est essentiellement octroyée à travers des projets. Les procédures et les agendas spécifiques des bailleurs de fonds et des opérateurs étrangers (Peemans 2002) réduisent la marge de manœuvre et l'autonomie du gouvernement dans la définition

---

1 1 915 millions de dollars des Etats-Unis en 2003, soit 82 % du PIB (FMI 2005a, p. 48, 35).

2 Ndla : "*debt initiative for Heavily Indebted Poor Countries*", initiée par le FMI et la Banque mondiale en 1996 (*http://www.worldbank.org/hipc/about/hipcbr/hipcbr.htm*).

3 Moyenne de 37 % entre 1996 et 2006, avec une fourchette annuelle de 26 % à 54 % sur la période (MAE 2004, p. 137 & 178).

et la mise en œuvre des projets et, plus généralement, des politiques de développement.

## 1.2. Une réforme foncière : l'allocation des terres

### 1.2.1. Principes et objectifs du programme

- *Evolution historique du droit foncier au Laos : du roi à la propriété individuelle, en passant par l'Etat*

L'accès à la terre est un facteur essentiel de l'économie dans un pays où 75 % de la population est rurale et dont les paysans produisent la moitié des richesses (Banque Mondiale 2005a). Avant 1975, la terre est officiellement propriété éminente du roi[1] (Suryadhay 1971 ; Suryadhay *et al.* 1970), mais cette appropriation reste théorique et symbolique, les paysans s'en affranchissant avec des pratiques coutumières historiquement élaborées (Evrard 2001 ; Laffort 1998 ; Sacklokham 2003 ; Taillard 1974). Dans les régions de montagne éloignées des pouvoirs centraux comme Phongsaly, seules les pratiques coutumières comptèrent (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000 ; Ducourtieux *et al.* 2004 ; Dufumier 2004a ; Evrard 1999).

Lors du congrès fondateur de la RDP Lao en 1975, la propriété éminente de la terre est transférée du roi au peuple, représenté par l'Etat (RDP Lao 1976). Dans les faits, cela reste sans incidence au niveau villageois, les paysans continuant à appliquer les droits fonciers coutumiers locaux ; seules les terres des grands propriétaires urbains sont confisquées par l'Etat dans les plaines de la vallée du Mékong et sur le plateau des Bolovens, et transférées à des fermes d'Etat créées à l'occasion (Bourdet 1995a ; Ducourtieux 1994 ; Dufumier 1980 ; Evans 1990 ; Sacklokham 2003 ; Sacklokham et Degoul 2001). Avec la collectivisation, le droit foncier n'est pas modifié et les pratiques coutumières sont provisoirement mises en parenthèse avec l'exploitation en commun des terres agricoles des villages (*Cf. page 348*). Lors des démantèlements

[1] Les ordonnances royales de 1958 et 1959 introduisant la pleine propriété individuelle, mais, du fait du contexte conflictuelle, elles restèrent lettre morte, sauf dans la plaine de Vientiane où elles permirent la constitution par des notables urbains de domaines fonciers de plusieurs centaines d'hectares, sous-exploités (Sacklokham 2003).

de coopérative, chaque famille retrouve l'usage exclusif des terres qu'elle exploitait antérieurement, tandis que les parcelles défrichées et aménagées par les coopérateurs sont remis à des exploitants en fonction des rapports de force locaux, dans des conditions de transparence et d'équité douteuses (Sacklokham 2003). Le droit foncier reste inchangé, avec une propriété éminente de l'Etat et un usufruit familial. Cependant, le développement de l'économie de marché et la diversification des opportunités d'investissement consécutifs à la politique des Nouveaux mécanismes Economiques initiées en 1986 (*Cf. page 362*) contribuent à l'émergence d'un marché foncier clandestin, avec achats et ventes de parcelles pour lesquelles une rente est anticipée : zones périurbaines et périmètres irrigués (Sacklokham 2003), plantations de café (Babin 1999 ; Ducourtieux 1991 ; Pelliard 1998), *etc*.

Face à ces changements, le gouvernement a initié dans les années 1990 une réforme foncière d'envergure conduisant à la privatisation formelle de la propriété.

- *Une réforme foncière d'inspiration libérale*

La réforme foncière a été testée et codifiée progressivement par une série de textes[1] (MAF 1999b), dont le décret fondateur, promulgué par le Premier ministre en 1992 (99/PM), qui stipule : "*la terre appartient à tous les Lao, représentés par le gouvernement. Le citoyen lao a le droit de possession et d'usage, de transmettre les terres sous forme d'héritage, d'offrande, de mettre la terre en location, de vendre ou d'acheter les droits de possession et d'usage de la terre*" (MAF 1999b).

S'il est difficile d'affirmer que le bureau politique du PPRL et le gouvernement se sont inspirés d'une conception néo-classique de la propriété foncière, il est néanmoins possible de rapprocher les objectifs de la réforme lao avec les principes défendus par la Banque mondiale. L'analyse néo-classique[1] met le marché foncier au

[1] Loi sur la propriété privée (27/6/1990), constitution de la RDP Lao (14/8/1991), décret du Premier Ministre sur le foncier (99/PM 19/12/1992), décret du Premier Ministre sur la taxe foncière (50/PM 13/3/1993), décret du Premier Ministre sur l'organisation et l'administration des villages (102/PM 5/7/1993), décret du Premier Ministre sur l'usage des forêts et des terres forestières (169/PM 3/11/1993), décret du Premier Ministre sur l'allocation des terres pour la reforestation et la préservation des forêts (186/PM 12/10/1994), instruction ministérielle (Ministère de l'Agriculture et des Forêts) sur les droits coutumiers et l'usage des ressources forestières (0054/MAF 7/3/1996), loi sur l'eau et les ressources hydrologiques (126/PDR 2/11/1996), loi foncière (33/PDR 31/5/1997), loi agricole (105/PDR 6/11/1998), loi sur la protection de l'environnement (09/PDR 26/4/1999).

centre de la régulation agraire ; l'Etat n'a plus alors le rôle d'intervention directe des classiques, mais doit s'appliquer à permettre le fonctionnement optimal du marché, en éliminant ses imperfections qui l'empêchent de répartir la terre entre les producteurs les plus productifs (Delahaye 2003, 2004). L'intervention type de l'Etat est la privatisation du foncier et le cadastrage, avec enregistrement des transactions. La privatisation et la formalisation de la propriété foncière doivent permettre (Boucher *et al.* 2005) :

- de sécuriser l'accès à la terre et donc de promouvoir l'investissement et l'accroissement de la productivité à la surface ;
- l'émergence d'un marché foncier contribuant au financement de l'économie nationale ;
- de faciliter l'accès au crédit par le nantissement des titres fonciers.

Ces principes ont notamment été formalisés et modélisés par le département du développement économique de la Banque mondiale, sous l'impulsion de Gherson Feder et Klaus Deininger[2] :

> Land policies are of fundamental importance to sustainable growth, good governance, and the wellbeing of and the economic opportunities open to rural and urban dwellers—particularly poor people. […] First, providing secure tenure to land can improve the welfare of the poor, in particular, by enhancing the asset base of those, such as women, whose land rights are often neglected. At the same time it creates the incentives needed for investment, a key element underlying sustainable economic growth. In addition to highlighting these advantages […]. Second, facilitating the exchange and distribution of land, whether as an asset or for current services, at low cost, through markets as well as through nonmarket channels, is central to expediting land access by productive but land-poor producers and, once the economic environment is right, the development of financial markets that rely on the use of land as collateral (Deininger 2003, p. ix-x).
>
> Property rights affect economic growth in a number of ways. First, secure property rights will increase the incentives of households and individuals to invest, and often will also provide them with better credit access, something that

---

[1] Delahaye (Delahaye 2003 ; 2004) distingue trois grandes familles de théories foncières inspirant les politiques actuelles : (i) l'analyse classique (Ricardo, Marx, Marshall, Walras, *etc.*) centrée sur la rente foncière ; (ii) l'analyse néo-classique ; (iii) l'analyse néo-institutionnelle (Coase, North, Stiglitz, *etc.*) centrée sur les institutions (formelles, normes et coutumes).
En RDP Lao, les politiques foncières de 1975 à 1990 s'attaquaient à la rente et étaient d'inspiration classique, alors que la réforme actuelle promeut le marché, dans la logique de la théorie néo-classique.

[2] Voir notamment (Binswanger *et al.* 1993 ; Chalamwong et Feder 1986, 1988 ; Deininger 2003 ; Deininger et Feder 1998, 1999 ; Deininger et Songqing Jin 2002 ; Feder et Feeny 1991 ; Feder et Noronha 1987 ; Feder *et al.* 1988 ; Feder et Slade 1986 ; Keck *et al.* 1994 ; Lerman *et al.* 2002).

> will not only help them make such investments, but will also provide an insurance substitute in the event of shocks. […] If property rights are poorly defined or cannot be enforced at low cost, individuals and entrepreneurs will be compelled to spend valuable resources on defending their land, thereby diverting effort from other purposes such as investment. Secure land tenure also facilitates the transfer of land at low cost through rentals and sales, improving the allocation of land while at the same time supporting the development of financial markets. Without secure rights, landowners are less willing to rent out their land, which may impede their ability and willingness to engage in nonagricultural employment or rural-urban migration (Deininger 2003, p. xix).

Les arguments développés sont proches du plaidoyer d'un explorateur colonial en 1867 pour le faire-valoir direct et la formalisation de la tenure :

> Particularly in the south of Indochina, agriculture can greatly benefit from improved methods, and European influence, or even that of the Annamese and Chinese, would have most fortuitous consequences. This foreign influence would not only work upon their farming methods but also on their social and territorial organization, to which the defective state of agriculture greatly owes. The lack of a solidly established system of land management facilitating the sale of land and ensuring the transferability to sons of fields improved by the work of their father is, in my opinion, the great cause of the inferiority of farming of these peoples. Why would a father go through great trouble to clear, plant, and cultivate his heritage if the capriciousness and pleasure of governments can dispossess him of his land in the blink of an eye? This circumstance is the most crushing condemnation of communist doctrine, and if the high-ranking classes, instead of condemning without proper investigation the social theories of the lower classes, as is unfortunately done in Europe, would sometimes throw a glance beyond our borders and analyze facts so conclusive as these with the methods of naturalists, they would often find arguments that could enlighten their own minds as well as those of the proletarians being deceived. The poor devils would see that land must be possessed individually to produce much crops, and the rich would see that it must be owned by those who farm it to be the focus of serious, continual improvement, progressively increasing its productivity. No less important is the need for ownership of nonfarming land, especially woods and forests, which essentially must be protected against the destructive instincts of man (Thorel 2001, p. 2).

L'argumentaire, cohérent, repose sur un présupposé : l'insécurité de la tenure avant la réforme, du fait de l'absence de droits formalisés sur la terre.

- *L'allocation des terres, programme de mise en œuvre de la réforme foncière : objectifs*

Comment passer d'une propriété formelle collective (l'Etat) à une propriété individuelle cadastrée, en conciliant les objectifs d'efficience économique de la réforme foncière et ceux de protection de l'environnement forestier des finages villageois ? Le gouvernement de la RDP Lao a lancé le programme "*d'allocation des*

*terres*" qui, étymologiquement[1], consiste en une distribution de la terre de l'Etat aux paysans et aux collectivités locales.

Le programme vise un double objectif[2] :

- *Accroître la sécurité de la tenure foncière* pour permettre aux paysans d'investir sur leurs terres.
- *Inciter les communautés villageoises à protéger l'environnement forestier* en gérant l'espace de manière durable et en retirant une large fraction du finage villageois du cycle d'abattis-brûlis pour en faire des réserves réglementées.

A ces objectifs affichés s'ajoute celui d'accroître les recettes du gouvernement par des taxes foncières issues du processus d'allocation (Eggertz 1996 ; Evrard 2004 ; Kirk 1996 ; Soulivanh *et al.* 2005). Pour l'année fiscale 2001, elles ont rapporté l'équivalent de plus de deux millions d'euros (anonyme 2001).

- *Les principes de l'allocation des terres*

Le finage villageois est zoné en fonction de la végétation existante et de l'utilisation antérieure par les paysans. Le premier niveau de division est dichotomique, séparant les terres agricoles, définies comme les espaces cultivés de manière permanente, et les terres forestières définies par défaut comme étant le reste du finage[3], quelles soient boisées ou non. Chacune de ces catégories est ensuite subdivisée[4].

Les terres forestières sont classées en cinq catégories (RDP Lao 1997) :

- *La forêt de conservation*, véritable réserve naturelle à l'échelle du village, où toute activité est interdite.
- *La forêt de protection* des bassins versants, où la cueillette est tolérée.
- *La forêt de production*, où l'abattage de bois et la cueillette sont possibles.

---

1 La traduction littérale de l'intitulé lao du programme est "partager la terre, partager la forêt".

2 Voir notamment (Eggertz 1996 ; Evrard 2004 ; Kirk 1996 ; Moizo 2004, 2005 ; Sipadit *et al.* 1997 ; Soulivanh *et al.* 2005 ; D.E. Thomas 2003, 2005a).

3 Décret du Premier ministre de la RDP Lao n° 169/PM (3/11/1993), article 2 (MAF 1999b).

4 Décret du Premier ministre de la RDP Lao n° 186/PM (12/10/1994), article 11 (MAF 1999b).

- *La forêt à régénérer*, qui doit redevenir un espace forestier, naturellement ou par plantation.
- *La forêt dégradée*, qui constitue la réserve foncière villageoise, attribuable aux familles suivant leurs besoins.

L'espace agricole regroupe les champs cultivés en continu (rizières, jardins, vergers, autres plantations commerciales, *etc.*) existants ou à développer, ainsi que les pâturages.

Officiellement, le gouvernement a opté pour une allocation de la terre en fonction des capacités humaines et financières à produire de chaque famille. Il vise une allocation optimale de la ressource foncière pour maximiser la croissance de la production agricole. Une limite est fixée à 22 hectares par actif dont au maximum un hectare de riz pluvial, 15 hectares de pâturages, trois hectares de cultures de rente et trois hectares de vergers. La surface détenue en rizières par les familles n'entre pas dans cette limite. Les autorités affichent ainsi leur volonté de diversifier la production agricole pour assurer à la fois l'autosuffisance alimentaire nationale et la production d'un surplus pouvant être écoulé sur le marché intérieur ou chez ses voisins. Les décrets entérinent une disposition coutumière ancienne (Condominas et Gaudillot 2000 ; Suryadhay 1971 ; Suryadhay *et al.* 1970 ; Taillard 1974) voulant que le propriétaire d'une parcelle non cultivée pendant plus de trois ans consécutifs soit déchu de ses droits ; les parcelles sont redistribuées par le comité villageois, représentant l'Etat, aux paysans de la communauté qui ont la capacité de la travailler ou à ceux qui n'en possèdent pas.

Les parcelles pour les systèmes de culture d'abattis-brûlis sont attribuées à titre provisoire, à la condition d'acquitter l'impôt foncier et de les cultiver. Pour inciter les paysans à changer de pratiques, la sécurité de la tenure sur ces terrains est délibérément limitée, comme la superficie, car l'agriculture d'abattis-brûlis "*consomme trop d'espace*"[1].

[1] Réflexion d'un haut fonctionnaire du Cabinet du Ministre de l'agriculture et des forêts de la RDP Lao à l'auteur (6/2001).

Malgré la portée générale des textes légiférant la réforme foncière, la dichotomie de stratégie gouvernementale entre les zones de plaine et celles de montagne (MAF 1999a) se retrouve dans l'allocation des terres.

Dans les plaines, le processus central est la constitution d'un cadastre, plus particulièrement des rizières ; des titres fonciers individuels sont établis, dans la logique de la réforme foncière (Banque Mondiale 2003 ; Evrard 2004 ; Soulivanh *et al.* 2005).

Sur les reliefs en revanche, le zonage du finage villageois est primordial, et le cadastrage individuel n'est généralement pas réalisé : l'objectif de sécurisation de la tenure par la formalisation des droits fonciers est oublié dans le processus. L'allocation des terres vise à optimiser l'utilisation de l'espace par les paysans, selon des critères physiques (couverture végétale, pente, sol, *etc.*) ; le principe sous-jacent est que le manque de connaissances des paysans explique leur pratique de l'abattis-brûlis, destructrice pour l'environnement forestier, et que des formations et des informations dispensées par des techniciens apprendront aux paysans à utiliser plus durablement leur patrimoine. Quelques exemples de titres de publication sont révélateurs de cette approche technocratique ignorant et méprisant le savoir-faire et l'expérience paysanne :

- "*Land use planning: an approach to poverty reduction and stabilisation of shifting cultivation in the Lao uplands to improve upland livelihoods*" (Kallabinski et Lundgreen 2005) ;
- "*Land use planning approaches to involve villagers in land use management and forest protection*" (Ladouangphanh *et al.* 2005) ;

L'allocation des terres aboutit à la publication d'une carte du finage villageois et à la signature d'un accord entre le village et les autorités du district, qui présente formellement toutes les caractéristiques d'un contrat de location de terres, où l'Etat est le propriétaire et les paysans les emprunteurs (Eggertz 1996 ; Soulivanh *et al.* 2005). Par cette convention, c'est la première fois que les agriculteurs reconnaissent formellement le droit éminent de l'Etat sur la terre, qui n'était jusqu'à présent qu'un concept théorique. Théoriquement, la convention et la carte sont régulièrement révisées, lors d'évaluations annuelles ou bisannuelles par les services administratifs compétents.

### 1.2.2. Exécution nationale et premiers résultats

- *De l'expérimentation à la généralisation*

Le principe de l'allocation des terres a été pour la première fois officiellement discuté au Laos lors de la Conférence Nationale sur la Forêt organisée en mai 1989 par le Ministère de l'Agriculture et des Forêts avec l'appui de la FAO et de la Banque mondiale (Sipadit *et al.* 1997). La province de Louang Phrabang, où sont menées la plupart des recherches sur les agricultures d'abattis-brûlis au Laos (*Cf. page 456*), est sélectionnée pour l'expérimentation, qui commence en 1990 dans le village de Houay Khot, district de Xieng Ngeun (Sipadit *et al.* 1997).

Ce premier essai est très normatif, avec un découpage géométrique du finage villageois en parcelles rectangulaires — nonobstant le relief, la couverture végétale ou l'usage antérieur — et une attribution par tirage au sort des parcelles en surface égale par famille, quels que soient la force de travail et le nombre de bouches à nourrir. L'investissement en temps de travail des services agricoles locaux pour la démarcation des terrains et l'organisation de la distribution rend illusoire toute velléité de généraliser le processus :

> During these initial activities, it became clear that the procedures and the land allocation criteria needed considerable improvements (Sipadit *et al.* 1997, p. 2).

Une assistance étrangère est sollicitée pour l'amélioration du programme : le Programme forestier lao-suédois. Plus exactement, c'est l'unité "S*hifting Cultivation Research Sub-programme*" qui est chargée de l'expérimentation dans quatorze villages de la province de Louang Phrabang (Sipadit *et al.* 1997), ce qui traduit l'utilité directe de l'allocation des terres : c'est un outil d'élimination de l'abattis-brûlis[1], indépendamment des principes économiques néo-classiques de la réforme foncière. L'allocation des terres est achevée dans les quatorze villages en 1993 et le projet participe à l'extension progressive du programme dans la région (Johansson et Eklind 1996 ; Sipadit *et al.* 1997).

En parallèle, les autorités de la province de Sayaboury ont lancé dès 1991 une initiative locale d'allocation des terres. L'approche est très volontariste, avec un

[1] La presse gouvernementale associe régulièrement l'allocation des terres et l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis (anonyme 2000b, 2003b, 2005a ; Latsaphao 2005).

objectif affirmé de se conformer à l'objectif du Parti et du gouvernement d'éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis avant l'an 2000 (Laffort 1998 ; Souliphong 1995). Dès 1993, la production de riz en abattis-brûlis est théoriquement bannie dans les villages où la terre est distribuée ; chaque famille ne dispose que d'une parcelle exondée, qui doit être plantée annuellement en cultures commerciales (Sipadit *et al.* 1997) :

> The reason for this very restrictive policy was the concern that upland rice farming will keep farmers in perpetual poverty and not enable farmers to improve their economic and social status. Upland rice production also leads to further forest encroachment, according to the authorities (Sipadit *et al.* 1997, p. 2).

Entre 1993 et 1997, l'allocation des terres a concerné 70 % des exploitations agricoles de la province de Sayaboury (Sipadit *et al.* 1997) ; en 2000, le programme est achevé dans la province. Les statistiques agricoles annuelles de la fin des années 1990 démontrent une réduction rapide des surfaces en abattis-brûlis dans la province, ce qui tend à démontrer la pertinence et l'efficacité de la politique ; Sayaboury sert d'exemple et de vitrine pour le gouvernement (Sipadit *et al.* 1997), qui décide de généraliser l'allocation des terres. Le processus est étendu à l'ensemble du pays[1].

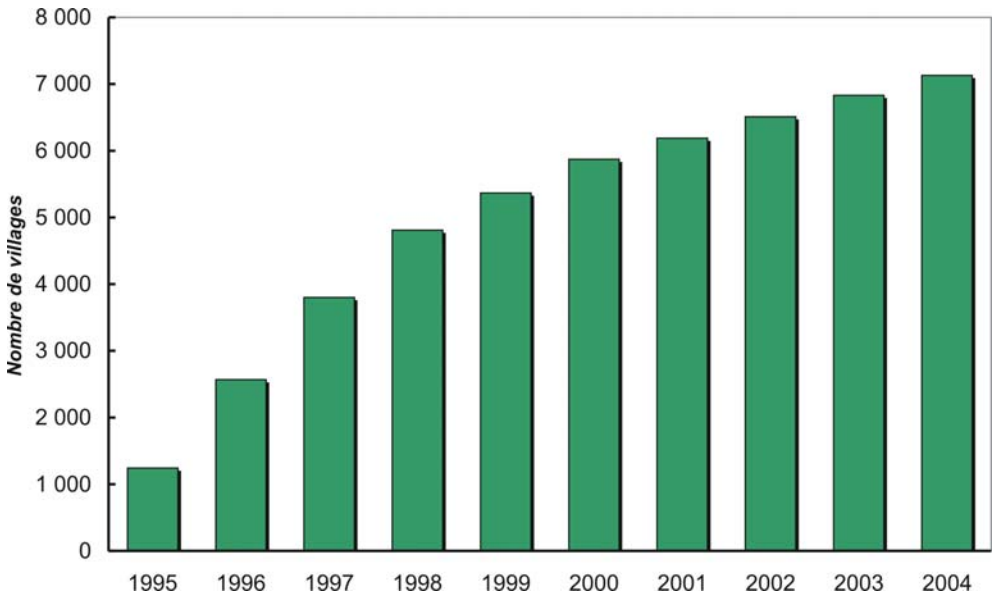



*Figure 97 : Evolution du nombre de villages concernés par l'allocation des terres en RDP Lao*
Sources : *Centre pour la stabilisation de l'abattis-brûlis, 2004 (Soulivanh et al. 2005, p. 12)*

[1] Décrets du Premier ministre de la RDP Lao n° 169/PM du 03/11/1993) et 186/PM du 12/10/1994 (MAF 1999b).

Rapidement, toutes les provinces du Laos sont concernées par l'allocation des terres. En juillet 1996, la première conférence nationale sur l'allocation des terres dresse un premier bilan : les terroirs de 1 520 villages (72 000 familles) ont déjà été partagés (Keonuchan 2000). Fin 2001, le bilan était de 360 000 familles dans 7 390 villages (MAF 2002b) ; cependant, les informations statistiques diffèrent selon les sources : le "*Centre pour la stabilisation de l'abattis-brûlis*"[1] n'annonce que 7 130 villages en 2004 (*Cf. Figure 97, page 409*), sur un total de 10 800 (66 %) dans le pays (Soulivanh *et al.* 2005).

Les organisations d'aide au développement ont massivement adhéré à cette politique. Les institutions internationales ou bilatérales de coopération appuient financièrement et techniquement la généralisation du processus : banques internationales de développement (Banque mondiale et Banque asiatique de développement), organisations multilatérales de développement (Union européenne, PNUD) ou environnementalistes (IUCN), coopérations bilatérales (SIDA, GTZ, JICA, AusAID, coopération danoise, *etc.*), *etc.* (Soulivanh *et al.* 2005). La plupart des projets de développement rural lancés entre 1995 et 2004 au Laos inclut l'allocation des terres comme axe stratégique d'intervention[2], à l'instar du "*shifting cultivation stabilization pilot project*" financé par la Banque asiatique (ADB 1999). Des projets financés par les coopérations suédoise (Hansen 1998 ; Hansen et Houmchitsavath 1997 ; Jones *et al.* 2005 ; Sipadit *et al.* 1997) et allemande (Kallabinski et Lundgreen 2005 ; Kirk 1996 ; Rock 2004 ; Soulivanh *et al.* 2005) ont appuyé la conception du programme pour les zones de montagne, puis son extension, tandis que la Banque mondiale et la coopération australienne financent des projets de cadastrages dans les plaines rizicoles de Vientiane et Savannakhet (Banque Mondiale 2003)[3].

---

1 Département des forêts, Ministère de l'Agriculture et des Forêts.

2 Voir notamment (anonyme 2005b ; Baird et Shoemaker 2005 ; Boonwaat 2005 ; Evrard 2004 ; Ishikawa et Douangphosy 2004 ; Kallabinski et Lundgreen 2005 ; Ladouangphanh *et al.* 2005 ; Moizo 2004, 2005 ; PFCRDP 1999 ; Sandewall et Nilsson 2001 ; Sandewall *et al.* 2001 ; Sipadit *et al.* 1997 ; Soulivanh *et al.* 2005).

3 Ce projet, intitulé "*land titling*", est explicitement d'inspiration libérale :

> An important element of the government's policy to move toward a market-oriented economy is the development of efficient land markets. The Land Titling Project is working to provide landowners with official titles of ownership to their land. Titles can be used as collateral to get bank loans, which can be used to expand businesses or establish new ones. Titling has also made it easier to obtain longer-term loans from banks, making possible some larger projects investments such as building apartment buildings (sources : http://web.worldbank.org/wbsite/external/countries/eastasiapacificext/laoprdextn/0,,contentmdk:20161271~pagepk:141137~pipk:141127~thesitepk:293684,00.html, consulté le 27/12/2005).

- *Participation ou direction centralisée ?*

Le programme d'allocation des terres est souvent présenté par ses promoteurs comme un modèle de collaboration entre les communautés villageoises et l'Etat (Pravongviengkham 2000 ; Soulivanh *et al.* 2005). Le qualificatif "*participatif*" est systématiquement associé au processus, tant par les services de l'administration que par les projets de l'aide internationale impliqués : "*Participatory land Use Planning"* (Kallabinski et Lundgreen 2005), "*Participatory Integrated Land Use Management"* (PFCRDP 1999), *etc*.

La "*participation*" est un terme prisé car, présenté comme un concept novateur pour améliorer les pratiques des "développeurs" (van Dam 2000), il regroupe de fait des conceptions très contrastées du rôle à donner à la société civile dans la définition et la réalisation des actions de développement[1], à tel point que des auteurs ont présenté le terme comme une mode tyrannique (Cooke et Kothari 2001 ; Hickey et Mohan 2004, 2005) :

> Participation has established itself as a significant approach to project implementation, policy-making and governance in developing and developed countries alike. Recently, however, it has become fashionable to dismiss participation as more rhetoric than substance, and subject to manipulation by agencies and social change agents intent simply on pursuing their own agendas under cover of community consent (Hickey et Mohan 2004, p. 3).

L'allocation des terres s'inscrit dans ce double langage dévoyant la générosité du concept de participation, alors que le programme est exécuté selon un processus hiérarchique strictement descendant.

Le programme est supervisé au plus haut niveau gouvernemental, le cabinet du Premier ministre, et encadré par les ministères de l'Agriculture et des forêts d'une part, et des Finances d'autre part (*Cf. Figure 98, page 412*).

L'organisation centrale a été réformée en mai 2004 par décret du Premier ministre créant l'Agence nationale de gestion du foncier en fusionnant les différents départements de la Primature et du Ministère des finances impliqués dans la réforme foncière. Notons que le Ministère de l'agriculture et des forêts n'est pas concerné par

[1] En caricaturant, les paysans réquisitionnés pour l'exécution des corvées coloniales d'ouverture et d'entretien de pistes (*Cf. page 320*) "*participaient*" au développement local.

cette réforme : la dichotomie des finalités de la politique foncière, réforme économique par le cadastrage en plaine et élimination de l'abattis-brûlis en montagne[1], apparaît également dans l'organisation administrative.

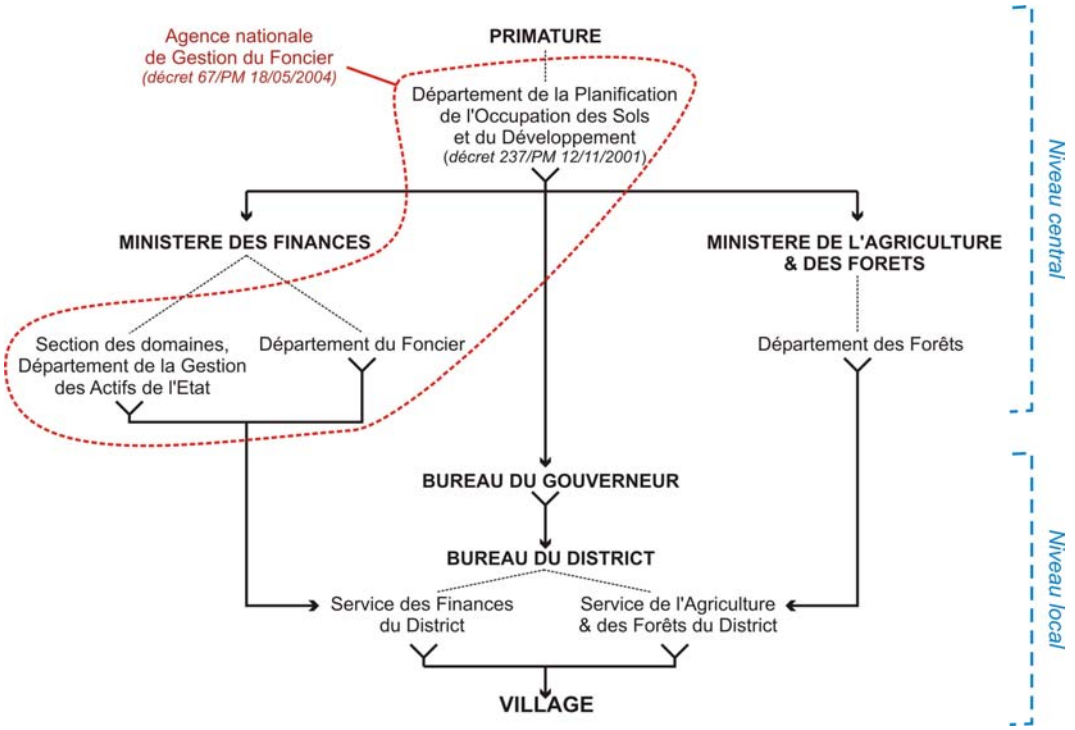



*Figure 98 : Chaîne des responsabilités pour l'allocation des terres*
Sources : (Soulivanh *et al.* 2005, p. 7-9)

Au niveau local, le service de l'agriculture et des forêts du district est le maître d'œuvre du programme et organise des équipes mixtes avec le service des finances, sous la supervision du bureau du gouverneur provincial et du chef de district. Dans un village, l'allocation des terres est réalisée en six à dix jours, avec un processus en dix étapes[2] :

1. Préparation du zonage et de l'allocation des terres par l'équipe du district ;
2. Délimitation et zonage du territoire villageois ;

---

[1] Il est également remarquable que seul le Département des forêts du Ministère de l'agriculture et des forêts est actif dans le programme ; les départements techniques du secteur agricole sont évacués d'un processus visant à transformer radicalement et durablement les pratiques paysannes dans les zones de montagne, qui couvrent plus des trois-quarts de la surface du pays.

[2] Huit étapes dans la formulation initiale (1994-2001), dix étapes depuis 2001 (Soulivanh *et al.* 2005). Voir notamment (Jones *et al.* 2005 ; Kallabinski et Lundgreen 2005 ; Kirk 1996 ; Ladouangphanh *et al.* 2005 ; MAF 2000 ; Moizo 2004, 2005 ; PFCRDP 1999 ; PNUD 2002b ; Sipadit *et al.* 1997 ; Soulivanh *et al.* 2005 ; D.E. Thomas 2003, 2005a).

3. Enquêtes villageoises ;
4. Etablissement du plan villageois d'allocation des terres ;
5. Agrément du plan villageois d'allocation des terres ;
6. Mesure des parcelles ;
7. Remise des titres fonciers aux villageois et organisation de la gestion communautaire des forêts ;
8. Archivages des documents et des titres ;
9. Enregistrement des titres fonciers dans le cadastre ;
10. Suivi et évaluation.

Le programme est figé, avec une méthode arrêtée au niveau ministériel. Les paysans sont théoriquement impliqués dans les étapes 2 à 7 — souvent de manière passive, incomplète et superficielle[1] — mais pas dans la décision d'appliquer ou non le programme à leur village. Le processus, malgré ses ambitions, dure moins de dix jours par village. Les agents des services des finances et de l'agriculture des districts se contentent d'une approche générale sans considération pour la micro-gestion de l'espace par les paysans. Les villageois participent certes au programme, mais avec la conviction qu'ils y sont obligés :

> One of the most significant reasons why shifting cultivators adopted the policy even though they did not fully agree with it was that most Lao people consider Government policy as an order (Keonuchan 2000, p. 189).

En quelques mois, une liste impressionnante de villages "alloués" est publiée (*Cf. Figure 97, page 409*) et des cartes polychromes de zonage trônent à l'entrée des villages (*Cf. Photo 59, page 414*), souvent avec le sigle de l'organisme international de développement ayant cofinancé l'opération (Union européenne, Banque asiatique de développement, coopérations bilatérales suédoise, allemande ou japonaise, *etc.*).

---

[1] *In most areas the land allocation activities were carried out as one rushed sequence of working steps limiting the time for participation and reflection. Villagers were mainly asked to participate in the initial steps of data collection, but not during the crucial subsequent steps of land use zoning or the drafting of village regulations. Very little attention was paid on the dissemination of information on land allocation to the villagers*" (Soulivanh *et al.* 2005, p. 15).

*Photo 59 : Plan de l'allocation des terres avec le sigle de l'Union européenne*
(Pangsô, 2004)

Les droits fonciers traditionnels préexistants à la réforme foncière sont théoriquement pris en compte. La constitution reconnaît les traditions et les cultures des différents groupes ethniques[1] et les différents décrets encadrant la réforme foncière prescrivent de tenir compte des droits fonciers coutumiers, mais sans préciser les conditions (Eggertz 1996 ; Evrard 2004 ; Y. Fujita et Phanvilay 2005 ; Y. Fujita *et al.* 2005 ; Moizo 2004, 2005 ; Thongmanivong et Fujita 2003 ; Thongmanivong *et al.* 2005 ; Yokoyama 2003, 2004). Seule une décision ministérielle[2] indique que les coutumes sont conservées à la condition qu'elles n'aient pas d'impact durable sur l'environnement forestier. Toutes les interprétations en fonction des intérêts et des rapports de force locaux sont donc possibles et la rapidité d'exécution sur le terrain des agents chargés de l'allocation en dit long sur la prise en compte des pratiques coutumières.

Le programme n'a ni régulateur légal indépendant, ni médiateurs locaux. Les éventuels conflits doivent être réglés par le service de l'agriculture du district, instance chargée de l'application de la politique. S'il y a bien contractualisation entre

1 Constitution de la RDP Lao, article 8 (RDP Lao 1991).

2 Instruction ministérielle (0054/MAF 7/3/1996) sur les droits coutumiers et l'usage des ressources forestières (MAF 1999b).

le village et l'Etat, celui-ci n'a aucune obligation, notamment pour le respect des promesses d'appui technique (Eggertz 1996).

### 1.2.3. L'allocation des terres à Phongsaly

- *Calendrier et soutien international*

Comme nous l'avons vu (*Cf. page 166*), la gestion foncière coutumière à Phongsaly est élaborée, autorisant une protection durable de l'environnement forestier, et diffère radicalement de la perception qu'ont les techniciens et journalistes du processus, caricaturalement ramené à de la prédation :

> Land tenure in shifting cultivation areas of Laos is traditionally acquired by bringing unclaimed land under cultivation (Sipadit *et al.* 1997, p. 1)
>
> L'abattis-brûlis consomme trop d'espace[1].

Sans prendre en compte l'efficacité et la complexité du système foncier antérieur, les services administratifs ont lancé en 1997 le programme d'allocation des terres du district de Phongsaly. Fin 2001, le programme était achevé pour la ville de Phongsaly et 28 villages ruraux du district[2], dont 26 dans la zone d'étude (*Cf. Figure 99, page 416*)[3] : ce sont les plus accessibles aux services administratifs, à proximité immédiate du centre urbain ou le long de l'unique route. Après un timide début (huit villages ruraux en trois ans), l'allocation des terres a été accélérée en 2000 avec l'appui du Projet de conservation forestière et de développement rural de la province de Phongsaly (PFCRDP), qui a intitulé son intervention PILUM[4] (PFCRDP 1999).

---

1 Réflexion d'un haut fonctionnaire du Cabinet du Ministre de l'agriculture et des forêts de la RDP Lao à l'auteur (6/2001).

2 Le PDDP a négocié en 2001 un moratoire gouvernemental suspendant le programme d'allocation des terres jusqu'en 2004 (*Cf. page 480*). En septembre 2005, il n'avait toujours pas repris.

3 Vatay et Va Neua, dans la vallée de la Nam Ou au nord de Hatsa (*Cf. Figure 13, page 62*), sont les deux villages du district extérieurs à la zone d'étude où l'allocation des terres a été effectuée.

4 "*Participatory Integrated Land Use Management*". Nous osons espérer que le rapprochement avec l'arme de jet des légions, vecteur de la colonisation romaine, n'est qu'une coïncidence, malvenue pour un projet financé par l'Union Européenne.

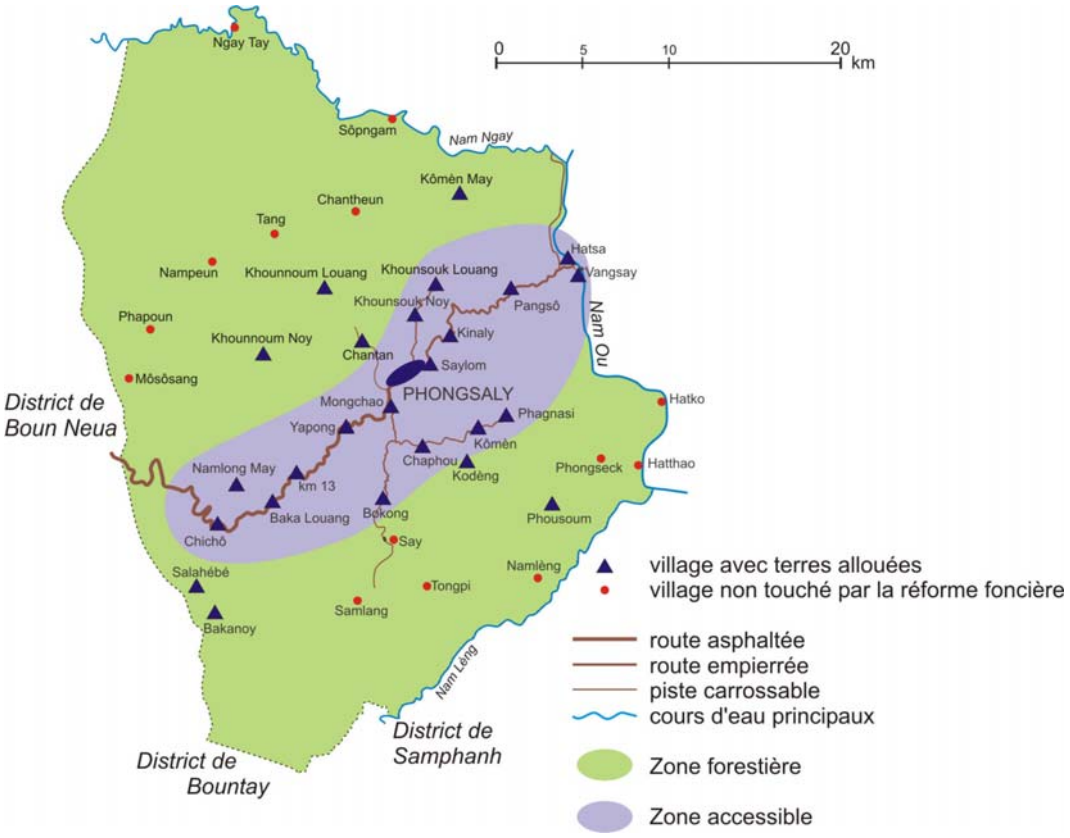



*Figure 99 : Carte de l'allocation des terres dans la zone d'étude*
au 01/06/2005 ; sources : enquêtes villageoises et service agricole du district

Notons que la carte de l'allocation des terres (*Cf. Figure 99, page 416*) recoupe largement le zonage proposée pour la région étudiée (*Cf. page 241*) : tous les villages de la zone "accessible" ont participé au programme, tandis que les deux-tiers des villages de la zone "forestière" ne sont pas encore concernés.

- *Effets de l'allocation des terres sur les finages villageois*

Dans le district de Phongsaly, la réforme foncière est incomplète : 28 villages ruraux sur 92 sont touchés et le processus est incomplet, seules les étapes 1 à 5 sont réalisées (*Cf. page 412*) — *i.e.* le zonage du territoire villageois —, tandis que les opérations de cadastrage — *i.e.* la formalisation de la privatisation du foncier — sont ignorées. Contrairement à l'énoncé politique de la réforme, l'allocation des terres à Phongsaly n'ambitionne pas la sécurisation et la marchandisation de la tenure pour se limiter à la réorganisation du territoire villageois et la réduction du finage en vue de l'élimination de l'abattis-brûlis.

Pour seize des vingt-huit villages, les données disponibles auprès du comité villageois ou des services du district sont incomplètes ou incohérentes et ne

permettent pas une analyse détaillée du zonage du finage villageois après l'allocation des terres : des catégories de forêts ou de surfaces agricoles (pâturages, surfaces de plantations commerciales, *etc.*) sont manquantes, la somme des surfaces par zones nettement différente de la surface totale du village, zone qualifiée de "*autre*" égale ou supérieure à la moitié du territoire, *etc*. Comme le souligne une étude récente de la GTZ sur l'allocation des terres, la gestion documentaire est déficiente, défaut majeur pour un programme de cadastrage :

> It is difficult to estimate the number of certificates that circulate in the villages, given the sporadic statistics at national and aggregated level (Soulivanh *et al.* 2005).

Dans les douze autres villages[1], l'analyse des données disponibles et des enquêtes d'exploitation (*Cf. page 70*) nous permet de caractériser les principaux changements que l'allocation des terres implique dans la mise en valeur des finages (*Cf. Figure 100, page 417*).

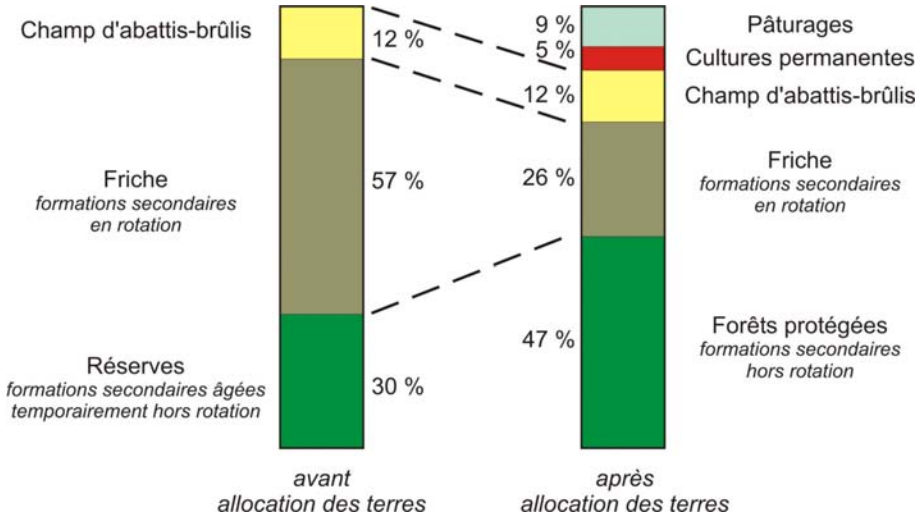



*Figure 100 : Evolution de l'occupation du sol avec l'allocation des terres dans douze villages de la zone d'étude*

Avec l'allocation des terres, la superficie moyenne de l'exploitation familiale régresse d'un quart (17 ha avant, 13 ha après). La surface du champ d'abattis-brûlis reste inchangée d'une situation à l'autre (en moyenne 3 ha par famille) : la réforme foncière n'a pas d'effet immédiat sur la réduction de l'abattis-brûlis. De nouvelles

[1] Mongchao, Yapong, km 13, Chichô, Baka Louang, Khounsouk Noy, Khounsouk Louang, Bokong, Kômèn, Kinaly, Pangsô et Hatsa (*Cf. Figure 99, page 416*).

catégories de terres apparaissent, comme la zone de cultures permanentes ; après l'échec de la canne à sucre (*Cf. page 376*), l'administration mise actuellement sur le thé, la galanga et l'arboriculture fruitière (*Cf. page 432*).

La principale modification introduite par l'allocation des terres est la réduction drastique de la surface de friche, qui passe de 21 ha par famille à sept hectares. Cela se traduit par une accélération brutale de la rotation, la durée moyenne de la friche passant de 12 ans à six ans[1]. Comme nous l'avons étudié en comparant les villages de Samlang et Yapong (*Cf. page 210*), l'accélération de la rotation entraîne une concurrence accrue des adventices et une baisse des rendements, dont l'impact est contenu au prix d'un travail accru : la productivité du travail baisse drastiquement (*Cf. page 230*).

La zone de friche n'est plus en propriété familiale. Le sacrifice de générations de paysans, qu'est l'émigration continue de jeunes[2] pour préserver l'environnement forestier (*Cf. page 169*), est réduit à néant en quelques jours. Le pan forestier défriché chaque année est partagé entre les familles au prorata du nombre d'actifs et du nombre de personnes par famille. Fortes de la garantie de l'accès immédiat à des friches, les familles ne sont plus incitées à faire partir une fraction des héritiers. Avec un accès dérégulé à la terre, chacun est tenté de rester dans le village. Le processus de lente et progressive émigration s'interrompt. La population va s'accroître rapidement et la zone dévolue à l'abattis-brûlis ne pourra plus satisfaire les besoins, d'autant plus que l'administration a annoncé son caractère temporaire, avec une réduction régulière et une disparition d'ici à 2010. Le programme d'allocation des terres mène l'agriculture de Phongsaly dans une direction opposée aux objectifs affichés, qui étaient déjà atteints avec le système foncier coutumier.

- *Les détournements du programme : l'appropriation citadine*

Accessoirement, mais c'est une source immédiate de tensions et de conflits, l'allocation des terres est aussi l'occasion de détournements de l'objet de la loi. Des

---

1 Fourchette de 6 à 16 ans d'un village à l'autre avant l'allocation des terres, de 2 à 10 ans après.

2 Ces migrants soit intègrent des services publics, soit investissent dans la riziculture de plaine ou le commerce le capital donné par leur famille pour accompagner leur départ ; ainsi, malgré des performances économiques limitées, la région de Phongsaly contribue au développement économique du pays.

citadins de Phongsaly profitent du processus : les 20 km de la route de Phongsaly à Hatsa sont bordées par les terrains clôturés de barbelés appartenant aujourd'hui à des commerçants ou des fonctionnaires de la capitale provinciale, terrains extraits des finages villageois sans compensation. Les plaintes des comités villageois au bureau du district restent sans suite. Lors de nos déplacements, nous avons croisés à trois reprises des camions que des soldats remplissaient de bois de feu, coupé dans des zones forestières protégées des villages, où les paysans ont théoriquement perdu ce droit.

*Photo 60 : Plantation enclose d'un citadin sur un finage villageois*
(Pangsô, 4/2003)

- *Conclusion sur l'allocation des terres à Phongsaly : une cause majeure de transformation des systèmes de production agricole et de dégradation des revenus paysans*

  Par la réduction drastique de la durée de friche qu'elle a entraînée, l'allocation des terres est, avec les déplacements de villages du programme des zones de développement prioritaire (*Cf. page 374*), un facteur majeur expliquant les différences constatées dans les pratiques agricoles et les performances économiques des villages de la zone d'étude.

Les villages formant la zone "accessible" (*Cf. page 241*) sont pour la plupart des villages déplacés[1] et ont tous vu leur finage redéfini par l'allocation des terres.
La zone "forestière" (*Cf. page 241*) regroupe des villages d'implantation ancienne, dont moins d'un tiers a été touché par l'allocation des terres.

Avec l'allocation des terres, l'Etat a affiché une volonté de décentraliser et de transférer la gestion des ressources forestières aux communautés villageoises tout en leur conférant un droit foncier formel ; la réforme pouvait être comprise comme un effort de la nation pour doter les paysans et améliorer leur sort.
Au vu de la méthode et des résultats, les paysans n'ont pas vécu l'allocation des terres comme un cadeau, mais comme une confiscation par l'Etat de leurs terres, déjà privatisées de longue date dans les pratiques foncières coutumières (*Cf. page 169*).

### 1.2.4. Conclusion sur l'allocation des terres en zone de montagne

- *Des hypothèses fondatrices suspectes*

La réforme foncière en cours en RDP Lao a été construite sur des hypothèses qui sont discutables, tenant quelquefois plus du lieu commun que du fait scientifique établi, comme l'insécurité de la tenure coutumière.

Les études réalisées dans les différentes régions du pays avant la réforme foncière n'ont qu'exceptionnellement mis en évidence des problèmes majeurs d'accès à la terre pour les paysans des zones de montagne (Eggertz 1996), où la densité de population est en moyenne inférieure à quinze habitants par kilomètre carré. S'il existe des litiges de voisinage sur les limites de territoire entre villages voisins, ils sont très limités en intensité comme en nombre[2] ; l'allocation des terres dans un village, souvent conduite sans consultation des villages limitrophes, peut exacerber, voire créer, des tensions sous-jacentes en entérinant l'appréciation univoque d'une communauté (Ishikawa et Douangphosy 2004). Les études de systèmes agraires

[1] Ou des villages d'accueil de population déplacée.

[2] Lors de nos années professionnelles au Laos, nous n'avons entendu parler de tensions foncières sérieuses qu'à l'occasion des opérations de retour de réfugiés en provenance de Thaïlande et installés sur de nouveaux territoires par les administrations locales (à Sayaboury et Bokéo par exemple) sans concertation avec les communautés villageoises voisines dont le finage est amputé.

antérieurs à l'allocation des terres ont permis d'identifier des systèmes fonciers très diversifiés, mais avec une caractéristique commune qu'est une sécurité de la tenure suffisante pour inciter les paysans à investir dans leurs terres :

- Nous avons déjà étudié l'aménagement de terrasses rizicoles irriguées[1] ou les plantations de cardamome à Phongsaly (*Cf. pages 136 & 216*).
- Autre exemple, les plantations de café se sont progressivement étendues sur le Plateau des Bolovens depuis les années 1930, malgré les aléas de l'Histoire[2]. L'allocation des terres, réalisée précocement dans la région (1995-1996), a contribué à accentuer la différenciation économique dans la région. Premiers informés de la réforme, les notables villageois l'ont anticipé et ont accaparé la friche villageoise indivise par des plantations qualifiées de "froides"[3] de café dont la finalité n'était pas agronomique[4], mais foncière (Ducourtieux et Songsamayvong 2003).
- Ailleurs, dans le district de Chompeth (province de Louang Phrabang), la tenure foncière traditionnelle sécurisait suffisamment les paysans pour qu'ils développent le mûrier à papier et aménagent des rizières à partir d'anciennes friches d'abattis-brûlis (Kousonsavath et Lemaître 1999). Pour le sud de la province de Sayaboury, Laffort avance avec des arguments convaincants que la réforme foncière a eu peu d'effets pour le développement rapide des cultures commerciales à partir de la fin des années 1980 (Ducourtieux *et al.* 2004, 2005 ; Laffort 1998), *etc*.

La relation injective faisant de la sécurité de la tenure un préalable indispensable à l'investissement dans le foncier est probablement trop simple et manichéenne. Les exemples sont nombreux dans le monde où des paysans en situation foncière

---

1 Voir notamment (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000 ; Laffort 1997 ; Laffort et Jouanneau 1998).

2 Voir notamment (Aubertin 1999 ; Babin 1999 ; Ducourtieux 1991, 1994 ; Grimeaud et Meaux 1999 ; Pelliard 1998).

3 Plantation à faible densité, après une défriche très partielle ; la plantation "froide" peut être réalisée très rapidement sur de grandes surfaces, avec une faible mobilisation de main-d'œuvre (Babin 1999 ; Pelliard 1998).

4 Les agronomes des services et des projets locaux critiquèrent cette pratique jugée, à juste titre, techniquement absurde, sans prendre en compte sa finalité foncière (Ducourtieux et Songsamayvong 2003).

incertaine cherchent à sécuriser leur accès à la terre pour accroître la sécurité de la tenure, dans une relation inversée ; citons notamment les minorités ethniques du nord Thaïlande dans leur affrontement incertain avec l'Etat pour la reconnaissance de leurs droits (Le Meur *et al.* 1999 ; Neef 2001 ; Puginier 2002 ; Sangkapitux *et al.* 1999) ou les "plantations froides" de café pour s'octroyer des terres en anticipant l'allocation des terres sur le plateau des Bolovens (*Cf. supra*).

L'octroi de titres fonciers ne présente qu'un intérêt limité en zone de montagne au Laos[1]. Ressources abondantes, les friches d'abattis-brûlis n'ont pas de valeur sur un marché foncier inexistant, faute de demande pour ces terres. Seuls s'échangent des terrains aménagés[2] pour lesquels l'émergence d'un marché n'a pas attendu et n'a pas été influencé par la réforme. Les organismes financiers comme la Banque de promotion agricole, étatique, ne prennent jamais des friches d'abattis-brûlis comme garantie de prêt, que le paysan ait ou non un titre foncier.

Les présupposés néo-classiques de la réforme foncière au Laos s'avèrent incertains, faute d'une meilleure prise en compte des pratiques paysannes dans leur diversité et richesse locale (Maxwell et Wiebe 1999 ; Peemans 2002). Les succès proclamés de ce type de réforme, en Thaïlande par exemple[3] sont également critiqués pour leur impact social majeur[4] et des effets contre-productifs pour la protection de l'environnement[5]. Le Roy présente le numéro de 2003 des Cahiers d'anthropologie du droit sur le "*retour au foncier*" (2003) dans les termes suivants que nous ne pourrons qu'agréer :

> […] les organismes internationaux, et au premier chef la Banque mondiale, ont fait de la question foncière une de leur priorités, tant en Afrique qu'en Asie du Sud-Est. Mais les solutions préconisées sont d'un tel simplisme que, bien souvent, le remède est pire que le mal. Car ce n'est ni la généralisation de la

---

1 C'est probablement la raison de l'exécution incomplète de l'allocation des terres dans les régions de montagne, qui se limite souvent au zonage du territoire villageois et ignore les étapes de privatisation de la terre et de cadastrage (*Cf. page 412*).

2 Terrasses rizicoles, plantations (teck, café, *etc.*).

3 Voir notamment (Chalamwong et Feder 1986, 1988 ; Feder et Feeny 1991 ; Feder *et al.* 1988 ; Neef 2001).

4 Accroissement de la différenciation socio-économique et des conflits, paupérisation d'une fraction de la paysannerie devenu "sans terre", exode rural, *etc*.

5 Voir notamment (Francis 2004 ; Ganjanapan 1994 ; Kermel-Torrès et Schar 2000 ; Le Meur 2000 ; Le Meur *et al.* 1999 ; Leonard et Manahan 2004 ; Molle et Srijantr 1999, 2000, 2003 ; Sato 2000 ; Srijantr 1998 ; Vandergeest et Peluso 1995).

> propriété privée, ni le titre foncier qui sécurisent les investissements mais l'Etat qui garantit ceux-là. Si l'Etat est faible, la garantie est nulle (Le Roy 2003).

De Soto explique le mystère de la récurrence des échecs de la transposition des droits de propriétés de type occidental dans les autres sociétés par des présupposés infondés :

> Pourquoi [les dirigeants des pays en voie de développement] ont-ils échoué [à ouvrir depuis 180 ans leurs régimes de propriété aux pauvres] ? Parce qu'ils partent généralement de cinq idées fausses :
>
> - Tous ceux qui se réfugient dans les secteurs extra-légaux ou souterrains le font pour éviter de payer des impôts.
> - Les biens immobiliers ne sont pas détenus légalement car ils n'ont pas été convenablement arpentés, cadastrés et enregistrés.
> - Il suffit de mettre en application un droit de la propriété obligatoire, sans que les pouvoirs publics aient à se préoccuper des coûts de mise en conformité.
> - Il est possible d'ignorer les arrangements ou "contrats sociaux" extra-légaux existants.
> - Il est possible de modifier quelque chose d'aussi fondamental que les conventions des gens sur la manière de détenir leurs biens, tant légaux qu'extra-légaux, sans signe d'une volonté politique forte au sommet de l'État (de Soto 2005, p. 188).

En se fondant sur la constitution historique et très progressive de ces droits en Europe et aux Etats-Unis du XVII$^{ème}$ au XX$^{ème}$ siècle, faite de tâtonnements et d'échecs, De Soto émet l'hypothèse que le droit de propriété, et tout particulièrement le droit foncier, s'est ouvert à une large fraction de la société et s'est implanté durablement dans un processus de capitalisation fondé sur la connaissance et la reconnaissance des pratiques coutumières, et non par l'imposition par le pouvoir de législations *ex nihilo* détachées des "contrats sociaux" pré-existants (de Soto 2005). La réforme du droit foncier au Laos restera socialement coûteuse et économiquement contre-productive par rapport à l'objectif d'élimination de la pauvreté tant que les pratiques locales qui régissent les relations sociales ne serviront pas de base au droit de propriété.

- *Des évaluations systématiquement négatives pour l'allocation en zone de montagne au Laos*

Si nous fûmes parmi les premiers à communiquer sur les effets négatifs de l'allocation des terres à la fin des années 1990 (Ducourtieux 2000b), les études concluant sur des impacts négatifs de la réforme sur l'économie paysanne se sont

depuis multipliées, pour toutes les provinces montagneuses du Laos (*Cf. Figure 11, page 60*) :

- *Bokéo* (Baird et Shoemaker 2005 ; Soulivanh *et al.* 2005) ;
- *Houaphanh* (Aubertin 2003a, b ; Seidenberg *et al.* 2003 ; Vongvisouk 2005) ;
- *Louang Namtha* (ADB 2001 ; Alton et Rattanavong 2004 ; Bluhm *et al.* 2005 ; Evrard 2002a ; Kallabinski et Lundgreen 2005 ; Keonuchan 2000 ; Romagny 2005 ; Soulivanh *et al.* 2005 ; SPC 2000) ;
- *Louang Phrabang* (ADB 2001 ; Caillens et Coronel 2000 ; Jones *et al.* 2005 ; Keonuchan 2000 ; Lestrelin *et al.* 2005 ; Sipadit *et al.* 1997 ; Thattamanivong 2003 ; Vandergeest 2003a ; Yokoyama 2003, 2004) ;
- *Oudomsay* (ADB 2001 ; Ishikawa et Douangphosy 2004 ; Keonuchan 2000 ; SPC 2000) ;
- *Province et préfecture de Vientiane* (Y. Fujita et Phanvilay 2005 ; Sacklokham 2003 ; Sacklokham et Degoul 2001 ; Thongmanivong et Fujita 2003 ; Thongphanh 2003 ; Vandergeest 2003a) ;
- *Savannakhet* (Soulivanh *et al.* 2005 ; Thongmanivong *et al.* 2005) ;
- *Sékong* (Alton et Rattanavong 2004, 2005), *etc*[1].

D'autres études portent sur l'allocation des terres au niveau national, en compilant les études régionales précédentes et les analysant en fonction des textes officiels, des objectifs politiques et d'autres expériences de réformes en Asie (Aubertin 2003a, b ; Badenoch 1999 ; Moizo 2004, 2005 ; Raintree 2001). Enfin, des documents d'institutions internationales (ADB 2001 ; BIT 2000 ; Evrard 2004 ; PNUD 2002b ; Rock 2004 ; Soulivanh *et al.* 2005) ou d'organisations gouvernementales ont des conclusions également critiques sur l'allocation des terres (CPC 2003 ; MAE 2004 ; Nhoybouakong 2001 ; SPC 2000).

Dans toutes ces études, la principale conséquence négative de l'allocation des terres est l'accélération de la rotation, avec une période de friche souvent réduite à sa plus

[1] La liste est longue en septembre 2005, sans prétention d'exhaustivité.

simple expression : trois ans. Cette accélération implique un envahissement accru des parcelles par les adventices (*Cf. page 225*) et donc un accroissement du travail de sarclage. Des villageois d'Oudomsay et Louang Namtha ont rapporté que le temps de sarclage avait augmenté de 50 % depuis l'allocation des terres, passant de deux à trois passages par an[1]. Cette concurrence accrue s'ajoute à la moindre fertilité des parcelles : la production de riz en abattis-brûlis diminue, ce qui rallonge d'autant la période de soudure pour les paysans n'ayant pas accès à des rizières inondées ou irriguées. Après l'allocation des terres, 70 % des familles de ces villages manquent de riz pendant quelques mois de l'année, contre 50 % avant (ADB 2001 ; Jones *et al.* 2005 ; Keonuchan 2000 ; PNUD 2002b ; SPC 1985). La réforme foncière aboutit à l'appauvrissement des paysans n'ayant pas accès à d'autres modes de production, ce qui amène la fraction la plus pauvre des villages, jusqu'à 20 % de la population, à émigrer vers les villes, faute de ressources suffisantes dans l'exploitation (Vandergeest 2003a). En revanche, les paysans plus aisés, en situation moins précaire (Scott 1976), peuvent investir dans les parcelles de la nouvelle zone de productions permanentes et accroître leurs revenus (Evrard 2002a, 2004 ; Yokoyama 2003, 2004). L'allocation des terres renforce les inégalités dans les villages, avec une paupérisation accrue des paysans les plus défavorisés, et ce en contradiction avec l'objectif affiché de réduction de la pauvreté (ADB 2001 ; MAE 2004 ; PNUD 2002b ; SPC 1985). Dans tous les cas, l'allocation des terres correspond à une accélération artificielle de la rotation, ce qui mène à la dégradation des sols, à l'accroissement du travail paysan pour le sarclage aux dépens d'autres activités économiques ou sociales, à une réduction des rendements, à une augmentation des risques agricoles et donc à une augmentation de la pauvreté pour les agriculteurs d'abattis-brûlis (Ducourtieux *et al.* 2005 ; Raintree 2001).

Ces conséquences négatives, désastreuses pour les paysans concernés, ont été très rapidement identifiées. En 1997, Sipadit et ses collègues du Lao-Swedish forestry programme concluait sur l'expérimentation initiale à Louang Phrabang (1992-1995) :

> A four-year rotation is probably unsustainable in most areas, unless farmers rapidly adopt conservation measures, crop rotation, fertilisers, improved fallows or other techniques that can replace the positive effects of long fallow periods. Technology development, testing and extension are consequently needed concurrent with land allocation. […] The technology and extension system to

[1] Soit de 100 à 160 jours de travail par an et par hectare (Keonuchan 2000).

> provide a significantly more productive and sustainable crop production does not exist. […] If insufficient resources are given to farmers they will remain poor and thus remain shifting cultivators. […] Some farmers were uncooperative in the land allocation. This was mainly because of fear that their access to resources would be limited and lead to further yield decrease. […] There is no incentive for the villages to protect forest which they do not reap any direct benefit from. Thus, some production forest should be given to the village to manage, or villagers should get a share of the profit from forestry within their village boundary (Sipadit *et al.* 1997, p. 7-8).

Affectant gravement l'économie des paysans essarteurs, l'allocation des terres n'est pourtant pas une garantie de protection pour l'environnement forestier ; les études dans des villages "alloués" de longue date montrent que la déforestation continue, au mieux avec un rythme légèrement ralenti[1]. En proposant l'allocation des terres comme solution à la déforestation, les initiateurs de la réforme ont supposé que l'agriculture d'abattis-brûlis est la seule cause de déforestation en RDP Lao. La sylviculture est dédouanée ; les compagnies d'exploitation forestière peuvent s'entendre avec les administrations locales pour continuer l'exploitation illégale ou pour obtenir le classement des massifs intéressants en forêt de production, accédant ainsi à des ressources nouvelles tout en éliminant les paysans de l'espace convoité[2] (anonyme 2000a ; Y. Fujita et Phanvilay 2005 ; Thongmanivong et Fujita 2003 ; Thongmanivong *et al.* 2005 ; Thongphanh 2003).

- *Des réformes comparables aux effets contrastés dans les pays voisins*

La République Populaire de Chine et la République Socialiste du Vietnam, dont l'influence politique sur la RDP Lao est patente (Evans 1990, 1998, 2002 ; Stuart-Fox 1996, 2001, 2005), ont également mené une réforme foncière, avec une allocation des terres dans les zones de montagne poursuivant des objectifs comparables de préservation de l'environnement forestier et d'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis.

En Chine, la mise en œuvre et les effets des réformes foncières successives varient dans un aussi vaste pays (Deininger et Songqing Jin 2002 ; Muldavin 1996 ;

---

1 Voir notamment (anonyme 2000a ; Y. Fujita et Phanvilay 2005 ; Thongmanivong et Fujita 2003, 2005 ; Thongphanh 2003 ; Vongvisouk 2005).

2 Au mieux, les villageois bénéficient d'indemnisation symbolique, de l'ordre de 2 % de la valeur du bois abattu (anonyme 2000a ; Alton et Rattanavong 2004, 2005), qui peut servir à la construction d'infrastructures communautaires : raccordement au réseau électrique, école, *etc* (Sacklokham 2003).

Runsheng Yin *et al.* 2003 ; Sturgeon 1999), mais le développement rural des montagnes Jinuo[1] peut être comparé à celui du Laos (Shirasaka 1995). Un programme d'allocation des terres y a bien été conduit dans la seconde moitié des années 1990, mais il est venu couronner un développement des cultures commerciales[2] entamées plus de 30 ans auparavant par les paysans et les services agricoles locaux[3]. L'administration chinoise a remis des titres de propriété foncière à des paysans déjà bien établis et en bonne condition économique. L'allocation des terres a complété et achevé la transition de l'agriculture d'abattis-brûlis vers les cultures pérennes, au lieu de l'anticiper. Au Vietnam, en revanche, le programme est très comparable à celui développé au Laos, avec quelques années d'anticipation (1988-1993). Les effets sont comparables[4], avec de plus une pression accrue sur la forêt car l'allocation des terres a facilité les migrations agricoles Khinh vers les espaces forestiers (De Koninck 1997, 1998 ; Leonard et Manahan 2004 ; Mellac et Rossi 1998).

- *Une improbable convergence d'intérêts pour une mise en œuvre d'ampleur*

L'allocation des terres, solution séduisante et quasi-miraculeuse, a longtemps bénéficié d'un fort soutien étranger, dans une convergence inattendue entre le modèle socialiste de contrôle de la production des voisins chinois et vietnamiens (Sandewall *et al.* 2001), la conception nord européenne de l'exploitation forestière et le libéralisme des institutions de Bretton-Woods.

Comme nous l'avons déjà étudié, la Banque mondiale (Banque Mondiale 1995, 2003) et la Banque asiatique de développement (ADB 1999 ; CPC et ADB 2004) appuient la réforme foncière depuis sa conception, en se fondant sur le principe qu'elle permettra d'éliminer les imperfections du marché foncier et donc de

---

1 Préfecture autonome du Xhishuangbanna, Province du Yunnan, RP de Chine.

2 D'abord la cardamome à la fin des années soixante, puis l'hévéa, les fruits et légumes, ainsi que les produits forestiers non ligneux.

3 Voir notamment (Xu Zaifu 1991 ; Yongneng Fu *et al.* 2003 ; Zaizhi 2001 ; Zhigang Xu *et al.* 2004 ; Zhou Shou-qing 1993 ; Zhu 1997 ; Zhu Zhaohua *et al.* 1991).

4 Voir notamment (Boissau *et al.* 2003b, a ; Castella *et al.* 2005a ; Castella *et al.* 2005b ; Castella *et al.* 2004 ; Durand 1997 ; Jamieson *et al.* 1998 ; Leonard et Manahan 2004 ; MARD 1997 ; McElwee 1999 ; Mellac 1997, 1998, 2001, 2003 ; Mellac et Rossi 1998 ; Nguyen Thuon Luu *et al.* 1995 ; Suryanata *et al.* 2003 ; Wezel *et al.* 2002 ; Wirth *et al.* 2004).

contribuer au développement d'une économie libérale au Laos (*Cf. page 402*). La République Populaire de Chine et la République Socialiste du Vietnam ont réalisé des réformes foncières similaires et poursuivant les mêmes objectifs de protection de l'environnement forestier par l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis (*Cf. page 426*).

Depuis le Moyen-Age européen, les paysans sont exclus de la forêt et n'exploitent que l'espace agricole du triptyque antique *ager/saltus/sylva* (Mazoyer et Roudart 1997a). Cette tendance s'est renforcée avec la sylviculture scientifique de l'Europe du Nord qui, dès le XVIII$^{ème}$ siècle, a présenté les paysans comme les principaux ennemis de la forêt et s'est imposé comme la norme pour l'exploitation forestière (Acot 1988 ; Delort et Walter 2001 ; Scott 1998a) : il est logique de retrouver les coopérations forestières bilatérales suédoises, allemandes et finlandaises en pointe pour l'assistance technique au Département des forêts du Ministère de l'agriculture et des forêts et, de là, pour soutenir l'allocation des terres[1].

Cette conjonction improbable et originale permet la réunion des fonds et de la volonté politique, donc de la mise en œuvre du programme à grande échelle (*Cf. page 408*). Le programme a bénéficié pendant des années de l'appui de la quasi-totalité des bailleurs de fonds de l'aide internationale[2]. Accessoirement, avec dix jours de réunion par village, le programme est simple, peu coûteux et rapide à réaliser à grande échelle en comparaison avec toute autre action de développement rural :

> The effect of land-use restrictions will only be seen in some years time, at the beginning of a new cropping period rotation. It is therefore easy for the implementing agencies to claim successful implementation, since it cannot be verified (Sipadit *et al.* 1997, p. 8).

Sous l'influence des conseillers occidentaux, la notion de propriété foncière se développant au Laos tend à l'individualisation de la tenure aux dépens de la communauté villageoise (Eggertz 1996 ; Evrard 2001, 2002a ; Goudineau 2000 ; Le Roy 2003), dépositaire des droits coutumiers et de la régulation interne

---

1 Voir notamment (Hansen 1998 ; Hansen et Houmchitsavath 1997 ; Johansson et Eklind 1996 ; Jones *et al.* 2005 ; Kallabinski et Lundgreen 2005 ; Kirk 1996 ; Sipadit *et al.* 1997).

2 A l'exception notable de l'Agence française de développement (AFD), sensibilisée précocement par le PDDP (*Cf. page 485*).

(Pravongviengkham 1997), sans qu'il soit possible de prévoir les effets à moyen et long terme sur la gestion des ressources forestières.

- *Vers une réforme ou un arrêt de l'allocation des terres ?*

Certains services de l'administration lao ont admis que l'allocation des terres avait des effets pervers et ont rapporté des plaintes villageoises. Ainsi, une étude du Comité d'Etat au Plan sur la pauvreté au Laos rapporte en 2000 la déclaration d'un chef d'un village de la province de Houaphanh :

> Before land allocation, our village was producing enough rice for the whole year. Now, after land allocation, we can only produce enough rice for five months. Furthermore, with shorter fallow periods, we are encountering problems with rats and grasshoppers (SPC 2000, p. 8).

Ce même rapport conclut :

> First of all the land allocation implementation process needs to be evaluated and re-examined following the results of the evaluation. Land problems which relate directly to rice production are the first priority of the poor (SPC 2000, p. 17).

Plus récemment le document central de politique de développement qu'est la *Stratégie pour la croissance et l'élimination de la pauvreté* cite quinze fois l'allocation des terres, dont six fois comme cause de pauvreté :

> Cause of poverty by region and priority: North/East 1) land allocation shortened fallow cycle (MAE 2004, p. 156).

La réforme du programme est également évoquée six fois, sans être remis en cause comme priorité de la stratégie :

> Area-focused development opportunities include […] more viable land allocation systems (MAE 2004, p. 56).
>
> Alternatives agricultural development strategies for sloping/uplands: accelerate participatory land allocation and land use occupancy titlement (MAE 2004, p. 55).

Toujours à partir de l'étude d'évaluation de la pauvreté[1], la Banque asiatique de développement va infléchir son soutien à l'allocation des terres en questionnant la qualité de la mise en œuvre du programme (ADB 2001) ; le PNUD a suivi et le

[1] L'étude "*Participatory Poverty Assessment*" a été réalisée de mai à juin 2000 par le Centre national de la statistique du Comité d'Etat au plan, avec un financement de la Banque asiatique de développement et une assistance technique internationale. Elle a impliquée une trentaine d'enquêteurs dans 90 villages sélectionnés comme pauvres, répartis dans 43 districts des 18 provinces du pays (ADB 2001 ; SPC 2000).

rapport sur le développement humain publié en 2002 est très explicite[1] sur le rôle de la réforme foncière dans le développement récent de la pauvreté :

> From the point of view of the villagers canvassed during the Participatory Poverty Assessment (PPA), the fundamental causes of poverty in Lao PDR are those that affect livestock and rice yields. These causes may take the form of natural disasters such as floods or drought, or for manmade traumas induced by poor implementation of projects or programme, especially those that affect ecological systems, or the agroecosystems of subsistence farmers or the area of arable land over the long term. Of the various programmes, the one most frequently identified by villagers throughout the PPA was Land-Forest Allocation. This has led to shortened fallow cycles and directly or indirectly to soil degradation, lack of biodiversity through habitat loss of varied fallow forest types, over-hunting of wildlife, especially predators, and excess gathering of forest products, leading to epidemics of crop pests and, ultimately, frequent droughts and floods and exponential decreases of rice yields (PNUD 2002b, p. 31).
>
> […] population pressure ultimately drives the “swidden degradation” syndrome […]. However, the impact of land allocation has helped accelerate the problem by introducing an “artificial” factor into the picture of reduced availability of land (PNUD 2002b, p. 79).

En commentant le document de *Stratégie pour la croissance et l'élimination de la pauvreté* du gouvernement lao, une équipe conjointe de la Banque mondiale et du FMI s'est récemment interrogée à demi-mots sur la pertinence des programmes des zones prioritaires de développement (*Cf. page 369*) et d'allocation des terres en osant de timides suggestions, loin du style direct qui caractérise habituellement les injonctions des institutions de Bretton-Woods au gouvernement en matière économique :

> New approaches to service delivery for “focal sites” based on consultations with communities and other key stakeholders could be explored, including options for traditional land management and communal tenure (FMI 2004, p. 9).

Les voix officielles remettant en cause ce programme sont longtemps restées discrètes et minoritaires, l'allocation des terres étant perçue à tous les niveaux comme une politique d'éradication de l'abattis-brûlis (Ishikawa et Douangphosy 2004 ; MAF 1997 ; NAFRI 2001) et non comme un outil de lutte contre la pauvreté : les effets négatifs sur le développement économique des agriculteurs ne sont donc que des "dommages collatéraux" :

---

[1] 78 occurrences de l'expression "*land allocation*" en 203 pages, dont 28 fois pour l'associer à des effets négatifs comme l'augmentation de la pauvreté et 15 fois pour proposer une réforme et une amélioration du programme.

> Proposals for improvement received little follow-up, perhaps because land allocation aimed not primarily at enhancing livelihoods, but at conserving forest resources through controlling shifting cultivation (PNUD 2002b, p. 86).
>
> A majority of the poor villagers interviewed during the PPA and various other surveys have identified the Government land allocation programme – often combined with resettlement – as the foremost cause of disrupting their livelihoods and driving them into poverty. Other sources echo this opinion. Somehow, then, the implementation of the land allocation programme has gone wrong and has been diverted from its original objectives by poorly trained local administrators and technicians […]. Political pressures to try to eradicate shifting cultivation in Lao PDR and to control the rural Villages seem to have pushed the Provincial and District administrations to use various distorted forms of land allocation procedures hastily on a large scale. From this viewpoint, the broad Government objectives of protecting the country's forests and gradually providing the upland shifting cultivators with efficient support and choices for more sustainable livelihoods became distinctly subsidiary in the actual implementation (PNUD 2002b, p. 124).

L'allocation des terres est-elle en substance un échec ou bien les difficultés résident-elles dans la mise en œuvre ?

La plupart des auteurs des publications critiques de la réforme précédemment cités penchent pour la seconde hypothèse, qui a le mérite de ne pas remettre en cause la politique gouvernementale et de reporter l'opprobre sur les exécutants, comme pour la citation précédente. Les auteurs du rapport du PNUD avancent dans l'explication des difficultés de mise en œuvre que la séquence des interventions doit être revue et mieux coordonner par les services gouvernementaux :

> Land allocation has proceeded without adequate extension services, rural credit, and research support. Although the plan envisioned all these inputs, they have not yet reached grassroots people. This not only means depriving many households of the means to transform their agricultural practices, but putting existing livelihood systems at risk. […] The problems involve timing and sequencing rather than substance. All the necessary elements exist in the Government plans: extension, research, rural credit, markets, roads, schools, clinics, *etc.* But the current timing has impoverished those households of rural Lao PDR overcome by land allocation as they continue awaiting the promised new "opportunities" – which are still being developed, even conceptualized in detail. For them, development is summed up in an old Western adage: "*It doesn't matter if it's going to make you rich in the long run if you die of starvation in the short run*" (PNUD 2002b, p. 84).

Que le processus puisse être amélioré est une évidence, mais il est permis de douter que ce soit suffisant pour solutionner les problèmes rencontrés et transformer une intervention publique grevant les revenus paysans en outil efficient de la politique

d'élimination de la pauvreté. En dépit de leur compréhensible retenue[1], les auteurs du rapport PNUD laissent poindre leurs doutes sur l'essence du programme :

> How did the intent of the central planners go away? Development practitioners usually hold that no problem exists with the policy of land allocation itself, but rather its implementation at the District level. If this is so, the disjuncture in the process of land allocation at the District level must be identified and rectified (PNUD 2002b, p. 81).
>
> To return to our earlier question: are we dealing with problems of implementation or policy? The answer is both. In systems thinking, policy and implementation interact in a continuous loop. The way in which the implementation of land allocation policy has been conducted in the field is probably a direct and reasonable response to the vast majority of policy signals in normal communication channels (PNUD 2002b, p. 88).

L'allocation des terres ne souffre pas uniquement d'un problème de mise en œuvre. Les difficultés sont intrinsèques à sa définition et conception initiale, où deux préjugés ont implicitement biaisés l'approche :

- La confusion apparente des objectifs, entre la lutte contre la pauvreté affichée en priorité nationale au niveau gouvernemental et l'élimination de l'abattis-brûlis, objectifs des autorités locales et des institutions gouvernementales dépendantes du Ministère de l'agriculture et des forêts (Département de la forêt, INRAF, *etc.*).
- La méconnaissance et la mésestime des pratiques foncières coutumières — pourtant historiquement constituées par l'expérience et le savoir-faire des communautés paysannes — par les responsables politiques, les techniciens de la fonction publique et les conseillers techniques étrangers qui se sont concertés pour définir et exécuter l'allocation des terres.

## 1.3. Opium, pauvreté et agricultures d'abattis-brûlis : une imbrication de circonstance ?

Le Laos est depuis quelques décennies le troisième producteur mondial d'opium, mais à un niveau dérisoire en comparaison de l'Afghanistan et de la Birmanie. Sous la pression de la communauté internationale, et plus particulièrement des Etats-Unis

[1] Consultants indépendants, ils doivent préparer leurs futurs contrats en ne froissant pas leurs employeurs présents ou futurs. De plus, la version finale du document (PNUD 2002b) a été lissée par l'institution par rapport aux documents de travail intermédiaires, officieux (Raintree 2001).

et de l'ONUDC, la RDP Lao a signé en 1999 une convention avec l'ONUDC visant à éliminer la production de cette drogue avant 2006 ; le gouvernement lao est en passe de tenir ses engagements (PNUCID 1999a, b).

Si Phongsaly est une province impliquée de longue date dans la culture du pavot, les villages de notre zone d'étude ont pour la plupart abandonné cette production dans les années 1980 et 1990 (*Cf. page 364*). Nous ne présenterons donc qu'en annexe l'analyse détaillée de la politique d'élimination de l'opium (*Cf. annexe 1*) et nous ne nous intéresserons ici qu'à ses implications dans l'approche de l'Etat de la question de l'agriculture d'abattis-brûlis.

Le document fondateur du programme d'éradication de l'opium lancé par l'ONUDC en 1998 s'intitule : "*A balanced approach to opium elimination in Lao PDR*". Ses auteurs insistent notamment sur deux points (PNUCID 1999b) :

- La priorité à donner au développement rural pour offrir des alternatives économiques aux paysans cultivant le pavot.
- Le lien de causalité entre pavot et pauvreté ; la production de pavot entraîne une forte toxicomanie dans les villages, notamment chez les hommes qui, au lieu de contribuer par leur travail au revenu familial, grève celui-ci des dépenses induites par la dépendance.

> In Northern Lao it is not really possible to address poverty alleviation adequately without addressing opium issues (PNUCID 1999b, p. 4).

Secondairement, l'agriculture d'abattis-brûlis est également présentée dans le même document comme une activité liée à la culture du pavot[1] :

> As the Lao government formulated poverty eradication goals, many observers[2] came to identify opium use — and indirectly, opium production — as a major cause of poverty. This led to the government announcing the balanced approach to opium control. The goal was to eliminate opium production, drug abuse, and drug trafficking by 2006 by an approach combining alternative

[1] Un responsable de l'ONUDC a tenu un raisonnement comparable lors de la conférence "*Drug production and State stability*" au centre d'Etudes et de relations Internationales (CERI) du 6 octobre 2005, à propos de la production de cannabis en Afrique sub-saharienne : en substance, la drogue engendre le crime organisé, source du sous-développement (Frahi 2005). L'ONUDC explique les problèmes socio-économiques dans les pays en voie de développement par la question de la production et du trafic des drogues illicites.

[2] Quels observateurs ? Seuls les auteurs de documents du PNUCID ou de l'ONUDC allèguent cette corrélation dans notre recherche bibliographique approfondie sur le Laos.

> development, community-based drug demand reduction, and law enforcement (ONUDC 2005, p. 26).

Le raisonnement est limpide : l'élimination de la culture du pavot lève une condition préalable et nécessaire à celles de l'abattis-brûlis et de la pauvreté, objectifs stratégiques affichés du gouvernement. L'ONUDC fonde ainsi ses invitations insistantes aux autres bailleurs de l'aide publique pour financer la lutte contre la production d'opium (*Cf. annexe 1*).

Le gouvernement semble avoir intégré cette corrélation dans son approche du développement. Lors d'un discours à l'Assemblée nationale, le premier ministre de la RDP Lao a associé, sans avancer de lien de cause à effet, la lutte contre la pauvreté et l'élimination de l'opium :

> During the fiscal year 2004-2005, we have reduced the number of poor families to about 35,000 and announced the achievement of complete opium plantation eradication as promised in the plan (Vorakhoun 2005b, p. 1).

Dans le même discours, il se fixe l'objectif de diviser par deux l'agriculture d'abattis-brûlis durant la prochaine année fiscale[1].

La mise en œuvre de la politique d'élimination de l'opium, détaillée en annexe (*Cf. annexe 1*), repose essentiellement sur la menace et la répression, dans une démarche de l'administration très comparable à celle de l'allocation des terres.

Même si l'ONUDC affirme un impact positif de la politique sur le niveau de vie des paysans du nord Laos (ONUDC 2005), toutes les études et observations indépendantes[2] évoquent un appauvrissement marqué et une insécurité alimentaire pour les plus pauvres, faute de vente d'opium pour acheter du riz et d'alternatives économiquement viables. Il est saisissant de constater qu'ils contribuent à la dégradation marquée du niveau de vie des paysans. Par rapport à l'objectif prioritaire des pouvoirs publics — PPRL et gouvernement de la RDP Lao — de lutte contre la pauvreté, ces programmes s'avèrent contre-productifs.

---

1 Au Laos, l'année fiscale commence le 1er octobre.

2 Voir notamment (anonyme 2004b, 2005d ; Alton et Rattanavong 2004 ; Chouvy et Aubron 2005 ; Cohen 2000 ; Evrard et Goudineau 2004, 2005 ; Lang 2004).

## 1.4. L'alternative aux agricultures d'abattis-brûlis : les cultures commerciales obligatoires à Phongsaly

### 1.4.1. Objectifs et principes

Pour concilier les objectifs potentiellement contradictoires de réduction de la pauvreté et de protection de l'environnement forestier, deux pistes sont proposées par le gouvernement lao pour les régions de montagne : restreindre l'agriculture à des surfaces limitées en culture continue et promouvoir les activités génératrices de revenus monétaires (MAE 2004 ; MAF 1999a) :

> Opportunities for higher value crops and livestock husbandry are developing. The improving road network throughout the Lao PDR and trade liberalisation with neighbouring countries offers the possibility of diversifying from subsistence farming into cash crops and other agricultural products (MAE 2004, p. 130).
>
> To encourage cash crops, horticulture and livestock as supplements and alternatives to rice cultivation diversify, the Government is relying primarily on market incentives and better services (e.g., rural roads and access to credit) to assist farmers willing to diversify. As noted earlier, in the case of uplands areas the Government is taking a more proactive approach, in recognition of the special hardships they face. In addition, the Government's objective to phase out shifting and poppy forms of cultivation requires special assistance. The Government will:
>
> - Strengthen multi-sector approach to reduce shifting agriculture.
> - Indicative planning based on comparative advantage and rural socio-economic indicators.
> - Assist shifting cultivation farmers to become successful sedentary farmers.
> - Assist poppy growers to develop alternative livelihoods.
> - Strengthen and extend irrigation systems, for both sloping and lowland areas.
> - Design and implement pilot groundwater irrigation schemes.
> - Promote seed multiplication services.
> - Strengthen the animal health control system and livestock extension system.
> - Introduce a meat inspection system.
> - Provide technical assistance to private sector for animal improvement and breeding.
> - Establish participatory extension systems to promote inland fisheries.
> - Promote private sector participation in plantation forestry and agroforestry.
> - Promote cultivation of NTFPs (MAE 2004, p. 61).

Cette approche se fonde sur le présupposé qu'avec la vente de productions commerciales, les familles d'essarteurs pourront acheter du riz au lieu de le produire, tout en bénéficiant d'un niveau de vie accru.

Les cultures commerciales[1], qu'il s'agisse de plantations pérennes ou de cultures annuelles, apparaissent ainsi comme une solution miracle permettant de concilier les objectifs économiques et environnementaux. La plupart des programmes de développement rural dans les régions montagneuses du Laos comprennent des actions pour les promouvoir. Phongsaly ne fait pas exception : le PDDP (*Cf. page 467*) comme les services agricoles du district ont introduit des cultures commerciales dans les systèmes de production agricole locaux, avec des méthodes différentes.

Nous avons étudié l'action de l'administration locale, qui, après l'échec de la culture de la canne à sucre (*Cf. page 376*), a réorienté ses propositions vers le thé, l'arboriculture fruitière et le galanga. Le principe est simple : dans les villages sélectionnés, les paysans ont l'obligation de planter une surface minimale par actif. Après quelques années, lorsque les plantations sont productives, l'abattis-brûlis est proscrit dans ces villages.

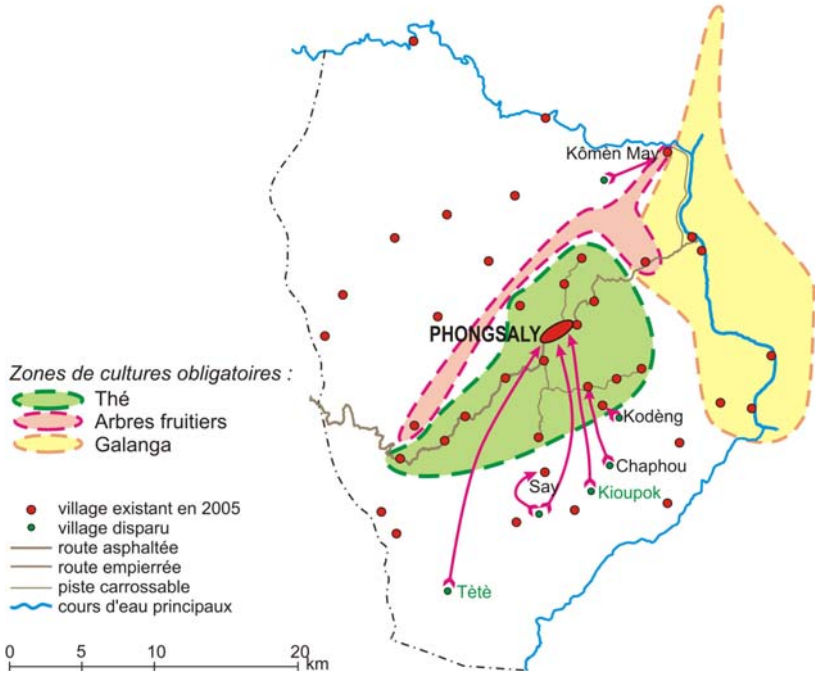



*Figure 101 : Carte du programme des cultures commerciales obligatoires à Phongsaly*
Sources : service de l'agriculture et des forêts du district de Phongsaly (9/2003)

[1] Nous considérons ici les cultures dont le produit est destiné à la vente et non à l'autoconsommation par la famille les cultivant.

Globalement, dans les 40 villages étudiés, 45 % des familles sont impliquées dans le programme "thé", 13 % dans le programme "galanga" et 5 % dans celui d'arboriculture fruitière.

### 1.4.2. Mise en œuvre et résultats dans la zone d'étude

- *La culture obligatoire du thé*

Lancé en 1998, la culture du thé[1] (*Cf. Photo 51, page 218*) s'articule autour de l'usine de séchage du km 3 sur la route de Boun Neua, réalisée et gérée par une entreprise provinciale chinoise de la région autonome du Guangxi[2]. Les agriculteurs de la ville Phongsaly et de quatorze villages ruraux[3] (*Cf. Figure 101, page 436*) environnant cultivaient 375 hectares en 2003, dont 225 hectares en production, et devaient planter 500 hectares avant la fin de l'année 2005, à raison d'un minimum impératif de 0,3 hectare par actif[4]. Le périmètre de culture a été déterminé en fonction des contraintes de la transformation du thé à Phongsaly : tous les villages à proximité d'un axe carrossable accessible en moins d'une heure sont impliqués, à l'exception des villages de Pangsô, Vangsay et Hatsa dans la vallée de Nam Ou, dont la basse altitude fut jugée par les techniciens chinois incompatible avec une production de qualité.

Pour maximiser la production, des villages et des familles furent déplacés par l'administration locale. En 2002, le village de Kodèng a déménagé de quelques centaines de mètres pour se rapprocher d'une piste carrossable, tandis que les villages de Say et Kioupok devaient se fondre dans celui de Mongchao (*Cf. Figure 101, page 436*). La résistance des villageois aboutit à l'éclatement de Say, avec 20 familles s'installant à Phongsaly et huit fondant le nouveau village de Say sur la

---

1 Nous traitons dans ce chapitre du thé promu par les services agricoles de Phongsaly sur une grande échelle, et non de la production limitée et ancienne de thé, transformé artisanalement sur place, dans le village de Kômèn.

2 Après le séchage des feuilles à Phongsaly, le thé est transporté sur le site de l'entreprise, à plus de 600 km, pour la transformation finale : broyage, tri et mélanges, conditionnement.

3 Villages de Bakalouang, Bokong, Chantan, Chichô, Khounsouk Louang, Khounsouk Noy, Kinaly, km 13, Kodèng, Kômèn, Mongchao, Phagnasi, Saylom et Yapong (*Cf. Figure 13, page 62 et Figure 101, page 436*).

4 Sources : entretien avec le chef du service de l'agriculture et des forêts du district de Phongsaly (10/2003). Sauf précision, les informations utilisées pour rédiger le chapitre courant proviennent de cet entretien.

berge de la Nam Thè, avec l'accord du district, à proximité immédiate de la piste pour motoculteur et de la nouvelle passerelle financée par le PDDP. De même, les habitants de Kioupok ont dans leur grande majorité préféré s'installer à Phongsaly plutôt qu'à Mongchao.

Si les surfaces à cultiver sont imposées, chaque famille à la charge de l'acquisition des plants. Les paysans les achètent à l'usine de thé, gestionnaire d'une pépinière[1], et paient au comptant ou avec un court différé (3 mois), éventuellement après avoir obtenu un emprunt à la Banque de promotion agricole, avec un taux d'intérêt subventionné[2]. Les 15 000 plants nécessaires pour les 0,3 ha par actif obligatoire requièrent un investissement de près de 60 euros ; pour une famille moyenne de Yapong[3], cela représente plus de 60 % du revenu monétaire annuel et du quart du revenu total. Pour supporter ce coût important, les paysans étalent les dépenses en recourant au crédit, dont le remboursement est sur trois ans, et fractionnent la plantation sur deux ou trois ans.

Avec l'extension des plantations et leur progressive entrée en production, les pouvoirs publics locaux ont banni l'abattis-brûlis dans ces villages : les trois villages ruraux les plus proches de Phongsaly n'ont pas eu le droit de défricher pour la saison de culture 2003-2004 et l'interdiction devait s'étendre à sept villages supplémentaires pour la saison suivante 2004-2005 et, fin 2003, rien n'était programmé pour l'extension de l'interdiction. Un cadre de l'administration du district qui nous présentait ce programme jugeait son succès improbable : "*ce n'est pas possible*" puis "*il faut être prudent et réfléchir*".

Des techniciens de l'entreprise chinoise de transformation ont directement transposé le système de culture utilisé à proximité du site de la maison-mère ; ils ont formé les techniciens agricoles du district chargés de la vulgarisation dans les villages. Nous

---

1 D'abord au km 5 de la route de Phongsaly à Hatsa, sur le site de l'ancienne ferme d'Etat de thé (*Cf. page 357*) ; la faible qualité agronomique des sols a incité à transférer la pépinière à proximité du village du km 13 sur la route vers Boun Neua.

2 8 à 10 % par an pour un prêt en kips, alors que l'inflation est de cet ordre de grandeur au Laos. La Banque de promotion agricole est une banque publique ayant pour mission de favoriser l'investissement dans l'agriculture ; en pratique, l'agence locale de Phongsaly octroie des prêts aux paysans en fonction des priorités et directives de l'administration provinciale.

3 3,7 personnes, dont 1,8 actifs.

avons déjà étudié le système de culture du thé dans le village de Yapong (*Cf. page 217*) ; avec une importante demande en main-d'œuvre pour la cueillette régulière et un prix bord-champ très faible (0,10 euros par kilogramme), la productivité du travail de l'atelier est limitée (*Cf. page 230*), plus de trois fois inférieure à celle de l'abattis-brûlis à Samlang, plus éloigné de Phongsaly et donc exclu du programme (*Cf. page 193*). Comme la main-d'œuvre est le facteur limitant de l'économie familiale, la substitution d'une activité par une autre de productivité du travail inférieure aboutit à une réduction proportionnelle du revenu paysan. Dans certains villages, les résultats techniques du thé sont réduits par l'implantation des parcelles dans la zone de culture permanente, en conformité avec le plan d'allocation des terres, dont les sols sont dégradés après deux ou trois ans de culture de la canne à sucre (*Cf. page 376*). La mortalité des plantules est élevée et la croissance des plants survivants est lente ; une plantation de quatre ans d'âge au km 15 (village du km 13) est visuellement indigente.

*Photo 61 : Plantation de thé de quatre ans*
*sur un ancien champ de canne à sucre*
(km 13, 10/2003)

Le chef des services agricoles du district de Phongsaly nous déclarait fin 2003 que le programme de culture de thé se déroulait bien, sans problème sérieux, à l'exception "*du manque de motivation des paysans qui ne veulent pas changer leurs habitudes*". La tonalité des témoignages récurrents dans les villages est différente : le thé est culture subie car imposée, demandant beaucoup de travail pour un prix peu

rémunérateur[1]. Le contrôle du Parti dans les villages permet de limiter les récriminations et la résistance des paysans[2].

- *L'arboriculture fruitière*

Dans trois villages[3] plus éloignés de Phongsaly, l'administration du district a lancé un programme comparable, fondé sur l'arboriculture fruitière : citrus, passiflores, pêchers et pruniers, papayers, bananiers, *etc*. Chaque famille doit planter un demi-hectare de verger.

Les services agricoles ont incité dès le milieu des années 1990 les habitants de Namlong May à se spécialiser dans l'arboriculture, avant d'étendre l'opération dans les deux autres villages. Le programme n'a pas plus d'ampleur parce qu'il y a un "*problème de marché*" pour reprendre l'expression d'un responsable de l'administration locale. Du fait de l'enclavement de la région, l'écoulement de productions agricoles périssables et fragiles est impossible vers les autres centres urbains de consommation, distants d'une journée de route au minimum (Oudomsay, Louang Namtha) et jusqu'à trois pour Vientiane. Si les conditions climatiques et la géographie de Phongsaly permettent techniquement une grande variété de productions végétales, tant tropicales que tempérées, il ne s'agit pourtant pas d'avantages décisifs en comparaison avec des régions d'altitude ayant un accès direct aux zones de consommation.

Le marché des fruits est limité à la zone urbaine de Phongsaly, d'ampleur limitée : moins de 5 300 personnes en 2005 (*Cf. annexe 5*), au pouvoir d'achat limité. La mise en marché peu étalée dans le temps des récoltes locales sature rapidement la

---

1 L'éloignement de l'usine de seconde transformation et du marché destinataire contribuent à renchérir les coûts de production et donc à un prix bas au producteur. Un autre facteur contribue également à la formation d'un prix désavantageux pour le paysan : les pouvoirs publics locaux, promoteurs de l'opération, ont signé un contrat d'exclusivité de 25 ans de la transformation et de la commercialisation du thé pour tout le district de Phongsaly avec l'usine de thé. La situation monopolistique ne favorise pas l'établissement d'un prix favorable aux villageois.
Le monopole est peut-être remis en cause par l'administration en 2005, non du fait des doléances paysannes, mais de l'arrivée d'un second investisseur étranger, d'origine malaise (Vongsay 2005). Il s'agit cependant d'une information parue dans la presse lao, à prendre avec précaution.

2 Par exemple, en 2003 une employée du projet, dont la famille résidente à Phongsaly cultive du thé, s'est plainte en réunion villageoise des prix payés par l'usine de séchage. Deux jours après, elle était convoquée et sermonnée par l'administration du district.

3 Villages de Kômèn May, Namlong May et Pangsô (*Cf. Figure 13, page 62 et Figure 101, page 436*).

demande ; les prix payés aux paysans s'effondrent ponctuellement. En dehors de la période de récolte, les fruits sont importés de Chine, avec des prix plus élevés du fait des coûts logistiques.

- *La culture de la galanga*

Un programme plus ambitieux a été lancé en 2003 avec la culture de la galanga (*Alpinia* spp, *Zingiberaceae*) dans 17 villages[1]. Les champs sont productifs deux ans après la plantation et les fruits sont destinés au marché chinois comme ingrédient alimentaire (fondues et soupes). Comme la plante est présente spontanément dans les forêts et qu'elle se multiplie par rejet, les paysans n'ont pas la nécessité d'acheter des plantules coûteuses ; ils les prélèvent localement puis étendront leur parcelle à partir des rejets. Comme l'arboriculture, il s'agit d'une culture obligatoire, avec un objectif de 320 hectares (60 ha plantés en 2003), mais qui n'a pas vocation à supplanter à court terme l'abattis-brûlis. Le système de culture est comparable à celui de la cardamome (*Cf. page 136*) de la même famille (*Zingibéracée*), à la différence que la galanga est une plante héliophile. Culture nouvelle et juste initiée, pas encore productive, il nous est difficile de spéculer sur les futures permanences économiques.

## 1.5. Conclusion : un appauvrissement paysan au nom de la lutte contre la pauvreté

L'analyse des politiques actuelles confirme les conclusions de l'étude historique (*Cf. page 380*) : les importantes différences de niveau de vie constatées dans notre zone d'étude sont pour l'essentiel les conséquences de l'intervention publique à Phongsaly. Les revenus paysans moyens dans un village varient à la baisse proportionnellement aux programmes de développement de l'administration {Ducourtieux, 2006 #420}. La concentration des programmes à proximité de Phongsaly conduit à une différenciation géographique fondant notre zonage : le revenu des paysans de la "zone accessible" chute en comparaison avec celui de la "zone forestière". Dans notre village accessible de référence, Yapong, le revenu

[1] Villages de Hatko, Hatsa, Hatthao, Kômèn May, Pangsô, Vangsay, dans la zone d'étude et Muong Va, Namhoung, Namkhoun, Namkheua , Namsa, Oudôm, Phonehome, Phougnot, Phoumouang, Phousoum Neua, Vatay dans le reste du district (vallée de la Nam Ou, *Cf. Figure 13, page 62 et Figure 101, page 436*).

familial moyen est divisé par deux par rapport au village forestier de Samlang (*Cf. page 241*). Si la moyenne entre les deux zones ne donnerait pas un aussi grand écart[1], la comparaison reste pertinente dans la mesure où Yapong est archétypique pour les interventions publiques[2]. Des conditions très similaires et des résultats économiques comparables sont observables dans les villages de Bakalouang, Chichô, km 13 et Chaphou (*Cf. Figure 13, page 62*).

Tandis que les systèmes de production agricole de la "zone forestière" évoluent sous l'effet du marché et des échanges sociaux des villages avec d'autres zones (Phongsaly, Boun Neua, Oudomsay, Louang Namtha, Vientiane, *etc.*), les paysans de la "zone accessible" s'appauvrissent sous le contrôle de l'administration. La situation est paradoxale : la politique économique tend vers de plus en plus de libéralisme mais le pouvoir a de plus en plus recours au dirigisme dans l'agriculture locale, notamment à la dichotomie interdiction – obligation, probablement par facilité et insuffisance de moyens. Des politiques incitatrices demanderaient plus de moyens budgétaires et surtout des compétences humaines accrues pour appréhender des situations économiques dans leur complexité. Incidemment, les errements des programmes publics tiennent peut-être à un déficit démocratique affectant la citoyenneté des paysans essarteurs des minorités montagnardes, traitée avec paternalisme par un pouvoir central de plaine (*Cf. page 538*).

L'appauvrissement de la paysannerie constaté à Phongsaly n'est pas un phénomène isolé. Des études dans d'autres régions montagneuses du Nord Laos aboutissent à des résultats similaires à Louang Phrabang, Louang Namtha, Oudomsay (Keonuchan 2000), Houaphanh (Aubertin 2001, 2003b), Louang Namtha et Sékong (Alton et Rattanavong 2004, 2005). L'évaluation nationale de la pauvreté[3] réalisée par le Comité du plan et de la coopération met en évidence que la pauvreté est un phénomène contemporain dans les zones rurales de montagne, largement provoqué

---

1 Les villageois périurbains (Mongchao, Chantan, Saylom, Kinaly) accédant quotidiennement au marché de Phongsaly pour vendre des productions maraîchères et les habitants de Hatsa, bénéficiant de l'activité économique de la rivière (port, marché, pêche), ont des revenus nettement supérieurs à ceux de Yapong.

2 Le village a été déplacé en 1994-1996 vers le bord de la route (programme des zones prioritaires de développement), la culture de la canne à sucre y fut imposée en 1997 et 1998, l'allocation des terres date de 1999, la culture obligatoire du thé a commencé en 2000.

3 NPA : *National Poverty Assessment*, 2000 (SPC 2000).

par les programmes de développement, avec l'allocation des terres au premier rang (SPC 2000). Ces conclusions sont reprises par des publications officielles récentes du gouvernement (CPC 2003 ; MAE 2004) et des institutions internationales de développement (ADB 2001 ; PNUD 2002b). Nombreux sont les programmes de développement contre-productifs par rapport à l'objectif politique prioritaire qu'est l'élimination de la pauvreté (Dufumier 2005), en contradiction avec les objectifs gouvernementaux et du Millenium (*Cf. page 383*).

Les statistiques officielles pointent ce problème, sans nécessairement l'identifier et l'analyser. Ainsi, les résultats préliminaires de la dernière étude de consommation des ménages[1] annoncent une réduction globale de la pauvreté au Laos — en 2003, 30 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté contre 39 % en 1998 et 45 % en 1993 —, mais avancent que l'accroissement de richesse est inégalement répartie entre les zones de montagne et les plaines, entre les zones rurales et urbaines et entre les différentes couches de la population ; dans certaines provinces du Nord, la pauvreté a progressé (MAE 2004).

[1] *Lao Expenditure and Consumption Survey III* (LECS III), résultats à paraître.

# 2. VERS UN DÉSERT FORESTIER ?

## 2.1. Un départ continu et accéléré des populations paysannes

### 2.1.1. Bilan démographique de quarante années d'intervention croissante de l'Etat dans le développement agricole à Phongsaly

La population rurale de la zone étudiée se monte à 8 365 personnes en 2005 d'après le recensement quinquennal, soit 15 % de plus que l'effectif au début du XX$^{ème}$ siècle (*Cf. annexe 5*). Ce très faible accroissement n'a pas été progressif ; comme nous l'avons vu (*Cf. page 379*), la démographie a varié plus ou moins brutalement en fonction des aléas historiques (*Cf. Figure 102, page 444*). Si le taux d'accroissement de la population est en moyenne[1] de 0,1 % par an entre 1900 et 2005, il fut de 1,0 % entre 1900 et 1967, puis 0,4 % entre 1970 et 1990 et – 0,5 % entre 1990 et 2005 (*Cf. annexe 5*).

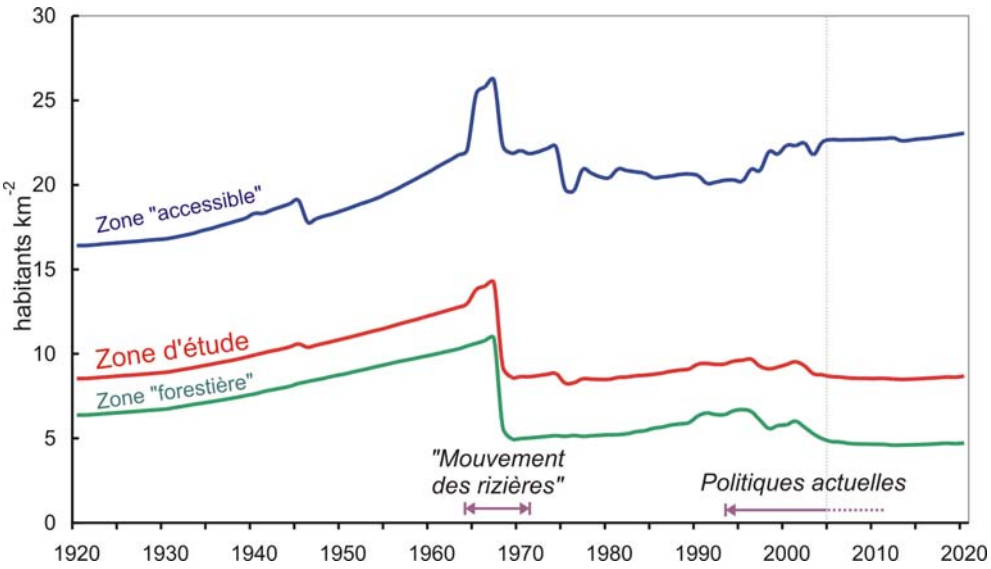



*Figure 102 : Evolution de la population dans la zone d'étude (1920-2020)*
Sources : modélisation à partir d'enquêtes villageoises

[1] Nous avons modélisé l'évolution du nombre de familles dans la zone à partir des enquêtes historiques dans chaque village (*Cf. annexe 2*).

Historiquement, la "zone forestière" est plus peuplée que la "zone accessible" — un tiers de plus en 1965 par exemple (*Cf. annexe 5*) —, mais le rapport s'inverse brutalement à la fin des années 1960 (*Cf. Figure 102, page 444*), lors du "*mouvement des rizières*" (*Cf. page 342*) et s'est confirmé au milieu des années 1990 avec le programme des zones prioritaires de développement (*Cf. page 374*).

En projetant les rythmes moyens de variation démographique par village des dix dernières années, la population attendrait 8 500 personnes en 2020, soit 1,7 % de plus en 15 ans (0,1 % par an). Cette stabilité provient d'un faible accroissement dans la "zone accessible", tandis que la déprise continue dans la "zone forestière". Elle provient également de la concentration de l'habitat : il existe 39 villages dans la zone d'étude[1], avec 215 habitants en moyenne, en 2005, tandis que d'après notre modèle (*Cf. annexe 5*), il ne restera plus que 35 villages (- 10 %) en 2020, de 240 habitants (+ 12 %) en moyenne[2]. La répartition spatiale des villages évolue avec des villages qui croissent rapidement dans la vallée de la Nam Ou, ainsi que dans la ville de Phongsaly et son proche environnement, tandis que les villages disparaissent au sud de notre zone d'étude.

### 2.1.2. Les causes de la déprise agricole

Les programmes publics de développement des quarante dernières années ont profondément transformé la démographie du sud-ouest du district de Phongsaly, avec le "*mouvement des rizières*" (*Cf. page 342*) et les actions récentes : zones prioritaires de développement et regroupement des petits villages (*Cf. page 374*), allocation des terres (*Cf. page 415*) et cultures commerciales obligatoires (*Cf. page 432*).

Les politiques agricoles ont directement modifiées la vie des 1 500 familles déplacées par l'administration depuis 1966. Elles induisent également des changements dans les techniques agricoles et les rapports sociaux ou économiques, qui poussent d'autres paysans à quitter leur village pour tenter une nouvelle vie

---

1 17 villages de 278 habitants en moyenne dans la "zone accessible" ; 22 villages de 166 habitants dans la zone forestière.

2 16 villages (- 6 %) de 300 habitants (+ 8 %) en moyenne dans la "zone accessible" ; 19 villages (- 14 %) de 190 habitants (+ 14 %) dans la zone forestière.

ailleurs : villages de fonds de vallée dans le sillon Lu à Boun Neua et Bountay (*Cf. Figure 12, page 61*), villages de plaine à Louang Namtha et Oudomsay, zones urbaines de Phongsaly, Oudomsay, Louang Namtha, Louang Phrabang ou Vientiane[1] (*Cf. Figure 11, page 60*). Ces départs spontanés, affectant surtout les villages de la "zone forestière", peuvent s'expliquer par la déstructuration du tissu social, l'impact croissant de la prédation et les menaces sur l'avenir des pratiques agricoles.

- *Un tissu social déstructuré*

La géographie du peuplement du sud-ouest du district de Phongsaly s'est profondément modifiée en quarante ans, avec la disparition de tous les petits villages et le regroupement de nombre d'entre eux le long des axes de communication (*Cf. Figure 103, page 446*).

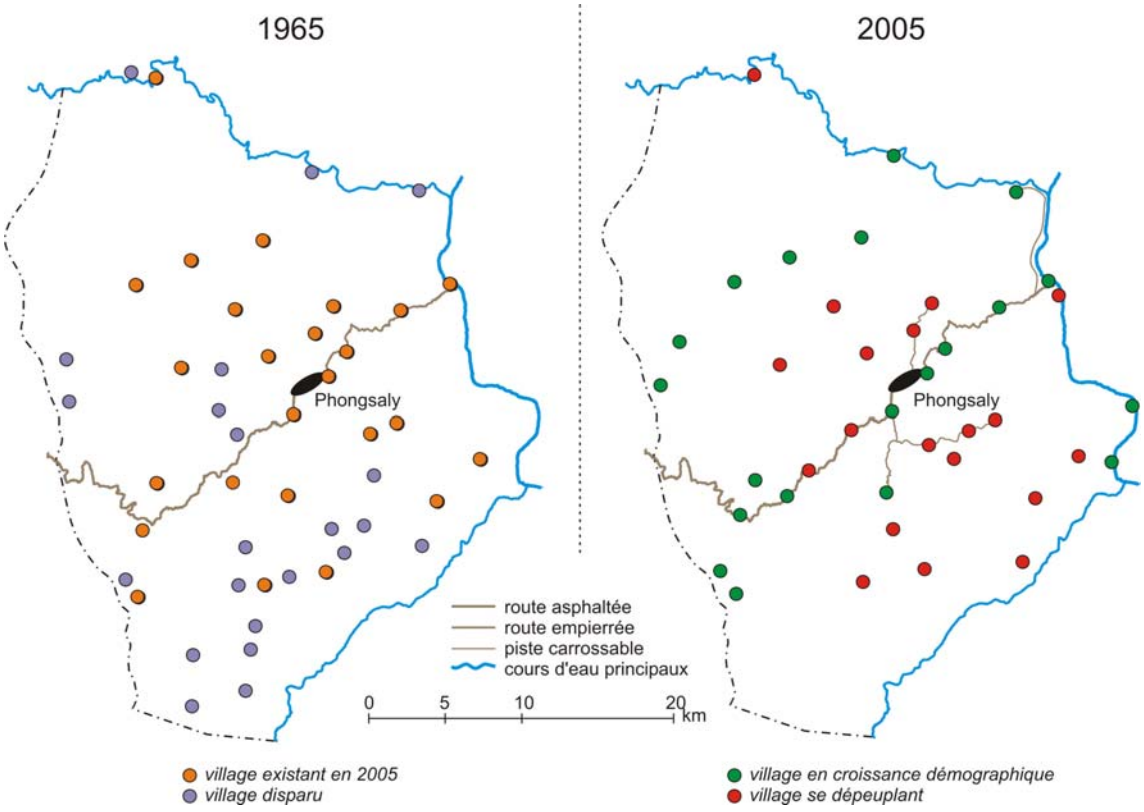



*Figure 103 : Evolution du tissu villageois dans la zone d'étude (1965-2005)*

[1] Les départs du district de Phongsaly vers les centres urbains du nord Laos et Vientiane sont suffisamment importants pour apparaître sur les cartes nationales des bilans migratoires (Sisouphanthong et Taillard 2000, p. 51-52, 57).

La distance moyenne entre village a augmenté ; alors qu'il ne fallait que quelques dizaines de minutes pour joindre les villages voisins au début des années 1960, il faut plusieurs heures en 2005. Cette distension du réseau de villages est particulièrement notable au sud de la route Hatsa – Phongsaly – Boun Neua, qui est également la zone où la déprise démographique est la plus marquée actuellement : la déstructuration du tissu social est une cause majeure du dépeuplement en cours.

Avec l'éloignement des villages les uns par rapport aux autres, les relations sociales sont plus difficiles et moins fréquentes, qu'il s'agisse des activités de loisir[1], religieuses ou économiques. La vie sociale dans chaque village est moins riche, ce qui peut inciter les plus jeunes à quitter le village, appauvrissant encore les échanges dans un cercle vicieux auto-amplifié.

- *La pression croissante des prédateurs*

La force de travail étant le facteur limitant dans les systèmes de production agricole à Phongsaly (*Cf. page 174*), la baisse de la démographie dans la "zone forestière" entraîne automatiquement une réduction des surfaces agricoles et un accroissement des surfaces forestières. Avec une rotation plus longue, les friches arborées sont plus âgées en moyenne. Les zones les plus éloignées sont sorties du cycle d'abattis-brûlis (*Cf. page 164*) et constituent des réserves forestières pour le village. La pression cynégétique est également réduite par la dépopulation et est amplifiée par la confiscation par l'administration des fusils de chasse des villageois en 1999 (*Cf. page 156*).

La progression de la forêt alliée à la réduction de la chasse permet à la faune sauvage de prospérer, à tous les stades de la chaîne alimentaire. Cela a pour conséquence une pression de prédation accrue sur les cultures et les élevages paysans dans la zone. Les villageois de Samlang, Tètè et Tongpi relatent un accroissement de la taille des hardes d'éléphants au sud de leurs finages (*Cf. Figure 18, page 81*), avec des dégâts de plus en plus fréquents et importants dans les champs d'abattis-brûlis, également touchés par les sangliers et les ours. Moins impressionnants mais économiquement plus dommageables, les rongeurs prélèvent des quantités croissantes de riz. Les

[1] Rencontres entre jeunes, mariages, fêtes, *etc.*

félidés (panthères) et les canidés s'attaquent aux jeunes bovidés, voire aux porcs à proximité des villages. La prédation a un impact économique important : par exemple, plus de 40 % des jeunes bovidés nés entre 2000 et 2003 dans les élevages de Samlang ont été tués par des félins ou des canidés[1].

A l'impact économique réel des grands mammifères s'ajoute la crainte des humains, notamment la peur chez les enfants ou les femmes, même si les accidents restent exceptionnels[2].

Les villageois de Langnè ont directement motivé leur départ en 2002 à la prédation et la crainte des éléphants ; la pression s'est ensuite reportée sur les villages voisins, Tètè, qui a disparu en 2005, et Samlang, qui tend à se vider rapidement (*Cf. annexe 5*).

- *Une menace sur l'avenir perçue par les paysans : la politique d'élimination de l'abattis-brûlis*

Nous avons étudié la récurrence du discours politique visant à éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis et sa radicalisation depuis les deux derniers congrès du PPRL (*Cf. pages 365 et 393*). Les cadres de l'administration locale transmettent le message aux paysans, soit lors des réunions des responsables villageois à Phongsaly, soit lors de leurs visites dans les villages. Les média nationaux — presse, télévision et radio — communiquent régulièrement sur ce thème et tendent à culpabiliser les essarteurs, accusés de détruire la forêt et l'avenir de la nation[3].

La date d'interdiction varie avec les décisions du Parti et du gouvernement, mais l'échéance est toujours à quelques années : 2010 en 2005. Dans les villages impliqués

---

1 36 jeunes bovidés tués par des prédateurs pour 85 mises-bas sur la période (*Cf. Tableau 9, page 145 ; Tableau 10, page 148*).

2 Aucun cas n'a été relaté pour les dix dernières années lors de nos enquêtes dans les villages ; à l'échelle nationale, les accidents sont également très rares (*Cf. page 98*) ; le risque perçu et la peur associée sont largement supérieurs au risque objectif.

3 Dix-neuf articles condamnant l'abattis-brûlis — "*slashing slash-and-burn*" (Vientiane Times 2005) — ont été publié dans les deux journaux en langue étrangère (Vientiane Times et Rénovateur) de janvier à octobre 2005 (anonyme 2005b, e, f, a ; Benza 2005 ; Latsaphao 2005 ; Leukai 2005 ; Mendoza 2005 ; Mixay 2005b, a ; Pangsivongsay 2005a, b ; Phongkhao 2005 ; Phoutonesy 2005a ; Siramath 2005 ; Vientiane Times 2005 ; Vongsam-Ang 2005 ; Vorakhoun 2005a ; Xayasomroth 2005). Les médias en langue lao sont encore plus directs dans la condamnation de la pratique agricole.

dans les programmes de cultures commerciales, le bannissement de l'abattis-brûlis est proclamé (*Cf. page 436*).

La menace générale d'interdiction de l'abattis-brûlis et sa mise en œuvre dans un nombre croissant de villages conduisent beaucoup de familles à s'interroger sur leur avenir. Lors de nos entretiens, la crainte de l'avenir dans cette perspective revenait de manière régulière. Les familles les plus aisées préfèrent vendre leurs bovidés pour acheter des rizières[1] dans les districts de Bountay et Boun Neua, ou pour s'installer en ville et faire du commerce, à Phongsaly, Oudomsay ou Louang Namtha. D'autres familles plus pauvres les imitent, en s'appuyant sur les réseaux familiaux existants dans les régions d'immigration.

- *Des facteurs sociaux prédisposant à l'émigration : une ouverture ancienne des villages sur l'extérieur*

Un examen plus détaillé des tendances démographiques récentes montre une différence marquée entre les villages d'ethnie Phounoy et Akha de notre zone d'étude. Sur les cinq dernières années, la déprise est de – 1,2 % par an en moyenne dans les villages Phounoy, alors que la croissance est 1,9 % par an dans les communautés Akha et 1,6 % dans les villages d'autres ethnies[2].

Dans les communautés Phounoy, le départ est depuis longtemps un moyen de réguler la pression démographique et foncière (*Cf. page 169*), tendant à accélérer la rotation de la friche. A partir du XX$^{ème}$ siècle, les départs se sont orientés vers le secteur tertiaire, et plus particulièrement l'armée pour les jeunes hommes[3], dont seulement une fraction revient aux villages au bout de quelques années[4] tandis que les autres s'installent dans les villes de garnison (Vientiane, Louang Phrabang, Oudomsay, Louang Namtha).

---

1 Ou acheter des terres aménageables en rizière.

2 Laosèng, Ho, Lu et mixte (*Cf. page 101*).

3 Plus récemment, les jeunes femmes quittant Phongsaly trouvent des emplois dans la confection à Vientiane ou dans la prostitution à Oudomsay, Louang Namtha ou Vientiane (Bouté 2005).

4 A Samlang et Yapong par exemple, 46 % des chefs de familles ont été militaires pendant trois ans ou plus avant de fonder un foyer dans le village, et 13 % fonctionnaires de rang subalternes. Près de 60 % des adultes de plus de 25 ans ont ainsi travaillé dans des institutions hiérarchisées où l'obéissance est la règle, ce qui explique probablement la résignation des paysans et leur faible résistance à l'égard des mesures administratives subies.

Les départs du village sont un fait communément admis et la diaspora Phounoy à l'extérieur du district[1] facilite, voire attire, l'installation des migrants. Les liens sociaux perdurent après les départs ; le migrant garde un contact et une place dans son lignage ou son clan (Bouté 2005). Dans d'autres groupes ethniques, Akha notamment, le départ est considéré comme une rupture avec la communauté ; il est de fait moins fréquent.

La tendance au départ est renforcée par la scolarisation. Les jeunes ayant fait des études secondaires à Phongsaly sont plus attirés par une vie urbaine que par la pénible vie paysanne au village, perçue comme arriérée et sans avenir. Depuis la fondation de la RDP Lao, l'effort de scolarisation est important dans le district de Phongsaly et est particulièrement performant dans les villages Phounoy. Par exemple, tous les jeunes de moins de 18 ans du village de Samlang (28 familles) sont scolarisés jusqu'au lycée, ce qui implique pour eux un aller-retour de 10 heures de marche chaque fin de semaine. Après plusieurs années de séjour urbain, peu de ces jeunes sont motivés pour revenir fonder un foyer dans leur village.

### 2.1.3. Migrations rurales : dépeuplement ou changement ?

- *Une campagne en cours d'abandon*

Les causes identifiées des départs des familles — *le tissu social déstructuré, la pression de prédation croissante, l'ouverture des villages sur l'extérieur et la menace d'interdiction de l'abattis-brûlis* — sont à la fois liées et synergiques. Leur conjonction amplifie le rythme de dépeuplement de la zone sud-ouest du district de Phongsaly. Si la tendance actuelle se confirme, cinq villages supplémentaires[2] sont appelés à disparaître à plus ou moins court terme, suite à la dispersion de leurs habitants.

Ces disparitions de villages et ses migrations de population sont un effet induit des interventions publiques depuis 40 ans, sans être directement recherchées par

[1] Oudomsay, Louang Namtha, Louang Phrabang, mais aussi les villages déplacés en 1968-1969 dans les districts de Boun Neua et Bountay.

[2] Samlang, Tongpi, Say, Chaphou et Phousoum.

l'administration actuelle qui s'inquiète du dépeuplement. Avec une population moindre, les transferts budgétaires provinciaux et nationaux tendent à baisser proportionnellement à d'autres districts à la démographie plus florissante.

- *Une concentration urbaine*

Tandis que la population rurale tend à diminuer dans la zone d'étude, la capitale et seule agglomération urbaine[1] de la province continue de croître : entre 1995 et 2005, le nombre d'habitants de la ville a crû de 17 % tandis qu'il diminuait de 10 % dans notre zone d'études, les villages ruraux avoisinants.

A l'échelle d'une région restreinte, nous assistons à un processus rapide de déruralisation, mais l'intégration des migrants, l'urbanisation, est-elle garantie dans une petite agglomération comme Phongsaly, dont l'activité se limite aux services administratifs, au commerce et à un tourisme balbutiant ? Nous pouvons en douter et nous reprendrons une réflexion d'Abramovay et Sachs en 1999 :

> Mais faut-il pour autant confondre la déruralisation avec l'urbanisation ? Nous ne le pensons pas. […] En effet, pour une grande majorité des réfugiés de la campagne, les villes offrent une chance à la loterie de la vie – c'est leur attrait – mais les billets gagnants ne sont réservés qu'à une minorité qui parvient à s'intégrer par le biais d'un emploi assurant les moyens d'une existence (*livelihood*) digne, un logement, l'exercice effectif de la citoyenneté, l'accès aux services sociaux et l'égalité des chances pour les enfants. Ceux-là sont urbanisés, à la différence des autres, les laissés-pour-compte, les mal-logés ou les sans-domicile-fixe, les habitants des bidonvilles et des quartiers périphériques, qui dépensent des trésors d'ingéniosité pour survivre en exerçant mille professions et petits boulots dans "l'économie informelle" – une étiquette recouvrant à la fois des activités fort utiles et des agissements criminels, des rapports de solidarité et de convivialité et des formes d'exploitation les plus abjectes. Toutes ces activités servent de paravent au sous-emploi et chômage et de prétexte pour ne pas s'occuper du problème du chômage déguisé dans les pays du tiers monde.

Certes, le trait est caricatural pour Phongsaly dont la situation n'est pas comparable à celle des bidonvilles de mégapoles du Sud, cependant les migrants ruraux récents

[1] La définition d'une ville ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les géographes (Abramovay et Sachs 1999 ; Baudelle 2003b, a) et nous ne prendrons pas part au débat. Nous considérons que l'agglomération de Phongsaly, formés de neuf villages administratifs, est une ville par sa population (5 300 habitants contre moins de deux mille pour les chefs-lieux des autres districts de la province), par son architecture (bâtiments sur plusieurs étages et accolés ou très proches, pas de parcelles agricoles dans le périmètre urbain en dehors de quelques jardins étriqués) et par son activité économique, dominée par les services (administration et services publics, commerce, transport, hôtellerie, *etc.*).

vivent plus dans la ville des réseaux de solidarité familiaux que de leurs activités économiques, contrairement à la situation précédente dans les villages d'origine.

- *Un repeuplement partiel sur les marges*

La disparition progressive de villages durant les quarante dernières années a conduit à la réduction des surfaces cultivées. Des zones anciennement agricoles sont à l'abandon ; cet espace libre d'activités humaines attire des paysans de régions voisines, à l'étroit dans des finages saturés où la pression foncière s'accroît avec la croissance démographique naturelle.

Depuis 1989, quatre nouveaux villages[1] d'ethnie Akha ont été fondés dans la région d'étude par 112 familles (*Cf. Figure 104, page 452*) parties de gros villages des districts Bountay, Boun Neua et Samphanh (*Cf. Figure 12, page 61*). Ces villages comptent 138 familles en 2005.

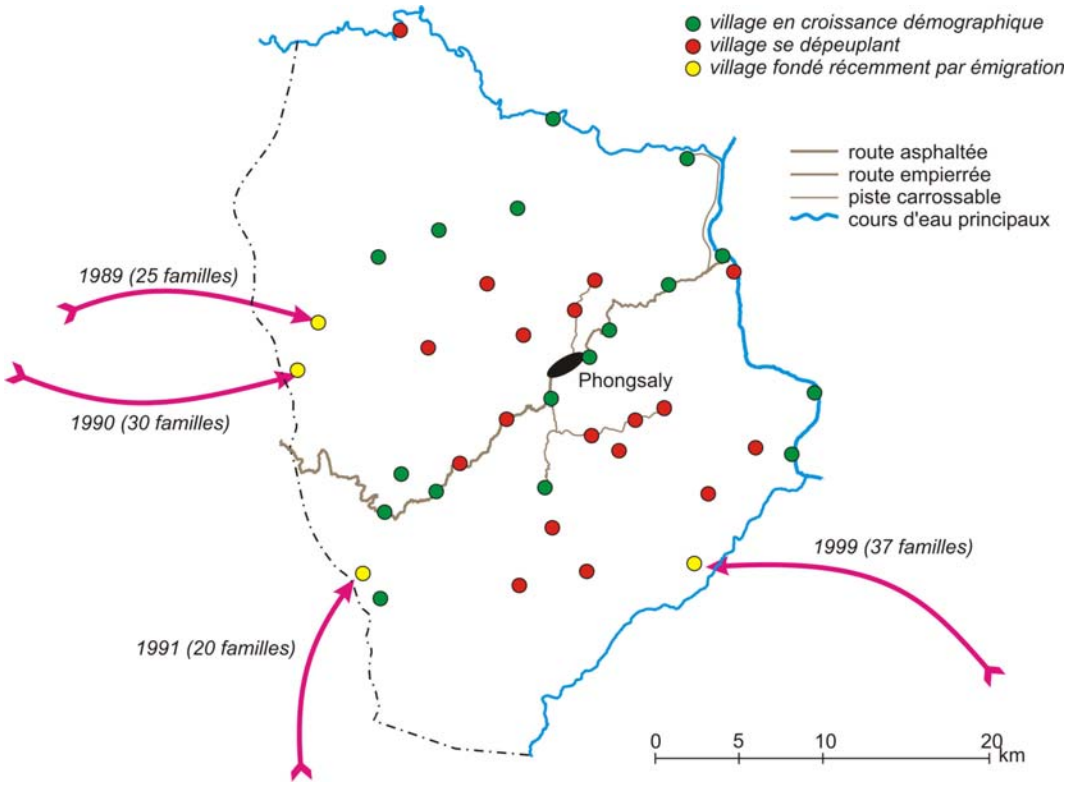



*Figure 104 : Tendances démographiques actuelles dans la zone d'étude*

[1] Phapoun (fondation en 1989), Môsôsang (1990), Salahébé (1991) et Namlèng (1999).

Au début des années 1990, les premières installations se sont faites contre la volonté des autorités du district de Phongsaly, qui a finalement cédé devant l'intransigeante résistance des villageois. Insensibles aux menaces et aux sanctions, les paysans de Salahébé, Môsôsang et Phapoun se sont installés aux emplacements qu'ils avaient repérés, sur des finages d'anciens villages Phounoy aux marges du district, disparus lors du "*mouvement des rizières*" dans les années 1960 (*Cf. Figure 84, page 344*).
Avec la prise de conscience du dépeuplement de la zone, l'administration locale se montre plus accueillante et les familles arrivant pour fonder Namlèng furent immédiatement acceptées en 1999.

### 2.1.4. Conclusion : un dépeuplement consécutif aux interventions publiques

Le dépeuplement actuel du sud-ouest du district de Phongsaly est le résultat d'un ensemble de causes complexes, interdépendantes et synergiques, parmi lesquelles l'intervention de l'administration prédomine. Depuis quarante ans, la succession des programmes de développement visant à moderniser l'agriculture, éradiquer la pauvreté et éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis se sont succédés et ont eu comme résultats principaux la migration forcée de nombreuses familles et la déstructuration du tissu social intervillageois, cause principale des départs spontanés actuels. Les conséquences à long terme de décisions politiques sont illustrées par l'exemple de l'évolution démographique du sud du district de Phongsaly, avec des effets durables et auto-amplifiés rarement anticipés.

## 2.2. La déforestation, un thème hors-sujet à Phongsaly

### 2.2.1. Une forêt en extension

Avec le départ de nombreuses familles depuis quarante ans, la densité de population dans la région étudiée a notablement chuté. Avec 8,7 habitants par kilomètre carré, elle est au même niveau que dans les années 1920 (*Cf. annexe 5*), après avoir atteint un maximum de 14,3 en 1967. Si les tendances démographiques récentes se confirment, la densité devrait stagner durablement à moins de neuf habitants par kilomètre carré (*Cf. Figure 105, page 454*). Centre historique de l'implantation Phounoy dans la région (*Cf. page 274*), la "zone accessible" autour de Phongsaly a

toujours été plus densément peuplée que la "zone forestière", périphérique. La mise en œuvre des programmes de zone prioritaire de développement et de cultures obligatoires ayant conduit à déplacer des populations vers les routes a renforcé cette tendance ; la "zone accessible" dépasse 20 habitants par kilomètre carré[1] en 2005, pour moins de cinq dans la "zone forestière" (*Cf. Figure 105, page 454*).

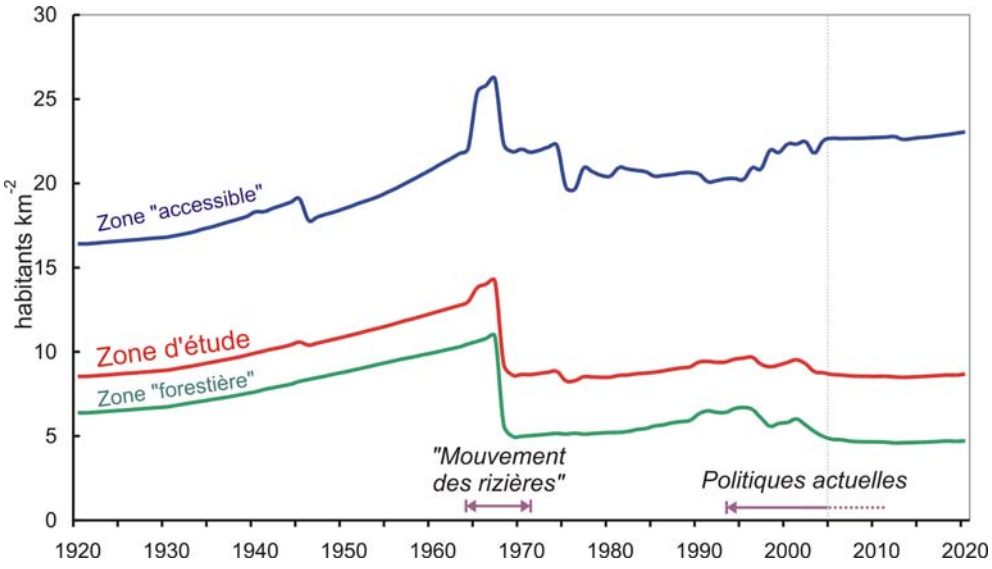



*Figure 105 : Evolution de la densité de population dans la zone d'étude (1920-2020)*
Sources : modélisation à partir d'enquêtes villageoises

Le système de culture d'abattis-brûlis étant encore dominant et la main-d'œuvre familiale disponible étant le facteur limitant de la production, la dépopulation de notre zone d'étude entraîne une réduction des surfaces cultivées, un allongement de la rotation dans les villages de la "zone forestière" et, partout, une mise en réverse forestière d'une partie du finage villageois[2]. A Samlang par exemple, la moitié du territoire, soit environ 1 500 hectares, n'est plus cultivée dans le cycle d'abattis-brûlis.

Alors que le sens commun voudrait que les surfaces forestières se réduisent inéluctablement dans les systèmes agraires d'abattis-brûlis (*Cf. page 45*), la forêt se développe à Phongsaly. La comparaison de la couverture végétale du district de Phongsaly entre 1954 et 1999, réalisée par Yann Roche et son équipe à partir de photographies aériennes (Roche *et al.* 2005a, p. 20-21), est saisissante. Même si les

[1] 23,5 hab. km$^{-2}$ en 2005 pour la "zone accessible" contre 4,8 hab. km$^{-2}$ pour la zone forestière.

[2] Mise en réverse imposée et administrativement délimité dans les villages où l'allocation des terres est effectuée, spontanée et aux marges du territoire villageois dans les autres.

légendes sont probablement à réviser[1], les surfaces de formations ligneuses se sont accrues notablement entre 1954 et 1999, dans des proportions visuellement supérieures à la variation de la densité de population[2].

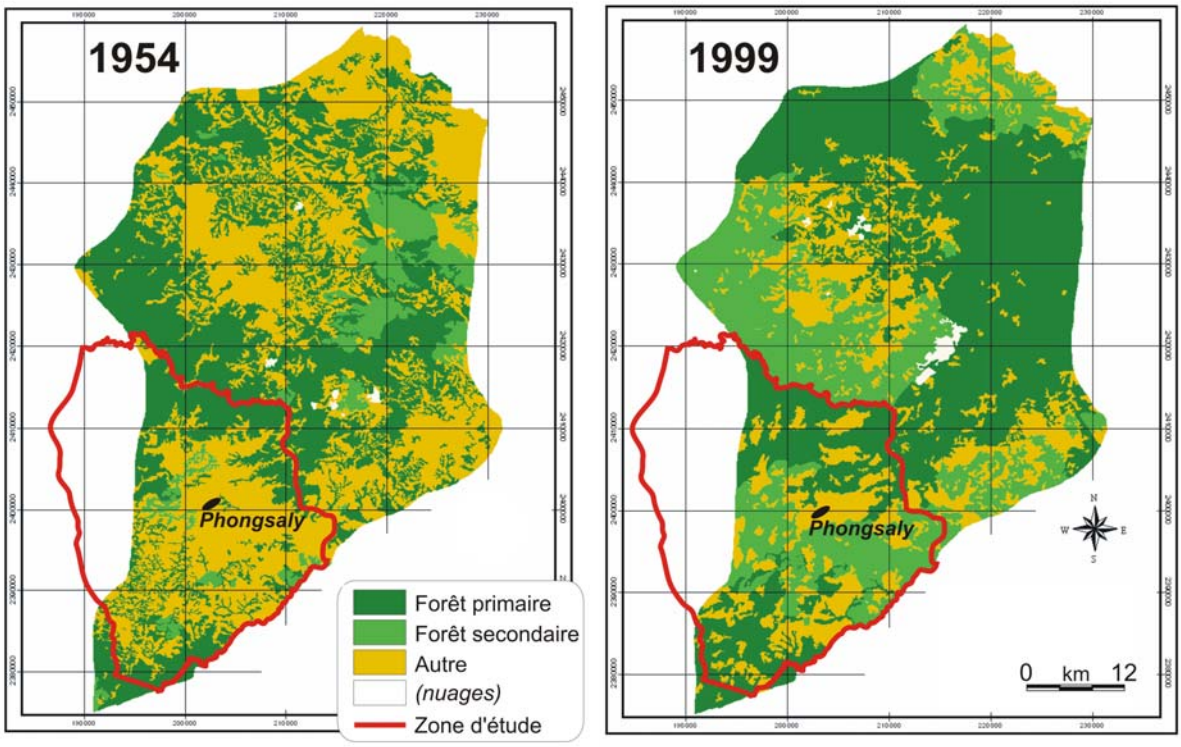



*Figure 106 : Evolution de la couverture forestière du district de Phongsaly (1954-1999)*
Sources : interprétation à partir d'orthophotographies aériennes (Roche *et al.* 2005a, p. 20-21)

La forêt est en extension à Phongsaly. La déforestation n'est pas une conséquence inéluctable des agricultures d'abattis-brûlis ; tout dépend des conditions sociales, économiques et techniques qui se différencient historiquement dans une région.

---

1 Roche appelle "*forêt primaire*" des forêts anciennes, alors qu'il s'agit pour l'essentiel de formations secondaires (selon la définition de "primaire", vierge d'intervention humaine, il ne pourrait y avoir de transformation de formations secondaires sur la carte de 1954 en forêts primaires en 1999) ; réciproquement, l'intitulé "*forêt secondaire*" ne regroupe que la fraction la plus jeune mais ligneuse des formations secondaires. La catégorie "*autre*" confond les friches herbeuses et les champs cultivés (abattis-brûlis, rizières, jardins).

2 11,5 hab. km$^{-2}$ en 1954 pour 8,7 hab. km$^{-2}$ dans la zone d'étude en 2005. Nous ne disposons pas de données permettant d'étendre à tout le district de Phongsaly la modélisation de l'évolution démographique.

### 2.2.2. Le traitement dans l'urgence des agricultures d'abattis-brûlis est-il justifié au Laos ?

La politique d'élimination de l'abattis-brûlis au nom de la protection de la forêt est superfétatoire à Phongsaly. Elle est pourtant promulguée au nom de l'urgence de protéger la forêt et les ressources naturelles associées, menacées de disparition rapide au Laos.

Le cas de Phongsaly, avec la déruralisation et l'expansion forestière, est-il une exception dans le pays ? *A contrario,* existe-t-il des biais dans la prise d'information qui ont conduit les responsables politiques à dramatiser la situation dans le pays et à prendre des décisions précipitées ?

La FAO, qui a beaucoup contribué à la stigmatisation des agricultures d'abattis-brûlis et des paysans les pratiquant (*Cf. pages 40, 53 & 365*), a publié des statistiques plutôt rassurantes sur l'évolution du couvert forestier : la couverture forestière du pays serait de 68 % — 88 % de la surface du pays serait boisée — (*Cf. Tableau 25, page 456*), soit très proche de celle annoncée pour 1940 (70 %), objectif affiché du Ministère de l'agriculture et des forêts (MAF 2000). Ces résultats, les plus récents disponibles, sont incohérents avec les publications du Ministère de l'Agriculture et des Forêts — couverture forestière de 47 % en 2000 (MAF 2000) —, ainsi qu'avec la base de donnée FAOSTAT dont la série s'interrompt en 1994 pour le Laos avec 125 500 km² de forêt, soit 53 % de la surface du pays. Etonnant si l'on considère que la source de toutes ces informations est le Département des forêts du même ministère lao. Nous pouvons nous questionner sur la fiabilité et la pertinence des données de déforestation (*Cf. pages 53 & 491*).

| | | 1990 | 2000 | 2005 |
|---|---|---|---|---|
| **Forêts** | ***km²*** | **173 140** | **165 320** | **161 420** |
| Autres terres boisées | *km²* | 28 750 | 40 530 | 46 430 |
| Surfaces boisées totales | *km²* | 201 890 | 205 850 | 207 850 |
| **Part du territoire national en forêt** | | **73 %** | **70 %** | **68 %** |

*Tableau 25 : Evolution de la couverture forestière de la RDP Lao (1990-2005)*
*En milliers d'hectares*
(sources : FAO, Global Forest Resources Assessment 2005, www.fao.org/forestry/site/32089/en/lao)

La connaissance institutionnelle de l'abattis-brûlis au Laos provient de recherches et de projets actifs à proximité de Louang Phrabang. L'Institut national de la recherche agronomique et forestière[1], les équipes internationales de recherche sur le domaine[2] et les premiers projets[3] de développement alternatif à l'abattis-brûlis sont historiquement implantés dans un rayon de quelques kilomètres autour de l'ancienne capitale royale.

Ce rassemblement s'explique par des contingences logistiques : dans un pays où les communications ont toujours été difficiles, l'accès en avion à Louang Phrabang en moins d'une heure est un confort rare[4]. Un site d'action ou de recherche dans les montagnes d'Attopeu[5] implique une présence continue dans des conditions matériels difficiles et un environnement scientifique moins ouvert.

La concentration n'est pas un problème, si la zone étudiée représente correctement les autres régions d'abattis-brûlis du pays. Cette hypothèse, rarement explicitée, est erronée. Les districts de Louang Phrabang et Xieng Ngeun, où se concentrent les activités, comptaient respectivement 87 et 45 habitants par kilomètre carré[6] en 2004, soit plus de deux à quatre fois plus que les provinces majoritairement montagneuses (*Cf. Figure 107, page 458*).

---

1 Avec l'appui technique de l'IRRI et le soutien financier de la Suisse (Fujisaka 1991 ; Keoboualapha *et al.* 1996 ; Linquist *et al.* 2005 ; Pandey 2000 ; Pandey *et al.* 2004, 2005 ; Roder 1997, 2001 ; Roder *et al.* 1994 ; Roder *et al.* 1995a ; Roder *et al.* 1998a ; Roder *et al.* 1996 ; Roder et Maniphone 1995, 1998 ; Roder *et al.* 1998b ; Roder *et al.* 1995b, 1997a ; Roder *et al.* 1995c ; Roder *et al.* 1997b ; Roder *et al.* 1995d ; Roder *et al.* 1995e ; Thirasack *et al.* 1997).

2 Programme forestier lao-suédois (Hansen et Houmchitsavath 1997 ; Hansen *et al.* 1997 ; Sipadit *et al.* 1997), IRD/IWMI (Caillens et Coronel 2000 ; Chaplot 2003 ; De Rouw *et al.* 2003 ; De Rouw *et al.* 2005 ; Dupin *et al.* 2002 ; Lestrelin *et al.* 2005 ; Moa *et al.* 2002), équipes universitaires japonaises (Watanabe *et al.* 2004), ICRAF (Fagerström *et al.* 2005), *etc.*

3 FAO (FAO 1991), programme "microprojets" financé par l'Union européenne, *etc.*

4 Cela permet à des chercheurs d'inclure le Laos dans un réseau international de sites visités au gré des horaires d'avion pour superviser des équipes locales servant de "petites mains" ; dans d'autres cas, les responsables restent basés à Vientiane, dans la capitale, et utilisent les facilités de transport pour se rendre en une heure sur le site de travail de terrain.

5 Par exemple ; c'est aussi vrai pour Sékong, Houaphanh, Phongsaly, Louang Namtha et, dans une moindre mesure de difficulté, Xieng Khouang, Oudomsay, Saysomboune, les districts de l'est de Bolikhamsay, Khammouane et Savannakhet (*Cf. Figure 11, page 60*).

6 Sources : Centre national de la statistique, 9/2005.

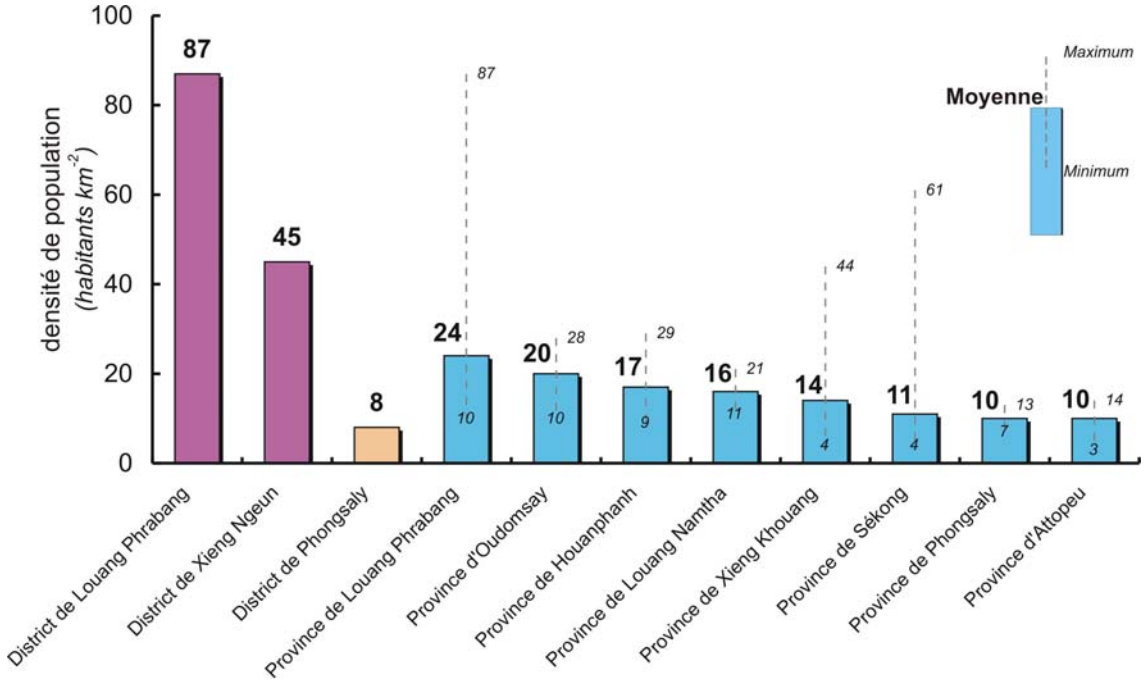



*Figure 107 : Densité de population dans une sélection de districts et provinces de montagne au Laos (2004)*
Sources : Centre national de la statistique (9/2005)

Au Laos, sur 84 districts montagneux, seuls 16 (19 %) comptent plus de 20 habitants par kilomètre carré (*Cf. Figure 108, page 459*). Les résultats de densité incluent le chef-lieu de district ; les densités de population en zone rurale, indicatives pour la relation entre l'agriculture d'abattis-brûlis et l'environnement forestier, sont inférieures[1].

La compréhension des agricultures d'abattis-brûlis et de ses enjeux est biaisée par la concentration des activités autour de Louang Phrabang. Il est pertinent d'y étudier à titre prospectif les stratégies paysannes de transition d'un système d'abattis-brûlis en crise démographique vers d'autres systèmes de production agricole et de proposer des actions locales d'accompagnement, mais il est erroné de présenter, sciemment ou par omission des spécificités locales fortes, ces travaux comme représentatifs de la situation des essarteurs dans tous le pays.

[1] Par exemple, le district de Phongsaly compte 24 850 habitants pour 2 928 km², soit 8,5 habitants km$^{-2}$, mais 5 300 personnes habitent dans les neufs villages formant l'agglomération de Phongsaly et la réserve nationale du Phou Dendin, sans village, couvre environ 300 km² du district. La densité de population rurale n'est donc que de 7,4 habitants km$^{-2}$ (sources : district de Phongsaly 2005).

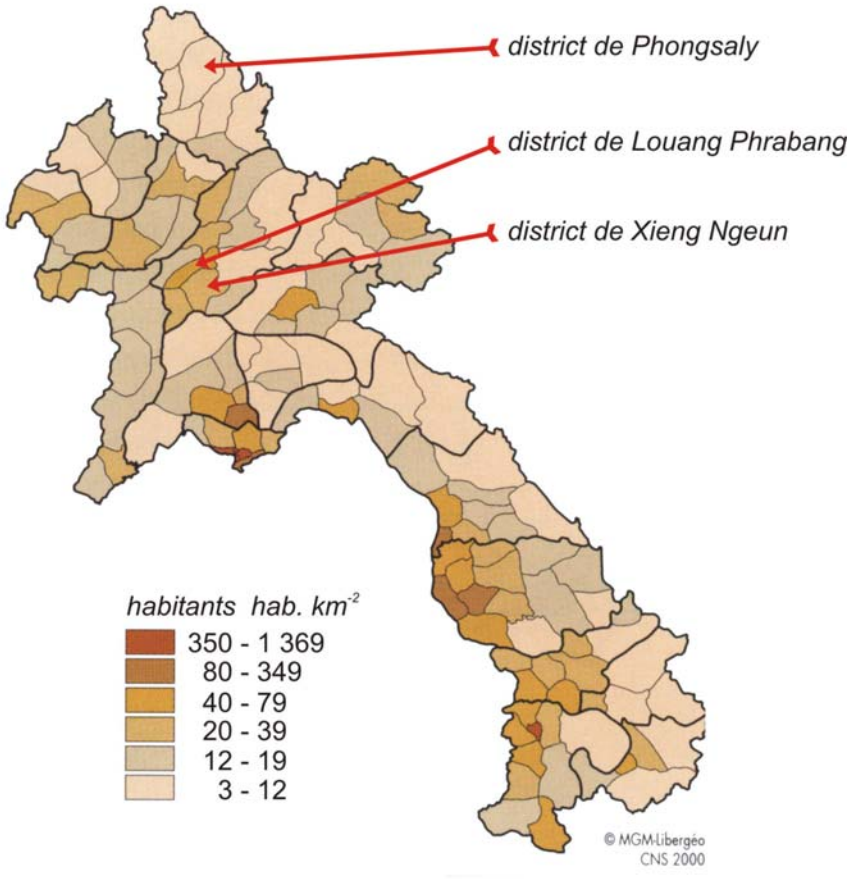



*Figure 108 : Carte de la densité de population par district en RDP Lao (1995)*
Sources : *Atlas de la République Démocratique Populaire Lao* (Sisouphanthong et Taillard 2000, p. 16)

Un prisme déformant comparable joue dans la perception biaisée de l'abattis-brûlis au Laos. Tous les observateurs — qu'ils soient responsables politiques, scientifiques ou acteurs du développement — ont une perception des pratiques paysannes et de leurs effets environnementaux alimentée par l'observation récurrente des paysages de bord de route. Or la densité de population est plus élevée le long des axes routiers que dans l'arrière-pays, pour de multiples et synergiques raisons :

- par conception, les voies de communication desservent les bassins de population ;
- dans les régions montagneuses, les routes sont ouvertes dans les zones les plus faciles à aménager, qui sont aussi les zones recherchées par les paysans ;
- lors de la création des pistes coloniales, base du réseau routier actuel, l'administration a déplacé des villages à proximité pour les corvées de construction et de maintenance ;

- le programme en cours des zones prioritaires de développement renforce la concentration des villages le long des axes routiers.

Sur une image satellite en couleurs naturelles de région de Phongsaly, la localisation des terrains les plus découverts, de couleur brune, est corrélée à celle de la ville de Phongsaly et des voies de communication : route Phongsaly – Hatsa et Phongsaly – Boun Neua, vallée de la Nam Ou (*Cf. Figure 109, page 460*).

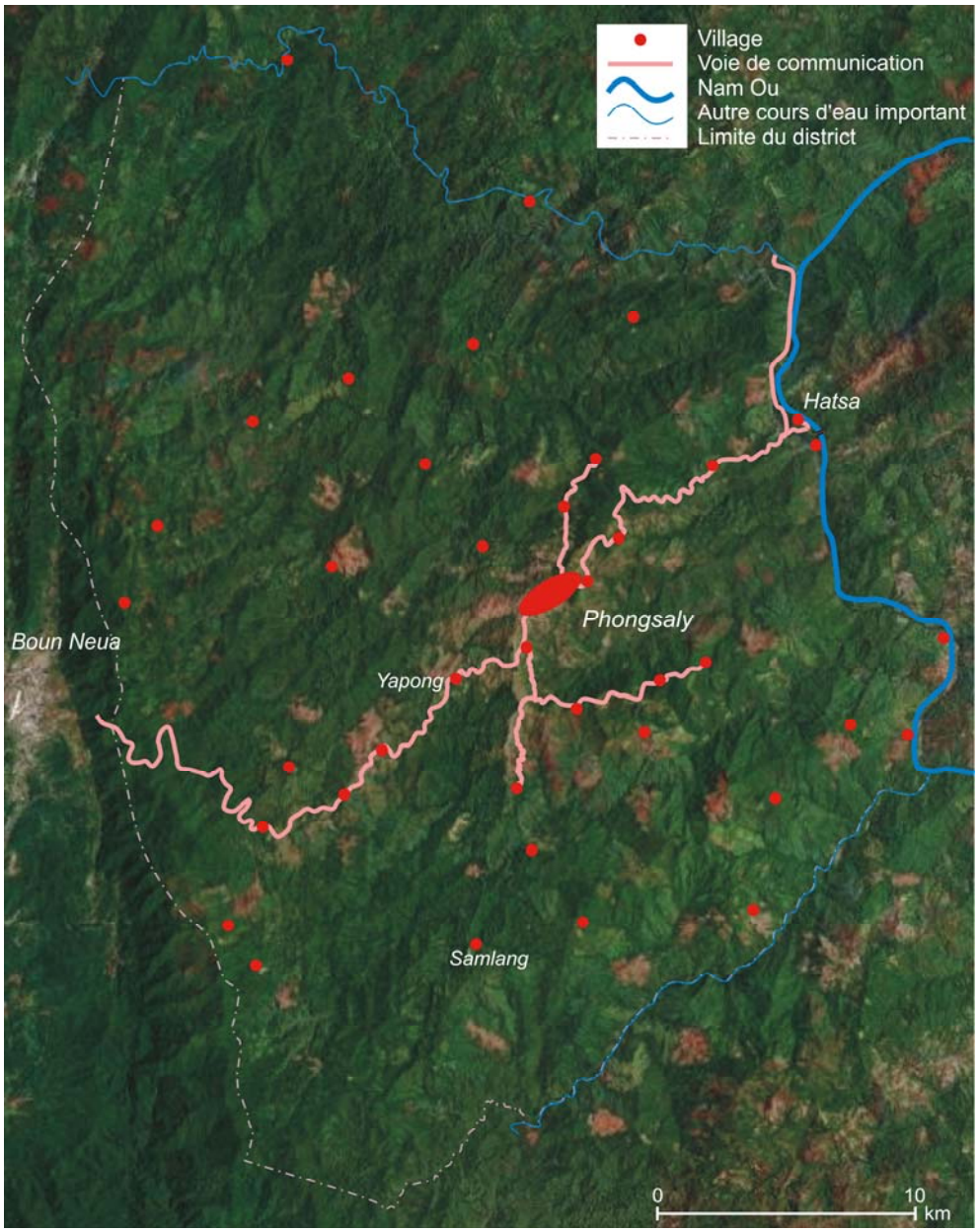



*Figure 109 : Voies de communication, zone urbaine et couverture végétale à Phongsaly*
Sources : *Google Earth (09/10/2005)*

Plus densément peuplés, les abords des voies de communication sont davantage transformés par l'homme (au détriment de la forêt) que les zones distantes des routes. Faute de pouvoir observer le paysage quelques centaines de mètres ou quelques kilomètres au-delà, l'observateur est enclin à généraliser ses émotions immédiates à toute une région : nous pourrions qualifier cette impression "d'*effet corridor*" (Cropper *et al.* 1997 ; Cropper *et al.* 2001). Seuls des transects pédestres (*Cf. page 75*), longs et sportifs, permettent de corriger la première impression.

Les biais de la concentration de la recherche et des observations dans des régions ou zones localisées non représentatives des agro-écosystèmes d'abattis-brûlis conduisent les décideurs politiques à agir globalement en fonction d'une urgence qui n'est que ponctuellement avérée, au détriment des acteurs de l'agriculture de montagne. Les paysans subissent directement par une baisse de leur niveau de vie ou des migrations contraintes les effets des politiques d'élimination rapide de l'abattis-brûlis, alors que des interventions publiques à moyen terme, mieux préparées et adaptées aux contextes locaux, permettraient de concilier les intérêts économiques et environnementaux de la collectivité nationale avec ceux des paysans.

### 2.2.3. Conclusion : la protection de l'environnement prime sur la lutte contre la pauvreté à Phongsaly

L'intervention de l'Etat à Phongsaly remplit l'un des objectifs assignés : les surfaces en abattis-brûlis sont en régression tandis que la forêt s'étend. Cette réussite écologique ne se fonde pas sur une conversion locale de l'agriculture, mais sur une paupérisation des paysans et leur migration. La protection de l'environnement est obtenue dans notre zone d'étude au détriment du premier objectif national, la réduction de la pauvreté.

# 3. UNE TENTATIVE DE DÉVELOPPEMENT ALTERNATIF : LE PDDP

*Le présent chapitre n'a pas pour ambition l'étude détaillée des projets de développement rural, question en dehors du champ de notre recherche, ni l'évaluation approfondie du Projet de développement rural du district de Phongsaly (PDDP). Si nos dix années d'implication dans cette opération nous en donnent une connaissance détaillée, nous ne souhaitons pas saouler le lecteur de données en marge de notre problématique ; de plus, notre impartialité pourrait être discutée.*
*Nous nous limiterons à une présentation rapide des fondements du projet[1] pour expliciter les actions directement en lien avec le remplacement de l'agriculture d'abattis-brûlis et les interactions avec les interventions de l'administration locale.*

## 3.1. Le Projet de Développement rural du District de Phongsaly

### 3.1.1. Origines, motivations et objectifs du projet

En 1993, le gouvernement de la RDP Lao sollicite la Caisse française de développement[2] pour le financement d'un projet de développement rural à Phongsaly visant l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis, conformément aux priorités politiques (*Cf. pages 365 et 393*).

Dans le cadre de la lutte contre la pauvreté et les inégalités, le premier objectif du PDDP est *le développement économique harmonieux*, c'est-à-dire la hausse du revenu (notamment monétaire) de tous les habitants du district, l'amélioration de leurs conditions de vie, la limitation des risques économiques pour les paysans, le renforcement de la capacité des populations locales à prendre en charge leur développement et la limitation de la différenciation socio-économique.

---

1 Une présentation plus détaillée est en annexe (*Cf. annexe 5*). Sauf précision, nos sources sont dans ce chapitre l'abondante littérature grise produite par l'équipe du projet.

2 Devenue Agence française de développement (AFD) en 1998 (*http://www.afd.fr/jahia/Jahia/home/presentation/statuts* consulté le 24/10/2005)

Cet objectif de développement économique est un préalable au second objectif, à terme, *la limitation de l'abattis-brûlis*, voire sa réduction.

Faute d'alternatives techniques crédibles telle que la mise en valeur de bas-fonds, inexistants, la stabilisation de l'abattis-brûlis à son niveau actuel passe par le développement de productions commerciales, en vue :

- d'accroître le revenu monétaire (premier objectif),
- d'acheter du riz pour combler la période de soudure pour substituer progressivement l'achat de riz à sa production (second objectif : réduction de la surface en abattis-brûlis par famille).

En fonction des avantages comparatifs de la zone concernée et des marchés existants ou potentiels, l'étude de faisabilité a conclu à la possibilité de promouvoir des productions commerciales. Leur développement est conditionné pour certaines par la suppression de contraintes techniques, tandis que pour d'autres le développement est conditionné par l'extension des marchés et ne peut faire l'objet que d'interventions progressives.

La maîtrise de l'évolution du développement de l'agriculture dans le district de Phongsaly a pour objectif de fixer les villages sur leur finage actuel en dissuadant les essaimages ou les migrations pionnières vers les zones de forêt primaire subsistant dans la région. En excluant les mesures autoritaires et arbitraires incompatibles avec l'éthique du CCL, cela ne peut passer que par le développement économique durable et harmonieux, sur les terroirs actuels à maintenir.

Les agricultures d'abattis-brûlis du district de Phongsaly ne sont pas en crise écologique. Avec les densités de population actuelles, les tendances démographiques et les modes de gestion de l'espace développés par les paysans, l'abattis-brûlis peut rester un système de production agricole peu dommageable pour de longues décennies, tout en couvrant les besoins économiques de base des paysans.

Les communautés villageoises ont historiquement transformé l'écosystème forestier originel en un agro-écosystème de formations secondaires. Elles maîtrisent cet espace par des mécanismes de gestion complexes et performants, élaborés par des siècles d'expérience et qui s'adaptent aux changements progressifs de

l'environnement socio-économique. Un projet comme le PDDP s'est donné comme principe d'accompagner cette évolution, en l'infléchissant dans des directions jugées conformes aux objectifs d'intérêt général, mais également dans le respect des communautés locales. Les agents du projet, avec une expérience limitée de la zone comparée à celle des paysans, se doivent de rester humbles dans leur approche.

Le fait de ne pas avoir à intervenir dans l'urgence était une chance dont le PDDP a profité. Cela a permis de travailler dans la durée et en pleine association avec les communautés rurales locales pour mettre au point des solutions durables.

Le périmètre d'action du projet est limité par conception au district de Phongsaly, mais à tous les villages de la zone. Nous avons recherché :

- l'unité géographique ; le district est relativement homogène comme zone de montagnes aux vallées encaissées, sans bas-fonds (*Cf. page 79*).
- le regroupement des activités ; il s'agit d'éviter la dispersion créant des temps de déplacement importants et improductifs.
- La centralité des activités économiques et administratives, Phongsaly étant le chef-lieu du district mais également de la province.

> Contrairement à d'autres projets, la stratégie du PDDP n'est pas de concentrer ses actions sur quelques villages pilotes, facilement accessibles, mais d'offrir progressivement à tous les villages qui le souhaitent, la possibilité d'accéder à la gamme des activités du projet (Gentil 2005a, p. 165).

Pour atteindre les objectifs assignés, l'équipe du projet est intervenue dans les secteurs de l'élevage, des productions commerciales végétales, de la commercialisation, du désenclavement des villages, du financement rural, de l'hydraulique et de l'éducation (*Cf. annexe 2*). En deux phases, le PDDP aura duré dix ans, de mai 1996 à fin 2006, pour un budget total de 10,9 millions d'euros[1].

[1] 15 % de participation en nature des villageois, 3 % du gouvernement lao et 82 % de l'AFD.

### 3.1.2. Les principes d'action

- *Une approche fondée sur l'adhésion volontaire et contractuelle des paysans*

Le PDDP a collaboré sur une base volontaire et contractuelle avec les acteurs économiques : paysans, commerçants, services techniques de l'administration, entrepreneurs, *etc*. Les paysans, acteurs économiques autonomes principaux du district, sont libres de participer ou non aux activités proposées par le projet. Par exemple, nous pouvons citer :

- L'adduction d'eau, demandée par le village, et dont la construction donne lieu à un contrat fixant les tâches du projet et de la communauté villageoise, qui s'investit notamment dans les grandes orientations de la conception technique (choix des sources, emplacements et architecture des points d'eau).
- La participation aux activités de production agricole du projet est laissée à la libre appréciation de chaque famille. De même, chaque famille reste libre de faire vacciner ou soigner ses animaux par l'Artisan de santé animale (ASA) du village ; en contrepartie, elle en assume le coût économique.
- Les commerçants et les consommateurs de la ville de Phongsaly ont été associés à la conception architecturale du marché de Phongsaly, ainsi qu'à l'organisation de sa gestion, ce qui a permis de dégager des solutions nouvelles dans le pays[1].

L'hypothèse fondant la relation contractuelle est que si les actions proposées correspondent aux besoins des paysans et à leur stratégie économique et sociale, ils se les approprient et les mettent en œuvre avec succès. Dans le cas contraire, c'est un indicateur d'inadaptation de la proposition du projet, avec soit une erreur de diagnostic, soit une erreur d'approche méthodologique[2].

---

[1] Conception de la gestion en comité mixte administration du district/paysans maraîchers/représentants des commerçants, autonomie de gestion par une équipe contractuelle du district avec l'appui d'un comité élu de commerçants, disposition de la halle paysanne au milieu des magasins, éclairage naturel et drainage surdimensionné en prévision d'un entretien minimal, *etc*.

[2] A l'exemple des difficultés rencontrées pour les activités de financement décentralisé et de désenclavement des villages (*Cf. annexe 5*).

- *Les principes d'action*

Comme projet de développement local, avec des interventions intégrées, le PDDP a recherché les synergies entre les actions sectorielles. Dans ses interventions, l'équipe du projet s'est fondé sur les principes suivants :

- *Importance du diagnostic préalable* ; la connaissance de l'environnement socio-économique et des objectifs des paysans est indispensable avant toute intervention.
- *Connaissance des marchés et des filières commerciales*, préalable nécessaire à toute intervention sur la production auprès des paysans.
- *Concentration des moyens* ; les ressources financières, humaines et matérielles du projet sont intrinsèquement limitées. L'équipe a sélectionné les actions pour leurs effets économiques majeurs et pour leur impact sur la population la plus large possible, en vue d'atteindre les objectifs.
- *Limitation des coûts récurrents pour l'Etat* ; les ressources budgétaires sont limitées en RDP Lao, comme les perspectives d'amélioration dans un avenir proche.

  Le PDDP ne devait pas accroître les difficultés en engendrant de nouveaux coûts de fonctionnement récurrents pour l'Etat. Le projet a cherché à promouvoir le développement du secteur privé et la prise en charge communautaire des services et des infrastructures.

  Les infrastructures publiques sous la responsabilité de l'administration ont été sélectionnées et conçues en fonction de la capacité prévisible d'entretien et des possibilités de ressources nouvelles spécifiques.

### 3.1.3. Substituer des cultures commerciales à l'abattis-brûlis : une problématique dont les difficultés sont sous-évaluées

***L'expérience du PDDP : l'introduction de la cardamome cultivée***

- *Pourquoi la cardamome ?*

Lors de l'étude de faisabilité du projet en 1994-1995, la cardamome est apparue comme une composante importante de l'économie des paysans de Phongsaly. A l'époque, l'exportation de ce produit de cueillette forestière était le second poste d'exportation de produits végétaux de la province, après l'opium (C. Saint-Pierre 1995).

La cardamome médicinale[1] cultivée s'apparente à celle spontanée dans les forêts de Phongsaly et déjà collectée (*Cf. page 149*). Utilisée comme ingrédient dans la pharmacopée traditionnelle chinoise, elle touche un marché potentiel de plus d'un milliard de consommateurs de part le monde. La culture, récente à Phongsaly, est ancienne autour de Guangdong en Chine, puis fut introduite durant les années 1960 dans le Xishuangbanna, préfecture chinoise du Yunnan bordant Phongsaly, où elle devint une production majeure dans le développement de l'économie agricole locale (C. Saint-Pierre 1995 ; Xu Zaifu 1991 ; Zhu Zhaohua *et al.* 1991) : 8 000 hectares, 80 % de la production chinoise en 1998 ; pourtant la demande industrielle, estimée à 2 000 tonnes de fruits séchés, n'est couverte qu'à moitié par la production nationale, l'approvisionnement complémentaire provenant essentiellement de la cueillette et des cultures à petite échelle des pays voisins[2] (C. Saint-Pierre 1998, 2003).

---

[1] Au Laos, les espèces collectées seraient principalement *Amomum ovoideum* Pierre ("cardamome verte"), *Amomum villosum* Lour. et *Amomum longigulare* T.L.Wu ("cardamome rouge"), tandis que l'espèce cultivée est *Amomum villosum var. xanthoides* Wall (Aubertin 2004 ; Kvitvik 2001 ; Vantomme *et al.* 2002), mais l'identification botanique est imprécise et les noms vernaculaires peuvent qualifier des espèces différentes d'une région à l'autre :

> In general *Aframomum* is used as a spice, *Elettaria* both as a spice and as medicine (and a masticatory), and *Amomum* used as an ingredient in several traditional medicines in China, India, Korea and Vietnam […] The name Cardamom applies to all or most *Elettaria* species (*e.g.* the widely cultivated *Elettaria cardamomum* Maton) (Kvitvik 2001, p. 4). […] The name is loosely applied to Amomum species as well as *Aframomum* species. *Amomum cardamom* may also be called "medicinal cardamom" or "Chinese cardamom" among many others. When referring to Cardamom outside Lao PDR, e.g. India, Bhutan, Nepal, Sri Lanka and Guatemala, it is often difficult to know whether they refer to *Elettaria* or *Amomum* or both (Kvitvik 2001, p. 22).

[2] Laos, Birmanie, Vietnam, Thaïlande.

Le développement de ce produit de cueillette était néanmoins entravé par deux facteurs qui tendaient à limiter le prix proposé aux paysans :

- les conditions sociales de la cueillette (libre accès) tendaient à anticiper la récolte, au détriment de la maturité et donc de la qualité du produit (Aubertin 1999, 2003a ; Kvitvik 2001) ;
- la cardamome sauvage n'a pas la teneur en huiles essentielles de la cardamome cultivée en Chine, préférée par l'industrie, ce qui la restreint à n'être qu'un produit de complément, dont les cours sont fonction de la production chinoise.

*L'adéquation de la culture dans le système de production agricole local*

Avant de proposer aux paysans la culture de la cardamome, quasiment inconnue dans le district de Phongsaly, l'équipe du projet se devait de réfléchir à sa pertinence dans les systèmes de production agricole locaux pour espérer une adoption rapide par les paysans et des effets économiques positifs.

En se fondant sur les résultats de la culture dans le Xishuangbanna, la culture de la cardamome apparaissait comme un complément crédible au revenu familial. La productivité du travail atteint deux à quatre euros par jour, contre à peine plus d'un euros par jour sur la parcelle d'abattis-brûlis (*Cf. page 193*). Une plantation de 0,1 à 0,3 hectare demande moins de quinze jours de travail annuel, en saison des pluies (*Cf. page 138*), ce qui est compatible, avec quelques compromis, avec l'importante charge de travail des paysans de Phongsaly (*Cf. page 174*).

La culture s'insère sans dommage écologique dans les formations forestières secondaires, dominantes à Phongsaly. Plantée sous couvert forestier, elle permet la conservation et le développement d'une strate arborée garante du maintien de conditions environnementales forestières (diversité écologique, structure du sol et fertilité, humidité, microclimat, *etc.*).

A partir des objectifs du projet — accroître le revenu paysan tout en préservant l'environnement forestier — et des conclusions de l'étude de faisabilité, il a été envisagé que le PDDP s'intéresse à l'introduction de la culture de la cardamome dans le district de Phongsaly. Il restait à l'équipe du projet à valider l'hypothèse et, le cas échéant, à promouvoir la culture.

- *La validation des hypothèses et l'expérimentation avant la diffusion*

La première inconnue portait sur les conditions d'accès au marché.

En janvier 1998, une mission mixte associant le projet et les services agricoles locaux s'est rendue dans le Xhishuangbanna pour rencontrer des opérateurs commerciaux et discuter avec eux des perspectives des marchés de la canne à sucre, du thé et de la cardamome. Seule la cardamome semblait offrir des garanties économiques durables pour les paysans de Phongsaly, avec une demande stable, une offre locale bridée par les ressources chinoises limitées en forêts tropicales, d'où un niveau de prix rémunérateur pour le travail paysan, malgré les coûts d'accès (transport) à un marché export (C. Saint-Pierre 1998). Lors de cette mission, l'équipe a également cherché à identifier des sociétés privées de commerce de produits agricoles intéressées à intervenir à Phongsaly sur la cardamome.

La phase d'étude de marché s'étant avérée concluante, le PDDP est ensuite passé à la seconde étape préparatoire à l'introduction de la culture de la cardamome. Il s'agissait de vérifier qu'elle était techniquement possible dans les conditions pédoclimatiques de Phongsaly. Le projet a mandaté une équipe de scientifiques de XTBG[1] pour une mission d'étude du milieu et des sols, qui a conclu à la possibilité de cultiver la cardamome médicinale dans les collines du district de Phongsaly, à la condition d'éviter de la planter dans les bambouseraies[2], dans les friches de moins de cinq ans[3] ou au dessus de 1 000 m d'altitude (Zhou Shou-qing *et al.* 1999).

Afin de limiter les risques pour les paysans, l'équipe du projet n'a pas engagé immédiatement la promotion à grande échelle de la culture. Une expérimentation a d'abord été lancée par 25 familles paysannes, volontaires, dans cinq villages aux conditions du milieu et socio-économiques diversifiées, à l'image du district de Phongsaly. Il s'agissait de tester sur un échantillon restreint, l'aptitude de la plante à reprendre après un transport long et un repiquage dans les conditions de Phongsaly.

---

1 Jardin Botanique Tropical du Xhishuangbanna, à Menglun, centre de recherche du réseau de l'Académie des Sciences chinoise. Il s'agit probablement de la seule institution ayant jamais entrepris des recherches sur la cardamome médicinale (Zhou Shou-qing 1993).

2 Du fait de la concurrence entre les réseaux racinaires, superficiels, et de l'acidité des sols de bambouseraies.

3 Les friches jeunes sont couvertes d'essences ligneuses héliophiles à croissance rapide qui meurent généralement après cinq ans, dégradant alors la plantation de cardamome (*Cf. page 91*).

Avec 6 400 pieds fournis par le projet en juillet 1998, les familles en cultivaient 7 000 en fin d'année 1998 et 9 600 en mars 1999. La preuve était faite qu'il était possible d'introduire des plants de cardamome médicinale en provenance de Chine pour une culture paysanne à Phongsaly.

Après les phases d'étude de marché, de prospection commerciale, d'étude agronomique et d'expérimentation paysanne, toutes concluantes, le PDDP pouvait promouvoir à grande échelle la culture de la cardamome. L'équipe du projet a, avec les autorités du district et le comité de pilotage provincial du PDDP, étudié plusieurs modalités pour la fourniture des plants, coûtant 0,4 euro pièce sur le marché chinois :

- don du projet ;
- achat comptant par les paysans, avec un coût à l'hectare très important (400 euros) et au-delà de leur capacité d'investissement ;
- vente à crédit, à prix coûtant, sur le modèle des opérations de la Banque de promotion agricole pour les productions commerciales promues par les services administratifs locaux ;
- vente au comptant des plants, à un prix subventionné pour rendre l'implantation d'une parcelle accessible ;
- un crédit en plants, avec remboursement en nature, après un délai de carence de plusieurs années.

Les options (b) et (c), et dans une moindre mesure (d), sont iniques : le promoteur du programme, le PDDP, ne participait nullement à la prise de risque qu'est une nouvelle culture. Les paysans auraient préféré la première option (a), mais il a fallu prendre en compte l'opposition du bailleur de fonds à la subvention directe. L'option (e) a finalement été retenue, car elle offrait la possibilité d'étendre les plantations au bout de quelques années dans de nouvelles zones par la diffusion des plants remboursés. Chaque famille paysanne avait la possibilité d'emprunter 1 000 pieds au maximum, soit une plantation d'un dixième d'hectare.

- *La formation*

Si la cueillette de la cardamome dans la région était ancienne, la culture est une pratique nouvelle, non maîtrisée spontanément par les paysans. Le système de culture

des paysans du Xhishuangbanna a été retenu comme modèle de vulgarisation, du fait de la proximité et de la similitude des zones et des rationalités paysannes. Le PDDP a accompagné la diffusion des plants par des actions de formation : formation sur site par l'équipe du projet et voyages d'étude en Chine. Chaque village a sélectionné un représentant pour devenir le conseiller technique cardamome de la communauté ; ces représentants ont participé à des voyages d'étude dans le Xhishuangbanna visant à :

- former des paysans à la culture de la cardamome d'après l'expérience de paysans chinois ;
- permettre aux paysans de Phongsaly de rencontrer des commerçants chinois de cardamome pour discuter les conditions de qualité et mieux connaître leur demande et leur organisation ;
- montrer aux paysans de Phongsaly combien la cardamome a été essentielle dans le décollage économique du Xhishuangbanna et compte encore actuellement.

En trois sessions de janvier à décembre 2000, tous les villages du district ont participé à cette activité, avec des agents du projet et des fonctionnaires de l'administration locale (province et district de Phongsaly).

- *La diffusion à grande échelle*

Après la validation des hypothèses et l'expérimentation, ce fut le temps de l'action avec la diffusion des plants de cardamome dans tous les villages intéressés du district.

En 1999, le PDDP a passé un contrat avec une société chinoise pour la fourniture de 1 150 000 pieds de cardamome, provenant de villages du Xishuangbanna, livrés en juillet à 1 000 familles dans 27 villages du sud-ouest du district. Le projet amenait les plants à des points de distribution accessibles en camion ou pirogue, tandis que les paysans les acheminaient à dos d'homme ou de cheval jusqu'aux parcelles préparées.

*Photo 62 : Livraison et transport des plants de cardamome*
(villageois de Phousoum, 7/1999)

Le suivi des parcelles nouvellement plantées a révélé une forte mortalité des pieds de cardamome. En janvier 2000, il n'y a que 27 % de plants vivants par rapport à la livraison de juillet 1999. La plante se multipliant rapidement par stolon (un à cinq rejets par an), ce n'était pas un problème irrémédiable, mais cela retardait d'un ou deux ans l'entrée en production. Plusieurs causes pouvaient expliquer une reprise nettement inférieure aux parcelles d'essai de l'année précédente :

- L'intervalle dépiquage/repiquage fut trop long. Certains plants sont arrivés trop secs ; ils ont péri avant de donner des rejets.
- Les livraisons furent trop groupées, avec des plants souffrant des conditions de transport, notamment de l'écrasement du fait d'une hauteur de chargement trop importante, et de la durée nécessaire à la distribution de 230 000 pieds à chaque session.
- Les plants étaient globalement trop âgés et sans feuille, ce qui a empêché leur reprise et obligeait à miser sur les rejets uniquement pour la reprise.
- La plantation a été trop tardive (mi-fin juillet), ce qui n'a laissé que deux mois de précipitations pour la reprise des plants et a compliqué la logistique de distribution, avec des rivières en crue et des pistes impraticables pour les camions, rallongeant encore les délais de distribution.

A partir de ce constat, le projet a modifié la logistique de la livraison pour l'année 2000. Avancée au mois de juin, la distribution s'est faite en de multiples sessions[1], impliquant chacune moins de villages, moins de plants (plus jeunes et feuillus) et des camions moins chargés. 970 familles de 35 villages ont reçu 1 000 000 plants. Dans ces conditions, la reprise des plants s'est mieux déroulée en 2000 qu'en 1999. Mi-2001, les parcelles contenaient 63 % des plants livrés, soit un taux de mortalité deux fois et demi inférieur à celui de l'année précédente. Le PDDP a reconduit la procédure en juin 2001 pour la livraison aux derniers villages du district : 830 familles de 30 villages ont reçu 880 000 pieds.

Fin 2001, 4 900 familles avaient commencé la culture de la cardamome médicinale dans 87 villages (*Cf. annexe 2*) : 72 % des familles paysannes du district de Phongsaly ont volontairement répondu favorablement à la proposition du projet, dans une démarche contractuelle.

- *Des résultats prometteurs à consolider*

En août 2001, les premiers fruits de cardamome ont été récoltés, sur les parcelles d'essai plantées en 1998, avec un rendement moyen de 64 kilogrammes séchés par hectare, résultat encourageant, mais avec une forte variabilité entre familles et entre villages (0 à 380 kg par hectare).

Fin 2004, avec les repiquages, la surface cultivée en cardamome atteint 320 hectares dans le district de Phongsaly. La production, encore en phase de croissance (*Cf. Figure 31, page 139*) a atteint 1 100 kg séchés en 2002, trois tonnes en 2003, puis douze tonnes en 2004, pour une valeur bord-champ globale de 24 000 euros environ[2]. D'ici quatre à cinq ans, le revenu annuel pourrait atteindre au minimum 100 000 euros sur cette surface.

---

[1] Treize livraisons de 77 000 plants chacune en 2000 au lieu de cinq livraisons de 230 000 plants en 1999.

[2] Sources : PDDP.

Malgré ces résultats encourageants, l'opération a rencontré quelques difficultés qui, sans être rédhibitoires, ont demandé l'attention de l'équipe du projet pour maximiser le profit des paysans :

- Les prix ont nettement baissé à partir de 2000[1]. C'est probablement lié à la disparition des sociétés pharmaceutiques d'Etat qui encadraient le marché dans le Xhishuangbanna (C. Saint-Pierre 2003) et à l'accroissement de la production régionale (Chine, Laos, Birmanie).

  Si les prix ont remontés en 2003 et 2004[2] du fait de la réorganisation progressive de la filière, ils resteront néanmoins toujours fluctuants, en fonction des niveaux de production dans les provinces chinoises[3].

- Les conditions de mise en marché n'établissent pas un rapport de force favorable au paysan dans sa négociation commerciale, ce qui explique en partie des niveaux de prix à Phongsaly nettement inférieurs à ceux du Xhishuangbanna (- 20 % en 2004).

  La cardamome est commercialisée fin août, début septembre, à un moment où les stocks de riz sont au plus bas, voire épuisés, dans les villages. La disponibilité de la récolte au moment où les familles ont besoin de ressources est un atout de cette culture, cependant les paysans sont pressés d'écouler leur production pour acheter le riz manquant.

  Le séchage des fruits, sur natte et au soleil, est problématique à cette période, au cœur de la saison des pluies. Le produit est commercialisé humide ; la perte de qualité et les risques de dégradation sont reportés sur le prix payé aux paysans.

  La part encore faible de la cardamome cultivée par rapport à la cardamome sauvage dans les exportations de Phongsaly ne permet pas l'émergence d'une reconnaissance de la spécificité qualitative du produit, qui est souvent vendu en lot mélangé au prix de celui de cueillette.

---

1 De 6 à 8 euros $kg^{-1}$ séché en Chine en 1995-1998, le prix a atteint un niveau plancher en 2002 à moins de 2 euros $kg^{-1}$.

2 Respectivement 2,4 et 2,8 euros $kg^{-1}$.

3 A la production des provinces historiquement concernées (Guangdong, Xhishuangbanna), s'ajoutent des nouveaux concurrents — provinces de Guangxi et Guizhou — au potentiel limité mais qui compteront dans la formation des prix (C. Saint-Pierre 2003).

Le projet a travaillé à partir de 2003 avec les villageois sur trois thèmes visant à lever une partie de ces contraintes :

- La promotion commerciale de la cardamome cultivée de Phongsaly pour faire connaître sa spécificité qualitative.
- L'organisation de la mise en marché paysanne par la formation de groupements de vente, pour renforcer le poids des villageois dans les négociations commerciales.
- L'introduction de séchoirs pour permettre d'améliorer la qualité du produit, de renforcer le pouvoir de négociation des paysans en permettant le stockage temporaire et de réduire la durée du travail de séchage.

### *Les cultures commerciales, une alternative incertaine à l'abattis-brûlis*

Les cultures commerciales sont très fréquemment, voir systématiquement, promues comme l'alternative à l'abattis-brûlis[1] ; elles ne sont pourtant pas une solution intrinsèquement viable. La collecte *des produits forestiers non ligneux* commerciaux est similairement promue, alors que l'extraction peut contribuer à la dégradation de l'environnement forestier[2]. Dans certains cas, les résultats peuvent être désastreux, à l'instar de la canne à sucre dans le district de Phongsaly (*Cf. page 376*), et les paysans subissent les conséquences de ces programmes qualifiés de "développement".

---

[1] Les références suivantes traitent, à un titre ou un autre, de la substitution de l'abattis-brûlis par des cultures commerciales au Laos ; la liste est longue sans être exhaustive : (anonyme 2004a, b, 2005b, h ; ADB 1994 ; Alton et Rattanavong 2004 ; Aubertin 1999, 2003a ; Bass et Morrison 1994 ; Behaghel 1999 ; Bluhm *et al.* 2005 ; Boonwaat 1994 ; Chanpengxay *et al.* 2005 ; Chazée 1994 ; Chen Jin *et al.* 2000 ; Cohen 2000 ; Douangsavanh *et al.* 2002 ; Dubbeldam 2005 ; Eco-Development and Irrigation Project 2005 ; Fagerström *et al.* 2005 ; FAO 1991 ; Foppes et Ketphanh 2005 ; Hansen 1998 ; Hansen et Houmchitsavath 1997 ; Hansen *et al.* 1997 ; Hkum et Choulamany 1994 ; Jensen 2005 ; Keonuchan 2000 ; Kinzelmann et Nampanya 2005 ; Kono et Rambo 2004 ; Kvitvik 2001 ; Lai *et al.* 2005 ; Lang 2003b ; Latsaphao 2005 ; MAF 1997, 2002a ; Manythong et Grages 2005 ; NAFRI 2004, 2005 ; Phommasack *et al.* 2000 ; Phonpachith 2005a ; PNUD 2002b ; Raintree 2005 ; Rasul et Thapa 2003 ; Roder 1997 ; Roder *et al.* 1995a ; Sivakumar et Valentin 1997 ; Sodarak *et al.* 2005 ; D.E. Thomas 2003, 2005b, a ; Tivet *et al.* 2005a ; Tivet *et al.* 2005b ; Upadhyay 1994 ; Vientiane Times 2005 ; Vongsam-Ang 2005 ; Vongsay 2005 ; Vorakhoun 2003 ; Weir *et al.* 2000 ; Yamada *et al.* 2004).

[2] Voir notamment (Angelsen et Kaimowitz 2004 ; Aubertin 1996, 2004 ; Belcher 2003 ; FAO 2001 ; Finegan et Nasi 2004b ; Foppes et Ketphanh 2000, 2005 ; Hirota *et al.* 2005 ; Jensen 2005 ; Kusters et Belcher 2004 ; Kvitvik 2001 ; Lopez et Shanley 2004 ; Naughton-Treves et Salafsky 2004 ; Pambudhi *et al.* 2004 ; Phonpachith 2005a ; Ruiz-Pérez *et al.* 2004 ; Sodarak *et al.* 2005 ; Sunderland et Ndoye 2004 ; Vantomme *et al.* 2002 ; Yamada *et al.* 2004 ; Yokoyama 2003).

Généralement, les conditions agronomiques sont étudiées avec attention (anonyme 2005h ; NAFRI 2005) et l'échec est rarement technique ; en revanche, le contexte socio-économique est souvent négligé : conditions d'accès au marché, niveau de prix et prospective, risque commercial actuel et futur, priorités des paysans en fonction de leur facteurs de production et des rapports d'échange, *etc*. Ces omissions mènent à des interventions inadaptées, des gaspillages des rares ressources publiques et des tensions entre les communautés paysannes et l'administration (Cohen 2000) :

> Très souvent, les appuis, aussi bien des acteurs publics que des projets d'ONG, sont déséquilibrés en faveur de la production agricole, au détriment de la vulgarisation et de l'aval de la filière, avec une difficulté à réfléchir les problèmes d'organisation et de commercialisation. (Lothoré et Vorachak 2005)

Introduire un nouveau système de culture qui s'insère dans un système de production agricole et un système agraire existants est forcément complexe ; la réussite passe par l'appropriation de la proposition par les paysans. A partir de l'expérience réussie pour la cardamome à Phongsaly, quatre conditions minimales sont à remplir pour espérer une introduction réussie d'une culture commerciale :

- *Les productions proposées doivent être plus productives* que l'abattis-brûlis vis-à-vis du facteur limitant de l'agriculture dans la région, en l'occurrence la main-d'œuvre à Phongsaly.

  La nouvelle culture doit rapporter plus au paysan que les activités actuelles pour que la conversion soit acceptable, soit 1,1 euros par jour de travail à Phongsaly (*Cf. page 193*).

  La production doit également être plus sûre que l'abattis-brûlis ; les paysans n'accepteront pas de remplacer la culture du riz, ressource alimentaire de base, par une culture spéculative, aux résultats imprévisibles d'une année à l'autre. Le risque à minimiser inclut les aléas climatiques et techniques (maladie, ravageurs, *etc.*), ainsi qu'économiques (variation des prix et de la demande, organisation de la mise en marché, *etc.*). D'une manière plus générale, Les paysans évoluant dans des systèmes de production peu productifs comme ceux d'abattis-brûlis ont comme première priorité la sécurisation d'une production

minimale pour assurer la survie de leur famille, et non la maximisation du revenu par des prises de risques[1].

> Living close to the subsistence margin and subject to the vagaries of weather and the claims of outsiders, the peasant household has little scope for the profit maximization calculus of traditional neoclassical economics. Typically, the peasant cultivator seeks to avoid the failure that will ruin him rather than attempting a big, but risky, killing. In decision-making parlance his behavior is risk-averse; he minimizes the subjective probability of the maximum loss. If treating the peasant as a would-be Schumpeterian entrepreneur misses his key existential dilemma, so do the normal power-maximizing assumptions fail to do justice to his political behavior (Scott 1976, p. 4-5).

- Les *produits alimentaires* de base doivent être *accessibles en prix*, avec un approvisionnement régulier et fiable.

  Dans certaines conditions, la solution réside dans le village, si le niveau de production diffère d'une famille à l'autre[2]. Le revenu monétaire tiré de la vente des productions commerciales sert à accroître les échanges dans la communauté.

  Si la production locale ne couvre pas les besoins, il faut alors envisager l'achat par les paysans sur des marchés plus ou moins éloignés, ce qui implique en parallèle des investissements coûteux dans un réseau routier.

- Les productions commerciales proposées doivent être aisément *transportables*.

  Dans des régions montagneuses comme Phongsaly, les produits à commercialiser doivent être robustes et non-périssables pour supporter des conditions de transport longues et difficiles avant d'accéder aux différents marchés. La valeur par unité de masse et de volume[3] doit être élevée pour permettre un transport économiquement rentable.

---

1 Voir notamment (Dufumier 1996b, 2004b ; Ellis 1992, 1993, 2000 ; Mazoyer et Roudart 1997a ; Mercer 2004 ; Roder 2004 ; Scott 1985, 1998b).

2 Cas des familles avec terrasses rizicoles irriguées, qui produiraient du riz même si l'abattis-brûlis est remplacé dans le système de production agricole.

3 Soit prix $kg^{-1}$ ou prix $m^{-3}$.

Il suffit que l'une de ces conditions ne soit pas remplie pour que l'échec de la culture commerciale[1] proposée soit prévisible.

L'introduction de cultures commerciales demande plus que des essais agronomiques et de la vulgarisation. La réussite passe par des actions combinées et synergiques en infrastructure (Gentil 2005b), commercialisation (Lothoré et Vorachak 2005), agronomie et organisation des paysans. En Thaïlande par exemple, le développement des plantations, horticulture et arboriculture fruitière, alternatives à l'abattis-brûlis et au pavot passe par une volonté politique durable et un appui public coûteux[2].

L'introduction de cultures commerciales n'est pas une solution miraculeuse, automatiquement couronnée de succès, pour remplacer les agricultures d'abattis-brûlis. Leur promotion nécessite au préalable une réflexion affinée sur les conditions socio-économiques et une recherche en milieu paysan adaptée. Une culture unique ne saurait être une solution durable, notamment en termes de risque économique pour les paysans. Elle doit être envisagée en association avec des activités d'élevage et d'autres cultures, au sein des systèmes de production existants. Il s'agit moins d'une démarche de substitution que d'élargir la panoplie des opportunités d'investissement accessibles aux paysans. Bien conçue et mise en œuvre, la promotion de cultures commerciales peut contribuer à accroître le revenu paysan tout en préservant les forêts. Des investissements publics conséquents sont nécessaires pour assurer le désenclavement des villages et faciliter les échanges commerciaux.

Les modes et les mirages sont habituels dans le secteur du développement et n'aboutissent souvent qu'à des échecs coûteux et dangereux pour les paysans, premières victimes des errements. Les responsables du développement, projets et administrations, sont beaucoup plus efficaces lors qu'ils prennent en compte l'environnement socio-économique de l'agriculture et son évolution historique locale.

---

1 Nous traitons des cultures commerciales, mais ces exigences s'appliquent également aux systèmes d'élevage. Les productions commerciales mobiles, comme les bovidés, sont à favoriser dans les régions de montagne.

2 Voir notamment (Chanphaka 1986b ; Crooker 1988 ; Francis 2004 ; Grandstaff 1980 ; Hanks et Hanks 2001 ; Kesmanee 1994 ; Kunstadter *et al.* 1978 ; Le Meur 2000 ; Le Meur *et al.* 1999 ; Michaud 1994 ; Ongprasert et Prinz 2004 ; Rasul et Thapa 2003 ; Rerkasem et Rerkasem 1994 ; Rerkasem *et al.* 2002 ; Rigg et Nattapoolwat 2001 ; Sajjapongse et Leslie 2000 ; Thong-Ngam *et al.* 1995 ; Trébuil 1995a, b ; Trébuil *et al.* 2000 ; Trébuil *et al.* 1996 ; van Keer 2003 ; Vandergeest et Peluso 1995 ; Vityakon *et al.* 2004).

En écoutant et comprenant mieux les paysans, ces responsables sont à même de développer avec eux de nouvelles pratiques techniques et économiques qui permettront d'atteindre les objectifs d'élimination de la pauvreté et de protection de l'environnement.

## 3.2. Les limites de l'approche "projet"

### 3.2.1. Le PDDP et la politique d'élimination de l'abattis-brûlis

Le PDDP contribue à la mise en œuvre de la politique gouvernementale de développement rural :

- Les deux objectifs du projet s'inscrivent dans les priorités de la politique de développement rural[1] (*Cf. page 384*).
- De nombreuses actions du projet ont été mises en œuvre par les communautés villageoises, conformément à la loi de décentralisation, tandis que d'autres actions du projet ont servi à promouvoir l'émergence et le développement du secteur privé (MAE 2004).

Si l'action de l'équipe du projet a différé de celle de l'administration, ce n'est pas sur les objectifs finaux du développement local, mais par les méthodes de travail ; alors que les services locaux de l'administration privilégient des relations hiérarchiques avec les paysans, le PDDP a essayé de promouvoir d'autres approches non pas coercitives, mais incitatives et contractuelles.

De nombreuses actions du PDDP sont en phase avec les programmes de développement du gouvernement, tandis que d'autres sont novatrices[2]. Dans tous les cas, elles pourraient permettre de tester des hypothèses et des méthodes d'exécution avec la célérité que confèrent les moyens importants d'un projet.

---

[1] Ces objectifs découlent de la requête initiale du gouvernement lao à l'AFD en 1993. Ils ont été approuvés par l'administration locale (province et district) et par les institutions centrales lors des études de faisabilité.

[2] Par exemple le système de crédit en caisses villageoises autogérées, le système de cantonnage proposé (mais non retenu) pour l'entretien des routes et son financement, ou encore l'hypothèse de réduire l'abattis-brûlis progressivement et de manière incitatrice, plutôt que par une politique dichotomique coercitive, associant uniquement des interdictions et des injonctions.

Par exemple, la politique de développement rural du Ministère de l'agriculture et des forêts place, avec l'élevage, la promotion des cultures commerciales au cœur de la stratégie de la lutte contre la pauvreté et de la réduction de l'abattis-brûlis (MAE 2004 ; MAF 1999a) ; le PDDP a fait de cette action sa stratégie (*Cf. page 462*). Néanmoins, l'expérience du projet a permis d'identifier les limites et les risques de cette approche.

### 3.2.2. Les limites de l'approche "projet" : un impact limité du PDDP face aux effets rapides et massifs des programmes autoritaires

***Les limites intrinsèques de l'approche "projet" pour le développement rural***

- *La mobilisation massive de moyens pour un projet compromet sa réplication*

Un projet de développement rural[1] mobilise des moyens conséquents. Par exemple, le PDDP requiert un budget de 10,9 millions d'euros, une équipe d'une quarantaine d'agents lao provenant des différentes régions du pays et une assistance technique de trois à quatre expatriés.

La simple extension arithmétique du budget du projet à l'échelle du pays donnerait un budget de 1,5 à 1,8 milliards d'euros, ce qui est hors de portée des ressources budgétaires du gouvernement lao et des institutions internationales de coopération. Même si le budget était disponible, une question encore plus difficile serait à résoudre : la mobilisation des ressources humaines compétentes nécessaires pour son exploitation, dans un pays où elles font dramatiquement défaut.

La durée d'un projet de développement rural est généralement courte, quelques années, du fait d'impératifs administratifs alors que le temps du développement durable est souvent beaucoup plus long. Pour maximiser les effets d'un projet dans sa courte phase de mise en œuvre, les investissements sont importants, ce qui nécessite des équipes importantes et des moyens techniques conséquents. Si le projet est

[1] Nous considérons ici les projets de développement rural ayant vocation à modifier massivement les performances économiques ou écologiques d'une région ; les projets d'appui institutionnel ne sont pas l'objet de ce chapitre.

exécuté par un service administratif territorial, les moyens requis sont supérieurs aux ressources locales disponibles. Soit l'institution n'exécute qu'une fraction limitée des actions envisagées et les objectifs ne sont pas atteints, soit l'institution accroît ses moyens techniques et humains pour achever le projet, mais alors elle est surdimensionnée pour le rythme normal d'activités qu'elle retrouve à l'issue du projet, entraînant un gaspillage budgétaire.

- *Un projet de développement rural, adapté aux spécificités locales, ne peut être répliqué à l'identique*

  Pour atteindre ses objectifs, un projet de développement rural se doit de prendre en compte les conditions locales qu'il rencontre : écosystème, rationalité des différents groupes d'acteurs économiques, *etc*. Comme nous l'avons vu pour Phongsaly, elles sont le résultat de l'interaction d'un milieu naturel et d'une société qui s'est différenciée au cours de l'histoire. Si un projet ne prend pas en compte ces spécificités, il court à l'échec, faute de l'adhésion des partenaires locaux à des propositions qui n'ont aucune chance d'être pertinentes.

  En corollaire, un projet convenablement défini est spécifique de la région où il intervient et de l'époque de sa mise en œuvre. Il ne saurait être dupliqué à l'identique dans un contexte différent (autre région, autre période). Les activités d'un projet, prises isolément, sont également adaptées à des conditions locales et ne peuvent être reproduites qu'avec prudence et après une réflexion poussée.

- *Les actions des projets au Laos mériteraient d'être mieux évaluées pour en tirer les enseignements utiles*

  L'aide publique au développement est conséquente au Laos ; elle représente plus de 40 % du budget de l'Etat (*Cf. Figure 95, page 399 & Figure 96, page 399*). Avec plus de 130 projets en 2003, la RDP Lao accueille de nombreux intervenants étrangers pour le secteur du développement rural — *banques de développement, organisations multilatérales onusiennes et du CGIAR, coopérations bilatérales, organisations de solidarité internationales* —, mais les échanges d'expérience entre projets et entre les projets et l'administration sont souvent déficients, ce qui obèrent la coordination et la diffusion rapide des approches prouvant leur pertinence sur le terrain (Blein *et al.* 2003). Le Ministère de l'agriculture et des forêts, en charge de la

coordination du développement rural pour le gouvernement, multiplie dernièrement les initiatives et les déclarations d'intention pour améliorer la coordination, mais tout reste à faire (Blein *et al.* 2003 ; IRAM 2003) :

> Aid co-ordination will be improved. Sector-wide planning, as mentioned, but also strengthened co-ordination and consultation between sectors as well as between the central, provincial and district levels, will greatly enhance aid co-ordination and efficiency. Increased and systematic use of the various sector co-ordination fora will enhance co-ordination and consultation between sectors and the donor community (MAE 2004, p. 18).

Un projet peut servir d'espace de test d'une hypothèse, avant de la valider pour l'intégrer à une politique nationale de développement rural, ou à ses méthodes de mise en œuvre. De plus, l'expérience d'un projet pourrait également être valorisée au titre du retour d'informations générales pour une région donnée, retour d'informations indispensable aux décideurs pour le choix des orientations politiques.

### *L'impact potentiel du PDDP réduit par la mise en œuvre parallèle de programmes publics contradictoires*

- *Le PDDP et les mouvements migratoires*

Si les actions du PDDP ne sont pas à l'origine de l'émigration importante observée depuis quarante ans dans le sud-ouest du district de Phongsaly, cette déruralisation a des conséquences sur les actions et les résultats du projet.

Avec la baisse de la densité de population, la forêt se développe et, dans les villages où l'allocation des terres n'est pas appliquée, la rotation des friches tend à ralentir. La finalité du projet de réduire l'agriculture d'abattis-brûlis est donc atteinte, indépendamment des actions du projet.

En revanche, le dépeuplement pose des problèmes de mise en place et surtout de pérennité pour les investissements du projet. Le risque est grand d'investir dans des infrastructures (adductions d'eau, pistes pour motoculteurs, passerelles) qui peuvent s'avérer rapidement inutilisées, surdimensionnées ou impossible à entretenir.

- *Les actions de capitalisation à terme fragilisées par les mesures immédiates et autoritaires*

Un consultant, Steeve Daviau, participant au processus d'évaluation finale du PDDP concluait sa mission en juillet 2005 ainsi :

> L'accession à la modernité est directement fonction du niveau socio-économique des familles et comme on a pu le constater, le PDDP n'est pas mentionné dans les changements majeurs dans les entrevues. Par contre, l'éradication de l'opium était sur toutes les lèvres, de même que la pression sur le brûlis. Ce sont donc les politiques gouvernementales qui ont eu le plus d'impact sur la qualité de vie des villageois.
> […] L'étude de l'évolution des pratiques culturales et du couvert forestier est une tâche difficile puisque les répercussions des changements actuels ne sont pas encore perceptibles ; on peut néanmoins prévoir une augmentation du couvert forestier parallèlement à un phénomène de dépeuplement des zones et à une transition à la riziculture, mais il semble qu'hélas le projet n'ait pas été ici le principal vecteur de ce changement.
> […] Le PDDP a indéniablement accompli beaucoup de choses mais la situation a évolué et il devient urgent de réévaluer la trajectoire et la pertinence de certaines activités dans la mesure où il semble que le projet ne réponde pas aux priorités villageoises. Le PDDP doit prendre en considération les changements survenus pendant la vie du projet et s'adapter aux réalités du terrain (migration des individus qui ont reçu les formations), déplacements de villages et pertes des investissements et des infrastructures. Par ailleurs, le projet a tout intérêt à être concerné par les politiques gouvernementales et leur impact sur le mode de vie des populations. Globalement, les activités proposées par le projet n'ont pu endiguer les tendances évolutives générales : l'exode rural continue, de même que l'implémentation de la LFA [*Land Forest Allocation : allocation des terres*] malgré un moratoire (et une reprise en 2004), la perte des revenus dans un processus de transition à l'économie de marché parallèlement à une perte de sécurité alimentaire des communautés Phounoy et exploitation commerciale de ces communautés face à des compagnies étrangères (Roche *et al.* 2005a, p. 13).

Nous partageons ces observations, mais nous restons dubitatifs sur les interprétations et les conclusions. Si l'inquiétude de l'auteur pour le devenir des populations de Phongsaly est louable et partagée, il se méprend sur les capacités d'un projet local à modifier le cours de politiques nationales. En dehors des questions d'ingérence qui pourraient se poser, le rapport de force est très nettement défavorable à la structure éphémère qu'est un projet.

Par conception, le PDDP a fait le pari d'un développement dans la durée, fondé sur l'accumulation progressive de capital à partir de productions ayant un impact réduit sur l'environnement forestier. La contrepartie est que les effets économiques pour les paysans n'apparaissent que lentement et sont de faible ampleur au terme du projet.

Par exemple, la cardamome ne rapporte en moyenne que sept euros[1] à chacune des 2 950 exploitations la cultivant en 2004 ; les 1 440 familles bénéficiaires du confiage en septembre 2005 ne disposent que de 1,25 bovidés, *etc*. Les effets sur le revenu des familles devraient être appelés à s'accroître de manière accélérée au cours de la prochaine décennie.

Cependant, l'accumulation progressive de capital et son réinvestissement dans la production agricole pour accroître le revenu des familles sont fragilisés par les transformations rapides de l'environnement socio-économiques en cours dans notre zone d'étude. Nous avons vu que le revenu de nombreuses familles baisse tandis que leur charge de travail augmente du fait des programmes des services publics locaux. Certaines de ces familles quittent le secteur agricole, tandis que d'autres décapitalisent pour maintenir leur niveau de vie (vente d'animaux principalement). Les investissements préparés par ces familles avec l'appui du PDDP sont réalisés ou abandonnés avant d'avoir donné leur pleine mesure :

- jeunes animaux nés du confiage vendus pour acheter du riz ;
- capital emprunté à la caisse villageoise utilisé pour des dépenses alimentaires ce qui ne fait que reporter les difficultés de trésorerie au terme du cycle de crédit ;
- plantations de cardamome, pas encore productive, non entretenue faute de main-d'œuvre, mobilisée pour le champ d'abattis-brûlis où les besoins en travail s'accroissent avec la réduction de la friche consécutive à l'allocation des terres (*Cf. page 233*) ;
- infrastructures communautaires (adductions d'eau, pistes pour motoculteurs, *etc.*) à l'entretien incertain, faute de temps de travail disponible et de ressources financières pour les cotisations prévues aux fonds de maintenance ;
- *etc*.

Les difficultés du présent et les menaces d'interdiction prochaine de l'abattis-brûlis par l'administration locale entravent le développement des actions que le projet

[1] Soit 4 % du revenu monétaire moyen d'une exploitation.

voulait pérennes. Par exemple, l'intérêt à long terme des adhérents à gérer des caisses villageoises de crédit est occulté par l'incertitude pesant sur leur avenir. Il est difficile de discuter avec des villageois de leur intérêt à long terme si ceux-ci sont insécurisés quant à leur avenir à court terme.

- *Un impact limité sur la politique gouvernementale*

Le PDDP est probablement un des projets de développement rural les mieux connus par les responsables nationaux de l'administration et du gouvernement lao. Cependant, en tant que programme local de terrain, il n'a eu qu'une influence limitée sur les processus décisionnels de l'élaboration de la politique nationale de développement rural[1].

Plus généralement, un projet du type du PDDP est une action publique de développement local, dont l'efficacité pour l'économie n'est entière et durable qu'à la condition que ses actions soient en cohérence avec la politique nationale et sa mise en œuvre locale dans les programmes de l'administration.

## 3.3. Conclusion : pour une promotion différente du développement rural

Pour atteindre les objectifs fixés par les autorités politiques — réduire la pauvreté de moitié avant 2005 et l'éliminer d'ici à 2010 —, la réforme des programmes de développement dans les zones de montagne est urgente. Elle doit se fonder sur le principe que les paysans sont les acteurs du développement rural[2] ; à ce titre, il conviendrait de les associer aux choix des orientations, à la définition des actions de développement, pour que les programmes prennent en compte leur gestion élaborée du milieu, provenant de l'accumulation d'un savoir-faire depuis des générations. Cette expérience leur a permis d'utiliser durablement les ressources naturelles, alors que la sous-estimation de ce savoir a généralement des effets opposés aux objectifs.

---

[1] Par exemple, le PDDP n'a obtenu qu'un moratoire de 2001 à 2004 sur l'exécution de l'allocation des terres dans le district de Phongsaly. Encore ce ne fut pas l'argumentaire sur les effets de ce programme qui a convaincu, mais la menace par le bailleur de fonds de ne pas subventionner la seconde phase qui a amené le gouvernement à prendre cette décision, par un arrêté signé au niveau du cabinet du Premier ministre.

[2] Exprimé d'une manière plus triviale, les paysans sont la solution et non la cause des problèmes de pauvreté.

Pour être efficace et pertinente, l'intervention publique doit être repensée. La décentralisation confie des responsabilités nouvelles aux provinces et aux districts. Pour atteindre les objectifs politiques nationaux, ces services doivent être capables de définir avec les paysans les programmes de développement. Ils sont appelés à rapidement devenir une interface active d'adaptation de l'intervention publique aux conditions locales.

# Cinquième partie

## *L'Etat et les agricultures d'abattis-brûlis : fondements d'une opposition*

# 1. ELIMINER LES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS, UNE URGENCE ?

## 1.1. Introduction

L'étude approfondie du système agraire de Phongsaly, tant de ses caractéristiques actuelles que de sa formation historique, nous a permis d'enrichir notre compréhension de l'agriculture d'abattis-brûlis[1], dans sa diversité et sa rationalité.

Nous pouvons reprendre les listes des principales critiques formulées à l'encontre des agricultures d'abattis-brûlis, telles que nous les avons identifiées (*Cf. page 40*) et les examiner en se fondant sur les pratiques des paysans de Phongsaly.

Nous avons vu l'étonnante diversité des systèmes de production agricole d'abattis-brûlis à l'échelle de la seule petite région qu'est le district de Phongsaly[2] (*Cf. page 243*), ainsi que la complexité des pratiques paysannes dans notre zone d'étude pour la gestion optimisée des ressources du milieu et de la famille, dans un contexte économique contraignant et changeant (*Cf. page 208*). Il est aisé d'extrapoler et d'imaginer l'immense diversité de ces pratiques dans le monde, alors que les agricultures d'abattis-brûlis existent dans des milieux naturels très variés (*Cf. page 22*), et qu'elles sont mises en œuvre par des populations de cultures uniques, différenciées au cours de l'histoire.

Les critiques portant sur la simplicité, voire le simplisme, et l'uniformité de l'agriculture d'abattis-brûlis ne sauraient retenir plus avant notre attention, tant elles apparaissent incongrues et déplacées au vu de notre cas d'étude. De même, nous ne pouvons accorder d'intérêt aux considérations sur des techniques agricoles archaïques et figées, pratiquées par des paysans économiquement isolés du monde et incapables d'évoluer ; la constitution historique du système agraire de Phongsaly est une infirmation de ces assertions.

---

[1] Rappelons que nous avons limité notre recherche aux systèmes de production agricole en rotation longue, sur friche forestière dans la zone intertropicale (*Cf. page 30*).

[2] De Jong a constaté une diversité analogue en Amazonie péruvienne (De Jong 1996).

L'évaluation économique des systèmes d'abattis-brûlis ne saurait se limiter à la mesure des rendements de la céréale dominante, sans sous-estimer drastiquement les performances économiques de systèmes associant des productions multiples au niveau de la parcelle et de l'exploitation (*Cf. page 186*) : cultures, mais aussi collecte, élevage, artisanat, commerce, *etc*. Si le revenu paysan paraît faible dans l'absolu à Phongsaly, il égale cependant le PIB par habitant du Laos (*Cf. page 182*).

A Phongsaly, l'accès aux ressources naturelles, notamment à la terre et aux friches forestières, se fonde sur un strict code coutumier de la communauté villageoise. Ces pratiques participent de la gestion durable et collective des ressources naturelles ; ces régulation sont sans rapport avec l'image de l'accès totalement libre voire anarchique, aux "*biens communs*" menant à leur surexploitation, selon le scénario de la classique "*tragédie*"[1] (Hardin 1968 ; Hardin et Baden 1977 ; Kohler 1992).

L'étude du système agraire de la région de Phongsaly et de sa constitution historique nous a permis d'établir que la plupart des critiques identifiées (*Cf. page 40*) s'avèrent infondées, voire caricaturales. Il nous faut maintenant comprendre l'origine et la motivation de leur formulation, ainsi que leur permanence. Avant de s'y attacher, nous examinerons les assertions portant sur le caractère insoutenable des agricultures d'abattis-brûlis qui, du fait de la croissance démographique (*Cf. page 45*), mène à la dégradation des environnements forestiers et à leur disparition accélérée (*Cf. page 53*). Dans la région étudiée, cette hypothèse s'avère également fausse, la population diminuant depuis près de quarante ans (*Cf. page 444*) et le couvert forestier étant en expansion (*Cf. page 453*). Si notre étude infirme l'hypothèse d'une "*crise démographique*" (*Cf. page 45*) généralisée des agricultures d'abattis-brûlis, nous devons néanmoins nous reporter à l'analyse de la bibliographie existante pour mesurer la réalité et l'ampleur du phénomène dans le monde.

---

[1] Parmi les critiques qu'il émet sur la théorie de la *tragédie des communs*, Buttoud dit notamment que :

> [la théorie de Hardin] considère qu'aucun type de régulation ou système de contrôle n'est susceptible d'être suivi par les utilisateurs d'une quelconque ressource. Ceci est fortement contredit par la pratique, où l'on constate que les ressources les mieux conservées, même en système d'appropriation privée, sont celles où les normes d'encadrement collectif, formel ou pas, sont appliquées de la façon la plus stricte (2002, p. 45).

L'exemple de la gestion foncière coutumière à Samlang (*Cf. page 166*) ou dans les forêts à *damar* d'Indonésie (Bouamrane et Michon 2004 ; Michon *et al.* 1997) appuie la critique de Buttoud.

## 1.2. Agricultures d'abattis-brûlis et déforestation : des relations à reconsidérer dans l'espace et dans le temps

### 1.2.1. Déforestation, quelle déforestation ?

- *La déforestation tropicale, un phénomène important aux enjeux écologiques globaux*

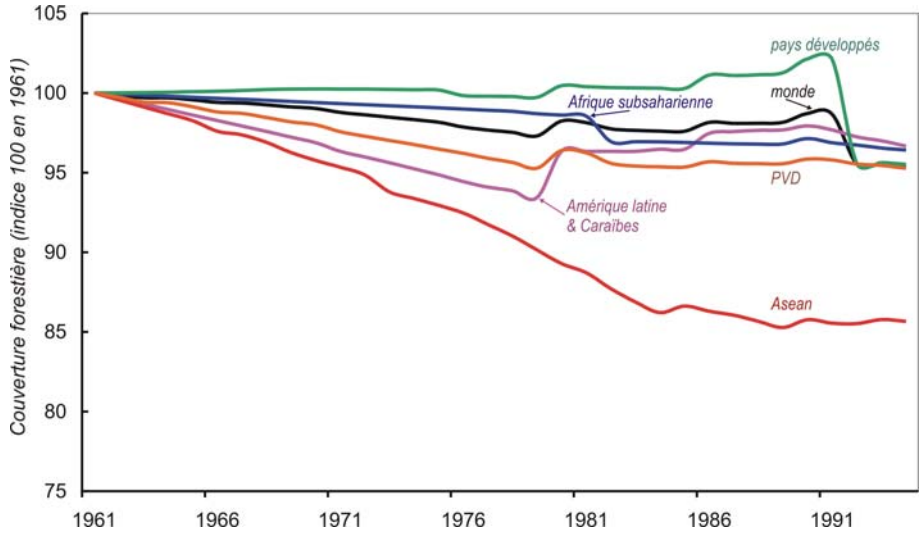



*Figure 110 : Evolution de la couverture forestière par ensemble géographique (1961-1994)*
Sources : FAOSTAT 2004[1]

D'après la FAO, les surfaces forestières sont passées de 43,7 millions de kilomètres carrés en 1961 à 39,5 millions en 2005, soit une réduction moyenne de 10 %, particulièrement marquée dans les régions tropicales (*Cf. page 53*), particulièrement en Asie du Sud-Est :

> Depuis les années 1960, la couverture forestière de l'Asie du Sud-Est a été réduite du tiers (De Koninck 1997, p. 1).

La déforestation par l'Homme n'est pas un phénomène nouveau ; elle est inhérente au développement de l'agriculture depuis le Néolithique. Cependant, le rythme du recul de la forêt est tel actuellement que sa projection linéaire laisse augurer un monde sans forêt à l'aube du siècle prochain.

---

1 *http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=LandUse&Domain=Land&servlet=1&hasbulk=0&version=ext&language=EN*, consulté le 27/12/2005.

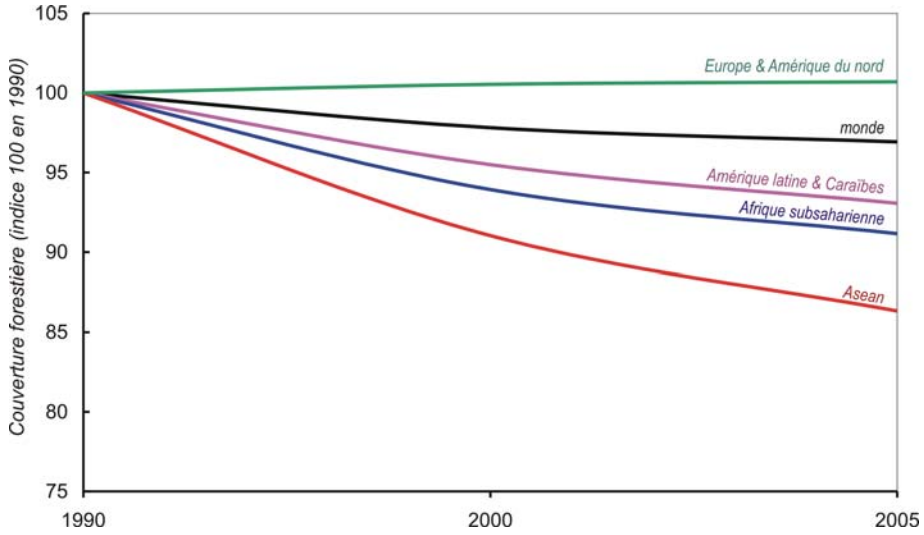



*Figure 111 : Evolution de la couverture forestière par ensemble géographique (1990-2005)*
Sources : FAO, évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FAO 2005b)

Les différences régionales et par pays observées dans les statistiques de la FAO[1] laissent entrevoir qu'il est probablement abusif d'évoquer une déforestation au singulier, sous-entendant un processus uniforme aux causes limitées et permanentes.

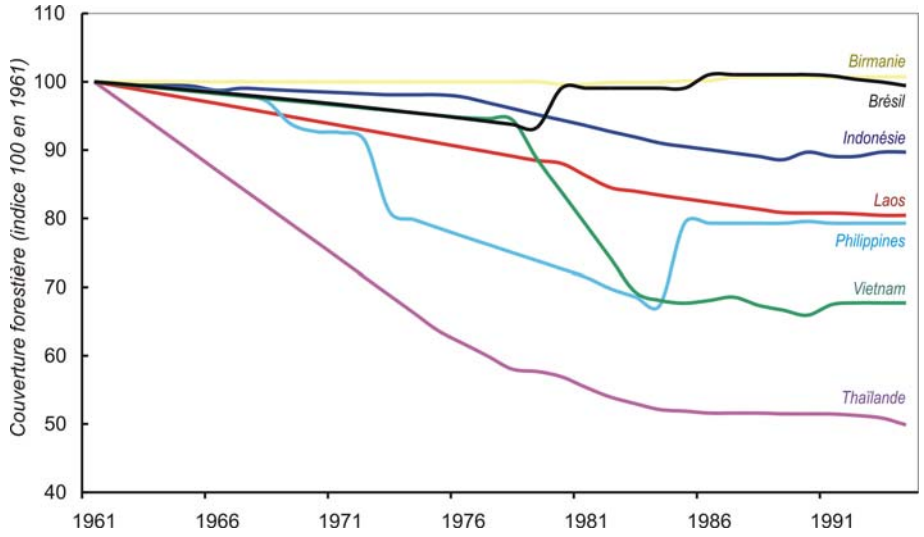



*Figure 112 : Evolution de la couverture forestière par pays (1961-1994)*
Sources : FAOSTAT 2004[2]

[1] *Cf. Figure 110, Figure 112, Figure 111, Figure 113 ; voir notamment (FAO 1995, 2001, 2005b).*

[2] *http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=LandUse&Domain=Land&servlet=1&hasbulk=0&version=ext&language=EN*, consulté le 27/12/2005.

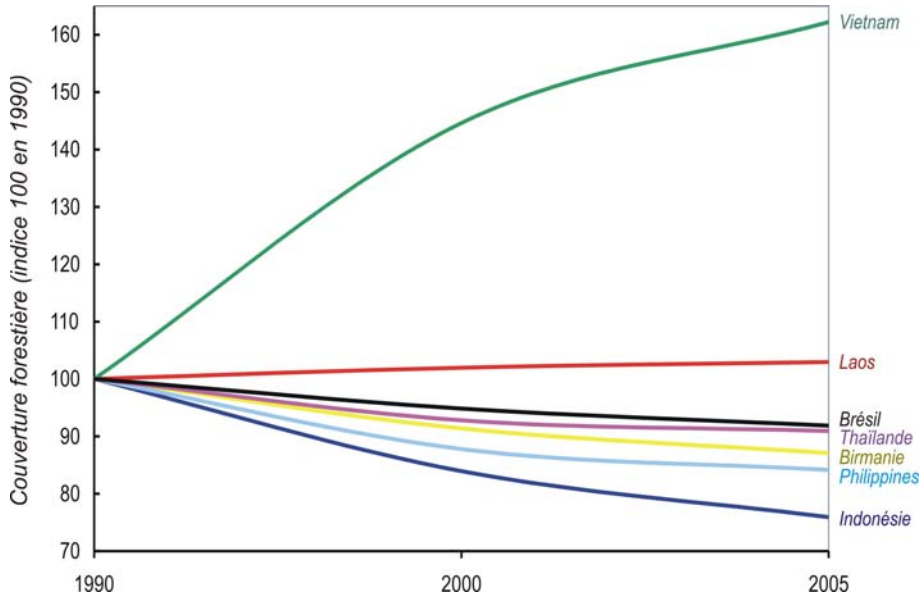



*Figure 113 : Evolution de la couverture forestière par pays (1990-2005)*
Sources : FAO, évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FAO 2005b)

- *La déforestation, un processus difficile à quantifier*

Les figures précédentes, élaborées d'après les statistiques de la FAO, pourraient laisser croire dans leur précision mathématique que le recul de la forêt est un phénomène clairement mesuré. Le sens commun voudrait que la précision de l'information publiée ne soit qu'une fonction croissante des progrès techniques des moyens cartographiques — relevés de terrain, photographie aérienne, télédétection, *etc*. — et informatiques. Or l'examen des données nous questionne sur leur validité et sur leur processus de collecte et de traitement.

Considérons par exemple les courbes d'évolution du couvert forestier entre 1961 et 2005. Si certaines ruptures brutales de pente s'expliquent par des processus historiques identifiés — décollectivisation au Vietnam au tout début des années 1980 par exemple[1] (*Cf. Figure 112, page 492*) —, d'autres sont plus absconses : que s'est-il passé au Brésil en 1980, aux Philippines en 1985 (*Cf. Figure 112, page 492*), dans les pays développés en 1990 (*Cf. Figure 110, page 491*) ? Des réductions rapides sont envisageables — un défrichement massif est techniquement possible, même s'il

[1] Voir notamment (Bernard 1994 ; Castella *et al.* 2005b ; Castella *et al.* 2004 ; Castella *et al.* 2005c ; De Koninck 1997 ; Hirsch 1995 ; Mellac 1997, 2000, 2003 ; Rambo *et al.* 1995).

faut l'expliquer socio-économiquement —, alors que des augmentations soudaines sont aberrantes : la croissance des arbres demandent du temps.

Autre exemple, considérons les statistiques de la FAO pour l'année 1990, consultées sur le site internet de l'organisation le même jour, en décembre 2005. Selon la base de données, les résultats peuvent varier du simple au double pour un pays comme la Chine (*Cf. Tableau 26, page 494*) ; les écarts sont variables en valeur absolue et relative, mais également en signes, bien que l'intitulé des surfaces considérées ("*forest and wooded land*") soit le même. Par la seule magie des statistiques, la surface forestière du Laos croît de 60 % durant l'année 1990 entre la base FAOSTAT qui s'arrête en 1994 et le dernier état des forêts parus en 2005 (FRA2005). Au niveau mondial, la base récente est plus alarmiste, avec une diminution de 6 % par rapport à l'ancienne, soit du même ordre de grandeur (10 %) que le recul des surfaces forestières entre 1961 (base FAOSTAT) et 2005 (base FRA2005).

| | FAOSTAT 2004[1] | FRA 2005[2] | Ecart |
|---|---|---|---|
| Laos | 12 600 | 20 189 | + 60 % |
| Birmanie | 32 399 | 49 438 | + 53 % |
| Philippines | 13 640 | 12 804 | - 6 % |
| Thaïlande | 14 968 | 15 965 | + 7 % |
| Vietnam | 9 395 | 9 363 | 0 % |
| Chine | 126 537 | 258 639 | + 104 % |
| Brésil | 563 911 | 520 027 | - 8 % |
| Amérique latine & Caraïbes | 1 019 433 | 924 025 | - 6 % |
| Afrique subsaharienne | 695 145 | 553 268 | - 20 % |
| ASEAN | 229 656 | 260 440 | + 13 % |
| Monde | 4 318 105 | 4 077 498 | - 6 % |

*Tableau 26 : Variation des statistiques FAO de couvert forestier en 1990 dans une sélection de pays et de régions*
Milliers d'hectares de forêts et terres boisées

Le bel arrangement des tableaux et graphiques masque une incertitude conséquente sous un aspect de rigueur mathématique.

[1] *http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=LandUse&Domain=Land&servlet=1&hasbulk=0&version=ext&language=EN*, consulté le 27/12/2005.

[2] Sources : évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FAO 2005b).

- *Des difficultés d'évaluation : limites techniques, mythes et intérêts particuliers*

La mesure des surfaces forestières pose un premier problème : quelle est la définition d'une forêt ou, plus spécifiquement, quelles sont les caractéristiques mesurables et les limites de la classe de milieu à qualifier de "*forêt*" ? Les surfaces estimées par les services forestiers reposent sur des définitions de la forêt qui diffèrent dans le temps — au cours de l'histoire — et dans l'espace — d'un pays à l'autre —[1] ; de plus, ces définitions sont souvent implicites, compliquant les comparaisons et les corrections entre sources. La FAO pousse à l'adoption de normes communes (FAO 2004), bien que celles-ci aient souvent évoluées dans l'organisation (*Cf. annexe 4*). Alors que la distinction entre une forêt et un champ est claire dans les paysages de l'Europe et de l'Amérique du nord, façonnés par une distinction historique entre l'*ager/saltus/hortus* d'une part et la *sylva* d'autre part (Mazoyer et Roudart 1997a ; Sigaut 1985), elle perd de son sens dans le monde tropical, caractérisé par la diversité des écosystèmes et le continuum des formations végétales spontanées et agricoles[2] (Michon 2004). Identifier la forêt n'est plus une évidence, mais une question de normes, scientifiques, techniques, sociales ou économiques.

Aux imprécisions et variations de définitions s'ajoutent les incertitudes de mesure. Les estimations ont longtemps été fondées sur le croisement de quelques mesures de terrains avec des avis "d'experts" dont l'étendue géographique des appréciations dépasse souvent l'expérience de terrain (Buttoud 2002 ; Lambin *et al.* 2001 ; Loffeier et Brayer 2004). Si la photographie aérienne a permis des progrès dès les années 1950, ils sont restés ponctuels du fait du coût élevé des campagnes et du traitement des informations. Il a fallu attendre les années 1990 pour que la télédétection prenne une place significative dans l'élaboration des statistiques (Imbernon 2004 ; Loffeier et Brayer 2004 ; Sunderlin 1997). Si elle autorise des estimations plus fiables et plus normées que les procédés antérieurs, l'imagerie satellitaire a également quelques limites dont il convient de tenir compte pour l'exploitation des résultats : résolution

---

1 Voir notamment (Buttoud 2002 ; Decourt 2001 ; Dufumier 1999, 2004a, b ; Durand 1994, 1997 ; Lambin *et al.* 2001 ; Loffeier et Brayer 2004).

2 La définition de la déforestation est également compliquée : faut-il considéré la disparition totale du couvert forestier, norme retenue par la FAO (2004), ou bien s'intéresser à la dégradation du couvert forestier (diminution de la biomasse) qui précède généralement, sans pour autant y aboutir systématiquement, la disparition de tous les arbres ?

limitée pour un coût raisonnable, nécessité de relevés de terrain pour étalonner et valider l'association entre des mesures de réflectance[1] et un type de végétation, influence de la nébulosité, *etc* (Buttoud 2002 ; Imbernon 2004 ; Loffeier et Brayer 2004 ; Roche *et al.* 2005a ; Roche *et al.* 2005b).

Les incertitudes de mesure induisent des incohérences et des erreurs dans les estimations de couverture forestière dont l'ampleur peut être significative, et avoir des conséquences pour les politiques de protection de l'environnement.

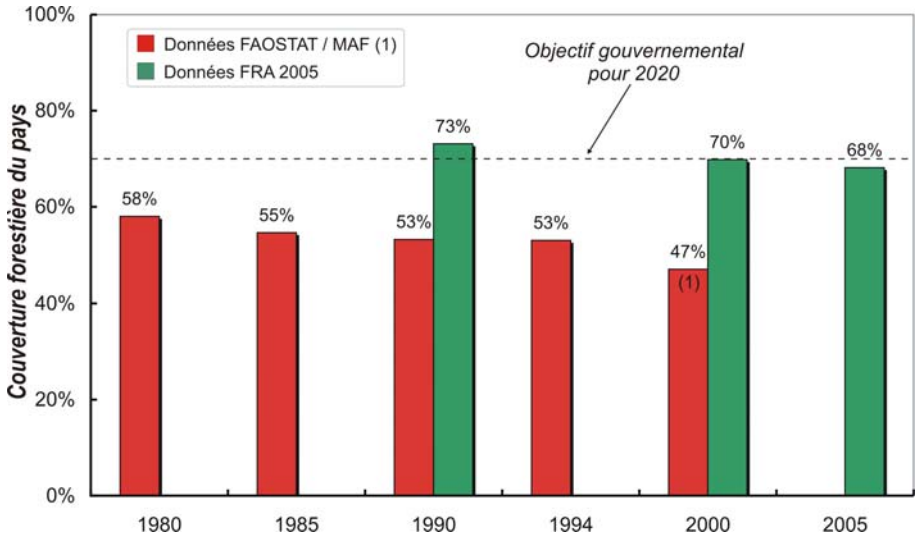



*Figure 114 : Evolution de la couverture forestière au Laos*
Sources : FAOSTAT[2], Inventaire des ressources forestières 2005 (FAO 2005b)
& Ministère de l'Agriculture et des Forêts (2000)

Prenons l'exemple du Laos et des différences entre les estimations FAOSTAT (1961-1994), celles du Ministère de l'agriculture et des forêts (MAF 2000) et l'Evaluation des ressources forestières 2005 de la FAO (FAO 2005b) : les sources anciennes exposaient une déforestation importante, depuis un hypothétique[3] 70 % de couverture du pays en forêt en 1940 à un modeste et inquiétant niveau de 47 % en 1999 (MAF 2000), tandis que le dernier rapport de la FAO présente une régression plus récente, partant de 73 % en 1990 pour atteindre 68 % en 2005 (*Cf. Figure 114, page 496*).

---

1 "*Proportion de la lumière incidente réfléchie par la surface d'un modèle infographique*" (UQAM 1996, *http://www.comm.uqam.ca/~GRAM/C/term/inf/inft196.html* consulté le 07/01/2006).

2 *http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=LandUse&Domain=Land&servlet=1&hasbulk=0 &version=ext&language=EN*, consulté le 27/12/2005.

3 Résultats fréquemment cités par l'administration de la RDP Lao et les institutions de l'aide publique au développement, sans que la source ne soit jamais citée.

Avec un objectif officiel de 70 % du pays couvert de forêts en 2020 (MAF 2000), les responsables du gouvernement et du PPRL ne sauraient définir les mêmes politiques de développement et de protection de l'environnement selon le scénario retenu. L'imprécision et l'incertitude compliquent le processus de décision politique.

Ickowitz (2004, p. 31), Sunderlin (1997, p. 10-11), ainsi que Kummer et Turner (1994, p. 327) ont relevé des incohérences statistiques comparables pour, respectivement, le Cameroun, l'Indonésie et les Philippines. Selon les données retenues et leur croisement, il est possible de conclure à une déforestation rapide et en accélération, à un processus de régression remplacé par une transgression forestière actuelle ou à une stabilité globale. Le travail des responsables politiques n'est pas facilité par l'information scientifique disponible. Les observations de terrain et leur intégration dans des modèles fiables doivent encore progresser :

> Our knowledge concerning their (humid tropical forests) distribution and rates of change remains surprisingly limited. […The Intergovernmental Panel on Climate Change] has pointed out that for tropical countries, deforestation estimates are very uncertain and could be in error by as much as ±50% (Achard *et al.* 2002, p. 999).

Lambin et ses collègues, après avoir comparé plus de 150 publications récentes sur la déforestation tropicale, estiment que les modèles globaux de l'impact humain sur l'environnement sont trop simplistes, fondés sur un nombre restreint de données statistiques incertaines ou sur des mythes, et qu'ils ne permettent pas d'appréhender la complexité des réalités à une échelle locale (Lambin *et al.* 2001), ce qui limite leur intérêt opérationnel (Kummer et Turner II 1994). Geist et Lambin estiment que la plupart des études sur la déforestation tropicale sont insuffisantes dans la recherche des mécanismes causaux :

> The two major, mutually exclusive — and still unsatisfactory — explanations for tropical deforestation are single-factor causation and irreducible complexity (Geist et Lambin 2002, p. 143)

Au delà des clichés, ces auteurs insistent sur le besoin d'une meilleure compréhension des phénomènes (causes, ampleur) de changement des couverts végétaux et de l'usage des terres tropicales, pour éliminer l'influence des mythes trop présents dans les évaluations actuelles :

> Better data alone are insufficient for improved models and projections of land-use and land-cover change. They must be matched by enhanced understanding of the causes of change, and this requires moving beyond popular ‘‘myths’’. Such myths are simplifications of cause–consequence relationships that are

> difficult to support empirically but have gained sufficient public currency to influence environment and development policies. Popular status is gained because the simplification fits within prevalent worldviews, suggests simple technical or population control solutions, and may serve the interests of critical groups. Such simplifications rest on generalised models of change which may be insecurely linked to the large body of case study reports in the literature. Global scale assessments may therefore conflict with the findings of micro- or meso-scale data sets which, because they are specific to time and place, do not impact on the global debate (Lambin *et al.* 2001, p. 262).

Un mythe récurrent serait celui d'un âge d'or forestier, dans un passé révolu mais indéfini. L'évaluation de la déforestation passe certes par une délicate estimation des surfaces forestières actuelles, mais également par la soustraction de ces résultats d'une base de référence antérieure. Quelle origine faut-il retenir ? La forêt est un milieu dynamique, sous l'influence permanente de la géologie, du climat et des activités humaines, à des échelles de temps et d'espaces différentes et variables dans le temps. Par exemple, l'étendue des forêts tropicales a amplement fluctué depuis la dernière glaciation[1] et, jusqu'au Néolithique, l'Homme a probablement plus subi qu'induit ces variations (Froment et Bahuchet 2003). Alors que les frontières n'ont cessé de varier, les déclarations sur la déforestation semblent se fonder sur un âge d'or révolu et une dégradation récente d'origine anthropique. Les références de la base retenue sont rarement explicitées et, quand elles le sont, elles s'avèrent incertaines ou contradictoires. Ickowitz compare les études en Sierra Leone : en 1909, 1924 et 1980, des auteurs successifs évoquent une savanisation accélérée dans les vingt ou trente années qui précèdent[2], transformant un pays antérieurement couvert de forêts (Ickowitz 2004, p. 6-7). Si la Sierra Leone a été irrémédiablement déforestée à la fin du XIX$^{ème}$ siècle, comment aurait-elle pu l'être de nouveau vingt

---

1 Voir notamment (A. Bertrand *et al.* 2004 ; Charles-Dominique *et al.* 2000 ; Charles-Dominique et Servant 2000 ; CNRS et ORSTOM 1996 ; Ickowitz 2004 ; Puig 2001a ; Schwartz *et al.* 2000 ; Vincens *et al.* 2000b).

2 Notons les similitudes des appréciations récurrentes et chronologiquement incompatibles sur la grande forêt récemment détruite en Sierra Leone :

> A report written by a forester sent by the British government to assess Sierra Leone's forest resources in ***1909*** claimed that "probably in the earliest times the whole territory was covered with some kind of aborescent growth, varying from open savannah and deciduous forest to close, impenetrable evergreen rain forest. Now scarcely one per cent of this forest remains…" (2004, p. 6).
>
> In ***1924***, in a report to the British Empire Forestry Conference, on the status of Sierra Leone's forests, Thomas claimed that the "primeval forest is now almost disappearing. […] Within a lifetime they have cleared up to about 90 percent of the virgin forests by their system of shifting cultivation…There are evidences that at no remote period the whole country was covered with dense high forest (2004, p. 6).
>
> […] several researchers in modern times have suggested that Sierra Leone has lost huge tracts of forest since the second world war. They cite a claim by Myers (**1980**) that "… as much as 5,000,000 ha may still have featured little disturbed forest as recently as the end of World War II." (2004, p. 7).

puis quarante ans plus tard ? Bertrand (2004) constate que l'idée de pays antérieurement forestiers et récemment savanisés est largement répandu en Afrique de l'ouest et fonde le discours dominant sur l'environnement. Thomas (1999) et Mellac (2000) ont mis en évidence des contradictions entre le discours dominant d'une déforestation globale de l'Indochine coloniale et les cartes de référence à quarante ans d'intervalle, avec des transgressions forestières (*Cf. Figure 72, page 297*) : s'agit-il de transgressions locales liées à un contexte particulier, d'anomalie de mesures ou de différences de définition ? L'ouvrage de Maurand ne nous permet pas de trancher (Maurand 1943).

Une généralisation serait abusive à partir de ces quelques exemples localisés, cependant l'hypothèse d'un "*âge d'or forestier*" récent mérite pour le moins d'être réexaminée, à partir de données de terrain fiables. Si elle s'avère discutable, que faut-il penser de son corollaire, "l'*innocence perdue*" de l'agriculture d'abattis-brûlis (Kotto-Same *et al.* 1997, p. 26) ? Une conséquence du présupposé de "l'*âge d'or forestier*" est l'axiome que la rotation en agriculture d'abattis-brûlis s'accélère de manière généralisée, bien que la répétition de l'affirmation ne saurait constituer une démonstration. Ickowitz a examiné 25 études[1] traitant de la durée de la friche en agriculture d'abattis-brûlis (2004, p. 14-15) : si 18 concluent à une accélération de la rotation, 13 ne fournissent aucune donnée ou référence pour étayer l'allégation, tandis que les bases fournies pour les cinq autres sont douteuses (référence à des sources invérifiables ou ne comportant pas de données). Nous connaissons des exemples de régions où la rotation s'est accélérée (*Cf. page 513-514*), mais il ne s'agit pas pour autant d'une règle générale et absolue, intrinsèque aux systèmes de production agricole d'abattis-brûlis.

Les difficultés techniques de mesure, les incertitudes et variations de définitions, des fondements ressemblant plus à des préjugés qu'à des faits scientifiquement établis nous amènent à nous questionner sur l'ampleur et la quantification de la déforestation tropicale. Ces incertitudes ne sont pas neutres. Par exemple, le choix des dates et des références pour quantifier une régression du couvert forestier influe largement sur le

[1] Sélectionnées à l'origine pour analyser les effets de l'agriculture d'abattis-brûlis sur les sols.

résultat obtenu, qui peut être ainsi instrumentalisé pour démontrer une opinion préétablie.

La culture professionnelle d'un auteur peut également conditionner la définition qu'il donne de la forêt en fonction de l'usage qu'il lui attribue ou de la valeur qu'il lui accorde (Buttoud 2002) : par exemple, les débats sont aujourd'hui vifs entre forestiers et conservationnistes. Sunderlin (1997, p. 12) démontre que les définitions varient avec l'intérêt de l'agent qui pose la définition : la définition d'une forêt ou d'un recrû porte soit sur la nature du couvert végétal, soit sur l'usage potentiel. Autre exemple, les plantations monospécifiques sont présentées comme de la reforestation par le gouvernement indonésien et les banques de développement, et comme de la déforestation par les associations environnementalistes[1] (Sunderlin 1997).

> It is implicit, but not generally recognized, that the definition of forest determines the definition of deforestation (Loffeier et Brayer 2004, p. 10)[2].

Si la déforestation tropicale est un fait avéré, sa quantification, derrière la rigueur apparente des chiffres et graphiques proposés, est plus une modélisation fragile, souvent une construction au service d'opinions ou d'intérêts, qu'une vérité scientifiquement établie. Il est vrai que la statistique, bien qu'utilisant des outils mathématiques, est une science sociale traitant de sujets quelquefois politiquement sensibles, ce qui a pu inciter des pouvoirs à un contrôle étroit ou des manipulations (Blum et Mespoulet 2003).

- *La déforestation tropicale, un phénomène spatialement variable, globalement surestimé ?*

Leach et Fairhead ont comparé le discours dominant sur la déforestation produit par les gouvernements de l'Afrique de l'ouest et les institutions d'aide au développement avec les études scientifiques disponibles et les observations des paysans sur l'évolution des limites de la transition savane-forêt (Leach et Fairhead 2000), pour conclure que la déforestation a été largement surestimée ; la forêt "originelle" de référence était un tiers moins étendue que supposée. Babin et ses collègues concluent

---

[1] Nous retrouvons également ce débat au Laos à propos des programmes de plantation d'eucalyptus financés par la Banque asiatique de développement (anonyme 2004a ; ADB 1994 ; Gilmour *et al.* 2000 ; Lang 2001a, b, 2003b ; Tsechalicha et Gilmour 2000 ; Vorakhoun 2003).

[2] La citation est tirée de l'inventaire forestier mondial de 1990 de la FAO ; il est intéressant de noter que l'avertissement a disparu des inventaires suivants (FAO 1995, 2001, 2004, 2005b, a).

également sur une surestimation de la déforestation qui façonne les politiques environnementale de l'Afrique francophone (A. Bertrand *et al.* 2004). Kull arrive à une conclusion similaire à Madagascar, en estimant que la forêt ne couvrait que 30 % du territoire avant la colonisation et non 90 % comme c'est généralement admis (Kull 2000). L'évaluation erronée de la base de référence modifie considérablement les résultats des calculs d'ampleur et de vitesse de la déforestation, induisant une perception catastrophique de la situation.

Au niveau mondial, Achard et ses collègues ont développé un modèle de suivi de la couverture forestière pour les années 1990 fondé sur l'analyse des données de télédétection pour cent zones témoins choisies dans les régions réputées pour être exposées à une déforestation accélérée (Achard *et al.* 2002). Leur évaluation à l'échelle de la planète est inférieure de près d'un quart à celle de la FAO pour la même période :

> The latter [FAO estimations for forest area] are widely used in spite of the highlighted internal inconsistencies arising from the difficulties in standardizing national data obtained from different countries. […] More striking, our global estimate of net forest area change during the 1990-1997 period is 23% lower than the FAO estimate. The use of secondary information, expert opinions, and outdated country data by the FAO may explain these differences (Achard *et al.* 2002, p. 1000).

Le débat ouvert par ces études porte surtout sur les données choisies pour évaluer la couverture forestière de référence. Les estimations sont souvent fondées, implicitement, sur le concept de climax[1], qui fait de la savane une dégradation

---

[1] Nous reprendrons quelques définitions pour climax tirées de l'Encyclopédie Universalis (version 9 électronique) :

> Emprunté à la phytosociologie, le terme '*climax*' désigne l'ensemble sol-végétation caractérisant un milieu donné et parvenu, en l'absence de perturbations extérieures, à un état terminal d'évolution (Yolande Lubin).
>
> Les botanistes, quant à eux, ont longtemps raisonné en opposant l'anthropisation accomplie depuis le Néolithique à un état antérieur de la végétation présumé équilibré et stable : le climax. On retrouve ici le paradis terrestre des architectes. Qu'on en juge par la définition qu'en donne l'édition récente du Dictionnaire de la géographie : '*État optimal d'équilibre relativement stable entre la végétation [phytoclimax] ou le sol [pédoclimax] et le milieu correspondant, en l'absence d'intervention humaine [...]. Le climax quasi parfait est appelé eu-climax. Si une perturbation due à l'homme et aux animaux intervient, on parle de dysclimax.*' […] Une conception plus radicale a été développée par l'un des fondateurs de l'écologie scientifique en France, Jean Dorst, qui écrit dans son ouvrage remarqué, *Avant que la nature meure* : '*L'homme n'existait pas encore et cela pendant des millions d'années, et déjà*

anthropique de la forêt ne subsistant qu'à l'état résiduel (forêts-galeries ripicoles, oasis, *etc*.) alors qu'il s'agit de l'association végétale dominante dans les écosystèmes tropicaux humides. Si le postulat de la forêt potentiellement dominante est fondé[1], considérer les associations arborescentes dans la savane uniquement comme des résidus d'un *âge d'or forestier* (nous y revenons) révolu est une généralisation abusive, ne prenant pas en compte la dynamique des formations végétales et leur inertie lors des changements climatiques ou anthropiques[2]. Des vieux paysans interrogés sur l'évolution des formations végétales et de leurs limites sur le terroir de leur village en Centrafrique et au Cameroun expliquent que des "forêts résiduelles" sont en fait récentes (Ickowitz 2004 ; Leach et Fairhead 2000), soit d'origine humaine (emplacement d'ancien village), soit spontanées, traduisant une lente transgression forestière sur la savane. Cette expansion forestière de la forêt sur la savane subsaharienne est un phénomène récemment perçu[3], mais clairement établi[4], même si la tendance peut être contrebalancée par des défrichements humains :

> While it is difficult to say how widespread these phenomena of forest advance and savanna retreat are in West and Central Africa as a whole, they clearly demonstrate a complex and non-monotonic human-environmental interaction which should make us look carefully at simplistic narratives of forest dynamics (Ickowitz 2004, p. 30).

---

> *un monde semblable ou différent du nôtre étalait ses splendeurs [...]. L'homme est apparu comme un ver dans le fruit, comme une mite dans une balle de laine, et a rongé son habitat, en sécrétant des théories pour justifier son action.*' On admettra que dans un tel état d'esprit l'analyse du milieu naturel soit faussée à la base et qu'elle devienne une arme redoutable entre les mains de l'écologisme militant (Patrick Blandin).

1 Voir notamment (Bawa et Hadley 1990 ; Bermingham *et al.* 2005 ; Breckle et Walter 2002 ; Jordan 1989 ; Puig 2001a ; Unesco *et al.* 1978).

2 Le concept de climax est contesté par de nombreux écologistes, qui considère illusoire la recherche d'un équilibre dans des conditions de stabilité de tous les paramètres du milieu, alors qu'il s'agit plutôt d'un équilibre métastable résultant de conditions déjà révolues (Breckle et Walter 2002 ; Puig 2001a).

3 Voir notamment (Achoundong *et al.* 1996 ; Brou Yao *et al.* 2000 ; Dounias 1996 ; Guillet *et al.* 2000 ; Kamgang Beyala *et al.* 2000 ; Leach et Fairhead 2000 ; Puig et Guelly 2000 ; Runge et Neumer 2000 ; Schwartz *et al.* 2000 ; Vincens *et al.* 2000a ; Vincens *et al.* 2000b ; Youta Happi 1998 ; Youta Happi *et al.* 2000).

4 Par recoupement de résultats obtenus par les différentes méthodes existantes : enquêtes, analyses botaniques ou palynologiques, photographie aérienne, imagerie satellitaire, *etc*.

### 1.2.2. Les paysans essarteurs, boucs émissaires de la déforestation accélérée ?

- *Les agricultures d'abattis-brûlis, causes de la déforestation tropicale : quelques observations discordantes*

Spencer (1966, p. 174) évalue à 350 000 le nombre de familles paysannes pratiquant l'agriculture d'abattis-brûlis au Laos dans les années 1960, pour 263 000 hectares défrichés par an et 2 934 000 hectares en friche[1], soit sensiblement le même nombre de familles et la même surface cultivée que dans les années 1990[2], alors que la couverture forestière du pays est annoncée avoir diminué de 60 % à 47 % sur la même période (MAF 2000), soit un recul de la forêt de plus de trois millions d'hectares. La stabilité de l'activité agricole d'abattis-brûlis comparée à l'ampleur de la régression forestière invite à se questionner sur la responsabilité des paysans dans la déforestation.

A Phongsaly, les militaires coloniaux parlent de paysages savanisés[3] dans les années 1920-1930, alors que la forêt domine largement aujourd'hui (*Cf. page 453*) et que la population rurale s'est légèrement accrue (*Cf. page 444*).

D'après Bahuchet et ses collègues (1994), les effectifs des populations indigènes forestières (chasseurs-collecteurs et essarteurs) sont en constante régression au XX$^{ème}$ siècle, ce qui est contradictoire avec l'hypothèse de la crise démographique. Considérer qu'elles participent à la régression forestière implique que la vitesse de la déforestation soit supérieure à celle de la réduction de ces populations, ce qui reste à démontrer.

Ces quelques exemples sont en porte-à-faux avec les assertions faisant des paysans essarteurs les principaux responsables de la déforestation et de l'accélération du processus.

---

1 Soit une rotation moyenne de douze ans.

2 320 000 hectares défrichés par an par 250 000 familles (MAF 1999a)

3 Description peu attirante de la région de Phongsaly en 1931 (Aymé 1930, p. 13) :
> Le V$^{e}$ Territoire n'est qu'un enchevêtrement inextricable de montagnes aux pentes raides, plus qu'aux trois quarts dénudées, séparées par des ravins et vallées, véritables fossés où serpentent à travers des lambeaux de forêt des multitudes d'arroyos.

- *Les confusions d'échelle*

  A la fin du Mésolithique, la forêt couvrait quelques six milliards d'hectares sur la terre (Faucheux et Noël 1990), contre moins de quatre milliards aujourd'hui (FAO 2005b). La régression est largement d'origine humaine[1], et a débuté avec l'agriculture. A l'échelle des millénaires, l'impact des agricultures d'abattis-brûlis sur les forêts est établi : les indices archéologiques et historiques mettent en évidence le rôle majeur sur le long terme de l'abattis-brûlis dans la déforestation, par exemple en Europe ou sur le pourtour méditerranéen (Mazoyer et Roudart 1997a, p. 117-124). Des pratiques agricoles en forêt mènent, à l'échelle des temps historiques et du fait de la croissance démographique globale (*Cf. Figure 65, page 265*), à la régression des surfaces forestières.

  Si nous considérons ce processus comme établi, nous pensons qu'en faire l'argument pour accuser les essarteurs de la déforestation accélérée actuelle est un raccourci ou une récupération reposant sur une erreur d'échelle de temps. Alors que l'agriculture d'abattis-brûlis est pratiquée depuis près de 10 000 ans, la couverture forestière de la planète est passée de 12 % à 8 %, avec un recul important et en accélération dans le dernier siècle, tandis que les populations et les surfaces impliqués dans des systèmes de production agricole fondés sur une rotation forestière tendaient à se réduire.

- *Les confusions entre techniques et systèmes : fronts pionniers et agricultures d'abattis-brûlis en rotation*

  L'abattis et le brûlis sont deux techniques classiques de défrichement d'une forêt. Si leur association fut historiquement hégémonique, le développement des techniques du dernier siècle a conféré de nouveaux moyens, moto-mécanisés ou chimiques[2], aux acteurs intéressés par la transformation des couverts forestiers. L'abattis manuel, à la hache ou la tronçonneuse, puis le brûlis de la végétation desséchée reste pourtant aujourd'hui la technique privilégiée car probablement la plus adaptée dans les conditions socio-économiques prévalentes aux marges des forêts tropicales.

---

[1] La tendance climatique globale sur la période étant au réchauffement suite à la dernière grande glaciation du paléolithique, la forêt tendrait à s'étendre (Malhi et Phillips 2005).

[2] Epandage aérien à grande échelle de désherbants lors de la guerre du Vietnam par exemple (Conboy et Morrison 1995 ; Mager Stellman *et al.* 2003 ; McCoy 1977 ; van Staaveren 1993 ; Westing 1971).

La confusion est cependant courante entre la technique de défrichage d'une forêt par l'abattis-brûlis[1] et le système de culture qui utilise cette technique à une étape de la rotation.

Les défrichements agricoles pionniers ont pour finalité la conversion définitive de la forêt en champs cultivés — cultures annuelles (soja, coton par exemple) ou de plantations pérennes (cacao, palmiers à huile ou à sucre, café, hévéa, *etc.*) — ou en pâturages herbacés.

Les systèmes de production agricole d'abattis-brûlis que nous étudions incorporent les techniques de défrichement pour la gestion de la friche forestière, appelée à se reconstituer rapidement après la courte phase de culture.

Dans les premiers cas, l'abattis et le brûlis sont des techniques transitoires de transformation définitive du milieu forestier[2], tandis que les seconds sont des systèmes de production agricole (*Cf. page 67*), mode d'exploitation permanent du milieu, économiquement reproductible.

La distinction des agricultures pionnières et des agricultures d'abattis-brûlis (au sens de systèmes permanents) est fondamentale pour comprendre la déforestation tropicale et en identifier les causes[3].

> Whereas traditional, indigenous people practice shifting cultivation, many (in some cases most) of the people practicing slash-and-burn agriculture are migrants from other parts of their country who seek a better life at the forest margins. […] Planned and spontaneous migrations of poor people from crowded regions such as Java, the Andes, and northeastern and southern Brazil have undeniably contributed to deforestation. Opening of roads into primary forests such as the Belém-Brasilia, Transamazônica, and Sao Paulo–Rio Branco in Brazil, the Carretera Marginal de la Selva and the Federico Basadre in Peru, and the Trans-Sumatra and Trans-Gabon highways have provided access to forests to both small-scale farmers and commercial interests. Many of these migrants are unfamiliar with the humid tropics, are largely unaware of the knowledge-intensive practices of indigenous shifting cultivators, and attempt to establish cropping systems that work where they came from. People in these situations usually lack alternative employment opportunities; have limited access to markets, credit, and information; and often are politically marginalized (Sanchez *et al.* 2005, p. 9).

---

1 Technique retenue par l'auteur du défrichement parmi celles disponibles (bouteur, brûlage chimique, *etc.*) en fonction des moyens accessibles et de ses objectifs post-défrichement.

2 Les qualifications de *front pionnier* ou d'*agriculture pionnière* sont souvent employées.

3 Voir notamment (D. Brown et Schreckenberg 1998 ; De Koninck 1996, 1997, 1998, 2003a ; Maldidier 2004 ; Ruf 2004 ; Sunderlin 1997).

Dans de nombreux ouvrages et articles, la confusion entre agriculture pionnière et agriculture d'abattis-brûlis (en rotation) est fréquente :

> In fact, 'forest pioneer' farming systems have often been included in the term 'shifting cultivation' even though they involve no cyclic rotation of lands (Sunderlin 1997, p. 6).

Elle est si fréquente en Indonésie par exemple, que des auteurs se disent incapables d'estimer les populations impliquées dans chacun des systèmes, et donc de mesurer leur impact respectif dans la déforestation en cours (E. Matthews 2002 ; Piketty 2004 ; Sunderlin 1997).

La confusion des systèmes est apparemment induite par la similitude des techniques d'abattis et de brûlis. Cependant, la méprise peut également être intentionnelle, par omission au minimum, et servir les intérêts des promoteurs ou bénéficiaires des fronts pionniers en reportant la responsabilité de la régression forestière sur les essarteurs (Sunderlin 1997).

- *Les causes des déforestations tropicales : des interactions complexes et variables selon les pays*

Dans un article fondateur du programme *Alternatives to Slash and Burn* (ASB) et fréquemment cité depuis dans les références sur l'abattis-brûlis, Bandy, Garrity et Sanchez ont adopté la démarche suivante : dans l'introduction, ils lient la déforestation tropicale et le réchauffement climatique, deux problèmes environnementaux majeurs, puis continuent avec une première partie présentant l'agriculture d'abattis-brûlis et son ampleur dans le monde (Bandy *et al.* 1993, p. 2-4). Implicitement, par la simple construction de l'article — la succession des chapitres — le lecteur est invité à voir une relation de cause à effet entre l'agriculture d'abattis-brûlis et la déforestation, bien que les auteurs ne démontrent pas la logique de l'enchaînement. La causalité est-elle si évidente ?

Kummer et Turner (1994) identifient six facteurs humains affectant l'environnement forestier : la démographie, la technologie, la richesse (ou la pauvreté), la politique économique, les structures politiques, les croyances et les dispositions culturelles, dont l'impact respectif varie selon les conditions socio-économiques locales.

Leur étude se fonde sur l'analyse des causes de la déforestation aux Philippines depuis la seconde guerre mondiale, qu'ils imputent essentiellement à l'exploitation forestière, entretenue par la demande internationale, et à l'agriculture pionnière des paysans migrant des régions peuplées — où l'accès à la terre est problématique — (*Cf. Figure 115, page 507*) vers les îles périphériques et les massifs montagneux encore forestiers — où des populations locales pratiquaient des agricultures d'abattis-brûlis en rotation sur friche forestière de longue durée (Kummer et Turner II 1994).

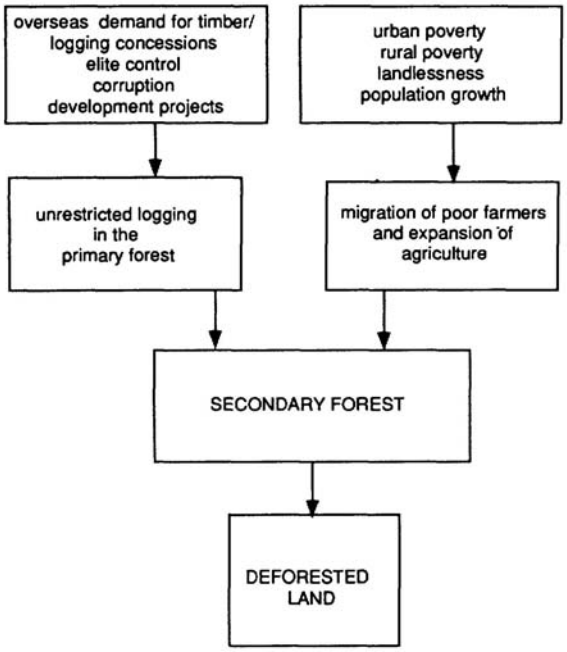



*Figure 115 : Causes de la déforestation aux Philippines (1945-1990)*
(Kummer et Turner II 1994, p. 324)

Brown et Schreckenberg (1998) concluent de manière similaire que la déforestation tropicale a des causes multiples, plus ou moins importantes et interdépendantes selon les régions et les époques, mais que globalement l'agriculture d'abattis-brûlis n'avait qu'un impact limité :

> Many international agencies such as the World Bank now acknowledge that the causes of deforestation are much more complex than had previously been thought, and that it is mistaken to put the primary blame on the small cultivator and expansion of traditional shifting cultivation practices. Deforestation under modern conditions is much more likely to be the result of market and policy pressures arising outside the traditional farm economy. Such influences include:
>
> - resource privatisation and associated tenurial changes (particularly where associated with damaging practices, *e.g.* commercial cattle ranching in the humid tropics)
> - land speculation
> - fiscal incentives

- government ‘development’ projects (D. Brown et Schreckenberg 1998, p. 6).

Une étude plus récente et plus ambitieuse — associant 26 chercheurs de disciplines et de régions variées (Lambin *et al.* 2001) — propose de réfuter les mythes et de ne considérer que les résultats scientifiquement avérés pour comprendre la déforestation, processus complexe associant différents niveaux de causalité :

> Case study evidence support the conclusion that the simple answers found in population growth, poverty, and infrastructure rarely provide an adequate understanding of land change. Rather, individual and social responses follow from changing economic conditions, mediated by institutional factors. Opportunities and constraints for new land uses are created by markets and policies, increasingly influenced by global factors (Lambin *et al.* 2001, p. 266).

Ces auteurs insistent sur la nécessité de distinguer les agents de la déforestation et les causes, directes ou indirectes, qui les induisent à s'attaquer au couvert forestier (D. Brown et Schreckenberg 1998 ; Geist et Lambin 2002 ; Hayes 1997 ; E. Matthews 2002 ; Sunderlin 1997). Geist et Lambin (2002), par exemple, dresse un tableau complexe avec plus de 30 ensembles de causes potentielles (*Cf. Figure 116, page 508*).

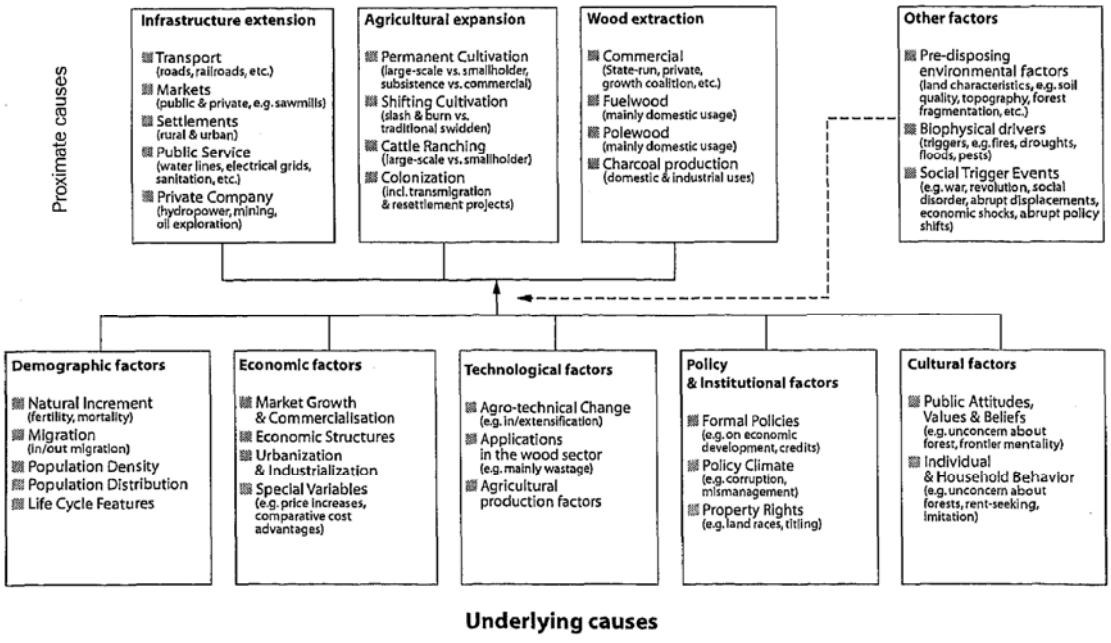



*Figure 116 : Inventaire des causes possibles de la déforestation tropicale*
(Geist et Lambin 2002, p. 144)

Ils ont élaboré cette liste à partir de l'étude de 152 publications traitant de cas de déforestation tropicale de manière suffisamment détaillée pour autoriser une analyse des causes. S'ils concluent sur les différences régionales importantes existantes dans

la combinaison des causes directes et indirectes, ils affirment cependant que l'agriculture d'abattis-brûlis n'a qu'un rôle limité dans la régression forestière :

> Among the detailed categories of proximate causes for all regions, the extension of overland transport infrastructure, followed by commercial wood extraction, permanent cultivation, and cattle ranching, are the leading proximate causes of deforestation. Contrary to widely held views, case study evidence suggests that shifting cultivation is not the primary cause of deforestation (Geist et Lambin 2002, p. 146).

En Indonésie, si les média généralistes accusent régulièrement les petits paysans, sans plus de distinction, d'être à l'origine des incendies de forêt détruisant des milliers d'hectares et couvrant la région de suie[1], les chercheurs ayant étudié la question tendent à exonérer les essarteurs pour incriminer dans plus de 80 % des cas les aménageurs des plantations commerciales industrielles — palmiers à sucre et à huile, hévéa, cacao, café, *etc.* — (Abdullah 2002 ; D. Brown et Schreckenberg 1998 ; De Koninck 2003b ; Durand 1997 ; Hayes 1997 ; Karki 2002 ; E. Matthews 2002 ; Moore *et al.* 2002 ; Simorangkir *et al.* 2003 ; Simorangkir *et al.* 2002).

Fox (2000) a comparé l'évolution du couvert végétal et de l'utilisation des terres sur 35 à 50 ans dans cinq zones d'étude situées dans quatre pays d'Asie du Sud-Est (Thaïlande, Vietnam, Cambodge et province du Yunnan, Chine). Il en conclut qu'entre 77 et 95 % de la surface est restée forestière sur la période étudiée, la déforestation existante étant imputable aux défrichements définitifs pour l'aménagement de cultures permanentes. L'impact de l'agriculture d'abattis-brûlis sur la forêt se limite à la modification de la composition des formations secondaires, avec une tendance à la dégradation par la réduction de la biomasse (J. Fox *et al.* 2000 ; J.M. Fox 2000).

---

[1] Voir *le Monde* du 12/08/2005 par exemple : "*La Malaisie suffoque sous les fumées indonésiennes*" :
Ces incendies ont été allumés, comme chaque saison sèche, par des agriculteurs et des exploitants forestiers en Indonésie qui défrichent et préparent ainsi des terrains pour les cultures. Cette pratique des brûlis, interdite par la loi, a cette année provoqué un nouveau désastre écologique car les foyers se sont trop étendus.

A l'échelle de la planète, les données statistiques de la FAO[1] — contempteur historique et récurrent de l'agriculture d'abattis-brûlis — montrent que (*Cf. Figure 117, page 510*) :

- l'expansion forestière dans la zone intertropicale est d'ampleur supérieure à l'impact des essarteurs sur les forêts primaires (De Koninck 2003a) ;
- la contribution de l'agriculture d'abattis-brûlis à la déforestation est négligeable en comparaison de l'impact des fronts pionniers et de la catégorie "*autre*" ("*other*") dont on pressent qu'elle comprend l'exploitation forestière.

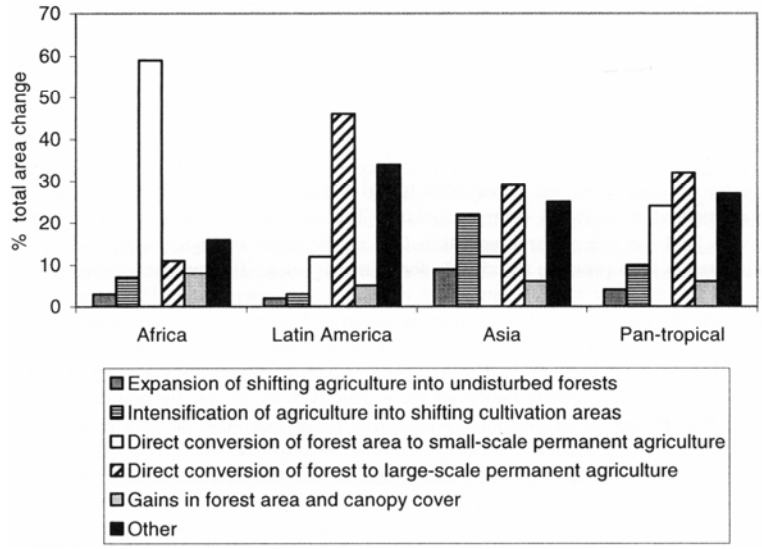



*Figure 117 : Evaluation des facteurs de changement du couvert forestier tropical*
(Sands 2005, p. 128)[2]

Lambin et ses collègues (Lambin *et al.* 2001) concluent que la globalisation de l'économie, processus initié au XIX$^{ème}$ siècle (Bairoch 1999) et en accélération depuis la fin de la seconde guerre mondiale, est le fondement de la déforestation tropicale et de son accélération parallèle. La mondialisation des échanges renforce la déconnexion géographique entre l'offre et la demande ; celle-ci peut se transférer ou s'exprimer de manière croissante dans les régions où l'offre n'était que potentielle antérieurement du fait du coût élevé des transactions (Lambin *et al.* 2001). Ainsi, les grumes tropicales ont pris une part croissante du marché du bois dans les économies

[1] FAO, *Evaluation des ressources forestières 2000* (2001) ; nous avons précédemment analysé la fiabilité de ces informations (*Cf. page 495*).

[2] Sources FAO (2001).

européennes et japonaises, puis chinoise aujourd'hui, au détriment des productions tempérées (Buttoud 2002 ; Sands 2005). La viande bovine tirée des élevages extensifs dans les ranchs amazoniens a pris une place primordiale et croissante aux Etats-Unis aux dépens des élevages locaux. Ces deux productions, bois tropicaux et viande bovine, impliquent la transformation de la couverture forestière à grande échelle. Leur développement repose sur des "*avantages comparatifs*" discutables, tenant à des biais du marché et non à des qualités pédoclimatiques ou socio-économiques :

- La mondialisation n'est pas globale, elle ne porte que sur les produits et les services tandis que la circulation des personnes est freinée par une multitude de contraintes administratives ; la correction des écarts de productivité et de rémunération du travail vers un équilibre de Pareto ne peut se faire, ce qui limite les coûts de production, donc les prix à l'export, dans les pays tropicaux.
- L'externalisation[1] des coûts environnementaux est plus marquée pour les productions tropicales que tempérées.

Si les études exonérant les agricultures d'abattis-brûlis d'un rôle important et moteur dans la déforestation tropicale deviennent de plus en plus nombreuses, elles ne font pas pour autant l'unanimité. Les avis contradictoires proviennent souvent d'acteurs économiques ayant un intérêt direct à la focalisation des critiques sur les essarteurs. En Indonésie par exemple, le gouvernement continue à accuser l'agriculture d'abattis-brûlis, sachant que ses membres sont issus des milieux d'affaires qui tirent des bénéfices importants de l'exploitation forestière et des plantations industrielles, subventionnées directement ou indirectement (E.B. Barbier 1993 ; De Koninck 2003a, b ; E. Matthews 2002 ; Sunderlin 1997). Les avis des organismes internationaux, FAO et Banque mondiale notamment, et de scientifiques condamnant l'agriculture d'abattis-brûlis servent de caution au lobbysme d'affaires et aux

[1] "*Situations où les décisions d'un agent économique affectent un autre agent sans que le marché intervienne*" (Bontems et Rotillon 1998, p. 18) ; en d'autres termes et pour notre champ d'étude, il s'agit des dégradations de l'environnement dont le coût est supporté par la collectivité et non par l'agent économique qui en est à l'origine :

> L'externalité peut être interprétée comme l'écart entre le coût social (c'est-à-dire pour l'ensemble de la société) de l'activité de l'entreprise et son coût privé : chaque fois qu'une partie du coût social de son activité (le coût de la pollution par exemple) n'est pas supportée par l'entreprise au titre de ses coûts privés, il existera un effet externe (Faucheux et Noël 1990, p. 80).

responsables politiques associés, même si ces avis sont datés et remis en cause depuis y compris au sein des institutions les ayant formulés. La confusion entre les agents et les causes de la déforestation masque des intérêts particuliers de groupes de pression étroitement associés, voire intrinsèquement liés aux pouvoirs politiques :

> It is important not to mistake the agents of deforestation with the causes. Who is doing slash-and-burn may be less important than why it is being done. Shifting cultivators, as poor farmers, are singled out as primary agents of deforestation. ASB, for example, tunes its field of visibility onto small holders, even though it acknowledges the role of a range of powerful other actors in the slash-and-burn question. This reinforces the link between poverty and environmental degradation only by disregarding the other agents of forest destruction. […] The search for cause-effect relationships and single factor explanations may result in simplistic policy formation that diverts attention from diverse factors other than poverty, such as corruption, the massive expansion in export agriculture, tree crops, institutional arrangements, plantation agriculture, logging, global food production and western resource interests (Instone 2003a, p. 6).

La permanence du discours officiel critique accusant l'agriculture d'abattis-brûlis de la déforestation aboutit à la construction d'une "vérité" dominante (A. Bertrand *et al.* 2004 ; Leach et Fairhead 2000) et véhiculée de manière récurrente par les médias[1], tandis que les recherches scientifiques contradictoires n'accèdent pas à l'exposition publique nécessaire pour être prises en compte par l'opinion.

### 1.2.3. De la croissance démographique comme facteur inéluctable d'une imminente crise des agricultures d'abattis-brûlis

Les recherches scientifiques récentes tendent à affranchir l'agriculture d'abattis-brûlis du premier rôle dans la déforestation tropicale récente. Il nous faut maintenant nous interroger sur le processus impliquant l'abattis-brûlis dans la déforestation : la "*crise démographique*" (*Cf. page 45*).

[1] "*Les essarteurs destructeurs de la forêt*" et "*l'élimination de l'abattis-brûlis*" sont des antiennes — des "*marronniers*" dans le jargon journalistique — de la presse lao par exemple : sans prétendre à l'exhaustivité, nous avons relevé 26 articles en 2005 sur le sujet dans le Vientiane Times ou le Rénovateur, les deux journaux nationaux en langue étrangère (anonyme 2005b, e, f, a, h ; Benza 2005 ; Latsaphao 2005 ; Leukai 2005 ; Mendoza 2005 ; Mixay 2005b, a ; Pangsivongsay 2005a, b ; Phongkhao 2005 ; Phonpachith 2005b ; Phoutonesy 2005a ; Siramath 2005 ; Vientiane Times 2005 ; Vongsam-Ang 2005 ; Vorakhoun 2005a ; Xayasomroth 2005).

### *Croissance démographique et catastrophisme*

> If one examines the historical record, it seems that a sense of imminent disaster has been pervading accounts of shifting cultivation in Africa for at least the last 80 years (Ickowitz 2004, p. 5).

La croissance démographique est une tendance historique (et préhistorique) lourde et exponentielle : depuis le Néolithique, la population mondiale s'est multipliée par 120, passant de 50 millions à plus de six milliards d'humains (*Cf. Figure 65, page 265*). Dans les années 1970, l'émergence de théories néo-malthusiennes a relancé l'angoisse largement partagée d'une planète aux ressources naturelles qui s'épuisent du fait des prélèvements irresponsables d'un nombre toujours croissant d'humains[1] (Delort et Walter 2001) ; les opinions publiques deviennent de plus en plus sensibles aux questions environnementales, bien que le sujet ne soit pas toujours traité de manière rationnelle par les médias ou les élites politiques (Latour 1999).

Ce catastrophisme inclut évidemment les agricultures d'abattis-brûlis[2], rapidement et trop simplement accusées de la déforestation tropicale du fait de la croissance démographique rapide dans les pays tropicaux et de la pauvreté des paysans impliqués, qui n'auraient d'autre choix de survie que l'exploitation minière de leur environnement. Depuis les années 1950, l'antienne d'une crise démographique et écologique est récurrente (FAO 1951a, 1957a ; Watters 1960) et a contribué à forger le discours scientifique et politique dominant (A. Bertrand *et al.* 2004 ; O'Brien 2002).

Pourtant, des chercheurs ont mis en cause l'enchaînement apparemment étroit entre la pauvreté et la dégradation de l'environnement (Angelsen 1995, 1996a, b ; Hayes 1997 ; Lambin *et al.* 2001) qui apparaît plus comme une construction sociale permettant de maintenir sur la sellette les essarteurs : de criminels actifs, ils deviennent victimes passives, mais restent agents de la déforestation (O'Brien 2002).

---

1 L'exemple le plus connu étant probablement le rapport du Club de Rome de 1973 (Acot 1988, p. 237).

2 Une part du catastrophisme de la production scientifique sur l'agriculture d'abattis-brûlis provient peut-être de la généralisation abusive de cas extrêmes locaux, pour donner de l'importance aux recherches des auteurs et assurer leurs financements, à l'instar de la concentration des études à Louang Phrabang (*Cf. page 456*), ou de choisir le Rwanda comme modèle pour la déforestation de l'Afrique sub-saharienne alors qu'il s'agit, de loin, du pays le plus peuplé de la région (Ickowitz 2004, p. 18). L'étude de cas limites est intéressant pour élaborer des modélisations ou analyser des prospectives, cependant la généralisation géographique non étayée ou non explicitée est une maladresse, voire une manipulation de l'information.

- *A la recherche des exemples corroborant la théorie de la crise démographique*

Les exemples sont nombreux de part le monde de systèmes de production agricole d'abattis-brûlis en crise, où les ressources foncières des paysans sont limitées, avec une rotation trop rapide pour une mise en valeur soutenable de l'environnement : les productions et la productivité du travail sont réduites du fait de la baisse de la fertilité et de l'envahissement des parcelles par les adventices herbacées (*Cf. page 34*). Nous avons analysé le cas du village de Yapong (*Cf. page 240*) ; il existe de nombreux cas d'étude documentés, par exemple au Laos[1], en Thaïlande[2], au Vietnam[3], aux Philippines[4], *etc*.

Pour autant, ces situations économiques et écologiques difficiles sont-elles des inéluctables crises démographiques, conformément au processus que nous avions défini dans la première partie (*Cf. page 45*) ?

Le concept d'une crise inéluctable de l'abattis-brûlis avec la croissance démographique est séduisant car logique et simple, n'impliquant qu'un nombre limité de facteurs dans un système clos. Existe-t-il pour autant des exemples avérés où la crise d'une agriculture d'abattis-brûlis tient uniquement à l'accroissement naturel de la population paysanne la pratiquant ?

---

1 Voir notamment (J.-L. Alexandre et Eberhardt 1998 ; Alton et Rattanavong 2004, 2005 ; Bouahom *et al.* 2005 ; Caillens et Coronel 2000 ; Chazée 1993, 1994 ; De Rouw *et al.* 2002 ; De Rouw *et al.* 2003 ; De Rouw *et al.* 2005 ; Dupin *et al.* 2002 ; Evrard 2002b, 2004 ; Goudineau 1997a ; Hansen 1998 ; Hirota *et al.* 2005 ; Ishikawa et Douangphosy 2004 ; Keonuchan 2000 ; Kousonsavath et Lemaître 1999 ; Lestrelin *et al.* 2005 ; Linquist *et al.* 2005 ; MAF 1997 ; Mittelman 2001 ; Pandey *et al.* 2004, 2005 ; Pravongviengkham 1997 ; Rasul et Thapa 2003 ; Roder *et al.* 1997a ; Sawathvong 2005 ; Seidenberg *et al.* 2003 ; Souvanthong 1995 ; Svengsuksa 2003 ; Thattamanivong 2003 ; Watanabe *et al.* 2004 ; Yamada *et al.* 2004 ; Yokoyama 2004).

2 Voir notamment (Francis 2004 ; W. Fujita 2003 ; Grandstaff 1980 ; Grange et Kansuntisukmongkol 2004 ; Hanks et Hanks 2001 ; Keen 1976 ; Kesmanee 1994 ; Knüpfer 2002 ; Kunstadter *et al.* 1978 ; Le Meur 2000 ; Le Meur *et al.* 1999 ; Michaud 1994 ; Neef *et al.* 2004 ; Puginier 2002 ; Rerkasem et Rerkasem 1994 ; Sajjapongse et Leslie 2000 ; Sato 2000 ; Schmidt-Vogt 1998 ; Suraswadi *et al.* 2005 ; Thong-Ngam *et al.* 1995, 1997 ; Trébuil *et al.* 2000 ; Trébuil *et al.* 1996 ; Turkelboom 1999 ; Turkelboom et Trébuil 1998 ; Turkelboom *et al.* 1996 ; Uhlig 1969 ; van Keer *et al.* 1995 ; Vityakon *et al.* 2004).

3 Voir notamment (Boissau *et al.* 2003b, a ; Castella *et al.* 2005b ; Castella *et al.* 2004 ; Castella *et al.* 2005c ; Do Dinh Sam 1994 ; Erout et Castella 2004 ; J. Fox *et al.* 2000 ; Husson *et al.* 2004 ; Jamieson *et al.* 1998 ; McElwee 1999 ; Mellac 2000 ; Müller et Zeller 2004 ; Naudin 1999 ; Nguyen Van Thang 1995 ; Rambo *et al.* 1995 ; Reed 1995 ; Sadoulet *et al.* 2001 ; Sajjapongse et Leslie 2000 ; Sakurai *et al.* 2004 ; Tran Duc Vien 2003 ; Tran Duc Vien *et al.* 2004 ; Wezel *et al.* 2002 ; Wirth *et al.* 2004)

4 Voir notamment (Cardenas 2004 ; Coxhead *et al.* 2001 ; Kowal 1966 ; Lasco *et al.* 2001 ; A. Lawrence 1997 ; Sajjapongse et Leslie 2000 ; Shively 2001).

Nous n'en avons pas identifié parmi les nombreux cas d'étude cités dans ce chapitre pour le Laos, la Thaïlande, le Vietnam ou les Philippines, pas plus que dans les 400 autres références bibliographiques consultées traitant de l'agriculture d'abattis-brûlis de par le monde et au cours de l'histoire (*Cf. annexe 3*). D'autres auteurs se sont posés la même question, avec toujours une réponse négative : Brown et Schreckenberg (1998), Lambin et ses collègues (2001), Ickowitz (2004) ou Grandstaff (1980) par exemple.

> To my knowledge, we have no evidence that integral swiddeners ever caused such a catastrophe (Grandstaff 1980, p. 12).

Evidemment, nous ne nous avancerons pas à faire de cette absence de preuve une négation définitive de la théorie de la crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis. Avec l'incalculable diversité des situations des essarteurs (*Cf. page 22*), il suffit d'un exemple pour démontrer le théorème tandis que son invalidation demanderait un volume de recherche disproportionné avec l'intérêt de la question.

Dans une publication récente, Lestrelin (2005) et ses collègues concluent que si l'augmentation de la densité de population est la cause directe de l'accélération de la rotation et de la dégradation de l'environnement dans un village proche de Louang Phrabang, ils expliquent que cette charge démographique est due aux politiques d'allocation des terres et de déplacement de population ayant affecté la communauté paysanne et son finage (*Cf. Figure 118 & Figure 119, pages 515 & 516*).

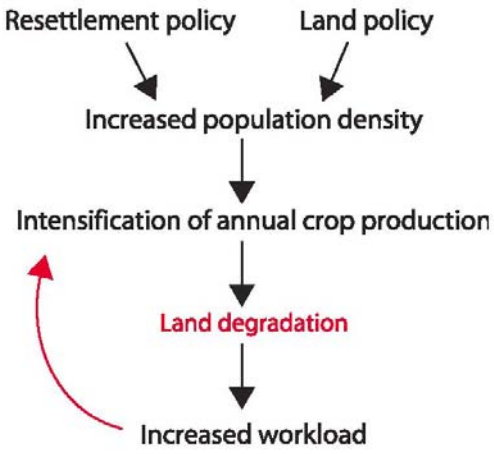



*Figure 118 : Causes de la dégradation de l'environnement au village "km 10" à Louang Phrabang*
(Lestrelin *et al.* 2005, p. 21)

Les auteurs rejoignent ainsi nos conclusions (*Cf. page 419*), comparables à celles de nombreux autres chercheurs (*Cf. page 423*). Au Laos, les interventions de l'Etat sont à l'origine de l'accélération de la rotation en agriculture d'abattis-brûlis et, de là, de la dégradation associée de l'environnement (déforestation ou dégradation de la forêt, dégradation des sols).

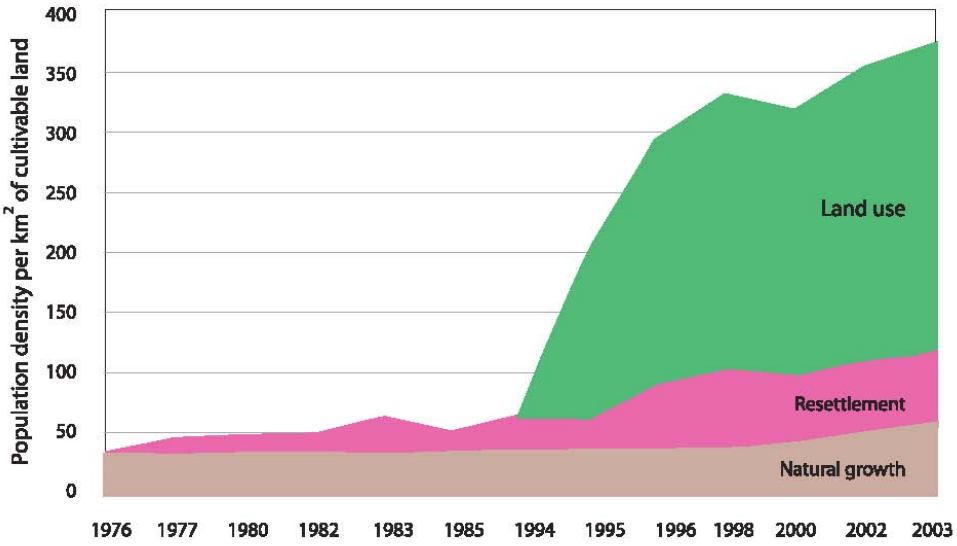



*Figure 119 : Facteurs et évolution de la densité de population au village "km 10" à Louang Phrabang*
(Lestrelin *et al.* 2005, p. 19)

Aux Philippines, Kummer et Turner ont établi que la déforestation n'est imputable qu'à hauteur de 20 % à la croissance démographique, et encore s'agit-il de processus migratoires et de fronts pionniers (1994, p. 325). L'analyse des corrélations statistiques leur a permis d'identifier l'exploitation forestière, engendrée par la demande mondiale[1] et la corruption des structures politico-administratives locales, comme facteurs principaux et initiaux de la déforestation récente dans ce pays, suivi par les fronts pionniers agricoles, souvent dans les forêts secondaires dérivant de l'exploitation forestière (Kummer et Turner II 1994). Les Philippines constituent un cas d'étude intéressant, car extrême, pour étudier l'impact démographique sur la

[1] Tandis que les pays occidentaux, qui se posent en élèves modèles de la reforestation, maintiennent une demande conséquente en bois tropical et que la Chine, également bon élève de la reforestation récente, accroît ses importations de manière exponentielle (Buttoud 2002 ; FAO 2005a ; Glastra 1999 ; Kummer et Turner II 1994 ; Sands 2005).

déforestation en Asie du Sud-Est : c'est, le pays d'Asie du Sud-Est le plus densément peuplé avec plus de 200 habitants par kilomètre carré ; la croissance annuelle, avec 2,5 % par an encore dans les années 1990, est également parmi les plus importantes (Kummer et Turner II 1994). Les auteurs étendent leurs conclusions sur les causes de la déforestation à l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande où l'exploitation forestière a été massive et politiquement soutenue au XX$^{ème}$ siècle (Glastra 1999), ce qui a ouvert la voie à une expansion agricole pour l'exportation, également politiquement soutenue (De Koninck 2003a, b ; Kummer et Turner II 1994 ; Ruf et Yoddang 2004). Nous sommes loin d'une responsabilité exclusive des systèmes de production agricole d'abattis-brûlis en rotation soumis à une "pression démographique" insoutenable.

En Indonésie, l'accélération de la rotation dans des proportions insoutenables dans certaines régions[1] est un corollaire de la transmigration organisée par l'Etat fédéral dans les années 1970-1980 (De Koninck 2003a, b ; Durand 1997 ; Froment et Bahuchet 2003 ; Levang 1997a, b ; E. Matthews 2002) et relayée depuis par des migrations spontanées[2] depuis les îles peuplées de Java et Sumatra, ainsi que de l'extension des plantations industrielles gérées par des grandes sociétés privées (Chidley 2005 ; De Koninck 2003a, b ; Durand 1994 ; Hayes 1997 ; Levang 1997a, b ; Sunderlin 1997).

Prenons le cas de ce pays à la géographie humaine contrastée pour construire une simulation simpliste, sans prétention à modéliser la réalité, mais illustrative de l'importance de la croissance démographique naturelle dans un système de production agricole d'abattis-brûlis par rapport à des phénomènes migratoires exogènes.

De 1970 à 1990, la croissance démographique moyenne en Indonésie fut de 2,1 % par an[3] ; à ce rythme[1], la population double en 33 ans. Considérons pour notre

---

1 Sulawezi, Kalimantan, Célèbes, Moluques, *etc.*

2 L'installation des migrants pour fonder des petites exploitations en front pionnier (Angelsen 1994 ; Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; Kartawinata *et al.* 2001 ; Kreisel *et al.* 2004 ; E. Matthews 2002 ; Ruf 2004 ; Ruf et Yoddang 2004) est souvent facilitée par l'exploitation forestière préalable et à grande échelle des grumes de valeur (Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; Déry 1994 ; Durand 1994 ; E. Matthews 2002 ; McCarthy 2000 ; Meijaard *et al.* 2005 ; Yuichi 2002).

3 Sources : PNUD (www.pnud.org)

simulation ce taux égal dans les îles de Java — où, avec une densité de 800 habitants par kilomètre carré, les paysans exploitent en riziculture des surfaces limitées par actif — et de Kalimantan (provinces indonésiennes de Bornéo) avec des paysans essarteurs à 16 habitants par kilomètre carré. En une trentaine d'années, la densité de population passe potentiellement dans chacune des îles à respectivement 1 600 et 32 habitants par kilomètre carré, ce qui donne un écart de un à cinquante en termes de potentialité d'occupation de l'espace ou de migration.

Se fondant sur l'analyse de 152 cas étudiés de déforestation, Geist et Lambin concluent que les facteurs économiques et institutionnels sont plus importants que les facteurs démographiques comme causes indirectes de la régression forestière ; parmi les facteurs démographiques, l'accroissement de la population in situ n'a pas un impact significatif, contrairement à la colonisation (Geist et Lambin 2002, p. 144-145).

- *Une hypothèse ancienne et tenace : pourquoi ?*

La crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis nous apparaît plus comme une "*construction mentale*" (Ickowitz 2004, p. 13) d'un modèle théorique qu'une réalité observée sur les terrains. Son utilisation récurrente s'explique par sa logique irréprochable mais aussi par les intérêts de groupes particuliers à promouvoir le catastrophisme associé, que ce soit pour négocier des allocations budgétaires, des programmes de développement, gagner des élections ou détourner l'attention des médias et des opinions publiques (A. Bertrand *et al.* 2004). Brookfield traite ainsi l'alarmisme généralisé en matière de dégradation des sols :

> Land degradation is serious and may well have become more widespread in recent decades. […] The exaggerated alarm in the soil conservation literature seems likely to contain a measure of overstatement. It disregards ecosystem resilience, a topic on which not nearly enough is known. As Stocking[2] remarked, "*Environmental policies are much more convincing if one can argue that an environmental catastrophe is imminent*" (Brookfield 2001, p. 175).

---

1 Notre modélisation n'est qu'un cas d'école simpliste ; la croissance de la population s'est fortement ralentie dans les années 1990, à une moyenne de 1,4 % par an (sources PNUD).

2 STOCKING M.A. (1996) Soil erosion: Breaking new ground In: LEACH M., MEARNS R. (sous la dir.), *The lie of the land: Challenging received wisdom on the African environment*. Londres: International African Institute, p. 154.

## *Conclusion*

Si la croissance démographique endogène d'un système agraire d'abattis-brûlis peut théoriquement conduire à sa crise, en pratique l'existence de systèmes voisins aux ressources humaines et aux dynamiques différentes font que l'évolution interne est aujourd'hui anticipée par des échanges entre systèmes. Il existe généralement[1] des facteurs externes — politiques, géographiques, économiques — au système d'abattis-brûlis qui contribuent voire causent la réduction de la surface disponible par actif. Ces facteurs entraînent l'accroissement de la densité de population dans des proportions dépassant les capacités du système, amenant les paysans à dégrader leur environnement ou changer de pratiques économiques : changement de système de production agricole, migration, *etc*.

Une partie de ces facteurs exogènes (politiques foncières, de colonisation, de migration, exploitation forestière, *etc*.) est provoquée par des agents économiques qui dénigrent l'agriculture abattis-brûlis. Le concept de crise démographique d'une part sous-estime les capacités des paysans à faire évoluer leurs pratiques pour adapter le système de production agricole au contexte et, d'autre part, sert d'alibi scientifique pour resservir les antiques mais toujours actuelles aversions et *a priori* à l'égard des essarteurs.

Le caractère inéluctable de la crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis est probablement infondé, ne prenant pas en compte les dynamiques de systèmes ouverts sur des environnements changeants, ainsi que les capacités d'adaptation des paysans à ces changements (Brookfield 2001). Plutôt qu'un modèle implicitement linéaire et prédestiné, malthusien, il conviendrait d'étudier le *noyau de viabilité*[2] d'un système agraire d'abattis-brûlis et ses évolutions possibles dans un processus plus complexe d'actions/rétroactions (Aubin 1991 ; Aubin et Saint-Pierre 2004 ; P. Saint-Pierre

---

[1] Pourrions-nous nous aventurer à écrire plutôt "systématiquement" ?

[2] Présentation par le principal promoteur de cette théorie mathématique :

> L'objet de la théorie de la viabilité est d'expliquer mathématiquement et numériquement les évolutions gouvernées par des systèmes évolutionnaires, qui apparaissent en économie, en sciences cognitives, en théorie des jeux, en biologie, *etc.*, aussi bien qu'en automatique. De tels systèmes ne sont pas déterministes, mais régissent sous incertitude contingente, tychastique ou stochastique des évolutions soumises à des contraintes de viabilité (ou d'optimalité intertemporelle) et guident ces évolutions vers des cibles afin de les atteindre en temps fini. Il s'agit essentiellement de faire émerger les rétroactions sous-jacentes qui permettent de réguler le système et de trouver des mécanismes de sélection pour les mettre en œuvre (sources : http://www.crea.polytechnique.fr/personnels/fiches/aubin/Theorie-Viabilité consulté le 05/04/2005).

2001), afin de prendre en compte les capacités des agents économiques impliqués à s'adapter à leur environnement tout en le modifiant.

Nous avons commencé ce chapitre par une citation d'Ickowitz ; concluons-le également :

> This paper should not be read as a denial that deforestation has occurred or is occurring in tropical Africa. Nor is it claimed that shifting cultivation is always sustainable or that there are no places where fallow lengths have declined. Its purpose is to take a critical look at the evidence that researchers and policy experts have presented over the last half- century to support their conclusions. I am advocating a more careful and nuanced reading of the diverse tropical African landscapes with a consideration of history (including both oral accounts of residents and written accounts of travelers) and biophysical complexities. The point is not to argue that shifting cultivation is always and everywhere sustainable or that savannas never advance and forests never retreat. There is, however, little evidence to show a widespread 'crisis' or 'breakdown' in shifting cultivation as the conventional wisdom seems to imply (Ickowitz 2004, p. 37).

## 1.3. Agricultures d'abattis-brûlis et biodiversité : une relation indécise

Les forêts tropicales sont parmi les écosystèmes les plus riches en nombre d'espèces et en biomasse de la planète : par leur diversité écosystémique, spécifique et endémique (Aubertin et Vivien 1998), leur biodiversité[1] est exceptionnelle[2] :

> Les forêts tropicales sont porteuses d'une charge symbolique énorme, au point que leur destruction suscite une angoisse planétaire. Perçues comme le lieu d'une biodiversité extrême, regorgeant de ressources animales et végétales, elles représentent dans l'imaginaire collectif occidental l'un des derniers espaces vierges, et l'ultime recours contre la pollution et l'effet de serre (Froment et Bahuchet 2003, p. 20).

Les agricultures d'abattis-brûlis sont-elles à l'origine d'une perte de biodiversité dans les régions forestières tropicales ? Les avis sont partagés sur le rôle négatif[3] ou positif de ces pratiques agricoles.

---

1 Nous employons "*biodiversité*" dans le sens large et originel de Wilson (1988) : diversité biologique.

2 Voir notamment (Bermingham *et al.* 2005 ; Breckle et Walter 2002 ; De Koninck 1997 ; Decourt 2001 ; Pearce 2005 ; Puig 2001a ; Sands 2005 ; Zhu 1997).

3 Voir notamment (D.-Y. Alexandre 1992 ; Bignell *et al.* 2005 ; Brooks *et al.* 1997 ; Guillaumet et Morat 1990 ; Miller et Kauffman 1998 ; Pomel et Salomon 1998 ; Puig 2001b ; Raman 2001 ; Raman *et al.* 1998 ; Sands 2005 ; Schmidt-Vogt 2001).

Procédons à une induction simple, partant du constat suivant : les friches sont des milieux écologiquement très diversifiés du fait de l'étagement du recrû et des successions d'associations végétales spécifiques à chaque âge de friche[1]. Cela nous induit à supposer que la biodiversité globale d'une région où se pratique l'agriculture d'abattis-brûlis est supérieure à celle de la même région si le biome était une forêt climacique plus homogène[2]. Ce raisonnement est confirmé par plusieurs auteurs, qui suivent une logique comparable ou d'après leurs observations de terrain[3] (*Cf. Figure 120, page 521*) ; certaines recherches tendent même à montrer que la biodiversité actuelle des forêts tropicales est le résultat d'interactions historiques avec l'Homme et non le reflet d'une nature vierge[4].

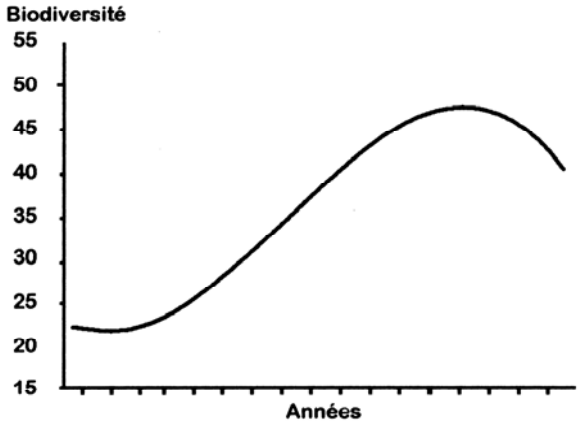



*Figure 120 : Relation entre la biodiversité[5] et l'âge d'une friche*
(Daget et Guelly 2000, p. 78)

1 Voir notamment (Daget et Guelly 2000 ; Pasquis et Bouamrane 2004 ; Puig 2001a ; Schmid 1974 ; Svengsuksa 2003 ; Vidal 1960).

2 Se pose néanmoins le problème des gros mammifères, carnassiers ou végétariens, dont le maintien d'une population viable nécessite de vastes parcours, potentiellement réduits par la fragmentation de la couverture végétale qu'implique l'agriculture d'abattis-brûlis (Gascon *et al.* 2004).

3 Voir notamment (D.L. Anderson 2001 ; Andrade et Rubio-Torgler 1994 ; Besson et Ivanoff 1996 ; Boshier 2004 ; D. Brown et Schreckenberg 1998 ; Daget et Guelly 2000 ; De Jong 1997 ; De Jong *et al.* 2001a ; De Jong *et al.* 2001b ; De Jong *et al.* 2001c ; Finegan et Nasi 2004b, a ; Pasquis et Bouamrane 2004 ; Rossi 1999 ; Samraat *et al.* 2004 ; Schroth *et al.* 2004b).

4 Voir notamment (Balée 2000 ; Bayliss-Smith *et al.* 2003 ; Brookfield 2001 ; D. Brown et Schreckenberg 1998 ; Charles-Dominique et Servant 2000 ; De Clerck et Negreros-Castillo 2000 ; J.M. Fox 2000 ; Froment et Bahuchet 2003 ; Instone 2003a ; Puig 2001a ; Servant et Servant-Vildary 2000 ; Willis *et al.* 2004).

5 Ici défini comme le nombre d'espèces par unité de surface, d'après des relevés sur 42 stations au Togo (Daget et Guelly 2000).

Au minimum, il convient d'être circonspect et de considérer avec défiance les critiques faisant des agricultures d'abattis-brûlis des vecteurs de dépréciation de la biodiversité. Les plus optimistes verront dans la biodiversité des forêts tropicales une interaction évolutive de l'Homme avec son environnement. La réalité est probablement intermédiaire, avec des situations extrêmement diversifiées en fonction des conditions locales (Pasquis et Bouamrane 2004).

## 1.4. Agricultures d'abattis-brûlis et réchauffement climatique : une présentation souvent biaisée de la question

La forêt tropicale, sous ses multiples formes, est un des écosystèmes majeurs de la planète en termes de biomasse accumulée, notamment de carbone (*Cf. Figure 121, page 522*).

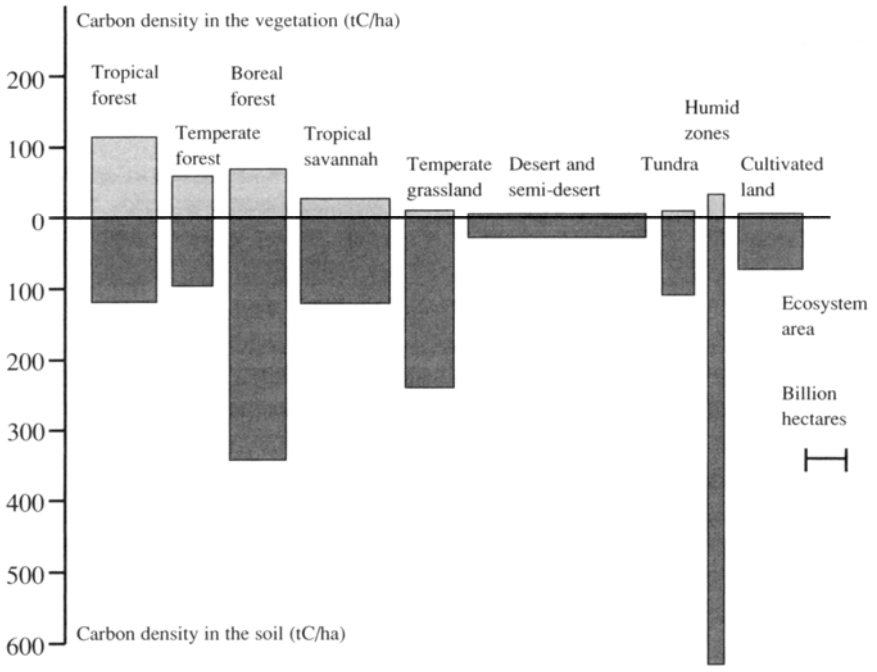



*Figure 121 : Stockage du carbone dans la biomasse de différents écosystèmes*
(Locatelli et Karsenty 2004, p. 98)

La déforestation est un important contributeur au réchauffement global en cours par les transferts nets de $CO_2$ et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère qu'elle implique (*Cf. Figure 122, page 523*). Brady estime que près d'un quart des gaz à effet de serre émis chaque année provient de la dégradation de forêts (Brady 1996).

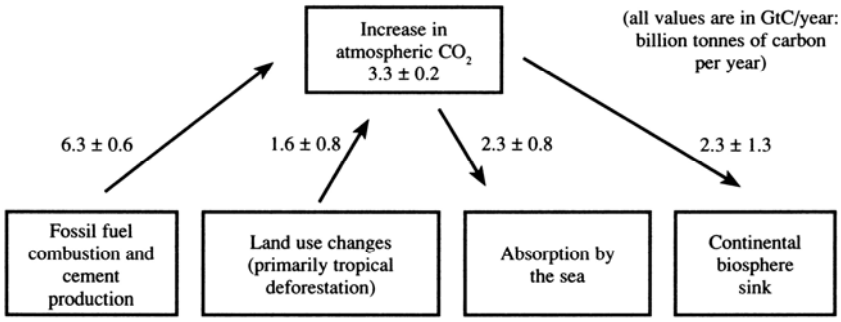



*Figure 122 : Bilan[1] des flux annuels de carbone (1989-1998)*
(Locatelli et Karsenty 2004, p. 99)

L'agriculture d'abattis-brûlis étant communément désignée comme cause de la déforestation tropicale, il est cohérent d'accuser les essarteurs de contribuer conséquemment au réchauffement climatique (Bandy *et al.* 1993 ; Palm *et al.* 1986 ; Sands 2005 ; Wong 1978). Dans l'une des premières études publiées dans une revue scientifique renommée (*Science*), Wong, un océanographe, modélisait les flux de dioxyde de carbone et concluait que la déforestation tropicale jouait un rôle de premier plan dans la libération du gaz (Wong 1978). Sur la base des statistiques et publications de la FAO de l'époque, il incriminait l'agriculture d'abattis-brûlis[2] dans le relâchement net massif de carbone dans l'atmosphère :

> The atmospheric input of carbon dioxide from burning wood […] predominantly from forest fires in tropical regions ***caused by shifting cultivation***[3], is estimated to be $5.7\ 10^{15}$ grams of carbon per year as gross input and $1.5\ 10^{15}$ grams of carbon per year as net input. This is a significant amount as compared to the fossil fuel carbon dioxide produced from the utilization of oil, gas, coal, and limestone (Wong 1978, p. 197).

---

1 Notons que la quantification des flux est un thème de recherche récent où les simulations donnent des résultats très variables. Achard et son équipe (2002) ont analysé les publications disponibles sur le sujet pour constater des écarts de ± 60% pour l'évaluation de la biomasse aérienne des forêts tropicales, ce qui les amène à se questionner sur les modèles numériques pour les émissions de carbone :

> Loss of forest cover affects climate. Global forest assessments such as those undertaken by the Food and Agriculture Organization (FAO) are designed to measure the area of and the trends in the extent of the world's forests. The humid tropical forests deserve our special attention because demographic, economic, and social changes continue to exert considerable pressure on forest cover and conditions in this region, and our knowledge concerning their distribution and rates of change remains surprisingly limited. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has pointed out that "for tropical countries, deforestation estimates are very uncertain and could be in error by as much as ±50%". The uncertainty of such estimates suggests that total global carbon emissions from land-use changes fall within the range of +0.8 to +2.4 gigatons of carbon (GtC) $year^{-1}$ for the 1990s (Achard *et al.* 2002, p. 999).

2 Les émissions de $CO_2$ ont été évaluées par l'auteur sur la base des statistiques de déforestation de la FAO, croisées avec les taux de croissance des pays de la zone intertropicale (avec l'hypothèse que la déforestation est strictement proportionnelle). Le puits de carbone retenu par l'auteur fut uniquement océanique, domaine d'intérêt de l'auteur (Wong 1978, p. 198).

3 Nous soulignons.

Quelques années après, Palm et son équipe (1986) publiait une étude aux conclusions similaires pour l'Asie du Sud-Est :

> A net release of carbon [in Southeast Asia] to the atmosphere of between 8 and 19 $10^{15}$ g was calculated for the period from 1860 to 1980.[…] The largest contributors to this release were the conversion of forests to shifting cultivation and the expansion of permanently cleared land. The greatest uncertainties in the analysis included estimates of biomass, estimates of the area cleared annually by shifting cultivators and the fate of those lands, and the lack of historical or current data on the extent of grasslands in Southeast Asia (Palm *et al.* 1986, p. 177).

Plus récemment, Kotto-Same et ses collègues établissent que le recul de la forêt camerounaise est à l'origine d'une libération de $CO_2$ (Kotto-Same *et al.* 1997) ; ils amalgament l'aménagement pionnier de plantations de cacao et agriculture d'abattis-brûlis, ce qui permet d'imputer la régression forestière, donc le déstockage de carbone, aux essarteurs. Quanfa Zhang et ses collègues procèdent de manière comparable en 2002 pour la modélisation des flux de carbone en Afrique centrale (Quanfa Zhang *et al.* 2002) ; ils lient de manière linéaire croissance démographique et déforestation par le biais de l'agriculture d'abattis-brûlis.

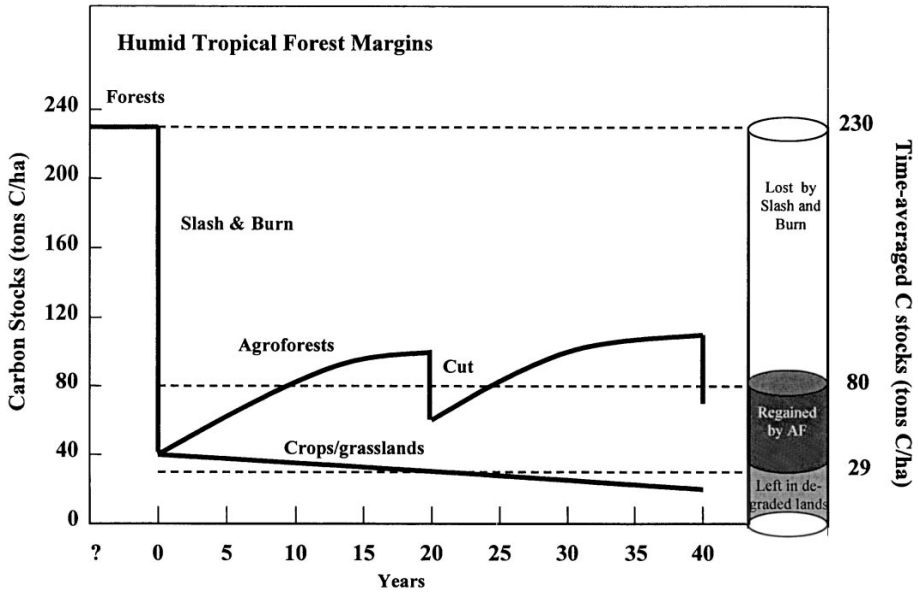



*Figure 123 : Stockage de carbone et pratiques agricoles d'après ASB*
(Sanchez 2000, p. 378)

En 2000, Sanchez impute la déforestation à des systèmes de production agricole d'abattis-brûlis en crise[1] (Sanchez 2000). La défriche est présentée comme le facteur

[1] "*Unsustainable slash-and-burn production systems*" (Sanchez 2000, p. 376).

majeur de déstockage du carbone, contrebalancé uniquement par l'agroforesterie, tandis que la conduite de cultures annuelles ou de pâturages contribuent à une émission lente mais continue (*Cf. Figure 123, page 524*). Les friches sont ignorées.

La démarche de Sanchez[1] est caractéristique des études du consortium ASB[2] sur le réchauffement global[3], même si cela obligent les auteurs à certaines contorsions pour traiter quelques résultats contradictoires. En 2000 par exemple, Palm et ses collègues publient une étude où l'agriculture d'abattis-brûlis est un puits de carbone certes moins performant que la forêt primaire, mais comparable à l'agroforesterie (Palm *et al.* 2000, p. 1) :

> Time-averaged above-ground carbon stocks in slash-and-burn and alternative land-use systems:
>
> - primary forest..... 300 tons C $ha^{-1}$
> - logged forests..... 100–200 tons C $ha^{-1}$
> - shifting cultivation (25 year rotation) ..... 88 tons C $ha^{-1}$
> - permanent complex agroforests..... 90 tons C $ha^{-1}$
> - complex agroforests (25–30 year rotations)..... 40–60 tons C $ha^{-1}$
> - tree plantations..... 11–61 tons C $ha^{-1}$
> - crop-short fallow (< 5 years)..... 5 tons C $ha^{-1}$,
> - pastures and grasslands ..... 3 tons C $ha^{-1}$.
>
> Carbon accumulation rates of fallows ranged from 3.9-8.5 tons C $ha^{-1}$ $year^{-1}$ compared with 3.0-3.6 t C $ha^{-1}$ $year^{-1}$ in complex cacao and rubber agroforests, and 6.0-9.3 t C $ha^{-1}$ $year^{-1}$ in the simple agroforestry systems, industrial timber plantations, and oil palm plantations.
>
> Relative soil carbon values (0-20cm depth) for land-use systems compared to undisturbed forests were measured as follows:
>
> - agroforestry systems..... 80-100%
> - pastures.....80%
> - long term crop/fallow ..... 90-100%
> - short term crop/fallow .....65%.

Cette publication dévoilait un processus négligé dans l'agriculture d'abattis-brûlis : si la préparation de la parcelle (abattis puis brûlis) engendrait une émission massive mais ponctuelle de $CO_2$, les autres phases de la rotation étaient en revanche des

---

1 Association de la déforestation avec les systèmes de production agricole d'abattis-brûlis dégradés, omission des formations secondaires en friche dans les flux, promotion de l'agroforesterie comme alternative exclusive.

2 La focalisation sur l'agroforesterie comme solution exclusive s'explique probablement par la position centrale de l'ICRAF dans le consortium ASB (*Cf. page 553*).

3 Voir notamment (Clark *et al.* 2005 ; Hairiah *et al.* 2005 ; Murdiyarso *et al.* 2005 ; Palm *et al.* 2004 ; Palm *et al.* 2005a ; Palm *et al.* 2005b ; Palm *et al.* 2000 ; Sanchez *et al.* 2005 ; Tomich *et al.* 2005).

périodes de stockage. La friche est un puits de carbone significatif. A notre connaissance, Tinker et ses collègues ont été les premiers à distinguer les systèmes d'abattis-brûlis en rotation et les agricultures pionnières dans les flux de carbone pour considérer que le bilan sur la rotation est globalement nul (Tinker *et al.* 1996) :

> There is no doubt that large amounts of GHGs [*greenhouse gas*] are released during the clearing/burning/cultivating period of slash-and-burn agriculture. There is a growing realization, however, that these concerns are perhaps less critical in the long term, as this statement does not take account of the development of subsequent land cover, such as regeneration following slash-and-burn agriculture or planting with perennial cropping systems. […] Given a sufficiently long fallow period, the site clearly recovers to near its original carbon status (Tinker *et al.* 1996, p. 17).

Dans leur remarquable synthèse sur les idées reçues concernant l'agriculture d'abattis-brûlis, Thrupp et ses collègues procèdent par bon sens dans un raisonnement déductif simple :

> Blaming climate change on shifting cultivators does not follow the evidence. Although carbon emissions from burning biomass are partly from shifting cultivation, a focus on the emissions alone is misleading as it ignores another important parameter — carbon absorption (or sequestration) by vegetation. Both output and absorption must be understood together. Shifting cultivation systems have relatively high carbon absorption because they typically maintain and enhance vegetation in the successions and often include trees in the cropping cycle (Thrupp *et al.* 1997, p. 19).

Silver et son équipe (2000) confirme cette thèse en établissant par une large étude bibliographique que, parmi les différents écosystèmes tropicaux, les 25 premières années de croissance des formations secondaires — les friches —sont les périodes où le stockage de carbone est le plus rapide sous les tropiques.

Le cycle à bilan nul, ou négligeable, pour les agricultures d'abattis-brûlis est maintenant un résultat acquis pour quelques chercheurs (Decourt 2001 ; J.M. Fox 2000) :

> Thus, although shifting cultivation has not caused deforestation, it has changed the structure and composition of the forest as well as the pattern of forested areas in the landscape. This may be the reason that the contribution to carbon absorption made by secondary forests may have been significantly underestimated by scientists who have focused almost exclusively on timber inventories and ignored carbon in secondary forest regrowth, soils, and wetlands. By failing to consider forest regrowth in fallow swiddens across Southeast Asia, we may well be missing another important carbon sink, one that will be severely compromised by a boundless expansion of commercial agriculture (J.M. Fox 2000, p. 3-4).

Il convient également de considérer dans le bilan carboné que le $CO_2$ dégazé lors du brûlis spectaculaire d'une friche s'inscrit dans un cycle du carbone court, où

l'alternance stockage/déstockage se fait en quelques années, alors que les émissions gazeuses discrètes par les systèmes de production agricole chimisés proviennent de carbone fossile, contribuant ainsi à un accroissement net du carbone atmosphérique. C'est d'autant plus important si ces émissions concernent des gaz à effet de serre plus marqué que le $CO_2$, comme le méthane par exemple, libéré en riziculture inondée/irriguée (Abao *et al.* 2000 ; Arah et Kirk 2000 ; Knox *et al.* 2000 ; R.B. Matthews *et al.* 2000a ; R.B. Matthews *et al.* 2000b ; R.B. Matthews *et al.* 2000c) ou par les ruminants.

## 1.5. Une évolution agricole méconnue : l'abattis-brûlis sur friche à herbe du Laos

### 1.5.1. L'herbe du Laos : adventice pour l'agronome, alliée pour le paysan asiatique ?

*Chromolaena odorata* (L.) King & Robinson[1] est une plante arbustive de la famille des Astéracées, originaire d'Amérique tropicale (Prasad *et al.* 1996 ; Roder *et al.* 1995c) mais largement répandue dans le monde comme l'atteste le caractère cosmopolite de ses appellations communes : *herbe du Laos* en français, *Siam weed* en anglais, *herbe française*[2] au Laos, *etc*. Plante héliophile et pionnière, elle se développe dans des conditions pédoclimatiques très diverses, sauf sur des sols très appauvris ou sous des climats trop frais ou arides (Audru 1988 ; Hirota *et al.* 2005 ; Kriticos *et al.* 2005 ; Prasad *et al.* 1996 ; Roder *et al.* 1995c). D'une hauteur maximale de trois mètres (Léonard et Oswald 1996), elle se multiplie végétativement par le rejet des stolons mais aussi par la diffusion anémophile des nombreuses graines[3].

---

[1] Anciennement dénommée *Eupatorium odoratum* L.

[2] ຫຍ້າຝະລັ່ງ (*Nya falang*, littéralement "*herbe française*" ou "*herbe des français*") en Lao, *Flang Bô Sè* (littéralement "*herbe nouvelle française*") en Phounoy par exemple.

[3] Jusqu'à 500 000 graines par plant et par an (Roder *et al.* 1995c).

*Photo 63 : Herbe du Laos (Chromolaena odorata)*

Alors qu'au début du XIX$^{ème}$ siècle elle n'était présente que du nord de l'Argentine à la Floride, elle a connu une rapide expansion sur les autres continents au cours du XX$^{ème}$ siècle (*Cf. Figure 124, page 529*) au point d'apparaître comme un archétype de la plante invasive[1] (*Cf. Photo 8, page 92*). Introduite en Inde dans la seconde moitié du XIX$^{ème}$ siècle, elle est devenue l'espèce dominante dans beaucoup de milieux ouverts d'Asie, comme les bords de route ou les premiers stades de la friche, bien que l'historique de son expansion reste incertain. Alors que sa présence en Asie du Sud-Est est attestée par les vieux paysans Lao et la littérature scientifique francophone dès les années 1920 (Schmid 1974 ; Vidal 1960, 1972), des publications anglo-saxonnes associent de manière manifestement erronée[2] son introduction avec

[1] Voir notamment (Arunachalam 1996 ; Audru 1988 ; De Rouw 1991b ; S. Matthews 2004 ; Pallewatta *et al.* 2003b, a ; Prasad *et al.* 1996 ; Svengsuksa 2003).

[2] La symétrie étonnante de l'appellation vernaculaire de *C. odorata* en Lao ("*plante des français*") et en français ("*herbe du Laos*") est un argument fort pour une expansion concomitante à la colonisation du pays dans la première moitié du XX$^{ème}$ siècle. Les vieux paysans interrogés à Phongsaly racontent une extension rapide dans les années 1920, au détriment des plantes pionnières dominant la friche auparavant, comme *Erechthites valerianifolia* (Wolf.) DC. Nous remercions le Professeur Bouakhaykhone Svengsuksa de l'Université nationale du Laos pour les précieuses identifications botaniques.

le débarquement de troupes américaines dans le port de Bangkok en 1951 (S. Matthews 2004).

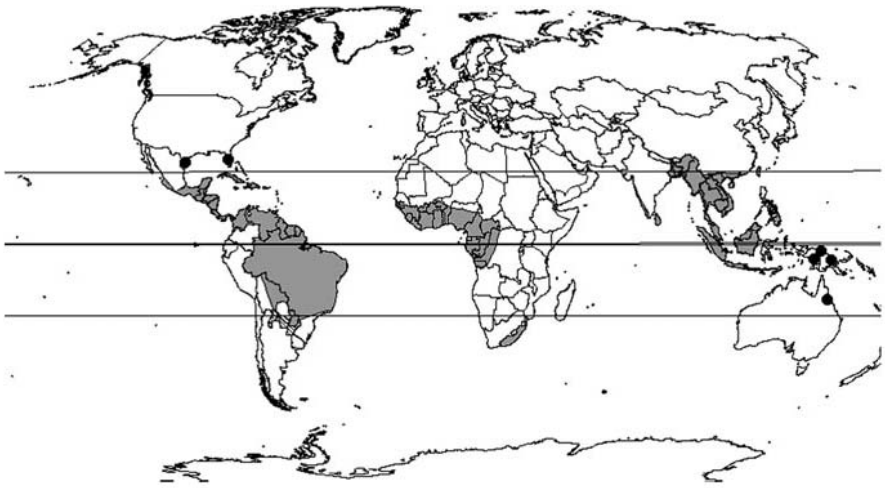


*Figure 124 : Distribution de Chromolaena odorata dans le monde*
(Kriticos *et al.* 2005, p. 248)

Espèce invasive en Asie du Sud-Est et en Afrique subsaharienne, *Chromolaena odorata* est souvent considéré comme un adventice nuisible pour la biodiversité des écosystèmes (Kriticos *et al.* 2005 ; S. Matthews 2004 ; Pallewatta *et al.* 2003b, a) et la production agricole (Audru 1988 ; de Foresta et Schwartz 1991 ; De Rouw 1991b, a ; Guillaumet et Morat 1990, p. 355) :

> On a vu ainsi en quelques années *Eupatorium odoratum*, qui avait déjà envahi bien des régions tropicales, et *Solanum verbascifolium* s'avancer le long des routes de l'Afrique de l'Ouest, envahir friches et jachères de peuplements denses et impénétrables, rendant impropres à la culture d'immenses surfaces (Guillaumet et Morat 1990, p. 355).

> The plant thrives on disturbed land and forms dense thickets that smother indigenous vegetation, reducing biodiversity. The thickets also represent a fire hazard, as the plant's leaves contain highly flammable oils and alkaloids that increase the intensity of fire. *Chromolaena* decreases Asia's agricultural productivity by invading subsistence food gardens, cultivated crops, and young or neglected plantations of tobacco, cocoa, coconut, rubber and oil palm. In some areas it impacts commercial forestry operations, both by suppressing the growth of young trees through competition and by allowing fire to penetrate deeper into plantations. It also reduces grazing for livestock by invading pastures. In addition, the leaves cause acute diarrhoea of cattle when browsed, and skin rashes and irritation in some people after contact (S. Matthews 2004, p. 22).

Les noms vernaculaires de la plante en anglais sont le reflet d'une aversion et d'une appréhension marquée (*devil weed*, *triffid*[1] *weed*), notamment en Australie où des moyens conséquents sont mobilisés pour prévenir et combattre son expansion dans le nord de l'Etat continent (Kriticos *et al.* 2005).

Pourtant, l'omniprésence de la plante dans les friches est considérée avec bienveillance par les paysans Lao pratiquant l'agriculture d'abattis-brûlis. Lors d'une enquête d'opinion menée par Roder et ses collègues dans les provinces d'Oudomsay et Louang Phrabang au nord du Laos, 85 % des paysans interrogés classèrent *C. odorata* comme une "bonne plante de friche" (*Cf. Tableau 27, page 530*).

*Table 4.* Good[a] and bad fallow species listed by farmers interviewed (66 respondents).

| Species | Good fallow plant (%)[b] | Bad fallow plant (%) |
|---|---|---|
| Good species | | |
| *Chromolaena odorata* | 85 | 0 |
| *Castanopsis hysterix* | 20 | 9 |
| *Bambusa tulda* | 15 | 0 |
| *Dendrocalamus brandisii* | 15 | 0 |
| Bad species | | |
| *Cratoxylon prunifolium* | 2 | 55 |
| *Symplocos racemosa* | 0 | 26 |
| *Imperata cylindrica* | 5 | 24 |
| *Ageratum conyzoides* | 5 | 12 |

[a] Plants farmers like to have in their fallow fields (good plants) and plant they do not like to have (bad plants).
[b] Percent of respondents listing a particular species as 'good' or 'bad' fallow plant.

*Tableau 27 : Sondage de paysans lao sur les qualités agricoles de différentes plantes communes dans les friches jeunes*
(Roder *et al.* 1995c, p. 87)

Dans le district de Muong Fuang (province de Vientiane), les paysans considèrent *C. odorata* comme un indicateur de fertilité future de la parcelle (Svengsuksa 2003). Lors de nos enquêtes, les paysans de Phongsaly ont déclaré se servir également de l'herbe du Laos comme plante repère ; ils considèrent de plus qu'elle améliore la porosité des sols, qualité favorable à la croissance du riz. Pour les personnes interrogées, ces qualités compensent largement le défaut qu'est la charge de travail

[1] Définition tirée du *Collins English Dictionary* (1995, version électronique) :
Any of a species of fictional plants that supposedly grew to a gigantic size, were capable of moving about, and could kill humans. [from the science fiction novel *The Day of the Triffids* (1951) by John Wyndham].
Dans ce roman, la description et les illustrations des plantes-monstres correspond à *Chromolaena odorata*, à l'exception des caractères les plus dramatiques (taille, aptitude au déplacement et anthropophagie)

accrue, par rapport aux rares friches où *C. odorata* ne s'est pas développée, de sarclage initial pour éliminer très tôt les stolons de la plante avant qu'elle n'envahisse la parcelle et étouffe les cultures.

Déjà identifiées par Vidal dans les années 1960 (Vidal 1960), Les qualités agricoles[1] de *Chromolaena odorata* ont commencé à être étudiées de nouveau depuis le milieu des années 1990, tant en Asie qu'en Afrique subsaharienne[2] et tiendrait à différentes interactions de la plante et de son milieu, la friche :

- Le rôle suppresseur[3] des adventices herbacées, notamment Imperata cylindrica, dans la friche (Ikuenobe et Anoliefo 2003 ; S. Matthews 2004 ; Roder *et al.* 1995c ; Youta Happi 1998) ; d'après Momose, l'effet est maximisé si la friche est pâturée par des bovidés après l'arrêt de la culture (Momose 2002).

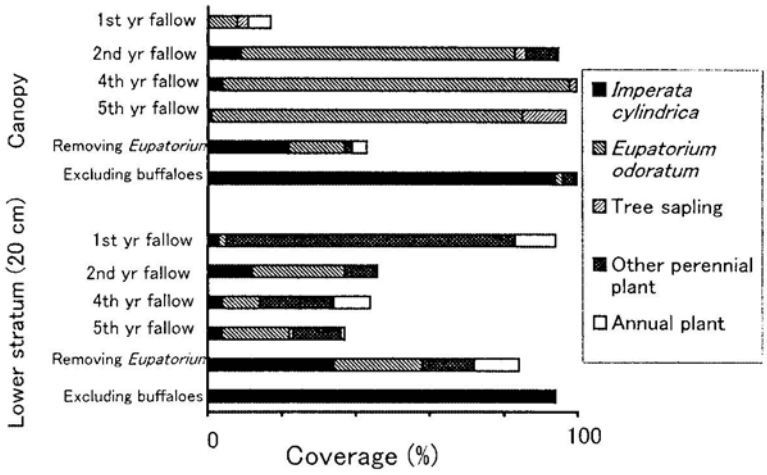



*Figure 125 : Evolution de la composition d'une friche[4] en fonction de la présence de C. odorata*
(Momose 2002, p. 196)

[1] Un autre effet de la plante serait d'ordre écologique, en favorisant l'expansion forestière au détriment de la savane en Afrique subsaharienne (Achoundong *et al.* 1996 ; Autfray et Gbaka-Tchéché 1997 ; Carrière 1999 ; Dounias 1996 ; Léonard et Oswald 1996 ; Vincens *et al.* 2000a ; Youta Happi 1998). Il s'agit d'une qualité pour les forestiers et les écologistes, mais d'un défaut pour les éleveurs et les zootechniciens…

[2] Pour l'agriculture d'abattis-brûlis ; voir notamment (Autfray et Gbaka-Tchéché 1997 ; de Foresta 1995, 1996 ; De Rouw 1996 ; Ikuenobe et Anoliefo 2003 ; Momose 2002 ; Quansah *et al.* 2001 ; Roder *et al.* 1998a ; Roder *et al.* 1997a ; Roder *et al.* 1997b ; Slaats *et al.* 1996).

[3] Probablement par la croissance rapide et la couverture totale du peuplement, qui concurrencent efficacement les herbes pour la lumière, mais un effet biochimique n'est pas exclu.

[4] Expérience conduite dans le Xishuangbanna, province du Yunnan, Chine (Momose 2002).

- L'importante accumulation de biomasse dans la fraction aérienne du peuplement, à un rythme élevé, supérieur aux autres associations végétales connues pour les friches (Autfray et Gbaka-Tchéché 1997 ; de Foresta 1995 ; Ikuenobe et Anoliefo 2003 ; Léonard et Oswald 1996 ; Momose 2002 ; Quansah *et al.* 2001 ; Roder *et al.* 1998a ; Roder *et al.* 1997a ; Roder *et al.* 1995c ; Roder *et al.* 1997b).

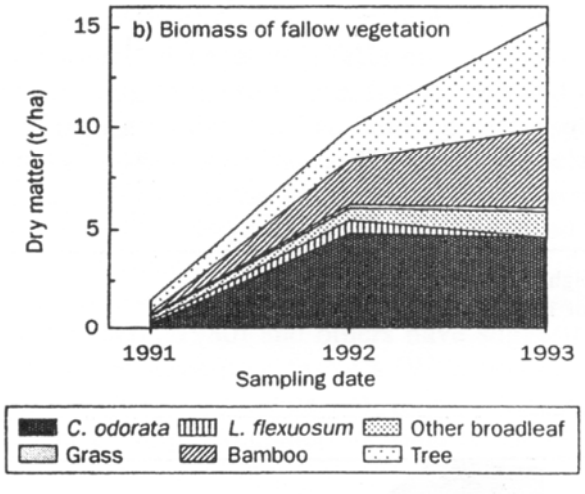



*Figure 126 : Accumulation de biomasse par espèce dans une friche jeune du nord Laos*
(Roder *et al.* 1995c, p. 85)

- L'enracinement superficiel facilitant l'élimination lors des sarclages (De Rouw 1991a ; Momose 2002 ; Roder *et al.* 1997a ; Roder *et al.* 1995c).
- L'ambivalence vis-à-vis du feu, à la fois barrière à la propagation quand le couvert vert est dense (Dounias 1996 ; Léonard et Oswald 1996) — protégeant ainsi les plantules d'espèces arborées — et résidu hautement inflammable du fait de la teneur en essences après dessèchement — ce qui accroît l'intensité du brûlis et donc améliore la mobilisation de la biomasse pour les cultures (Autfray et Gbaka-Tchéché 1997 ; Roder *et al.* 1995c).
- La limitation des populations de nématodes parasites des cultures (Roder *et al.* 1995c).

### 1.5.2. Conséquences sur la gestion des friches et de la forêt

Dans son étude, Momose (2002) émet une hypothèse originale sur l'évolution récente de l'agriculture d'abattis-brûlis dans le Xhishuangbanna — hypothèse pouvant être étendu aux autres systèmes agraires d'abattis-brûlis d'Asie du Sud-Est : il attribue l'accélération de la rotation non pas à la pression démographique, qui n'aurait qu'un rôle secondaire, mais à un changement dans le système de culture lié à l'expansion de l'herbe du Laos (*Chromolaena odorata*).

Il fonde son hypothèse sur deux caractéristiques de la plante dans la friche :

- l'accumulation très rapide d'une biomasse aérienne importante, mobilisable par le feu au bout de quelques années tandis que des formations ligneuses demandent plus d'une dizaine d'années ;
- la répression de l'herbe à paillote (*Imperata cylindrica*), adventice antérieurement difficile à contrôler du fait de son développement racinaire.

Pour Momose (2002), l'herbe du Laos n'est pas une "mauvaise herbe", mais un accumulateur d'énergie plus efficace que les arbustes, tout en éliminant les adventices indésirables. Ainsi, il a été possible pour les paysans de raccourcir les rotations pour rester à proximité de l'habitation tout en maintenant des niveaux de production suffisants, protégeant de fait des massifs forestiers dans des zones où la "pression démographique" aurait dû les éliminer.

> Researchers and politicians have suggested that traditional sustainable shifting cultivation systems have collapsed because of population pressures However, the distribution of this new style of shifting cultivation is not restricted to areas with high population density, but, rather, is often found in areas where natural forests still remain, […]. Such forests can be transformed to fields for shifting cultivation, and actually, some farmers open forests of small areas, which are added to shifting cultivation fields. However, because demands on lands for shifting cultivation are not strong, non-protected forests are still remaining. Even without population pressure, villagers have motivation to shorten the fallow period. If they employ long fallow periods, they must commute to distant fields. According to villagers, it sometimes used to take several hours to traverse the distance between the villages and the farthest fields. Logically, if environmental conditions permit, people would prefer shorter fallow periods. In Southeast Asian subtropical areas, the invasion of *Eupatorium odoratum* was an essential change in the environmental conditions that allowed shortening of the fallow periods (Momose 2002, p. 197).

D'autres auteurs abondent dans le sens de Momose, notamment pour des recherches menées en Côte d'ivoire :

> The *C. odorata* fallow system has a more intensive land use than the traditional forest fallow system, an adequate control of weeds, a satisfactory yield when cropping periods are short, and probably an efficient use of the nutrients present in the vegetation-soil system. […] Therefore, a fallow period of three years is considered optimal for both reducing the weed pressure and contributing to soil fertility maintenance in a semi-permanent crop production system (Slaats *et al.* 1996, p. 189).
>
> En conclusion, cette étude permet d'attirer l'attention sur la nécessité de relativiser les programmes d'éradication biologique de cette mauvaise herbe. […] *C. odorata* joue un rôle favorable dans le maintien de la fertilité des sols, lorsqu'elle s'intègre dans des systèmes de culture vivriers avec des jachères pluri-annuelles. Sa forte biomasse lui permet alors de faciliter le brûlis et de limiter le développement des autres adventices (Autfray et Gbaka-Tchéché 1997, p. 11).

Des paysans consultés au Laos (Roder 2001) pensent que *C. odorata* joue un rôle important dans le contrôle des mauvaises herbes ; 75 % de l'échantillon enquêté annonce qu'elle permet de raccourcir la durée de la friche (*Cf. Tableau 28, page 534*).

| Parameter | Response positive (yes) (% respondents) |
|---|---|
| Is *C. odorata* suppressing weeds? | |
| Weeds in general | 40 |
| *Mimosa invisa* | 0 |
| *Imperata cylindrica* | 33 |
| *Ageratum conyzoides* | 46 |
| Potential for fallow improvement and farmers' intervention | |
| Shorter fallow possible with *C. odorata?* | 75 |
| Liked in fallow? | 68 |
| Would you like more *C. odorata?* | 32 |
| Doing anything to increase? | 11 |

*Tableau 28 : Rôle de Chromolaena odorata dans la friche d'après les paysans lao*[1]
(Roder 2001, p. 81)

Roder et ses collègues ont interrogé les paysans sur la possibilité d'accélérer la rotation avec l'herbe du Laos, mais la question de savoir s'ils l'ont fait ou pas n'a pas été approfondie et nous le regrettons. Faisons l'hypothèse que l'expansion de l'herbe du Laos dans les friches a permis à des communautés paysannes de modifier leur système de production agricole d'abattis-brûlis dans la seconde moitié du XX$^{ème}$ siècle et analysons quelques conséquences :

[1] Enquête en 1992 auprès de 66 essarteurs dans les provinces d'Oudomsay et Louang Phrabang.

- Il conviendrait de réviser les scénarios tendant à faire évoluer l'agriculture d'abattis-brûlis sous le jeu unique de contraintes subies par les paysans, comme la "pression démographique". La gestion de *C. odorata* pour modifier la durée de la friche serait un processus où le paysan est acteur de l'évolution de son système de production agricole pour améliorer ses performances par rapport aux objectifs de la famille.

- A densité de population constante, l'accélération de la rotation pour minimiser les temps de parcours entraîne la mise en réserve spontanée des marges forestières du finage villageois (*Cf. page 165*) ; d'un *hortus* (Barrau 1986) englobant toutes les formations secondaires, le terroir villageois se fractionne en *ager* d'une part, où l'agriculture est plus intensive et la forêt devient résiduelle (forêt galerie, sacrée, *etc*.), et en *saltus* d'autre part, où se concentrent les activités de collecte[1]. Le processus, étalé sur un ou plusieurs cycles de rotation, est discret et ne s'observe pas immédiatement dans un paysage toujours dominé par les mêmes successions de formations secondaires (*Cf. page 91*).

- Les systèmes de production agricole d'abattis-brûlis avec friche à *C. odorata* sont à même de pourvoir aux besoins d'une population supérieure par unité de surface. Les "capacités de charge" quantifiées pour l'abattis-brûlis devraient tenir compte de cette hypothèse[2].

- L'accélération de la rotation serait un processus d'intensification à la surface de l'agriculture, sans que les paysans ne subissent pour autant une réduction de la productivité de leur travail. Il s'agirait d'un contre-exemple à la théorie de Boserup sur l'évolution de l'agriculture (Boserup 1970, 1976).

Ces réflexions sont basées sur la supposition de l'accélération de la rotation rendue possible par les effets de l'herbe du Laos dans les friches. Cette hypothèse reste

---

1 Il serait intéressant de réviser les études concluant à la dégradation du couvert forestier (réduction de la biomasse, fractionnement, *etc.*) par les agricultures d'abattis-brûlis, en fonction de cette hypothèse (J. Fox *et al.* 2000 ; J.M. Fox 2000).

2 Les densités de population rurale dans l'empire maya précolombien paraissent très élevées pour une économie largement fondée (mais pas exclusivement) sur l'agriculture d'abattis-brûlis (De Clerck et Negreros-Castillo 2000 ; Mercader 2002 ; Steensberg 1993 ; Wilken 1971), mais Chromolaena odorata est endémique en Amérique centrale.

encore incertaine et mériterait des études approfondies pour la valider du point de vue agronomique et pour mesurer l'ampleur du phénomène dans la multitude de systèmes agraires d'abattis-brûlis de par le monde.

## 1.6. Conclusion

Des recherches menées dans de nombreuses régions tropicales confirment nos résultats locaux de Phongsaly : quand elles participent à la déforestation, ce qui n'est pas systématique, les agricultures d'abattis-brûlis en rotation avec friche forestière ne jouent qu'un rôle limité dans le rapide recul des forêts. L'exploitation forestière des forêts primaires et les agricultures pionnières sont les principaux facteurs de la régression forestière, avec des différences régionales et locales en fonction des racines économiques et politiques du problème.

La réhabilitation des essarteurs tient certes de la justice sociale, mais elle doit surtout faciliter l'élaboration et l'expérimentation de solutions adaptées pour limiter la déforestation, recherche qui ne peut se faire que sur la base de causes sériées et non de préjugés.

L'accélération de la rotation, la crise démographique, la déforestation, l'émission de gaz à effet de serre, ne s'avèrent ni systématiques, ni intrinsèques aux systèmes de production agricole d'abattis-brûlis. Si ces problèmes peuvent exister dans certaines régions, il en est d'autres où les pratiques paysannes contribuent à l'exploitation durable de l'environnement dans des conditions honorables d'efficacité économique en comparaison avec les autres opportunités localement accessibles. Nous nous garderons donc de généralisation hâtive et excessive de résultats obtenus à une échelle locale.

Par exemple, les organismes associés dans le consortium ASB ont retenu huit sites[1] de recherche pour représenter la diversité des écosystèmes forestiers tropicaux et

[1] Trois sites dans le bassin amazonien, un en Amérique centrale, un au Cameroun pour l'Afrique, un à Sumatra, un au nord Thaïlande (Chiang Maï) et un aux Philippines (Sanchez *et al.* 2005).

évaluer l'impact de l'abattis-brûlis et les alternatives possibles. Le site de Chiang Maï[1] en Thaïlande sert de modèle pour cinq pays :

> A benchmark area in the Ma Chaem watershed near Chiang Mai, Thailand represents the extensive area of subtropical hill forests of Mainland Mountain Southeast Asia found in Thailand, Myanmar, Laos, Viet Nam, and southern China (Sanchez *et al.* 2005, p. 15).

L'étude de la conversion de la forêt en Thaïlande est intéressante, s'agissant du pays où le rythme et l'ampleur sont les plus importants dans la région depuis la fin de la seconde guerre mondiale[2] (*Cf. Figure 112, page 492*). La dynamique de déforestation du pays, sans être originale[3], est un cas limite par rapport aux autres pays de la région. La généralisation directe des résultats obtenus localement à l'ensemble de la zone risque de surestimer les problèmes et leur urgence, conduisant à des décisions politiques inadaptées, gaspillant des ressources publiques limitées et opprimant des groupes sociaux vulnérables. Il conviendrait de contextualiser les recherches et les conclusions pour identifier et proposer des interventions publiques adaptées aux conditions locales.

---

1 Parmi les critères de sélection des sites figuraient des contraintes logistiques (accès, équipement) dont nous avons vu l'effet déformant pour la perception de l'impact environnemental à Louang Phrabang (*Cf. page 456*) :

> Benchmark sites were also selected based on sufficient infrastructure to conduct the research and development activities (Sanchez *et al.* 2005, p. 13).

2 Voir notamment (Boulbet 1982 ; De Koninck 1994a ; Gajaseni et Jordan 1990 ; Grandstaff 1980 ; Hirsch 1995 ; Kunstadter *et al.* 1978 ; Sato 2000 ; Schmidt-Vogt 1998 ; Suraswadi *et al.* 2005 ; Trébuil 1993 ; Vityakon *et al.* 2004).

3 Exploitation forestière intensive suivie par des fronts pionniers d'agriculture commerciale (Boulbet 1982 ; Cropper *et al.* 2001 ; Déry 1994 ; W. Fujita 2003 ; Gajaseni et Jordan 1990 ; Grandstaff 1980 ; Hirsch 1995 ; Kono et Rambo 2004 ; Kunstadter *et al.* 1978 ; Lang 2003a ; Laungaramsri 2002 ; Sato 2000 ; Schmidt-Vogt 1998 ; Trébuil 1993, 1995a ; Trébuil et Hossain 2004 ; Vityakon *et al.* 2004). L'espace forestier se réduit, au détriment notamment des communautés montagnardes qui voient leur finage se réduire, les amenant à une rotation trop rapide en agriculture d'abattis-brûlis (De Koninck 1994c ; Michaud 1994 ; Rasul et Thapa 2003 ; Sato 2000 ; Sturgeon 1999 ; Vandergeest et Peluso 1995 ; Wataru 2002).

# 2. DE L'OPPOSITION RÉCURRENTE AUX AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS

Initiée au milieu du XIX$^{ème}$ siècle, l'anathème de l'agriculture d'abattis-brûlis a pris de l'ampleur et au cours du XX$^{ème}$. En un peu plus d'un siècle, la critique a peu évolué, si ce n'est la mise en sourdine de l'argumentation productiviste — l'abattis-brûlis mobilise et gaspille des ressources (terres, bois) qui pourraient rapporter plus avec un autre mode d'exploitation — et la montée en puissance de la préoccupation environnementale — l'abattis-brûlis entraîne la déforestation, une perte de biodiversité et contribue au réchauffement climatique.

Nous avons examiné les différentes critiques en croisant les résultats d'une étude de terrain locale et d'une l'analyse de la bibliographie scientifique existante ; de nombreuses allégations s'avèrent infondées tandis que les autres sont surestimées. Les systèmes de production agricole d'abattis-brûlis en rotation sur friche forestière se révèlent généralement adaptés aux conditions socio-économiques locales et ont un impact limité et maîtrisé par les paysans sur l'environnement pédoclimatique.

Si les critiques sont injustifiées, elles doivent pourtant avoir une motivation, sinon comment s'expliquerait leur récurrence et leur permanence ? La motivation ne tenant pas à l'objet explicite des assertions, il nous faut tenter de comprendre leurs origines et leurs desseins, sachant que leurs auteurs s'inscrivent dans des réseaux de formation, d'expérience et d'échanges qui les conditionnent en partie (Buttoud 2002 ; Instone 2003a ; Latour 1999 ; Sunderlin 1997).

## 2.1. Les oppositions sociales qui s'immiscent dans le débat politique

### 2.1.1. Stigmatiser pour servir des intérêts particuliers

La condamnation des pratiques agricoles d'abattis-brûlis reste plus tranchée et plus fréquente dans les propos politiques que dans les publications scientifiques, où elle tend à s'atténuer et à être plus nuancée (Sunderlin 1997 ; Sunderlin *et al.* 2005). Fondées sur des préjugés, ces assertions politiques traduisent la permanence des

incompréhensions entre l'Etat et une partie de la paysannerie. Il nous faut probablement y voir d'une part le désintérêt d'une élite technocratique pour les pratiques paysannes et ,d'autre part, le résultat de l'étroite association dans de nombreux pays entre l'élite administrative et les classes d'affaires aux capitaux partiellement investis dans le foncier pour des productions commerciales (ranching, plantations industrielles, *etc.*) ou l'exploitation forestière. Cette collusion d'intérêts explique les échecs répandus dans la gestion par les administrations étatiques des biens publics indivis, comme les forêts (Buttoud 2002 ; De Koninck 1994c, 1997, 1998 ; Glastra 1999 ; Latour 1999 ; Suryanata *et al.* 2003). Derrière des discours virulents en faveur de l'environnement et réglementations aussi draconiennes qu'inappliquées, les dépositaires des pouvoirs de l'Etat encouragent souvent explicitement ou implicitement les agricultures pionnières et l'exploitation forestière, notamment par des mesures fiscales ou des subventions directes[1]. La mise sur la sellette des paysans pratiquant l'agriculture d'abattis-brûlis présente le double avantage de trouver des boucs-émissaires pour les médias et les opinions publiques, nationales ou internationales, tout en éliminant les occupants traditionnels des espaces forestiers convoités. La stigmatisation des essarteurs est aisée et sans risque : ces groupes sociaux n'ont souvent pas de relais médiatique ou de pouvoir pour faire valoir leurs droits fonciers et leurs points de vue[2].

L'intérêt des réseaux de pouvoir explique la persistance et la continuité de la volonté d'éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis, depuis l'administration coloniale jusqu'aux élites politico-économiques actuelles[3], sans rupture aucune même lorsque la décolonisation s'est déroulée de manière conflictuelle.

---

1 Voir notamment (Angelsen 1996b ; J.-P. Bertrand 2004 ; Carpentier *et al.* 2005 ; Cattaneo et Nu Nu San 2005 ; Chabot 1994 ; Chidley 2005 ; De Koninck 1994c, a, 2003a ; de Reynal 1999 ; Durand 1997 ; Garcia 2004 ; Guyon et Simorangkir 2002 ; Hoffman *et al.* 2003 ; Levang 1997a, b ; Nepstad *et al.* 2001 ; Peluso et Vandergeest 2001 ; Richards 1996 ; Simorangkir et Sumantri 2002 ; Sunderlin 1997 ; Tourrand *et al.* 2004 ; Valentin et Vosti 2005 ; Wunder 2004 ; Yuichi 2002).

2 Voir notamment (Bahuchet 1994, 1997 ; P. Grenand 1996 ; Grenand 1997b, a ; Joiris 1997 ; Joiris et de Laveleye 1997 ; Losonczy 1997 ; Sunderlin 1997).

3 Voir notamment (Bergeret 1993, 1995 ; Durand 1997 ; Instone 2003a ; Kull 2000 ; Lang 2003a ; Levang 1997b ; Mellac et Rossi 1998 ; Peluso et Vandergeest 2001 ; Rösler 1997).

### 2.1.2. L'essarteur, un sauvage dans la forêt

- *L'incompréhension des pouvoirs et faiseurs d'opinion*

Le caractère visuellement violent de l'abattis et du brûlis sont de nature à provoquer l'émotion du spectateur qui émotionnellement associe ces actes à la destruction de la forêt, le recrû lent et progressif n'ayant pas un impact passionnel comparable.

*Photo 64 : Paysage forestier visuellement dévasté après l'abattis et le brûlis*
(Phoudokcham, 4/1999)

Les actes que sont l'abattis et le brûlis sont perçus comme des ruptures fortes. Ils contribuent souvent à dénommer le système de production agricole, même s'ils n'en sont que deux éléments ponctuels (*Cf. page 15*) : agriculture d'abattis-brûlis, abattis, essartage, slash-and-burn agriculture, *etc*. L'illustration graphique passe systématiquement par une photographie d'abattis, après ou avant brûlis[1] ; il s'agit rarement d'illustrations d'essarteurs et jamais de friche, visuellement moins expressives.

La complexité et la rationalité des systèmes agricoles d'abattis-brûlis sont généralement méconnues par les autres groupes sociaux, dont les représentants de l'Etat, qui tendent à étendre leur pouvoir sur des sociétés et des environnements

[1] Voir par exemple les couvertures ou premières pages des ouvrages suivants : (Bandy *et al.* 1993 ; FAO 1984 ; Palm *et al.* 2005b ; Robison et McKean 1992 ; Roder 2001).

complexes en les simplifiant (Scott 1998b, a). Ces pratiques sont soit ignorées, soit méprisées, mais toujours rattachées à une altérité.

> […] c'est, là aussi, que les jugements viennent de l'agglomération-marché. Ils sont figés dans un conformisme suffisant n'admettant guère une qualité essentielle issue de la forêt où tout est, par définition et une fois pour toutes, soit méprisable, soit terrifiant. Et qui contredirait d'ailleurs ? Les gens de la forêt n'ont pas d'audience ; d'autre part, ils n'aiment pas, de règle ancestrale, trop attirer l'attention, surtout une attention nuancée d'une certaine envie. Je revois encore les mines étonnées des étudiants d'une Université de capitale auxquels je signalais la présence de cultures forestières à 15 minutes de marche des limites d'une ville de chez eux située, apparemment, dans une vaste étendue exploitée "classiquement" en rizières. Tous pensaient, de bonne foi évidente, que "ces pratiques primitives étaient révolues" ou encore "qu'elles survivaient chez quelques groupes très reculés" ; en gros : "chez les autres" (Boulbet 1975, p. 6).

Les pratiques des essarteurs, pour la plupart montagnards, sont évalués par des habitants des plaines où une mise en culture continue des parcelles est devenue la norme de référence pour les ruraux comme pour les urbains. Ces "*gens d'en bas*" (Menziès 2003) considèrent l'agriculture d'abattis-brûlis en fonction de leur culture, de leur contexte, de leurs objectifs socio-économiques et de leur préoccupations[1]. Le milieu où vivent les essarteurs — la forêt, la montagne — est également présenté par des acteurs de la société (scientifiques, fonctionnaires, élus, journalistes, militants, *etc.*) résidant en plaine et leur analyse est orientée selon les fonctions qu'ils assignent à cet espace et de leurs besoins : tourisme sportif ou culturel, conservation de la nature, protection des bassins versants, *etc*. (Menziès 2003). Non seulement les essarteurs sont des étrangers, des "autres", mais ils occupent des espaces que s'approprient les autres groupes au nom de leurs intérêts.

> The language used to describe tropical agricultural practices is deeply implicated in dualistic imagery and developmentalist narratives that assume a progression from nature to culture, from nomadic grazing to sedentary agriculture. Adhering to the thesis that uncultivated land was empty waste, the fields of shifting cultivators were considered as land left wholly to nature and a sharp distinction was drawn between the cultivated field and ‘wild’ forest. It is not surprising, therefore, that when Europeans encountered tropical lands they did not recognise the culture of shifting cultivation but saw only disorderly, ‘wasteland’. Not only did burning threaten the forest reserve that the colonists desired, but the messy appearance of the complex multilayered, multispecies ‘fields’ of shifting cultivation, affronted the image of the orderly rows and permanent improvements of ‘proper’ civilised tillage (Instone 2003a, p. 3).

---

[1] Comme la déforestation ou la dégradation des bassins versants, sensée (*i*) être provoquées par les essarteurs et (*ii*) entraîner des catastrophes hydrologiques (sécheresses, inondations) en aval dans les plaines, selon un processus de "*crise himalayenne*" dont la démonstration indiscutable reste à faire (FAO et CIFOR 2005 ; Neef *et al.* 2004).

Les communautés d'essarteurs sont souvent des minorités ethniques dans leurs pays, et l'altérité de leurs pratiques techniques, culturelles et sociales les rend suspectes aux yeux de la majorité dominante. De la suspicion à l'accusation, le pas est d'autant plus aisément franchi que les préjugés et la sensation de supériorité masquent la logique de ces pratiques. Les essarteurs sont considérés comme des primitifs gaspillant le bien commun de la nation qu'est la forêt[1].

Si le discours politique dominant est monolithique dans sa critique de l'agriculture d'abattis-brûlis (A. Bertrand *et al.* 2004 ; De Koninck 1994c), il est contradictoire dans le domaine scientifique, où des auteurs expriment des avis divergents. La plupart des publications favorables aux essarteurs et à leurs pratiques sont introduites par un paragraphe rappelant la nature décriée de ce mode de production[2] (Robison et McKean 1992) ; cette facilité stylistique, à laquelle nous avons eu recours, n'a-t-elle pas un effet pervers, celui de renforcer les critiques en leur donnant une visibilité et une publicité accrue ?

> However, embedded within both hostile and sympathetic accounts from both scientific and policy sources are cultural images that persist as a legacy of colonialist assumptions of social evolution and cultural hierarchy (O'Brien 2002, p. 483).

- *Environnementalistes et essarteurs : des rapports ambigus*

Les militants de la protection de l'environnement ont des appréciations contrastées des essarteurs — soit coupables, soit innocents, selon les mouvements conservationnistes — mais dans tous les cas leur analyse procède d'une conception

---

1 Voir notamment (Aubertin 2001 ; De Koninck 1994c, 1997 ; Evrard et Goudineau 2004, 2005 ; Goudineau 2000 ; Menziès 2003 ; Scott 1976, 1998b, a ; Thrupp *et al.* 1997).

2 Voir notamment (Angelsen 1995, 1996b ; Angelsen et Kaimowitz 2004 ; Aubertin 2003b ; Bahuchet 1994 ; Brookfield 2001 ; D. Brown et Schreckenberg 1998 ; Carrière 1999 ; Chaplot 2003 ; Chazée 1994, 1998 ; Conklin 1954, 1961, 1963 ; De Jong 1996, 1997, 2004 ; Decourt 2001 ; Ducourtieux 2000a, 2005 ; Ducourtieux *et al.* 2006 ; Dufumier 1996b, 1999, 2004a ; Durand 1994, 1997 ; Finegan et Nasi 2004a ; Forsyth 1999 ; J.M. Fox 2000 ; F. Grenand 1996 ; Grenand 1997a ; House 1997 ; Ickowitz 2004 ; Instone 2003a ; Keonuchan 2000 ; Kleinman *et al.* 1995 ; Kunstadter *et al.* 1978 ; A. Lawrence 1997 ; McElwee 1999 ; Menziès 2003 ; Mertz 2002 ; Nye et Greenland 1960 ; O'Brien 2002 ; Renoux *et al.* 2003 ; Rerkasem et Rerkasem 1994 ; Rösler 1997 ; Rossi 1998, 1999 ; Schmidt-Vogt 1998 ; Schroth *et al.* 2004a ; Seidenberg *et al.* 2003 ; Spencer 1966 ; Sunderlin 1997 ; Thrupp *et al.* 1997 ; K. Warner 1991 ; Watters 1960 ; WRM 2002).

occidentale de la nature, socialement construite au cours de l'histoire (Instone 2003b ; Latour 1999) :

> Such a reapprehension of shifting cultivation refuses the fixed relations between nature and culture, field and forest, which infuse Western notions of domestication and agriculture. It shakes apart a unitary notion of agriculture, making it possible to think in terms of a multiplicity of 'agri-cultures'. Thus all agri-cultures, Western and non-Western, temperate and tropical, can be understood as society-nature hybrids or as different assemblages of practical, social, theoretical, corporeal and technical elements (Instone 2003a, p. 9).

Certains auteurs tendent à défendre les essarteurs en tant que communautés indigènes d'habitants de la forêt ; ils en font néanmoins souvent des victimes du développement économique, de la croissance démographique ou de la globalisation, contraints à sacrifier leur environnement pour survivre, rejoignant ainsi les rangs des contempteurs de l'agriculture d'abattis-brûlis, déforestante :

> Two influential narratives of global environmental urgency and crisis can be distinguished. The dominant one, or traditional narrative, is one of global environmental managerialism. This narrative considers local people to be the major cause of environmental degradation, thereby positioning nature as in need of protection from their actions. The solution is seen to lie in forest preservation, heightened environmental regulations, and educating the locals to appreciate the value of biodiversity. These managerialist discourses draw authority from science and adopt a top-down approach. The second narrative is the populist or counter narrative. This version is based on participatory, community-based conservation. In this case, indigenous people are positioned as holding the solution to global environmental ills. Local people are often depicted as romanticised heroes and/or as hapless victims of circumstance. Despite the different emphasis, these narratives are interconnected and help constitute one another. Both rely on the same images of smoking or blackened forests, stereotypes of locals as either victims or villains, and aim to convey the message that indigenous people are in need of external help, or support, to 'save' their environments. Both also rely on two interlocking arguments – that shifting cultivation is a major cause of deforestation, and that poverty causes environmental degradation. These arguments present slash-and-burn as unsustainable, and lend supposedly rational, scientific and moral support for eliminating the practice (Instone 2003a, p. 5).

O'Brien analyse que la critique des paysans essarteurs ou leur victimisation procède de la même conception occidentale du rapport de l'Homme à son environnement, fondé sur le concept de "*péché originel*". O'Brien compare astucieusement la construction du discours dominant sur l'agriculture d'abattis-brûlis à une parodie de la Bible et de son "*paradis perdu*" ; à une phase d'harmonie entre l'Homme et la nature — *i.e.* d'exploitation soutenable de la forêt par les essarteurs — succède une chute, une déchéance — la crise démographique de l'agriculture d'abattis-brûlis —, mais, comme dans un beau conte, la fin peut être heureuse, avec une rédemption sous

la forme des projets de gestion communautaire de la forêt ou d'agroforesterie (O'Brien 2002) :

> The regularity with which the Edenic narrative appears in the literature is remarkable. Text after text, from colonial era to the present, expresses this story in a form that generalizes a homogenized, decontextualized notion of “shifting cultivation,” inserts it into a ready-made narrative structure, reproduces social hierarchy through the nature and culture dichotomy, and presents it as an historical truth about tropical land degradation. The story has been told in this form for so many years that its persistent appearance raises no objection (O'Brien 2002, p. 499).

- *Coupable ou victime, l'essarteur reste différent*

"*Sauvage primitif*", inquiétant car dangereux, ou "*bon sauvage*", l'essarteur est toujours considéré comme différent dans le discours colonial, urbain, politique, occidental, *etc*. (O'Brien 2002). Cette différenciation repose sur la sensation de supériorité prévalant dans la société occidentale depuis la colonisation, reproduite par les élites au pouvoir dans les pays décolonisés. L'apport de la "*civilisation*" aux "*sauvages*" fut la justification de la colonisation (*Cf. page 290*), dont le propos fut remplacé par une dichotomie similaire entre "*pays développés*" et "*sous-développés*", puis "*pays développés*" et "*en voie de développement*" ou "*Nord*" – "*Sud*" dans des tentatives hypocrites d'habiller et de lisser le préjugé de supériorité (Peemans 2002). De là vient l'emploi d'un vocabulaire connoté, intégrant un jugement de valeur et une mission civilisatrice dans la recherche d'alternatives à l'abattis-brûlis et, plus généralement, dans le "*développement*" (Peemans 2002) : "*modernisation*", "*intensification*", "*sédentarisation*" (par opposition à nomade), "*intégration*" au marché, *etc.* sont des lieux communs de la littérature des politiques ou des projets.

### 2.1.3. Des essarteurs en infériorité dans leur rapport de force avec l'Etat

L'association de la perception des essarteurs comme étrangers et l'intérêt pour les territoires forestiers qu'ils occupent engendre des conflits fréquents entre les communautés d'essarteurs et les représentants des Etats. Menziès recense qu'en 1993, 22 des 34 conflits majeurs sur la planète se tiennent dans des régions montagneuses, et que huit autres guerres incluent des zones de montagne (Menziès 2003).

Perçus comme différents dans leur pays, les essarteurs peuvent être considérés comme des étrangers avec une citoyenneté niée ou réduite, facilitant l'expropriation de leurs territoires[1]. Les minorités ethniques montagnardes sont également "protégées", exposées comme une composante de parc naturel attirant les touristes et leurs devises.

Si "*il est constant que dans tous les pays du monde on a trouvé pour les voisins des noms dénués de cordialité, souvent méprisants, haineux même*" (Boulbet 1975, p. 1), le rapport de force est dissymétrique entre, d'une part, des populations forestières dispersées et sans relais médiatique ou de pouvoirs et, d'autre part, des groupes sociaux, urbains ou ruraux, numériquement plus importants, plus intégrés aux échanges, auxquels les médias sont rattachés. Les territoires où se pratique l'agriculture d'abattis-brûlis, bien que souvent montagneux et difficile d'accès[2], sont historiquement ouverts aux échanges démographiques et économiques[3] avec les plaines, mais les rapports entre les communautés montagnardes et celles de plaine sont de longue date inégaux, soumis à la domination politique des pouvoirs localisés dans les régions densément peuplées (Menziès 2003).

L'inégalité du rapport de force tient au différentiel de productivité à l'unité de surface agricole entre l'agriculture d'abattis-brûlis et les autres systèmes de production voisins. Avec les faibles densités de population des systèmes agraires d'abattis-brûlis, le surplus cumulable[4] est limité et n'a pas permis dans l'histoire l'émergence de

---

1 A l'exemple de la Thaïlande (Crooker 1988 ; De Koninck 2003a ; Francis 2004 ; Ganjanapan 1994 ; Geusau 2000 ; Hanks et Hanks 2001 ; Knüpfer 2002 ; Kunstadter 1967b, a ; Le Meur 2000 ; Le Meur *et al.* 1999 ; Leonard et Manahan 2004 ; Michaud 1994 ; Michaud et Culas 1997 ; Neef 2001 ; Puginier 2002 ; Sangkapitux *et al.* 1999 ; Sturgeon 1999 ; Vandergeest et Peluso 1995) ; c'est également vrai pour le Vietnam avec la colonisation des plateaux centraux (Cu Hoa Van 1991 ; De Koninck 1996 ; Etudes Vietnamiennes 1991 ; Hill 1985 ; McElwee 1999) et l'Indonésie avec la transmigration (Durand 1997 ; Levang 1997a, b).

2 Les zones plus favorables ayant déjà été transformées par des fronts pionniers agricoles excluant les systèmes de production agricole des essarteurs.

3 Commerce, transit, impôts, émigration définitive ou temporaire de main-d'œuvre, immigration (front pionnier), *etc*.

4 Dans les systèmes agraires ayant permis la fondation d'empires durables (riziculture inondée, agriculture à jachère et culture attelée légères, *etc.*), la productivité par jour de travail pouvait être inférieure à celle de l'agriculture d'abattis-brûlis (Boserup 1970), mais le faible surplus imposable était maximisé par une assiette de prélèvement élargie avec des régions plus densément peuplées (Mazoyer et Roudart 1997a).

pouvoirs forts dotés des moyens militaires nécessaires pour fonder un Etat et assurer sa construction aux dépens du voisinage (Gourou 1984 ; Levang 1997a, b).

Dans l'inégal rapport de force avec l'Etat, les essarteurs — à l'instar des autres paysans — préfèrent souvent la résistance passive à l'affrontement (Agrawal 2005 ; B. Anderson 1991 ; Scott 1976, 1985) ; cette forme de résilience est souvent et à tort interprétée comme de la passivité et un manque de motivation[1], voire une incapacité à évoluer, à se développer (Hayes 1997).

## 2.2. La conception sylvicole de la forêt en exclut les paysans

Le Département des forêts de la FAO a pendant de longues années été un fédérateur et un initiateur des critiques les plus sévères sur les pratiques des essarteurs (*Cf. page 40*). Dans le monde policé qu'est l'ONU, les diatribes violentes de la FAO contre l'agriculture d'abattis-brûlis dans les années 1950-1970 étaient obligatoirement l'expression d'un consensus politique très large.

Depuis la fin des années 1980, les propos se sont faits moins arrogants et outranciers, mais il est aisé de retrouver le fond de la critique sur l'inanité des agricultures d'abattis-brûlis : les publications actuelles réduisent l'économie de la forêt à l'exploitation du bois[2] (Durst *et al.* 2005 ; FAO 1995, 2001, 2004, 2005b ; Loffeier et Brayer 2004). Prenons par exemple la page intitulée "*les forêts et l'économie*" sur le site Internet du service[3] :

> – Emploi mondial dans le secteur forestier officiel : 13 millions de personnes (2000).
> – Valeur ajoutée brute dans le secteur forestier : 354 milliards de dollars EU (2000).
> – Commerce mondial des produits forestiers : 150 milliards de dollars EU (2003).

---

1 Combien d'échecs de projet de développement ont-ils été expliqués par la "passivité" des paysans, et non par l'inadéquation des activités proposées par rapport aux objectifs des populations censées les mettre en œuvre (Dufumier 1996a) ?

2 En 1978, Komkris (1978) calculait les pertes économiques occasionnées en Thaïlande par l'agriculture d'abattis-brûlis en considérant que la totalité de la surface défrichée annuellement l'était dans des massifs de valeur sylvicole (forêts primaires) dont les grumes étaient perdues et sans prendre en compte la valeur de la production agricole. Avec de telles évaluations, il serait anormal de tolérer les pratiques des essarteurs…

3 *http://www.fao.org/forestry/site/28812/fr*.

- Production mondiale de bois d'œuvre : 3 milliards 342 millions de mètres cubes (2003).
- Pays dont les forêts contribuent le plus au produit intérieur brut (PIB) : Bhoutan, Finlande, Malaisie, pays Baltes et certains pays africains.
- Les petites entreprises forestières sont parmi les trois principales activités commerciales rurales non agricoles dans la plupart des pays.

Dans le rapport sur la *situation des forêts dans le monde* en 2005 (FAO 2005b), le feu et l'agriculture sont considérés comme des perturbations de la forêt, pas l'exploitation du bois.

Ces positions ne sont pas propres à la FAO mais traduisent une conception exclusive de la forêt largement partagée par les forestiers dans le monde, qui fonde une partie de l'argumentaire critique sur l'agriculture d'abattis-brûlis.

### 2.2.1. Elimination de l'abattis-brûlis et exploitation forestière au Laos

Revenons au Laos pour apprécier sur la base d'un exemple les rapports entre exploitation forestière et agriculture d'abattis-brûlis, et notamment étudier l'hypothèse que l'argument de la conservation de la forêt employé pour justifier la politique d'élimination de l'abattis-brûlis (*Cf. page 393*) est peut-être un prétexte pour l'éviction des paysans de massifs forestiers convoités pour l'exploitation forestière.

Dans notre zone d'étude, et plus généralement dans le district de Phongsaly, la question ne se pose pas : les futaies intéressantes[1] pour l'industrie sont trop éloignées des voies de communication, dans un milieu très accidenté et coupé de cours d'eau encaissés, pour que l'exploitation soit rentable.

La question peut se poser pour d'autres régions du Laos, du fait de l'importance de l'exploitation forestière en RDP Lao : si le bois ne comptait que pour trois pour cent du PIB en 2001 (NSC 2005, p. 32), il représentait néanmoins 36 % des exportations et couvrait un quart du montant des importations (NSC 2005, p. 97-98). Contrôlée par des entreprises de l'armée (anonyme 2000a ; Aubertin 2003b ; Stuart-Fox 2006 ; Evrard 2001 ; Lang 2001a, b, 2003a ; Rajesh 2000), la filière est cruciale dans

[1] Massifs forestiers du Phou Dendin, du centre-nord, des marches orientales et sud-ouest du district (*Cf. Figure 13, page 62*).

l'économie nationale et fonde les ressources des familles les plus riches du pays (Stuart-Fox 2006).

Officiellement, 682 000 $m^3$ de bois[1] ont été coupés en 2005, soit un volume constant depuis 2000 (FAO 2005b)[2], plafonné par des dispositions réglementaires visant à limiter la déforestation[3]. Cela représente une valeur marchande de 41 millions de dollars des Etats-Unis[4] en 2005, alors qu'Alton estime à neuf millions de dollars en sept ans la valeur de l'abattage dans quatre villages de la province de Sékong, soit 320 000 dollars par an et par village (Alton et Rattanavong 2005) :

> Between 1997 and 2003 it is estimated that about 52,550 $m^3$ of logs were removed. According to their records these villages received a fee (or tax) of about 387.3 million Kip (US$ 38,725) at 5,000 Kip/$m^3$ for fallen logs and 10,000 Kip/$m^3$ for standing timber. The provincial and local governments reportedly received 2.1 billion Kip or about US$ 210,200 at 20,000 Kip or US$ 2 each per cubic metre. At an estimated average timber value of US$ 175/$m^3$, a total of about US$ 9.2 million of wood was extracted. The villages received 0.42% of the total value of this wood while the combined provincial and district government revenue was 2.3% (Alton et Rattanavong 2005, p. 66).

Sachant que le pays compte 10 600 villages (NSC 2005), — dont les territoires ne sont certes pas tous propices à l'exploitation forestière — il est logique d'estimer que les statistiques officielles sous-estiment largement l'abattage commercial[5] réel. En 1992, une étude financée par l'Union Européenne estimait que le volume réel était le double du quota officiellement autorisé (Ducourtieux 2000a). En 2005, la presse d'Etat a rapporté que l'abattage avait atteint 500 000 $m^3$ en 2004, alors que l'Assemblée n'avait voté que 150 000 $m^3$ de quotas.

---

1 Notons que, contrairement aux essarteurs menant une rotation dans un espace de formations secondaires, l'exploitation forestière commerciale s'intéresse uniquement aux massifs d'où peuvent être retirés des grumes de valeur, c'est-à-dire les forêts primaires ou secondaires âgées.

2 477 000 $m^3$ officiellement en 1990 (FAO 2005b).

3 Sur proposition du Premier ministre, l'Assemblée nationale de la RDP Lao vote chaque année un quota d'abattage par province, fixé en fonction des ressources forestières locales. A ces quotas limités s'ajoutent des dispositions réglementaires exceptionnelles permettant de financer des investissements lourds avec des droits d'abattage (anonyme 2000a, 2005i ; MAF 2000 ; Phoutonesy 2005b). Par exemple, la province de Phongsaly disposait en 2000 d'une autorisation exceptionnelle égale à six fois son quota légal pour financer la construction de la route Boun Neua – Gnot Ou – frontière chinoise ; le contrat passé avec une entreprise chinoise incluait un règlement en nature sous la forme d'un droit de coupe d'une profondeur donnée le long de la chaussée (sources : communications personnelles de responsables administratifs de Phongsaly).

4 *http://www.fao.org/forestry/site/32049/en*.

5 Le bois de feu est un combustible majeur au Laos, mais il provient en grande partie des parcelles défrichées pour l'agriculture d'abattis-brûlis (*Cf. pages 108 & 224*). Il est difficile d'apprécier le volume de bois de feu abattu spécifiquement et l'évaluer au volume brûlé serait surestimer drastiquement l'impact des paysans complétant leurs revenus avec cette activité.

Le secteur de l'exploitation forestière commerciale en RDP Lao est affecté par des anomalies par trop nombreuses pour espérer une mise en valeur soutenable des ressources du pays. Les conditions réglementaires n'incitent pas les sociétés d'abattage à une exploitation rationnelle : les concessions, de courte durée et au cahier des charges peu contraignant, enjoignent à une maximisation immédiate du profit par des coupes à blanc et l'usage d'un matériel décati et gaspillant une partie des ressources, mais peu coûteux et amorti de longue date. Incidemment, cet impératif de rapidité incite les exploitants à faire jouer leur réseau d'influence pour évacuer les paysans de la zone convoitée (anonyme 2000a ; Lang 2001a, b ; Rajesh 2000 ; Thongmanivong et Fujita 2003 ; Thongmanivong *et al.* 2005). La rémunération des agents de l'administration en comparaison des profits considérables du secteur fait que la corruption et la collusion sont généralisées ; les quotas sont ignorés, la réglementation foncière[1] et forestière ignorée[2], *etc*. (anonyme 2000a ; Stuart-Fox 2006 ; Lang 2001b ; Rajesh 2000). L'exploitation forestière telle qu'elle se pratique actuellement au Laos conduit à la déplétion des ressources ligneuses du pays et est très certainement la première cause de recul de la forêt.

L'intrication des opérateurs du secteur et des plus hautes autorités de l'Etat (anonyme 2000a ; Stuart-Fox 2006) et la demande régionale en bois croissante ne permettent pas d'espérer une évolution positive à court et moyen terme.

D'après les statistiques de la FAO (FAO 2005b), le Vietnam a inversé la tendance en quelques années, passant d'une déforestation rapide à une reforestation conséquente (*Cf. Figure 113, page 493*). Il semblerait logique d'évoquer la réforme foncière lancée dans les années 1990, associée aux politiques d'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis et de sédentarisation[3], pour expliquer le renouveau forestier ; cependant le Laos mène des politiques comparables avec un succès limité, la déforestation continue (*Cf. Figure 114, page 496*). L'expansion forestière au Vietnam est plus probablement le résultat d'une interdiction stricte de l'abattage commercial.

---

1 Par exemple, des compagnies forestières corrompent des fonctionnaires pour détourner le programme d'allocation des terres dans les villages où des massifs forestiers sont exploitables. Elles obtiennent ainsi le déclassement d'une forêt de protection en forêt de production, où la coupe est autorisée (*Cf. page 405*).

2 Obligation de reboiser les zones de coupe par exemple (anonyme 2005e).

3 Voir notamment (Castella *et al.* 2005a ; MARD 1997 ; Mellac 2001 ; Mellac et Rossi 1998 ; Nguyen Thuon Luu *et al.* 1995 ; Rock 2004 ; Suryanata *et al.* 2003 ; Wirth *et al.* 2004).

Les politiques de protection des forêts et de plantation menées en Chine et au Vietnam ne s'accompagnent pas de mesures pour réduire la demande intérieure en bois, qui tend à augmenter avec la croissance économique et le développement industriel. Les importations en provenance des pays voisins — Indonésie, Laos[1] ou Birmanie au premier rang — augmentent, ce qui correspond à une externalisation des problèmes environnementaux chinois et vietnamiens vers les pays de la région.

### 2.2.2. De l'exclusion des essarteurs de la sylve par les forestiers

L'exemple du Laos peut être étendu : dans beaucoup de pays tropicaux, l'exploitation forestière est un facteur majeur de déforestation[2] (*Cf. page 506*) tandis que les responsables du secteur stigmatisent les essarteurs pour les exclure de leur domaine, la forêt. Cette préemption généralisée des "forestiers" sur la forêt s'inspire du modèle colonial de l'exploitation forestière[3] (*Cf. page 298*), qui trouve son origine dans l'histoire de la forêt européenne.

Dès le XIV$^{ème}$ siècle, apparaissent en Europe les premiers textes limitant ou interdisant l'usage agricole de certaines forêts, réservées à des fins de productions de bois de feu (métallurgie) ou d'œuvre (Delort et Walter 2001) ; le processus est probablement plus ancien, mais sans laisser de traces écrites repérées à ce jour. A partir du XVI$^{ème}$, les ordonnances se font plus nombreuses et portent sur des surfaces forestières plus importantes, notamment dans les régions minières[4]. En 1669, Colbert édicte une ordonnance créant le domaine forestier du roi pour pallier une pénurie annoncée de bois d'œuvre de qualité pour la construction d'une flotte de haute mer

---

1 Les norias de camions chargés de grumes pluri-centenaires vers le Vietnam dans le sud du Laos sont saisissantes à observer, à défaut d'être quantifiées.

2 70 % du bois tropical commercialisé sur le marché international depuis 1945 provient d'Asie du Sud-Est ; 83 % dans les vingt dernières années (Kummer et Turner II 1994).

3 Bergeret titre une publication "*Les forestiers coloniaux français : une doctrine et des politiques qui n'ont cessé de 'rejeter de souche*'" (1995) ; voir aussi (Bergeret 1993 ; Durand 1997 ; Lang 2003a ; Mellac 2000 ; Mellac et Rossi 1998 ; Peluso et Vandergeest 2001 ; Rösler 1997 ; F. Thomas 1999, 2000).

4 Le secteur minier est consommateur de bois pour l'étayage des puits et galeries, ainsi que l'alimentation des hauts-fourneaux ; l'approvisionnement doit reposer sur des forêts voisines, les conditions de transport prévalentes ne permettant pas un transport de longues distances (Duby 1996).

royale[1], nécessaire pour satisfaire les ambitions coloniales naissantes (Delort et Walter 2001, p. 265-273).

Avec l'essor des sciences physiques au XVIII$^{ème}$, l'exploitation forestière mute pour accroître les rendements. Les promoteurs de cette évolution se recrutent d'abord en Prusse et en Saxe et qualifient leur approche de "sylviculture scientifique" (Decourt 2001 ; Delort et Walter 2001 ; Lowood 1991 ; Scott 1998a). Ce mode d'exploitation apparaît dans la seconde moitié du XVIII$^{ème}$ et s'intègre à la réforme de la fiscalité des royaumes allemands, prémices d'une planification plus systématique de l'intervention de l'Etat dans l'économie (Scott 1998a). La sylviculture scientifique est présentée comme une révolution rationnalisant l'exploitation des forêts (Lowood 1991), permettant une production de bois maximale et régulière, deux atouts pour le revenu fiscal de l'Etat, nonobstant les autres utilités sociales de la forêt. De fait, il s'agit d'une nationalisation et d'une spécialisation de la forêt. Scott compare de manière élégante et éclairante la redoutable armée prussienne — et ses milliers de silhouettes anonymes sous l'uniforme — et la futaie exploitée — et ses milliers de troncs monospécifiques et alignés —, nées dans leur forme moderne à la même époque (Scott 1998a, p. 17-18).

Citée en exemple à suivre dans l'Encyclopédie (Diderot et d'Alembert 1765), l'exploitation scientifique de la forêt rencontre un succès rapide dans le monde. Tous les Etats européens réorganisent leur système forestier, ouvrent des écoles techniques[2], engagent des cadres prussiens[3] et promulguent des lois, comme le code forestier de 1867 en France. L'exemple prussien donne pourtant rapidement des signes de faiblesse ; dès la seconde génération de pins dans les forêts monospécifiques, les problèmes sanitaires et les carences nutritives entraînent une baisse de la production qui oblige les forestiers à réintroduire, discrètement, de la diversité et du désordre dans "leurs" forêts (Scott 1998a). Avec la constitution des empires coloniaux européens au XIX$^{ème}$ siècle, la conception sylvicole de la forêt et

---

1 Un bâtiment de ligne nécessite l'abattage de 3 000 chênes centenaires (Delort et Walter 2001).

2 Ecole forestière royale de Nancy fondée en 1824 par exemple (Delort et Walter 2001, p. 267).

3 Ils sont très rapidement suivis par les Etats-Unis (le second directeur des services forestiers fédéraux fut formé à Nancy par exemple) et l'empire britannique, où le premier responsable des services forestiers coloniaux en Inde fut un allemand (Scott 1998a, p. 19).

l'organisation associée sont logiquement exportées vers la forêt tropicale[1] (*Cf. page 298*).

La rationalisation de l'exploitation forestière promue par la "sylviculture scientifique" est en fait une simplification extrême de l'écosystème, réduit à la fonction de production de grumes. Dans ce paysage ordonné, les autres acteurs économiques n'ont plus de place et sont perçus par les forestiers comme des "*perturbations*" (FAO 2005b), des menaces qu'il faut contenir. Alors que l'histoire agricole européenne est d'abord le fait de familles paysannes, l'exploitation du bois s'est très tôt associée aux pouvoirs publics du fait de l'immobilisation de capitaux qu'elle nécessite et de son caractère stratégique pour les Etats[2]. L'accès privilégié au pouvoir, puis l'intrication dans l'appareil de l'Etat, confèrent aux techniciens de l'exploitation forestière[3] une audience et un pouvoir important dans le rapport de force créé avec les paysans. Pour les forestiers, la distinction entre l'*ager*, le *saltus* et la *sylva* est définitive et radicale ; la forêt n'a plus d'usage agricole, alors que pour les essarteurs il n'y a qu'un continuum dans la diversité de l'écosystème à mettre en valeur :

> In modern science, fields and crops are the domain of agricultural science, and trees are the domain of forestry. […] Farmers do not draw a distinction between the trees and the crops, and they treat the whole farming space as one (Brookfield 2001, p. 156).

L'exclusion des paysans de la forêt repose sur une conception occidentale de la nature, opposée à la culture et la civilisation (Instone 2003a ; Latour 1999) ; la conception de la forêt par les sociétés d'essarteurs est fondamentalement différente, mais jamais prise en compte (Bahuchet 1986, 1994, 1997 ; Grenand 1997a ; Grenand et Grenand 1996 ; Joiris 1997 ; Michon 2004) :

> Les espaces boisés, surtout dans les Pays en voie de développement, sont des espaces multifonctionnels qui doivent satisfaire de façon complémentaire des demandes sociales diverses s'exerçant dans la simultanéité (Buttoud 2002, p. 44).

---

1 Voir notamment (Bergeret 1993, 1995 ; Instone 2003b ; Mellac 1997 ; Peluso et Vandergeest 2001 ; F. Thomas 1999, 2000).

2 Le bois est une matière première indispensable pour la production de métaux et de bateaux, nécessaire aux armées.

3 Classiquement mais abusivement appelés les "forestiers", alors que leur intérêt et leur activité sont centrés sur la production de bois.

Le rapprochement des positions demanderait une profonde remise en cause de la conception de la forêt et de son utilité sociale et économique ; si le discours des forestiers s'est atténué depuis une quinzaine d'années, il reste porteur des lieux communs et préjugés stigmatisant les essarteurs et leurs pratiques. Ainsi, Sands[1], dans un ouvrage très récent visant à "*introduce forestry students and others […] to the world of forestry*" (Sands 2005, p. xi), présente encore l'agriculture d'abattis-brûlis en tête de liste des causes de déforestation et de dégradation de la forêt tropicale[2], bien que la tragédie des communs qu'il décrit comme moteur du recul de la forêt corresponde aux fronts pionniers agricoles d'Amazonie, d'Indonésie ou de Côte d'Ivoire et non à des systèmes agricoles d'abattis-brûlis en rotation (Sands 2005, p. 130). La racine du mal est naturellement pour l'auteur la croissance démographique (p. 139) et la pauvreté[3] (p. 141). Le débat n'a pas beaucoup progressé ; les promoteurs de l'exploitation sylvicole continueront probablement longtemps à tenter d'exclure les paysans essarteurs des forêts.

## 2.3. Technocratisme et agriculture moderne

> Il est important de voir que, dans l'histoire des techniques culturales, l'agriculture sur brûlis est toujours considérée, en Europe d'abord, comme un procédé archaïque, qui a toujours précédé l'agriculture permanente ; ensuite comme le procédé responsable de la disparition des forêts et du bois d'œuvre, donc comme une technique destructrice du milieu (F. Grenand 1996, p. 48).

La perception qu'ont les agronomes de l'agriculture abattis-brûlis n'a souvent rien à envier à celle des forestiers : les pratiques des essarteurs sont des vestiges, fossiles

---

1 Professeur et directeur de l'Ecole de foresterie de Nouvelle-Zélande à l'Université de Canterbury (Christchurch, Nouvelle-Zélande) ; notons que les ouvrages récents d'enseignants français du secteur forestier sont nettement plus nuancés dans leur approche de l'impact de l'agriculture d'abattis-brûlis sur la forêt (Buttoud 2002 ; Decourt 2001).

2 Une illustration statistique (*Cf. Figure 117, page 510*) dans le même chapitre de l'ouvrage contredit la position de l'auteur (Sands 2005, p. 128) : "*however, recent estimates suggest it is now less than it has been […]. It appears that the proportion of direct conversion of forest to agriculture is increasing and the proportion of shifting agriculture is decreasing with time*" (Sands 2005, p. 130). Que de contorsions pour associer des hypothèses incertaines à des statistiques discutables.

3 La relation pauvreté – démographie – agriculture d'abattis-brûlis – déforestation est présentée comme une évidence qui n'a pas besoin d'être démontrée ou étayée :

> Poverty and overpopulation are inextricably linked. Deforestation is affected mainly by the uneven distribution of wealth. Shifting cultivators at the forest frontier are among the poorest and most marginalized sections of the population. They usually own no land and have little capital. Consequently they have no option but to clear virgin forest, which comes at no cost, in order to eke out a fairly miserable existence (Sands 2005, p. 141).

d'une évolution technique linéaire aboutissant à l'agriculture moto-mécanisée et chimisée pratiquée dans les pays occidentaux (Instone 2003a ; O'Brien 2002 ; Scott 1998a), le seul chemin divergent digne d'intérêt étant les systèmes hydrauliques avec une maîtrise mécanique de l'irrigation.

> Within the western descriptive apparatus shifting cultivation is most commonly portrayed as primitive, harmful, inefficient, messy, unproductive, and lacking in sophistication and adaptability. Such language is not new, but reiterates the colonial tropes of primitivisation and orientalism. The language and categories used to describe phenomena also help to shape specific 'solutions' as well as wider issues of environmental governance. Labelling, shifting cultivation as slash-and-burn expresses not the role of this form of production in people's livelihoods, but rather reflects the desires and fears of the observers. It appears that the enthusiasm for finding alternatives to slash-and-burn is a long-standing Western project, and, in fact, we could think of the current demonisation as a second or third generation of coercion and cajolement to reform, discourage, and in some cases outlaw shifting cultivation practices (Instone 2003a, p. 2).

Dans les pays socialistes, l'appareil d'Etat faisait l'apologie de la production et de la science, tandis que les administrations agricoles des pays à économie de marché et les institutions internationales insistent sur la mise en concurrence et l'investissement dans des signes extérieurs de modernité que sont la mécanisation et les intrants industriels (semences améliorées, engrais, pesticides, *etc.*). Les deux conceptions se retrouvent dans la valorisation de la technicité et l'absence d'intérêt, voire le mépris, pour les savoir-faire paysans (Cairns 1997 ; Ellen 1996). L'assurance procurée par la connaissance scientifique[1] conduit à des approches orientées des agricultures d'abattis-brûlis, conditionnées et biaisées par des préjugés liés au contexte socioculturel (*Cf. page 538*), qui aboutissent à des simplifications dans la conception de l'intervention publique, souvent contre-productive et douloureuse pour les essarteurs (Scott 1998b ; Thrupp *et al.* 1997).

Les recherches agronomiques visent généralement à identifier et proposer des améliorations techniques à des systèmes de production agricole existants (Sébillotte 1996). Pour les agricultures d'abattis-brûlis, les recherches portent sur la conception d'alternatives et non sur des évolutions internes aux systèmes[2] (Dufumier 2003 ; Instone 2003a ; Linquist *et al.* 2005 ; Pascual 2005). Par exemple, la Révolution

---

1 Daré la qualifie de "*racisme de l'intelligence*" (1999).

2 L'intitulé du réseau du CGIAR de recherche sur les agricultures d'abattis-brûlis, "ASB" (*alternatives to slash and burn*) est révélateur, tout comme le titre de l'ouvrage collectif de synthèse du réseau, paru en 2005 : *Slash-and-burn agriculture: The search for alternatives* (Palm *et al.* 2005b).

verte en Asie n'a concerné qu'une fraction des paysans dans les zones irriguées et a totalement ignoré les essarteurs dans les montagnes (De Koninck 2003b ; Greenland 1975 ; Hayes 1997 ; Trébuil et Hossain 2000, 2004). Une part importante des ressources budgétaires et humaines de la recherche d'alternatives est mobilisée pour la promotion de l'agroforesterie[1], souvent présentée comme la solution durable permettant de concilier la réduction de la pauvreté et la protection de l'environnement, par une gestion communautaire de la forêt[2]. Si les exemples de systèmes agroforestiers développés par les paysans en Indonésie[3] ou en Chine[4] par exemple sont fascinants, il nous faut reconnaître que l'agroforesterie ne s'oppose pas à l'agriculture d'abattis-brûlis, mais que les pratiques des essarteurs sont une forme possible d'agroforesterie[5]. Les points communs sont pourtant beaucoup plus nombreux entre la gestion paysanne des systèmes agroforestiers complexes et celle de la rotation par des essarteurs, qu'avec des solutions technologiques[6] proposées aux essarteurs sous l'intitulé global d'agroforesterie, sans prendre en compte les

---

1 Le fait que l'ICRAF, centre international de recherche sur l'agroforesterie, soit l'institution centrale du réseau ASB (Bandy *et al.* 1993 ; Clark *et al.* 2005 ; Sanchez *et al.* 2005) n'est probablement pas une coïncidence.

2 Voir notamment (Alavalapati *et al.* 2004 ; Angelsen et Kaimowitz 2004 ; Boshier 2004 ; De Jong 2002 ; FAO 1984 ; Franzel *et al.* 2004 ; Harwood 1996 ; IFAD *et al.* 2001 ; McNeely 2004 ; Mercer 2004 ; Nair *et al.* 2004 ; Nygren 2000 ; Wataru 2002 ; Wood *et al.* 1995).

3 Voir notamment (Bouamrane et Michon 2004 ; Gouyon *et al.* 1993 ; Leakey 2001 ; Levang *et al.* 1995 ; Michon et Bompard 1987 ; Michon *et al.* 1995 ; Michon *et al.* 1986 ; Penot 2004a, b ; Suwarni et Perhutani 2004 ; Wibawa *et al.* 2005).

4 Voir notamment (Guan Junwei et Zhang Hongkiang 1998 ; Shirasaka 1995 ; Xiuling 1998 ; Xu Zaifu 1991 ; Zhu Zhaohua *et al.* 1991).

5 Voir notamment (A. Lawrence 1997 ; Levang *et al.* 1995 ; Michon 2005 ; Michon et Bompard 1987 ; Michon et Bouamrane 2004 ; Raintree 1986b ; Wiersum 2004).

6 Voici un exemple de catalogue d'alternatives agronomiques proposées à des essarteurs lao :

> Since 1998, the GTZ (German Technical Cooperation) Rural Development Project (RDP) Bokeo has undertaken a number of on-farm demonstrations on improved upland farming techniques. Sloping Agricultural Land Technology (SALT) techniques such as hedgerow planting, mulching and integration of cover crops in upland fields have been demonstrated under farmer conditions in a number of villages. Following a review of the project approach in 2003, new on-farm demonstrations were established with 11 farmers in 7 villages at the beginning of the 2003 […]. Although it is too early to talk about success results so far are encouraging. Hedgerow development is generally good, *Stylosanthes* shows promise as a cover crop and seedlings for living fences are growing well. Participating farmers are quite enthusiastic […] and many other farmers show interest. Further steps and further training needs are being discussed with relevant farmers (Manythong et Grages 2005, p. 315).

Onze exploitations impliquées après cinq années de vulgarisation semblent un résultat plutôt modeste. Le seul critère d'évaluation est-il la croissance biologique des plantes de couverture ? Pourquoi rechercher des "*relevant farmers*" et quels sont les critères de sélection ?

contraintes de l'économie familiale et les objectifs des paysans[1]. L'adoption parcimonieuse de ces paquets techniques traduit mieux leur adéquation au contexte[2] que les discours enthousiastes des promoteurs[3].

L'invention d'une solution technologique unique pour le développement des zones montagneuses où se pratiquent les agricultures d'abattis-brûlis est hautement improbable, du fait de la diversité des milieux et des conditions socio-économiques. Il n'y aura pas de seconde révolution verte (Hayes 1997) contrairement aux espoirs des années 1970-1980 (Greenland 1975) et les agronomes devront encore longtemps composer avec les pratiques des essarteurs, rationnelles dans leur contexte socio-économique et pédoclimatique :

> Modern agricultural technology has not been able to develop a more efficient way of maintaining soil fertility in the humid tropics than that possible through natural processes during the secondary successional fallow phase after *juhm* (Ramakrishnan 1992, p. 370).

Si le discours scientifique et politique dominant insistant sur la réduction de la pauvreté (*Cf. page 383*) a mis en sourdine les diatribes contre les essarteurs, ces propos "*pro-pauvres*" se fondent toujours sur une perception occidentale et complexée de supériorité technique des agricultures d'abattis-brûlis. De coupables, les essarteurs sont devenus victimes (Instone 2003a, p. 2-3 ; O'Brien 2002). Quand seront-ils enfin considérés comme des acteurs sociaux et économiques à part entière ?

---

1 Les deux critères principaux dans la prise de décision pour les essarteurs sont généralement la productivité du travail et la sécurisation de la production, comme nous l'avons vu à Phongsaly (*Cf. page 208*), critères souvent négligés dans les protocoles expérimentaux et les paquets techniques vulgarisés.

2 Voir notamment (Adesina et Chianu 2002 ; Adesina *et al.* 2000 ; Kono et Rambo 2004 ; Langyintuo et Dogbe 2005 ; Lapar et Pandey 1999).

3 Voir notamment (Cairns et Garrity 1999 ; FAO 1984 ; Harwood 1996 ; Hua Seng Lee 2004 ; Kang 1984 ; Kato *et al.* 1999 ; Kinzelmann et Nampanya 2005 ; Lai *et al.* 2005 ; Manythong et Grages 2005 ; Nicholaides *et al.* 1985).

# Conclusion

Tenter de caractériser les agricultures d'abattis-brûlis constitue un risque, tant la capacité d'innovation et d'adaptation des paysans semble sans limite pour assurer les besoins de leurs familles. Ils sont aujourd'hui de 40 à 500 millions, selon les sources, à mettre ainsi en valeur des millions d'hectares de forêt tropicale, sur tous les continents. Nous pourrions définir l'agriculture d'abattis-brûlis comme l'alternance, pour une parcelle donnée, d'une phase limitée de culture avec une phase plus longue de friche ; probablement trop générale, cette définition a le mérite d'éviter des contre-exemples par trop évidents. Plus précisément, nous avons centré notre recherche sur les systèmes de production agricole en rotation avec une période de friche suffisamment longue pour permettre le développement des essences forestières.

Depuis que l'agriculture d'abattis-brûlis a disparu d'Europe occidentale il y a un peu plus d'un siècle, un discours critique s'est progressivement constitué et renforcé, associant scientifiques, techniciens agricoles et forestiers, responsables administratifs et politiques. Les reproches sont nombreux, mais sont restés étonnamment stables et récurrents depuis leurs premières formulations par les administrations coloniales britanniques ou françaises : l'agriculture d'abattis-brûlis est primitive, simpliste, figée, uniforme, incohérente. Les paysans la pratiquant — les essarteurs — sont condamnés à la pauvreté du fait des médiocres rendements obtenus avec un outillage rudimentaire. Isolés dans les montagnes, ils sont passifs et rétifs à tout changement ; ils gaspillent dans l'anarchie le bien commun qu'est l'environnement naturel avec des techniques provoquant déforestation et érosion des sols. Etonnamment, de nombreux contempteurs et laudateurs de l'agriculture d'abattis-brûlis se retrouvent dans une analyse classique qui en fait un mode d'exploitation économiquement et écologiquement viable pour les faibles densités de population mais que la croissance du nombre de paysans rend insoutenable. En agriculture d'abattis-brûlis, l'accroissement de la population dans un espace délimité entraîne une extension des surfaces cultivées et donc une réduction des friches et de l'intervalle entre deux mises en culture. Avec une croissance démographique continue, le processus est entretenu, la rotation s'accélère pour atteindre un point limite où la concurrence des adventices

n'est plus maîtrisable et les sols se dégradent irrémédiablement. Ainsi, la croissance démographique conduit l'agriculture d'abattis-brûlis à une crise, nécessitant un changement de système agraire. Ce syndrome de crise apparaît inéluctable dans son implacable et mécanique logique.

Le Laos, au centre de nos recherches, est de loin le pays le plus forestier de l'Asie du Sud-Est continentale. La conservation de ce patrimoine environnemental unique est une préoccupation légitime pour la collectivité nationale et au-delà. Cependant, une politique strictement conservationniste, faisant des zones de montagne des réserves d'où seraient exclus leurs occupants actuels, négligerait le fait que ces derniers ont façonné la forêt lao. Les forêts tropicales et leur biodiversité ont été progressivement mais largement modifiées par l'intervention humaine au cours de l'histoire. Imposer en quelques années aux paysans lao l'abandon de l'agriculture d'abattis-brûlis sans précaution et sans alternative revient à leur faire produire des biens environnementaux non rémunérés — le recrû forestier — dans un contexte de libéralisation et d'ouverture internationale des marchés, notamment par l'intégration du pays dans l'ASEAN. Les essarteurs se retrouvent en concurrence avec des producteurs d'autres pays qui ne subissent pas de telles contraintes environnementales tout en bénéficiant éventuellement d'une productivité supérieure et d’importantes subventions. Même au niveau national, les paysans montagnards, la population la plus pauvre du pays, voient leurs revenus décroître avec la production de ces biens environnementaux alors que ceux-ci contribuent à accroître le revenu des agents économiques de plaine, déjà favorisés : la protection des bassins versants forestiers accroît le rendement des investissements hydroélectriques, limite l'impact des crues et facilite l'irrigation en aval, le recrû forestier est une réserve potentielle pour l'exploitation industrielle du bois, *etc*.

L'étude approfondie du système agraire de Phongsaly, petite région agricole du nord Laos, nous a permis d'enrichir notre compréhension de l'agriculture d'abattis-brûlis dans une zone où elle est encore l'activité économique dominante. Bien que d'une surface réduite, ce cas d'étude nous a dévoilé une étonnante diversité de systèmes de production agricole d'abattis-brûlis. Pour chacun, les paysans construisent un ensemble cohérent de pratiques techniques et économiques leur permettant d'utiliser de manière optimale les ressources du milieu ainsi que celles de leur famille, et ce

dans un contexte économique contraignant et changeant. L'espace agricole qu'est la forêt secondaire — la friche — est organisé par la communauté villageoise, tandis que chaque exploitation gère l'affectation de la main-d'œuvre familiale, facteur limitant de la production. La stratégie paysanne est de concilier la maximisation de la productivité du travail et la limitation des risques, en assurant un niveau garanti de ressources quels que soient les aléas, tout autant imprévisibles que probables.

La diversité constatée à l'échelle locale est évidemment multipliée à l'échelle de la planète. La plupart des autres jugements de valeur s'avèrent également infondés et la *tragédie des communs* est plus un exercice intellectuel qu'une réalité observée. Des recherches menées dans de nombreuses régions tropicales confirment les résultats locaux de Phongsaly : quand elles participent à la déforestation, ce qui n'est pas systématique, les agricultures d'abattis-brûlis en rotation avec friche forestière ne jouent qu'un rôle limité dans le rapide recul des forêts. L'exploitation forestière des forêts primaires et les agricultures pionnières, sont les principaux facteurs de la régression forestière, avec des différences régionales et locales en fonction des racines économiques et politiques du problème. Même si les outils et procédés sont similaires, un front pionnier diffère fondamentalement d'une agriculture d'abattis-brûlis : tandis que le premier est une technique transitoire de transformation du milieu — défrichement définitif pour une mise en valeur agricole permanente par des plantations commerciales ou du pâturage —, la seconde est un système permanent de production, où la restauration de la forêt fait partie intégrante du cycle agricole pour assurer sa reproduction économique.

Si l'agriculture d'abattis-brûlis présente dans certaines régions les symptômes d'une crise — une rotation accélérée et une dégradation associée de la forêt —, ce n'est pas systématique. Les crises observées aujourd'hui ne sont pas intrinsèques, conséquences de la croissance démographique naturelle des communautés d'essarteurs. Les agricultures d'abattis-brûlis sont des systèmes agraires d'évolution lente ; ce sont des perturbations d'origine exogène (migrations rurales, réduction des territoires villageois, *etc.*) qui provoquent une augmentation rapide de la densité de population et une crise éventuelle des systèmes avant que ceux-ci n'aient atteint leurs limites théoriques. A Phongsaly par exemple, les interventions de l'Etat pour éliminer l'agriculture d'abattis-brûlis ont provoqué la crise actuelle dans quelques villages où

les surfaces en rotation sont réduites par la loi alors que, paradoxalement, la population globale de la zone tend à diminuer. Faute d'alternative économiquement pertinente, ces villageois s'appauvrissent et décapitalisent ; la conciliation des objectifs prioritaires du gouvernement que sont l'élimination de la pauvreté et la protection de l'environnement semble tourner court au profit du second, sans que le succès soit acquis, faute d'avoir traité la cause majeure de la déforestation dans le pays, la surexploitation forestière.

Pour l'essentiel, les critiques de l'agriculture d'abattis-brûlis s'avèrent controuvées, tenant plus du préjugé et de la simplification que de l'analyse objective des faits et des terrains. Ces assertions ne sont pas toujours innocentes ; elles peuvent servir des intérêts particuliers cherchant soit à évincer des communautés d'essarteurs de régions de profits potentiels (exploitation forestière, agriculture commerciale, *etc.*), soit à détourner l'attention des médias et de l'opinion publique d'activités déforestantes vers des minorités ethniques marginalisées et isolées, sans relais de pouvoir.

Au-delà, ces critiques trouvent leur origine dans la construction sociale des sciences. La démarche scientifique se fonde sur la modélisation d'une réalité complexe pour la rendre intelligible. Cependant, ces modèles n'ont d'intérêt que s'ils sont validés, confrontés à la réalité et qu'ils en rendent compte fidèlement. La littérature scientifique abonde en expressions "*l'agriculture sur brûlis*", "*l'essartage*" ou, en anglais "*shifting cultivation*", "*slash-and-burn*" sans référence à un terrain, tel un facteur, voir un agent omniscient, agresseur de la nature ou de la forêt, autres modèles désincarnés et socialement construits. L'agriculture d'abattis-brûlis, modèle générique et dogmatique, décontextualisé, n'a que peu de lien avec les pratiques des essarteurs, diversifiées et adaptées aux conditions locales. Dans la multitude des ouvrages et des articles traitant de l'agriculture d'abattis-brûlis, trop abondantes sont les études qui n'ont de scientifique que la prétention. De nombreux auteurs continuent de ressasser les mêmes croyances et préjugés issus des administrations coloniales, justes habillés d'un vocabulaire moins connoté et de préoccupations environnementalistes pour s'inscrire dans la modernité. Malgré un discours dominant, depuis les années 1950 quelques chercheurs ont pourtant choisi de privilégier la rigueur scientifique qui implique une constatation objective des faits, une remise en cause régulière des acquis et une confrontation des hypothèses et des

théories élaborées avec les terrains et la réalité. Il reste à souhaiter qu'ils servent d'exemple et que leurs écoles croissent.

La complexité et la rationalité des systèmes agricoles d'abattis-brûlis sont généralement méconnues par les autres groupes sociaux, dont les représentants de l'Etat, qui tendent à étendre leur pouvoir sur des sociétés et des environnements complexes en les simplifiant. Les pratiques des essarteurs, pour la plupart montagnards et de culture différente, sont évaluées par des habitants des plaines en fonction des utilités qu'ils assignent à la forêt et la montagne et de leurs préoccupations. L'altérité des pratiques techniques, culturelles et sociales des communautés d'essarteurs les rend suspectes, voir coupables aux yeux de la majorité dominante dont la sensation de supériorité l'empêche d'apprécier la rationalité de leurs pratiques.

Il ne s'agit pas d'être pour ou contre l'agriculture d'abattis-brûlis, l'agriculture n'est pas un terrain de confrontation sportive. Dans la multitude des systèmes de production agricole existants, certains sont durables tandis que d'autres dégradent l'environnement. Se limiter à des classements dichotomiques n'offre qu'un intérêt limité, faute d'aboutir à des conclusions opératoires permettant d'orienter l'évolution des cas problématiques. Il convient plutôt de s'interroger sur les conditions, pédoclimatiques ou socio-économiques, qui amènent les paysans à mettre en valeur durablement leur environnement ou, au contraire, sur celles qui conduisent à l'exploitation minière.

En posant le postulat que les pratiques paysannes procèdent de choix rationnels, le scientifique, l'agronome, le forestier ou l'administrateur sont en meilleure position pour identifier et sélectionner les interventions sur les conditions locales qui permettront d'orienter l'évolution du système de production agricole dans une direction plus conforme à l'intérêt de la collectivité. Par ses pratiques et dans la mesure des moyens disponibles, le paysan vise certes la satisfaction immédiate de ses objectifs économiques — ce qui peut conduire à une stratégie minière —, mais aussi la transmission à ses enfants d'une exploitation viable. Il s'agit là d'une stratégie patrimoniale, impliquant la préservation, voire l'accroissement du potentiel productif et des ressources naturelles dont il dépend : les enjeux environnementaux sont internalisés dans l'économie paysanne familiale, contrairement à l'économie de

marché où la maximisation rapide du profit pousse à l'externalisation des coûts environnementaux. La stratégie patrimoniale disparaît, ne laissant que la minière, seulement dans les contextes où les agriculteurs ont la certitude qu'ils ne transmettront pas la terre exploitée à leurs enfants — à l'instar des paysans sans-terre des fronts pionniers amazoniens —, ou bien encore dans les situations de crise majeure où il convient d'assurer la survie immédiate de la famille. Dans tous les autres cas, la préservation de l'environnement peut découler de l'agriculture paysanne, qu'il convient de revaloriser. De là, l'intervention de l'Etat est à reconstruire. Des objectifs louables comme la réduction de la pauvreté et la protection de l'environnement forestier sont inaccessibles avec des méthodes empreintes de condescendance à l'égard des paysans, principaux acteurs de l'économie dans la plupart des pays en voie de développement. Il n'y a pas d'autre option pertinente que d'associer les paysans aux choix des orientations, à la définition des actions de développement, pour que les interventions publiques prennent en compte les savoirs et l'expérience qui leur a permis de gérer durablement les ressources naturelles. La réforme des politiques est urgente ; elle doit se fonder sur le principe que les paysans sont la solution et non la cause des problèmes de pauvreté et d'environnement.

# Bibliographie

## Références bibliographiques citées


ABAO E.B.J., BRONSON K.F., WASSMANN R., SINGH U. (2000). Simultaneous records of methane and nitrous oxide emissions in rice-based cropping systems under rainfed conditions. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 131-139.

ABDULLAH A. (2002). *A review and analysis of legal and regulatory aspects of forest fires in South East Asia*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 62 p.

ABE Y. (1995). *Terres à riz en Asie : essai de typologie*. Paris : Masson, 122 p. (Recherches en Géographie).

ABRAMOVAY R., SACHS I. (1999). *Nouvelles configurations villes-campagnes*. Paris : Unesco (MOST Série politiques sociales n°7).

ACHARD F., EVA H.D., STIBIG H.-J., MAYAUX P., GALLEGO J., RICHARDS T., MALINGREAU J.-P. (2002). Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests. *Science* 297(5583), p. 999-1002.

ACHOUNDONG G., BONVALLOT J., HAPPI Y. (1996). Le contact forêt-savane dans l'est du Cameroun et *Chromolaena odorata* : considérations préliminaires. In : PRASAD U.K., MUNIAPPAN R., FERRAR P., AESCHLIMAN J.P., DE FORESTA H. (*sous la dir.*), *Distribution, ecology and management of Chromolaena odorata*. Paris/Nairobi : ORSTOM/ICRAF, p. 99-108. (proceedings of the third international *Chromolaena* workshop, 11/1993, Abidjan).

ACOT p. (1988). *Histoire de l'écologie*. Paris : PUF, 288 p. (La Politique éclatée).

ADAMS N.S., MCCOY A. (*sous la dir.*, 1970). *Laos : War and revolution*. New York : Harper & Row, 482 p.

ADB (1994). *Industrial tree plantation project : project administration memorandum*. Manilles : Asian Development Bank.

ADB (1999). *Report and recommendation of the President to the Board of Directors on a proposed loan to the Lao People's Democratic Republic for the shifting cultivation stabilization pilot project*. Manilles : Asian Development Bank, 72 p.

ADB (2001). *Participatory poverty assessment : Lao People's Democratic Republic*. Manilles : Asian Development Bank, 108 p.

ADB (2003). *Draft country strategy and program update : Lao People's Democratic Republic*. Manilles : Asian Development Bank, 98 p.

ADB, CPC (2004). *Lao People's Democratic Republic : northern region development strategy (executive summary, draft final report)*. Vientiane : Asian Development Bank/Committee for Planning and Cooperation, 94 p.

ADB (2005). *ADB grant to help ethnic minorities in Northern Lao PDR optimize land use*. [site web], Manilles : Asian Development Bank. News Release n°012/05. Consulté le 16/02/2005 sur *www.adb.org*.

ADEJUYIGBE C.O., TIAN G., ADEOYE G.O. (1999). Soil microarthropod populations under natural and planted fallows in southwestern Nigeria. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 263-272.

ADESINA A.A., MBILA D., NKAMLEU G.B., ENDAMANA D. (2000). Econometric analysis of the determinants of adoption of alley farming by farmers in the forest zone of southwest Cameroon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 80(3), p. 255-265.

ADESINA A.A., CHIANU J. (2002). Determinants of farmers' adoption and adaptation of alley farming technology in Nigeria. *Agroforestry Systems* 55(2), p. 99-112.

AGRAWAL A. (2005). Environmentality : community, intimate government and the making of environmental subjects in Kumaon, India. *Current Anthropology* 46(2), p. 161-190.

ALAVALAPATI J.R.R., SHRESTHA R.K., STAINBACK G.A., MATTA J.R. (2004). Agroforestry development : An environmental economic perspective. *Agroforestry Systems* 61-62(1-3), p. 299-310.

ALEXANDRE D.-Y. (1989). *Dynamique de la régénération naturelle en forêt dense de Côte d'Ivoire*. Paris : ORSTOM, 102 p. (Etudes et Thèses).

ALEXANDRE D.-Y. (1992). La survie des forêts tropicales. *La Recherche* 244, p. 692-703.

ALEXANDRE J.-L., EBERHARDT N. (1998). *Des systèmes agraires de la rive gauche de la Nam Ou*. Paris : CCL, 329 p.

ALLEN R.G., PEREIRA L.S., RAES D., SMITH M. (1998). *Crop evapotranspiration : Guidelines for computing crop water requirements*. Rome : FAO, 300 p. (FAO Irrigation and drainage paper 56).

ALLOUARD p. (1951). Better conditions for rural populations in tropical forest areas. *Unasylva* 5(3), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5360e/x5360e00.htm]*.

ALTON C., RATTANAVONG H. (2004). *Livelihoods study : Final report*. Vientiane : UNDP/ECHO, 141 p. (Service Delivery and Resettlement : Options for Development Planning Lao/03/A01).

ALTON C., RATTANAVONG H. (2005). Livelihoods and forest resources in Katu villages in Sekong. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 63-69. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

AN THU (1968). The Zao are coming down to the lowlands. *Vietnamese Studies* 15, p. 175-187.

ANDERSON B.R.O.G. (1991). *Imagined communities : Reflections on the origin and spread of nationalism*. 2ème édition. Londres : Verso, 240 p.

ANDERSON D.L. (2001). Landscape heterogeneity and diurnal raptor diversity in Honduras : The role of indigenous shifting cultivation. *Biotropica* 33(3), p. 511-519.

ANDRADE G.I., RUBIO-TORGLER H. (1994). Sustainable use of the tropical rain forest : Evidence from the avifauna in a shifting-cultivation habitat mosaic in the Colombian Amazon. *Conservation Biology* 8(2), p. 545-554.

ANGELIS C.F., FREITAS C.C., VALERIANO D.M., DUTRA L.V. (2002). Multitemporal analysis of land use/land cover JERS-1 backscatter in the Brazilian tropical rainforest. *International Journal of Remote Sensing* 23(7), p. 1231-1240.

ANGELSEN A. (1994). *Shifting cultivation expansion and intensity of production : The open economy case*. Bergen : Chr. Michelsen Institute. (CMI Working Paper WP 1994:3).

ANGELSEN A. (1995). Shifting cultivation and "deforestation" : A study from Indonesia. *World Development* 23(10), p. 1713-1729.

ANGELSEN A. (1996a). *Debt and deforestation : A tenuous link*. Bergen : Chr. Michelsen Institute. (CMI Working Paper WP 1996:10).

ANGELSEN A. (1996b). *Deforestation : Population or market driven? Different approaches in modelling agricultural expansion*. Bergen : Chr. Michelsen Institute. (CMI Working Paper WP 1996:9).

ANGELSEN A. (1997). *The evolution of private property rights in traditional agriculture : Theories and a study from Indonesia*. Bergen : Chr. Michelsen Institute, 40 p. (CMI Working Paper WP 1997:6).

ANGELSEN A., KAIMOWITZ D. (2004). Is agroforestry likely to reduce deforestation? In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 87-106.

anonyme (2000a). Aspects of forestry management in the Lao PDR. *Watershed* 5(3), p. 57-64.

anonyme (2000b). Land, forestry allocation 1999-2000. *Vientiane Times* 18-20/01/2000.

anonyme (2001). Present and future land allocation plans discussed at Savannakhet. *Vientiane Times* 16-19/2/2001, p. 11.

anonyme (2003a). Resettlement policy. *Vientiane Times* 10(17) 03/03/2003, p. 3.

anonyme (2003b). Specifications for slash and burn areas. *Vientiane Times* 10(17) 03/03/2003, p. 3.

anonyme (2004a). Making money from the trees? Commercial tree plantations in Lao PDR. *Watershed* 9(3), p. 19-29.

anonyme (2004b). Unintended consequences. *The Economist* 01/05/2004, p. 32.

anonyme (2005a). Government urges efficient use of natural resources. *Vientiane Times* 26/05/2005.

anonyme (2005b). ADB helps poor villages in northern Laos. *Vientiane Times* 21/06/2005.

anonyme (2005c). La Malaisie suffoque sous les fumées indonésiennes. *Le Monde* 12/08/2005.

anonyme (2005d). Vicious triangle : An opium ban is a mixed blessing. *The Economist* 11/08/2005.

anonyme (2005e). Agriculture and forestry fall short of targets. *Vientiane Times* 06/09/2005.

anonyme (2005f). Developping Laos as the battery of the region. *Vientiane Times* 20/09/2005, p. 3.

anonyme (2005g). Poverty eradication needs global communication. *Vientiane Times* 19/09/2005, p. 1-2.

anonyme (2005h). Project boosts lifestyles of upland farmers. *Vientiane Times* 09/11/2005, p. 1-3.

anonyme (2005i). Government issues forest management instruction. *Vientiane Times* 06/12/2005.

APPA RAO S., BOUNPHANOUSAY C., PHETPASEUTH V., KANYAVONG K., SENGTHONG B., SCHILLER J.M., JACKSON M.T. (1999). *Collection and classification of rice germplasm from the Lao PDR - Part 4*. Vientiane : National Agricultural Research Center, 25 p.

ARAH J.R.M., KIRK G.J.D. (2000). Modeling rice plant-mediated methane emission. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 221-230.

ARUNACHALAM S. (1996). Science on the periphery enriches mainstream science, but at what cost ? The case of ethnobotany. In : WAAST R. (*sous la dir.*), *6 - Les sciences au Sud : état des lieux*. Paris : ORSTOM, p. 29-50. (Les sciences hors d'Occident au 20ème siècle).

AUBERTIN C. (1996). Heurs et malheurs des ressources naturelles en Amazonie brésilienne. *Cahiers des Sciences Humaines* 32(1), p. 29-50.

AUBERTIN C., VIVIEN F.-D. (1998). *Les enjeux de la biodiversité*. 1. Paris : Economica, 112 p.

AUBERTIN C. (*sous la dir.*, 1999). *Agroforesterie et produits forestiers : actes du séminaire*. Vientiane : FAFN/ORSTOM/CCL, 121 p.

AUBERTIN C. (2001). Institutionalizing duality : lowlands and uplands in the Lao PDR. *IIAS Newsletter* 24, p. 10-11.

AUBERTIN C. (2003a). Cardamom (Amomum spp.) in the Lao People's Democratic Republic : the hazardous future of an agroforest system product. In : KUSTERS K., BELCHER B.M. (*sous la dir.*), *Forest Products, Livelihoods and Conservation : Case Studies of Non-Timber Forest Product Systems (Volume 1 - Asia)*. Jakarta : CIFOR, p. 22-38.

AUBERTIN C. (2003b). La forêt laotienne redessinée par les politiques environnementales. *Bois et forêts des tropiques* 4(278), p. 39-50.

AUBERTIN C. (2004). Drifting cardamom : From Lao fields to Chinese medicine markets. In : LOPEZ C., SHANLEY p. (*sous la dir.*), *Riches of the forest : food, spices, crafts and resins of Asia*. Bogor : CIFOR, p. 17-20.

AUBIN J.-P. (1991). *Viability theory*. Boston : Basel, 543 p. (Systems and control).

AUBIN J.-P., SAINT-PIERRE p. (2004). Fluctuation between subsets of evolutions governed by chaotic systems. *Mediterranean Journal of Mathematics* 1, p. 1-27.

AUBRY B. (2002). *La statistique en pratique*. Paris : Ellipses, 128 p. (L'esprit des sciences).

AUDRU J. (1988). *L'herbe du Laos : synthèse des connaissances actuelles sur la plante et les moyens de lutte*. Maisons-Alfort : IEMVT, 186 p. (Etudes et synthèses de l'IEMVT).

AUTFRAY P., GBAKA-TCHÉCHÉ H. (1997). L'utilisation de *Chromolaena odorata* pour fixer l'agriculture en zone forestière de Côte d'Ivoire. *Agriculture et Développement* 13, p. 3-12.

AYMÉ G. (1930). *Monographie du Vème Territoire militaire*. Hanoï : Imprimerie d'Extrême Orient, 209 p.

BABIN p. (1999). *Etude du système agraire des terres hautes du Plateau des Bolovens*. Mémoire de première année de Mastère, Paris : Institut National Agronomique de Paris-Grignon (INA P-G), Chaire d'Agriculture Comparée et de Développement Agricole, 106 p.

BADENOCH N. (1999). *Watershed management and upland development in Lao PDR : A synthesis of policy issues*. Washington, D.C. : World Resources Institute, 12 p.

BAHUCHET S. (1986). Ethnoécologie comparée des Pygmées Aka et des villageois Ngando de la Lobaye (RCA). *Ecologie Humaine* 4(2), p. 3-18.

BAHUCHET S. (1993). *La rencontre des agriculteurs : les Pygmées parmi les peuples d'Afrique centrale*. Paris : Peeters, 173 p. (Ethnosciences - Histoire d'une civilisation forestière).

BAHUCHET S. (*sous la dir.*, 1994). *Situation des populations indigènes des forêts denses humides*. Luxembourg : LACITO-CNRS/Centre d'anthropologie culturelle-Université Libre de Bruxelles/Office des publications officielles des Communautées européennes, 511 p.

BAHUCHET S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 1 : les ressources alimentaires, production et consommation).* Tome 1/2. Paris : Unesco, p. 97-119. (Man and the biosphere series).

BAHUCHET S. (1997). Un style de vie en voie de mutation : considérations sur les peuples des forêts denses humides. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2).* Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 16-31.

BAILEY R.C., HEAD G., JENIKE M., OWEN B., RECHTMAN R., ZECHENTER E. (1989). Hunting and gathering in tropical rain forest : Is it possible? *American Anthropologist* 91(1), p. 59-82.

BAIRD I.G., SHOEMAKER B. (2005). *Aiding or abetting? Internal resettlement and international aid agencies in the Lao PDR*. Toronto : Probe International, 49 p.

BAIROCH p. (1999). *Mythes et paradoxes de l'histoire économique*. 2ème édition. Paris : La Découverte, 288 p.

BALDIA M.O. (2003). *The origins of agriculture*. Columbus : Comparative Archaeology WEB. Consulté le 12/05/2005 sur *http ://www.comp-archaeology.org/AgricultureOrigins.htm*.

BALÉE W. (2000). Qui a planté les décors de l'Amazonie ? *La Recherche* 333, p. 18-23.

BANDY D.E., GARRITY D.P., SANCHEZ P.A. (1993). The worldwide problem of slash-and-burn agriculture. *Agroforestry Today* 5(3), p. 2-6.

BANPHET T. (2005). Vice-Chairman of PRF tackles poverty. *Vientiane Times* 23/05/2005.

BANQUE MONDIALE (1995). Lao PDR, an agricultural sector strategy : Executive summary. In : CPC, PNUD (éd.), *National Conference on Sustainable Rural Development, Vientiane, 30/01-01/02/1995*. CPC/PNUD, 5 p.

BANQUE MONDIALE (2003). *Laos : Second land titling project*. Washington, D.C. : World Bank, 113 p.

BANQUE MONDIALE (2005a). *Lao PDR at a glance.* [site Web], Washington, D.C. : World Bank. Consulté le 23/05/2005 sur *http ://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/LAOPRDEXTN/0,,menuPK :293709~pagePK :141132~piPK :141109~theSitePK :293684,00.html*.

BANQUE MONDIALE (2005b). *Lao PDR data profile*. [site Web], Washington, D.C. : World Bank. Consulté le 23/05/2005 sur *http ://devdata.worldbank.org/external/CPProfile.asp?CCODE=LAO&PTYPE=CP*.

BANQUE MONDIALE (2005c). *Millenium developement goals : Lao PDR profile*. [site Web], Washington, D.C. : World Bank. Consulté le 23/05/2005 sur *http ://devdata.worldbank.org/idg/IDGProfile.asp?CCODE=LAO&CNAME=Lao+PDR&SelectedCountry=LAO*.

BANQUE MONDIALE (2005d). *GNI per capita 2003, Atlas method and PPP*. [site Web], Washington, D.C. : World Bank. Quick Reference Tables from the World Development Indicators database. Consulté le 23/05/2005 sur *http ://www.worldbank.org/data/quickreference/quickref.html*.

BANQUE MONDIALE (2005e). *Lao PDR economic monitor*. Vientiane : World Bank, 38 p.

BARBIER E.B. (1993). Economic aspects of tropical deforestation in Southeast Asia. *Global Ecology and Biogeography Letters* 3(4/6), p. 215-234.

BARBIER J.-P. (1973). *Dix-sept ans d'aide économique au Laos : un pays malade de l'aide étrangère*. Thèse de doctorat (Economie), Paris : Paris 1, 593 p.

BARBIER J.-P. (1975). Objectifs et résultats de l'aide économique au Laos : une évaluation difficile. *Tiers Monde* XVI(62).

BARRAU J. (1972). Culture itinérante, culture sur brûlis, culture nomade, écobuage ou essartage ? Un problème de terminologie agraire. *Etudes Rurales* 45, p. 99-103.

BARRAU J. (1986). Les hommes et les forêts tropicales d'Afrique et d'Amérique. *Vertébrés et forêts tropicales humides d'Afrique et d'Amérique*. Paris : Muséum National d'Histoire Naturel, p. 289-296. (mémoire du MNHN, nouvelle série, série A tome 132).

BARRAU J. (1996). Vous avez dit "essart" ? Réponse à Françoise Grenand. *JATBA* XXXVIII(1), p. 55-59.

BAR-YOSEF O., BELFER-COHEN A. (1992). From foraging to farming in the Mediterranean Levant. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 21-48. (Monographs in World Archeology n°4).

BAR-YOSEF O., MEADOW R.H. (1995). The origins of agriculture in the Near East. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 39-94. (Archaeological theory, anthropological theory).

BASS S., MORRISON E. (1994). *Shifting cultivation in Thailand, Laos and Vietnam : Regional overview and policy recommandations*. London : IIED, 72 p. (IIED Forestry and Land Use Series No. 2).

BAUDELLE G. (2003a). Les paradoxes du peuplement. *La Recherche* hors série n°11, p. 30-33.

BAUDELLE G. (2003b). *Géographie du peuplement*. 2ème édition. Paris : Armand Colin, 192 p. (Cursus).

BAUDRAN E. (2000). *Derrière la savane, la forêt*. Paris : CCL, 192 p.

BAWA K.S., HADLEY M. (*sous la dir.*, 1990). *Reproductive ecology of tropical forest plants*. Paris : UNESCO, 421 p. (Man and the biosphere).

BAYLISS-SMITH T., HVIDING E., WHITMORE T. (2003). Rainforest composition and histories of human disturbance in Solomon Islands. *Ambio* 32(5), p. 346-352.

BEHAGHEL I. (1999). Deuxième partie la filière du teck. *Bois et Forêts des Tropiques* 262, p. 5-18.

BELCHER B.M. (2003). What isn't an NTFP? *International Forestry Review* 5(2), p. 161-168.

BELLWOOD p. (1993). The Austronesian dispersal and the origin of languages families. In : BURENHULT G. (*sous la dir.*), *People of the Stone Age : Hunter-gatherers and early farmers*. New York : Harper Collins, p. 138-139. (Landmark Series vol. 2 : the illustrated history of Humankind).

BELLWOOD p. (1996). The origins and spread of agriculture in the Indo-Pacific region : gradualism and diffusion or revolution and colonization? In : HARRIS D.R. (*sous la dir.*), *The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia*. Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, p. 465-498.

BENZA J.-F. (2005). Lutte contre le commerce illégal d'animaux protégés. *Le Rénovateur* 24/05/2005, p. 11.

BERGERET A. (1993). Discours et politiques forestières coloniales en Afrique et à Madagascar. *Revue Française d'Histoire d'Outre-Mer* LXXX(298), p. 23-48.

BERGERET A. (1995). Les forestiers coloniaux français : une doctrine et des politiques qui n'ont cessé de "rejeter de souche". In : WAAST R., CHATELIN Y., BONNEUIL C. (*sous la dir.*), *Les Sciences hors d'Occident au 20ème siècle*. Tome 3/Paris : ORSTOM, p. 59-74. (Nature et environnement).

BERMINGHAM D.E., DICK C., MORITZ C. (*sous la dir.*, 2005). *Tropical rainforests : Past, present, and future*. Chicago : University of Chicago Press, 672 p.

BERNARD S. (1994). L'évolution récente du couvert forestier de l'Asie du Sud-Est : essai cartographique et analyse statistique. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 17-32.

BERTRAN P., FEDOROFF N., MARMET E. (2000). Érosion des sols sur des petits bassins-versants du Quercy (Sud de la France) au cours de l'Holocène. *Revue d'Archéométrie* 24, p. 95-109.

BERTRAND A., RIBOT J., MONTAGNE p. (2004). The historical origins of deforestation and forestry policy in French-speaking Africa : from superstition to reality? In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 451-464. (Man and Biosphere).

BERTRAND D. (2003). Le combat contre la drogue en RDP Lao : une analyse à travers la presse, 1998-2003. *Moussons* 7, p. 95-114.

BERTRAND J.-P. (2004). Le front du soja en Amazonie brésilienne : quels enjeux économiques et agro-écologiques ? *Les paysanneries du monde et leurs territoires*. Paris : INRA, p. 63-92.

BESSON I., IVANOFF J. (1996). Friches, biodiversité et tradition : Etude d'un système légalo-rituel d'appropriation temporaire d'une production naturelle dans l'extrême-sud de la Thaïlande. *JATBA* XXXVIII(1), p. 105-130.

BIGNELL D.E., TONDOH J., DIBOG L., SHIOU PIN HUANG, MOREIRA F., NWAGA D., PASHANI B., PEREIRA E.G., SUSILO F.-X., SWIFT M.J. (2005). Below-ground biodiversity assessment : Developping a key functional ground approach in best-bet alternatives to slash and burn. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 119-142.

BINFORD L.R. (1968). Post-Pleistocene adaptations. In : BINFORD S.R., BINFORD L.R. (*sous la dir.*), *New Perspectives in Archeology*. New York : Aldine, p. 313-341.

BINFORD L.R. (2001). *Constructing frames of reference : An analytical method for archaeological theory building using hunter-gatherer and enviromental data sets*. Berkeley : University of California Press, 583 p.

BINFORD L.R. (2002). *In pursuit of the past : Decoding the archaeological record*. 2ème édition. Berkeley : University of California Press, 260 p.

BINSWANGER H.P., DEININGER K., FEDER G. (1993). *Power, distortions, revolt, and reform in agricultural land relations*. Washington, D.C. : World Bank, 126 p. (Policy Research Working Paper).

BION G., p. (1984). Forager resource and land use in the humid tropics : The Agta of Northeastern Luzon, the Philippines. In : SCHRIRE C. (*sous la dir.*), *Past and Present in Hunter Gatherer Studies*. New York : Academic Press, p. 95-122. (Selections from the proceedings of the Third International Conference on Hunter-Gatherers, held at Bad Homburg, F.R. Germany, 13-16/06/1983).

BIT (*sous la dir.*, 2000). *Policy study on ethnic minority issues in rural development*. Genève : Bureau International du Travail, 116 p.

BLANC-PAMARD C., MILLEVILLE P., GROUZIS M., LASRY F., RAZANAKA S. (2005). Une alliance de disciplines sur une question environnementale : la déforestation en forêt des Mikea (Sud-Ouest de Madagascar). *Natures, Sciences et Sociétés* 13(1), p. 7-20.

BLANDIN P., BERGANDI D. (2003). La Nature, avec ou sans hommes ? *La Recherche* hors série n°11, p. 67-71.

BLEIN R., DEYGOUT P., DOLIGEZ F., FAIVRE-DUPAIGRE B., LACAN S. (2003). *Etude de faisabilité du programme de capitalisation en appui à la politique de développement rural : Présentation générale et appuis institutionnels*. Paris : IRAM, 140 p.

BLUHM D., SANNANIKONE S., ALTON C. (2005). *Rubber survey in Louang Namtha province*. Vientiane : GTZ, 120 p.

BLUM A., MESPOULET M. (2003). *L'anarchie bureaucratique : Statistique et pouvoir sous Staline*. Paris : La Découverte, 372 p. (L'espace de l'Histoire).

BOISSAU S., CASTELLA J.-C., NGUYEN HAI THANH (2003a). La distribution des terres de forêt au nord du Vietnam II : sédentarisation et évolution des modes de production. *Cahiers Agricultures* 12(5), p. 307-320.

BOISSAU S., CASTELLA J.-C., NGUYEN HAI THANH (2003b). La distribution des terres de forêt au nord du Vietnam I : droits d'usage et gestions des ressources. *Cahiers Agricultures* 12(5), p. 297-305.

BONTEMS P., ROTILLON G. (1998). *Economie de l'environnement*. Paris : La Découverte, 119 p. (Repères).

BOONWAAT L. (1994). A picture of shifting cultivation in the Palavek project zone. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 220-236.

BOONWAAT L. (2005). The balanced approach to opium elimination in the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 95-100. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

BOSE S. (1967). *Carrying capacity of land under shifting cultivation*. Calcutta : Asiatic Society, 155 p. (The Asiatic Society monograph series vol. xii).

BOSERUP E. (1965). *The conditions of agricultural growth : The economics of agrarian change under population pressure*. Londres : Allen & Unwin, 128 p.

BOSERUP E. (1970). *Évolution agraire et pression démographique*. Paris : Flammarion, 221 p. (Nouvelle bibliothèque scientifique).

BOSERUP E. (1976). Environment, population, and technology in primitive societies. *Population and Development Review* 2(1), p. 21-36.

BOSHIER D.H. (2004). Agroforestry systems : Important components in conserving the genetic viability of native tropical tree species? In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 290-314.

BOSMA R.H., ZONGO L.C., SANÉ A., ZOUNGRANA C., SOUDRÉ A. (2004). Comparaison participatoire de trois méthodes d'engraissement des porcs dans les provinces du Sanguié et du Boulkiemdé au Burkina Faso. *Livestock Research for Rural Development* 16(2), p. [en ligne, *http ://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd16/2/bosm1602.htm*, 2/05/2005].

BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*, 2005). *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, 465 p. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

BOUAMRANE M., MICHON G. (2004). Collective choice and individual decisions : the sustainability of Indonesian agroforests. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 251-256. (Man and Biosphere).

BOUCHER DE CRÈVECŒUR J.G. (1985). *La Libération du Laos : 1945-1946*. Vincennes : Service historique de l'Armée de terre, 234 p.

BOUCHER S.R., BARHAM B.L., CARTER M.R. (2005). The impact of ‘‘market-friendly’’ reforms on credit and land markets in Honduras and Nicaragua. *World Development* 33(1), p. 107-128.

BOULBET J. (1975). *Paysans de la forêt*. Tome CV/Paris : EFEO, 147 p.

BOULBET J. (1982). *Evolution des paysages végétaux en Thaïlande du nord-est*. Paris : EFEO, 36 p. (volume CXXXVI).

BOUPHA p. (2002). *The evolution of the Lao State*. 1. Delhi : Konark, 177 p.

BOURDET Y. (1992). Macroeconomic stabilisation under transition in Laos. *Communist Economies and Economic Transformation* 4(4), p. 537-555.

BOURDET Y. (1993). *Rural reforms and agricultural growth in Laos*. Lund : Department of Economics - University of Lund, 23 p. (Macroeconomic Studies).

BOURDET Y. (1995a). Le processus de transition laotien et ses résultats 1980-1994. *Les Cahiers de la Péninsule* (3), p. 72-98.

BOURDET Y. (1995b). Rural reforms and agricultural productivity in Laos. *Journal of Developing Areas* 29(1), p. 161-182.

BOURDET Y. (2000). *The economics of transition in Laos : From socialism to ASEAN integration*. Cheltenham : Edward Elgar Pub, 173 p.

BOURDET Y. (2001). Laos in 2000 : The economics of political immobilism. *Asean Survey* 41(1), p. 164-170.

BOURDET Y. (2002). *Political introversion and economic respite*. Lund : Department of Economics - University of Lund, 10 p.

BOUSQUET F., CASTELLA J.-C., TRÉBUIL G., BOISSAU S., SUAN PHENG KAM (2001a). The use of multi-agent systems in a companion modeling approach for agroecosystem management. *Integrated management for sustainable agriculture, forestry and fisheries, Cali, 28-31/8/2001*. CIAT, 17 p.

BOUSQUET F., TRÉBUIL G., BOISSAU S., BARON C., D'AQUINO P., CASTELLA J.-C. (2001b). Knowledge integration for participatory land management : The use of multi-agent simulations and a companion modeling approach. *workshop on "Participatory Technology Development and Local Knowledge for Sustainable Land Use in Southeast Asia", Chiang Mai, 6-7/06/2001*. 10 p.

BOUSSARD J.-M. (1987). *Economie de l'agriculture*. Paris : Economica, 310 p. (Economie agricole & agro-alimentaire).

BOUTÉ V. (2005). *En mirroir du pouvoir : Les Phounoy du Nord Laos, ethnogenèse et dynamiques d’intégration*. Doctorat, Paris : Ecole Pratique des Hautes Etudes, 532 p.

BRADY N.C. (1996). Alternatives to slash and burn : a global imperative. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 3-11.

BRECKLE S.-W., WALTER H. (2002). *Walter's vegetation of the Earth : The ecological systems of the geo-biosphere*. 7ème édition. Berlin : Springer-Verlag, 527 p.

BROCHEUX p. (2003). Le colonialisme français en Indochine. In : FERRO M. (*sous la dir.*), *Le livre noir du colonialisme. XVIe-XXIe siècle : de l'extermination à la repentance*. Paris : Hachette, p. 467-496. (Hachette Littératures).

BROOKFIELD H.C. (2001). *Exploring agrodiversity*. New York : Columbia University Press, 608 p. (Issues, cases and methods in biodiversity conservation).

BROOKS T.M., PIMM S.L., COLLAR N.J. (1997). Deforestation predicts the number of threatened birds in insular Southeast Asia. *Conservation Biology* 11(2), p. 382-394.

BROSIUS J.P. (1996). Stratégies de subsistance des chasseurs-cueilleurs Penan des forêts de Sarawak (Malaisie). In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, p. 781-791. (Man and the biosphere series).

BROU YAO T., SERVAT E., PATUREL J.-E. (2000). Evolution du couvert forestier ivoirien sur la période 1950-1990, en relation avec la variabilité du climat et les activités anthropiques. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 57-62. (Man and Biosphere).

BROWN D., SCHRECKENBERG K. (1998). *Shifting cultivators as agents of deforestation : assessing the evidence*. [en ligne], ODI. Natural Ressource perspectives. Consulté le 05/09/2004 sur *http ://www.odi.org.uk/nrp/29.html*.

BROWN M.A., ZASLOFF J. (1986). *Apprentice revolutionaries : The communist movement in Laos 1930-1985*. Standford : Hoover Press (Stanford University), 463 p.

BRUHAT J. (2003). *Français (empire colonial)*. [DVD], Paris : Encyclopaedia Universalis. Consulté le 22/07/2005.

BRUSH S.B. (1975). The concept of carrying capacity for systems of shifting cultivation. *American Anthropologist* 77(4), p. 799-811.

BRUSH S.B. (1977). Correction to carrying capacity formula. *American Anthropologist* 79(2), p. 442.

BUREL F., BAUDRY J. (2000). *Ecologie du paysage : Concepts, méthodes & applications*. 2ème édition. Paris : TEC & DOC, 359 p.

BURENHULT G. (*sous la dir.*, 1993a). *People of the Stone Age : Hunter-gatherers and early farmers*. New York : Harper Collins, 240 p. (Landmark Series vol. 2 : the illustrated history of Humankind).

BURENHULT G. (1993b). Why only some became farmers? A global overview. In : BURENHULT G. (*sous la dir.*), *People of the Stone Age : Hunter-gatherers and early farmers*. New York : Harper Collins, p. 187-195. (Landmark Series vol. 2 : the illustrated history of Humankind).

BUTTOUD G. (2002). *Gérer les forêts du sud : L'essentiel sur la politique et l'économie forestières dans les pays en développement*. Paris : L'Harmattan, 256 p.

CAILLENS F., CORONEL C. (2000). *Etude d'un système agraire dans la région de Louang Phrabang, Laos*. mémoire de fin d'études (DAA), paris : INA P-G, Département des Sciences Economiques et Sociales, 86 p.

CAIRNS M. (*sous la dir.*, 1997). *Indigeneous strategies for intensification of shifting cultivation in Southeast Asia*. Ottawa : CRDI, 49 p. (Compilation of workshop abstracts - Bogor, Indonesia 23-27/6/1997 (extraits)).

CAIRNS M., GARRITY D.P. (1999). Improving shifting cultivation in Southeast Asia by building on indigenous fallow management strategies. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 37-48.

CARDENAS O.P. (2004). Spontaneous agroforestry adoption : Transforming shifting cultivation areas and degraded grasslands into productive agroforestry farms (two case studies from the Philippines). In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

CARPENTIER C.L., VOSTI S.A., WITCOVER J. (2005). Coffee, pasture and deforestation in the western Brazilian Amazon : a farm-level bioeconomic model. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 233-247.

CARRIÈRE S. (1999). *"Les orphelins de la forêt" : influence de l'agriculture itinérante sur brûlis des Ntumu et des pratiques agricoles associées sur la dynamique forestière du sud Cameroun*. Thèse de Biologie des Populations et Ecologie, Montpellier : Université de Montpellier II, Ecole doctorale de Biologie Intégrative, 453 p.

CARRIÈRE S., ANDRÉ M., LETOURMY P., OLIVIER I., MCKEY D.B. (2002a). Seed rain beneath remnant trees in a slash-and-burn agricultural system in southern Cameroon. *Journal of Tropical Ecology* 18(3), p. 353-374.

CARRIÈRE S., LETOURMY P., MCKEY D.B. (2002b). Effects of remnant trees in fallows on diversity and structure of forest regrowth in a slash-and-burn agricultural system in southern Cameroon. *Journal of Tropical Ecology* 18(3), p. 375-396.

CASTELLA J.-C., HUSSON O., LE QUOC DOANH, HA DINH TUAN (1999). Mise en oeuvre de l'approche écorégionale dans les montagnes du bassin du Fleuve Rouge au Vietnam. *Cahiers de la Recherche-Développement* 45, p. 114-134.

CASTELLA J.-C., TRAN QUOC HOA O., HUSSON O., VU HAI NAM, DANG DINH QUANG (2004). Appartenance ethnique, accès aux ressources foncières, et stratégies paysannes dans une zone de montagne du Vietnam. *Cahiers Agricultures* 13(5), p. 403-411.

CASTELLA J.-C., BOISSAU S., NGUYEN HAI THANH, NOVOSAD p. (2005a). Impact of forestland allocation on land use in a mountainous province of Vietnam. *Land Use Policy* accepté, p. 14.

CASTELLA J.-C., BOISSAU S., TRAN NGOC TRUNG, DANG DINH QUANG (2005b). Agrarian transition and lowland-upland interactions in mountain areas in northern Vietnam : Application of a multi-agent simulation model. *Agricultural Systems* 86, p. 312-332.

CASTELLA J.-C., TRONCHE N.R., VU N. (2005c). Impact des dynamiques agraires sur les paysages de montagne au nord du Vietnam au cours de la décennie 1990. *Cybergeo* 297, p. 13.

CASTILLA N.P., VERA CRUZ C.M., MEW T.W., Y. ZHU (2003). Using rice cultivar mixtures : a sustainable approach for managing diseases and increasing yield. *International Rice Research Notes (IRRN)* 28(2), p. 5-11.

CATTANEO A. (2001). Deforestation in the Brazilian Amazon : Comparing the impacts of macroeconomic shocks, land tenure, and technological change. *Land Economics* 77(2), p. 219-240.

CATTANEO A., NU NU SAN (2005). The forest for the trees : The effects of macroeconomic factors on deforestation in Brazil and Indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 170-197.

CAUVIN J. (1998). *Naissance des divinités naissance de l'agriculture : la révolution des symboles au néolithique*. Paris : Flammarion, 254 p. (Champs n°406).

CERNEA M.M. (1998). La sociologie des déplacements forcés : un modèle théorique. *Autrepart* 5, p. 11-28.

CHABERT J.-P. (1996). Retrouvailles ambiguës avec la jachère sous la PAC. *JATBA* XXXVIII(1), p. 179-198.

CHABOT L. (1994). La forêt indonésienne : un recul aux causes multiples. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 49-66.

CHALAMWONG Y., FEDER G. (1986). *Land values and land title security in rural Thailand*. Washington, D.C. : Banque Mondiale, 72 p. (Staff Working Paper n°790).

CHALAMWONG Y., FEDER G. (1988). The impact of landownership security : Theory and evidence from Thailand. *The World Bank Economic Review* 2(2), p. 187-204.

CHANPENGXAY M., SIPHANHDOUANG P., PHOUNSAVATH V., THEPPHAVONG B., CALUB B.M., OVERGOOR p. (2005). On-farm testing of alternative farming systems technologies in selected villages in Luangprabang and Oudomxay : Off-season tomatoes and frog culture. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 249-257. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

CHANPHAKA U. (1986a). Watershed management and shifting cultivation : three Asian approaches. *Unasylva* 38(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r6560E/r6560E00.htm]*.

CHANPHAKA U. (1986b). Aménagement des bassins versants et culture itinérante : Comment trois pays d'Asie traitent le problème. *Unasylva* 38(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r6560F/r6560F00.htm]*.

CHAPE S. (1996). *Biodiversity conservation, protected areas and the development imperatives in Lao PDR : Forging the links*. Bangkok : IUCN, 61 p.

CHAPLOT V. (2003). How shifting cultivation limits runoff, sediment and carbon losses on sloping land. *Juth Pakai* 3, p. 39-46.

CHARLES-DOMINIQUE P., ABSY M.-L., LARPIN D., LEDRU M.-P., RIÉRA B., SERVANT M., SARTHOU C., TARDY C., TURCQ B. (2000). Incidents climatiques et modifications de l'écosystème forestier depuis 3 000 ans en Guyane française. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux.* Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 71-76. (Man and Biosphere).

CHARLES-DOMINIQUE P., SERVANT M. (2000). Reconstitution des perturbations anciennes d'une forêt tropicale humide de Guyane par l'étude des dépôts sédimentaires et l'analyse des graines de plantes pionnières contenues dans un carottage. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 63-70. (Man and Biosphere).

CHAYANOV A. (1986). *The theory of peasant economy*. 3ème édition. Madison : University of Wisconsin Press, 316 p.

CHAZÉE L. (1990). *Les mammifères du Laos et leur chasse.* Vientiane : PNUD.

CHAZÉE L. (1993). *Les pratiques d'essartage au Laos*. Vientiane : PNUD, 87 p. (Systèmes actuels et leur avenir).

CHAZÉE L. (1994). Shifting cultivation in Laos : present systems and their future. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 66-97.

CHAZÉE L. (1995). *Atlas des ethnies et des sous-ethnies du Laos*. Bangkok, 220 p.

CHAZÉE L. (1998). *Evolution des systèmes de production ruraux en République Démocratique Populaire du Laos 1975-1995*. Paris : L'Harmattan, 430 p. (Recherches asiatiques).

CHEMINAUD G. (1939). *Mes chasses au Laos : Les bêtes sauvages de l'Indochine*. Paris : Payot, 238 p.

CHEN JIN, AL. (2000). *Joint field study on Chinese cardamom plantation in Boun Neua and Bountay districts (Phongsaly Province, Lao PDR)*. Menglun : PFCRDP (UE)-XTBG, 22 p.

CHI DO PHAM (2004). Economic reforms in a transition country : The recurring experience of Laos. *Juth Pakai* 3, p. 6-15.

CHIDLEY L. (2005). Investing in disaster : the IFC and palm oil plantations in Indonesia. *WRM Bulletin* 93, p. [en ligne le 25/04/2005, *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/93/Asia.html#indonesia]*.

CHOKKALINGAM U., DE JONG W. (2001). Secondary forest : a working definition and typology. *International Forestry Review* 3(1), p. 19-26.

CHOKKALINGAM U., SMITH J., DE JONG W., SABOGAL C. (2001). A conceptual framework for the assessment of tropical secondary forest dynamics and sustainable development potential in Asia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 577-600.

CHOMSKY N. (1970). A visit to Laos. *The New York Review of Books* 23/07/1970.

CHOULAMANY X. (2005). The importance of upland fisheries in the Lao PDR : a case study. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 341-352. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

CHOUVY P.-A., AUBRON A. (2005). L'éradication précipitée du pavot peut avoir un coût humain catastrophique. *Libération* 12-13/03/2005, p. 46-47.

CHURCHILL J. (2000). *Classified secret : Controlling airstrikes in the clandestine war in Laos*. New York : Sunflower University Press, 161 p.

CIRAD, GRET, MINISTÈRE DES AFFAIRES ETRANGÈRES (2002). *Mémento de l'agronome*. Paris : Ministère des Affaires Etrangères - GRET - CIRAD, 1691 p.

CLARK W.C., CONTRERAS A., HARMSEN K. (2005). *Report of the external review of the CGIAR's systemwide program on Alternatives to Slash and Burn (ASB) : Findings and recommendations, comments and reactions from the ASB team and science council commentary*. Rome : Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) Science Council Secretariat.

CNRS, ORSTOM (*sous la dir.*, 1996). *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux : résumés*. Paris : ORSTOM, 335 p. (Dynamique à Long Terme des Ecosystèmes Forestiers Intertropicaux : Symposium 20-22 mars 1996, Paris).

COCHET H. (2004). Agrarian dynamics, population growth and resource management : The case of Burundi. *GeoJournal* 60(2), p. 111-120.

COCHET H., DEVIENNE S. (2004). Comprendre l'agriculture d'une région agricole : question de méthode sur l'analyse en termes de systèmes de production. *Les systèmes de production agricole : performances, évolutions, perspectives, Lille, 18-19/11/2004*. SFER, 16 p.

COCHET H. (2005). *L'agriculture comparée : Genèse et formalisation d'une discipline scientifique.* Paris : INA P-G, 88 p.

COHEN p. (2000). Resettlement, opium and labour dependence : Akha-Tai relations in northern Laos. *Development and Change* 31(1), p. 179-200.

COLINVAUX P.A., BUSH M.B. (1991). The rain-forest ecosystem as a resource for hunting and gathering. *American Anthropologist* 93(1), p. 153-160.

COMMISSION NATIONALE LAO POUR LA SUPERVISION ET LE CONTRÔLE DES DROGUES (2000). *Annual opium poppy survey 1999/2000.* Vientiane : LNCDCS/PNUCID, 61 p.

CONBOY K., MORRISON J. (1995). *Shadow war : The CIA's secret war in Laos*. Winchester : Paladin Press Book, 453 p.

CONDOMINAS G., GAUDILLOT C. (2000). *La plaine de Vientiane : Etude socio-économique*. Paris : Seven Orients, 310 p.

CONKLIN H.C. (1949). Preliminary report on field work on the islands of Mindoro and Palawan, Philippines. *American Anthropologist* 51(2), p. 268-273.

CONKLIN H.C. (1954). An ethnoecological approach to shifting agriculture. *Transactions of the New York Academy of Sciences II* 17(2), p. 133-142.

CONKLIN H.C. (1957). *Hanunóo agriculture : a report on an integral system of shifting cultivation in the Philippines*. Rome : FAO, 209 p. (FAO Forestry Developement Paper n°12).

CONKLIN H.C. (1961). The study of shifting cultivation. *Current Anthropology* 2(1), p. 27-61.

CONKLIN H.C. (1963). *The study of shifting cultivation/El estudio del cultivo de roza*. Washington, D.C. : Unión Panamericana, 185 p. (Studies and monographs n° VI).

CONNELL J.G., MILLAR J., PHOTAKOUN V., PATHAMMAVONG O. (2005). Strategies for scaling up : technology innovation and agro-entreprise development. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 361-373. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

CONSIGNY A. (1937). *Considérations sur les feux de brousse : leurs méfaits et la possibilité de les enrayer*. Hanoï : Institut des Recherches Agronomiques et Forestières (Gouvernement Général de l'Indochine), 15 p. (Bibliothèque pratique de l'agriculteur indochinois).

COOKE B., KOTHARI U. (*sous la dir.*, 2001). *Participation : the new tyranny?* New York : Zed Books, 207 p.

COQUEUGNIOT E. (2000). Dja'de (Syrie), un village à la veille de la domestication (seconde moitié du IX$^{e}$ millénaire av. J.-C.). In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 61-80. (Des Hespérides).

COXHEAD I., ROLA A., KIM K. (2001). How do national markets and price policies affect land use at the forest margin? Evidence from the Philippines. *Land Economics* 77(2), p. 250-267.

CPC (2003). *National poverty eradication programme (NPEP).* Vientiane : Committee for Planning and Cooperation (CPC), 258 p.

CPC, ADB (2004). *Lao People's Democratic Republic : Northern region development strategy executive summary*. Vientiane : Committee for Planning and Cooperation (CPC) - Asian Development Bank, 90 p.

CRAWFORD G.W. (1992). The transitions to agriculture in Japan. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 117-133. (Monographs in World Archeology n°4).

CROOKER R.A. (1988). Forces of change in the Thailand opium zone. *Geographical Review* 78(3), p. 241-256.

CROPPER M., GRIFFITHS C., MANI M. (1997). *Roads, population pressures, and deforestation in Thailand, 1976-89*. Washington, D.C. : World Bank, 56 p. (Policy Research Working Paper n°1726).

CROPPER M., PURI J., GRIFFITHS C. (2001). Predicting the location of deforestation : The role of roads and protected areas in north Thailand. *Land Economics* 77(2), p. 172-186.

CRYSTAL E. (1995). Coffee and culture : smallholders, minorities, and plantations in highland South-East Asia. In : RAMBO T.A., REED R.R., CUC L.T., DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 169-178.

CU HOA VAN (1991). Bilan de la sédentarisation des ethnies minoritaires au Vietnam. *Etudes Vietnamiennes* Nouvelle série (99) n°29(1), p. 6-15.

DAGET P., GUELLY K.-A. (2000). La biodiversité dans la reconquête forestière post-culturale. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 77-80. (Man and Biosphere).

DANG NGHIEM VAN (1991). La culture sur brûlis et le nomadisme. *Etudes Vietnamiennes* Nouvelle série (99) n°29(1), p. 16-29.

DARRÉ J.-P. (1999). *La production de connaissances pour l'action : arguments contre le racisme de l'intelligence*. Paris : Maison des Sciences de l'Homme/INRA, 242 p.

DASGUPTA S., DEICHMANN U., MEISNER C., WHEELER D. (2003). *The poverty/environment nexus in Cambodia and Lao People's Democratic Republic*. Washington, D.C. : World Bank, 48 p. (Policy research Working Paper n°2960).

DASGUPTA S., DEICHMANN U., MEISNER C., WHEELER D. (2005). Where is the poverty-environment nexus? Evidence from Cambodia, Lao PDR, and Vietnam. *World Development* 33(4), p. 617-638.

DE CLERCK F.A.J., NEGREROS-CASTILLO p. (2000). Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests. *Agroforestry Systems* 48(3), p. 303-317.

DE FORESTA H., SCHWARTZ D. (1991). *Chromolaena odorata* and disturbance of natural succession after shifting cultivation : an example from Mayombe, Congo, Central Africa. In : MUNIAPPAN R., FERRAR p. (*sous la dir.*), *Distribution, ecology and management of Chromolaena odorata*. Bogor : SEAMEO BIOTROP, p. 23-41. (proceedings of the second international workshop on biological control of *Chromolaena odorata*, Bogor 4-8/02/1991).

DE FORESTA H. (1995). Systèmes de culture, adventices envahissantes et fertilité du milieu : le cas de Chromolaena odorata. In : PICHOT J., SIBELET N., LACOEVILHE J.J. (éd.), *Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides, Montpellier, 13-17/11*. CIRAD/Ministère de la Coopération, 236-244 p.

DE FORESTA H. (1996). *Chromolaena odorata* : disaster or hope for tropical Africa? In : PRASAD U.K., MUNIAPPAN R., FERRAR P., AESCHLIMAN J.P., DE FORESTA H. (*sous la dir.*), *Distribution, ecology and management of Chromolaena odorata*. Paris/Nairobi : ORSTOM/ICRAF, p. 45-53. (proceedings of the third international *Chromolaena* workshop, 11/1993, Abidjan).

DE JONG W. (1996). Swidden-fallow agroforestry in Amazonia : diversity at close distance. *Agroforestry Systems* 34(3), p. 277-290.

DE JONG W. (1997). Developing swidden agriculture and the threat of biodiversity loss. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 62(2-3), p. 187-197.

DE JONG W., CHOKKALINGAM U., PERERA D. (2001a). The evolution of swidden fallow secondary forests in Asia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4).

DE JONG W., CHOKKALINGAM U., SMITH J., SABOGAL C. (2001b). Tropical secondary forests in Asia : Introduction and synthesis. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4).

DE JONG W., VAN NOORDWIJK M., SIRAIT M., LISWANTI N., SUYANTO M. (2001c). Farming secondary forests in Indonesia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4).

DE JONG W. (2002). Community forestry and the stewardship of tropical forests in Asia. *Kyoto Review of South East Asia* (2), p. 7 p.

DE JONG W. (2004). Reconciling agriculture with the conservation of tropical forests. In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 1078-1080.

DE KONINCK R. (*sous la dir.*, 1994a). *Le défi forestier en Asie du Sud-Est*. Québec : Université Laval, 162 p. (Document du Gérac n°7).

DE KONINCK R. (1994b). La véritable nature du défi forestier tropical. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 1-16.

DE KONINCK R. (1994c). Forest policies in Southeast Asia : Taming nature or taming people? In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 33-48.

DE KONINCK R. (1996). Les fronts pionniers du centre du Viêt-nam : évolution démographique et empreinte toponymique. *Annales de Géographie* 590, p. 395-412.

DE KONINCK R. (1997). *Le recul de la forêt au Vietnam*. Ottawa : CRDI, 99 p.

DE KONINCK R. (1998). La logique de la déforestation en Asie du Sud-Est. *Les Cahiers d'Outre-Mer* 51(204), p. 339-366.

DE KONINCK R., ROCHE Y., LABRECQUE F., PARÉ J.-P., POIRIER D. (2000). *Pégase : Pédagogie Asie du Sud-Est*. [en ligne], Université Laval (Québec) - Université du Québec (Montréal). Consulté le 16/10/2003 sur *http ://www.casa.umontreal.ca/pegase*.

DE KONINCK R. (2003a). Les agricultures du Sud-Est asiatique : interrogations sur l'avenir d'un nouveau modèle de développement. *L'Espace Géographique* 4, p. 301-310.

DE KONINCK R. (2003b). Southeast Asian agriculture post-1960 : Economic and territorial expansion. In : CHIA LIN SIEN (*sous la dir.*), *Southeast Asia transformed : A geography of change*. Singapour : Institute of Southeast Asian Studies, p. 191-230.

DE LAVELEYE D. (1997). L'Indien, le Noir et le Caboclo : Amazonie indigène ou Amazonies métisses ? In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 152-167.

DE MARINI P.R. (1640). *Relation nouvelle et curieuse du Royaume de Lao*. 2ème édition. Vientiane : Presses de l'Etat, 213 p.

DE REYNAL V. (1999). *Agricultures en front pionnier amazonien : région de Maraba (Para, Brésil)*. thèse de doctorat, Paris : INA P-G, Unité d'Enseignement et de Recherche d'Agriculture Comparée et de Développement Agricole, 413 p.

DE ROUW A. (1991a). *Rice, weeds and shifting cultivation in a tropical rain forest : A study of vegetation dynamics*. PhD thesis, Wageningen : Agricultural University of Wageningen, 263 p.

DE ROUW A. (1991b). The invasion of *Chromolaena odorata* (L.) King & Robinson (ex *Eupatorium odoratum*), and competition with the native flora, in a rain forest zone, south-west Côte d'Ivoire. *Journal of Biogeography* 18(1), p. 13-23.

DE ROUW A. (1992). Les mauvaises herbes dans les cultures itinérantes sur brûlis. In : VOOREN A.P., SCHORK W., BLOKHUIS W.A., SPIJKERMAN A.J.C. (*sous la dir.*), *Compte rendu du séminaire sur l'aménagement intégré des forêts denses humides et des zones agricoles périphériques*. Wageningen : Fondation Tropenbos, p. 111-122.

DE ROUW A. (1993). Influence du raccourcissement de la jachère sur l'enherbement et la conduite des systèmes de culture en zone forestière. In : FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*), *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris, p. 257-266. (Actes du colloque "la jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

DE ROUW A. (1994). Effect on fire on soil, rice, weeds and forest regrowth in a rain forest zone (Côte d'Ivoire). *Catena* 22(2), p. 133-152.

DE ROUW A. (1995). The fallow period as a weed-break in shifting cultivation (tropical wet forests). *Agriculture, Ecosystems and Environment* 54(1-2), p. 31-43.

DE ROUW A. (1996). *Chromolaena odorata* in the farming systems of South-West Côte d'Ivoire. In : PRASAD U.K., MUNIAPPAN R., FERRAR P., AESCHLIMAN J.P., DE FORESTA H. (*sous la dir.*), *Distribution, ecology and management of Chromolaena odorata*. Paris/Nairobi : ORSTOM/ICRAF, p. 76-87. (proceedings of the third international *Chromolaena* workshop, 11/1993, Abidjan).

DE ROUW A., BARANGER P., SOULIDAD B. (2002). Upland rice and Job's tear cultivation in slash and burn systems under very short fallow periods in Luang Prabang Province. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* (5), p. 1-10.

DE ROUW A., KADSACHAC K., GAY I. (2003). Four farming systems : A comparitive test for erosion, weeds and labour input in Luang Prabang region. *Juth Pakai* 1, p. 15-23.

DE ROUW A., SOULILAD B., PHANTHAVONG K., DUPIN B. (2005). The adaptation of upland rice cropping to ever-shorter fallow periods and its limit. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 139-146. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DE SOTO H. (2005). *Le mystère du capital : Pourquoi le capitalisme triomphe en Occident et échoue partout ailleurs*. Paris : Flammarion, 302 p. (Divers Science).

DE VIENNE M.-S. (1995). Laos 1975-1995, restructuration et développement : esquisse d'un premier bilan sur l'état de l'économie. *Les Cahiers de la Péninsule* (3), p. 1-75

DEBAINE-FRANCFORT C. (2000). La néolithisation de la Chine. Où ? Quand ? Comment ? In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 169-188. (Des Hespérides).

DECOURT N. (2001). *La forêt dans le monde*. Paris : L'Harmattan, 192 p. (Biologies et Ecologie Appliquées).

DEININGER K., FEDER G. (1998). *Land institutions and land markets*. Washington, D.C. : World Bank, 49 p. (Policy Research Working Paper n°2014).

DEININGER K., FEDER G. (1999). *Land policy in developing countries*. Whasington : World Bank, 4 p. (Newsletter).

DEININGER K., SONGQING JIN (2002). *The impact of property rights on households' investment, risk coping, and policy preferences : evidence from China*. (Policy Research Working Paper n°2931).

DEININGER K. (2003). *Land policies for growth and poverty reduction*. Washington, D.C. : The World Bank, 286 p.

DELACOUR J. (1940). Liste provisoire des mammifères de l'Indochine française. *Mammalia* 4, p. 20-29, 46-58.

DELAHAYE O. (2003). Réforme agraire et marché foncier : la réflexion aux Etats-Unis et son impact dans les institutions multilatérales de développement. *Tiers Monde* 174(XLV), p. 450-466.

DELAHAYE O. (2004). Question foncière et petite production en Amérique latine : proposition de discussion pour l'analyse des interventions agraires auxquelles participa l'IRAM. In : IRAM (éd.), *Journées d'Etudes de l'IRAM, Paris, 10-11/09/2004*. IRAM, 1-6 p.

DELORT R., WALTER F. (2001). *Histoire de l'environnement européen*. Paris : PUF, 351 p. (Le noeud gordien).

DÉRY S. (1994). L'évolution récente du commerce du bois en Asie du Sud-Est. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 115-132.

DESCOURS-GATIN C. (1992). *Quand l'opium finançait la colonisation de l'Indochine*. Paris : L'Harmattan, 300 p. (Recherches Asiatiques).

DEUVE J. (1971). *Guérilla au Laos*. 2ème édition. Paris : Presse de la Cité, 381 p. (sous le pseudonyme de Michel Caply).

DEUVE J. (1984). *Le royaume du Laos 1949-1965 : histoire événementielle de l'indépendance à la guerre américaine*. Paris : EFEO, 387 p.

DEUVE J. (1993). *Le Laos : 1945-1949 : contribution à l'histoire du mouvement Lao Issala*. Montpellier : Université Paul Valéry, 383 p.

DIAMOND J. (1987). The worst mistake in the history of the human race. *Discover* 8(5), p. 64-66.

DIAW M.C. (1997). *Si, nda bot and ayong : Shifting cultivation, land use and property rights in southern Cameroon*. Londres : ODI, 36 p. (Rural Development Forestry Network n°21e).

DIDEROT D., D'ALEMBERT J.L.R. (1765). *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. [DVD-ROM version 1], Marsanne : Redon. Consulté le 20/11/2005.

DO DINH SAM (1994). *Shifting cultivation in Vietnam : Its social economic and environmental values relative to alternative land use*. Londres : IIED, 74 p. (Forestry and Land Use n°3).

DØCKERSMITH, I.C., GIARDINA C.P., SANFORD R.L. (1999). Persistence of tree related patterns in soil nutrients following slash-and-burn disturbance in the tropics. *Plant and soil* 209(1), p. 137-156.

DOLIGEZ F., FICHTL A., SCOIZEC A. (2005). Développer l'élevage chez les paysans pauvres. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 237-248.

DONADIEU p. (1993). La jachère, hypothèses pour un exorcisme. *Le Courrier de l'Environnement* 19, p. 19-22.

DONAHUE R.E. (1992). Desperately seeking Ceres : A critical examination fo current models for the transition to agriculture in Mediterranean Europ. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 73-80. (Monographs in World Archeology n°4).

DOUANGSAVANH L., BOUAHOM B., RAINTREE J.B. (2002). Ethnic diversity and biodiversity in the Lao PDR uplands. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 79-99. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

DOUNIAS E. (1996). *Chromolaena odorata* : transgression forêt/savane et système agraire des Tikar dans le Haut Mbam (Cameroun Central). In : CNRS, ORSTOM (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux : résumés*. Paris : ORSTOM, p. 129-131. (Dynamique à Long Terme des Ecosystèmes Forestiers Intertropicaux : Symposium 20-22 mars 1996, Paris).

DUBBELDAM R. (2005). Fruit growing as an alternative to slash-and-burn agriculture : findings and discussion. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 447-452. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DUBY G. (1996). *Féodalité*. Paris : Gallimard, 1523 p. (Quarto).

DUCKWORTH J.W., SALTER R.E., KHOUNBOLINE K. (*sous la dir.*, 1999). *Wildlife in Lao PDR : 1999 Status Report*. Vientiane : IUCN-WCS-CPAWM, 275 p.

DUCOURTIEUX O. (1991). *Le Plateau des Bolovens : étude du système agraire de la région de Paksong (Sud Laos)*. Mémoire de D.A.A., Paris : Institut National Agronomique de Paris-Grignon (INA P-G), Chaire d'Agriculture Comparée et de Développement Agricole, 163 p.

DUCOURTIEUX O. (1994). *L'agriculture du Plateau des Bolovens : évolution du système agraire de la région de Paksong, Sud Laos*. 2ème édition. Rome : FAO, 187 p. (Réformes agraires).

DUCOURTIEUX O. (1997). Economie du riz au Laos. *La lettre du CCL* 5/1997, p. 2.

DUCOURTIEUX O. (2000a). Agriculture and deforestation in Laos : The machete, an alibi for the chain saw? In : NORI M., GINZBURG O., INSUA-CAO p. (éd.), *EC Workshop on Sustainable Rural Development in the Southeast Asia Mountainous Region : drawing lessons from experience, Hanoï, 28-30/11/2000*. Union Européenne, 3 p.

DUCOURTIEUX O. (2000b). Land allocation in Laos : A technocratic approach, dangerous for the environment and scorning the farmers. In : NORI M., GINZBURG O., INSUA-CAO p. (éd.), *EC Workshop on Sustainable Rural Development in the Southeast Asia Mountainous Region : drawing lessons from experience, Hanoï, 28-30/11/2000*. Union Européenne, 6 p.

DUCOURTIEUX O., SONGSAMAYVONG K. (2003). *Etude de faisabilité du programme de capitalisation en appui à la politique de développement rural : Point d'application Bolovens*. Paris : IRAM, 193 p.

DUCOURTIEUX O., LAFFORT J.-R., SACKLOKHAM S. (2004). La réforme foncière au Laos : une politique hasardeuse pour les paysans. *Tiers Monde* XLV(177), p. 207-229.

DUCOURTIEUX O. (2005). Shifting cultivation and poverty eradication : a complex issue. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 71-94. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DUCOURTIEUX O., LAFFORT J.-R., SACKLOKHAM S. (2005). Land policy and farming practices in Laos. *Development and Change* 36(3), p. 499-526.

DUCOURTIEUX O., VISONNAVONG P., ROSSARD J. (2006). Introducing cash crops in shifting cultivation regions : The experience with cardamom in Laos. *Agroforestry Systems* 66(1), p. 65-76.

DUFUMIER M. (1980). Les premières transformations sociales de l'agriculture en RDP Lao. *Tiers Monde* XXI(84), p. 813-830.

DUFUMIER M. (1995). Understand complexity : classification of farm holdings for diagnostic analysis of agrarian situations. *The Rural Extension Bulletin* 7, p. 17-23.

DUFUMIER M. (1996a). *Les projets de développement agricole : manuel d'expertise*. Paris : Karthala/CTA, 354 p. (Economie et Développement).

DUFUMIER M. (1996b). Minorités ethniques et agriculture d'abattis-brûlis au Laos. *Cahiers des Sciences Humaines* 32(1), p. 195-208.

DUFUMIER M. (1999). La déforestation au Laos. *Globe mémoires* (2), p. 45-47.

DUFUMIER M. (2003). Quelle recherche agronomique pour nourrir le Sud ? *L'Ecologiste* 4(2), p. 20-23.

DUFUMIER M. (2004a). Agriculture d'abattis-brûlis, fronts pionniers et environnement en Asie du Sud-Est : le cas du Laos. In : WOLFER B.A. (*sous la dir.*), *Les paysanneries du monde et leurs territoires*. Paris : INRA, p. 85-105.

DUFUMIER M. (2004b). *Agricultures et paysanneries des Tiers Mondes*. Paris : Karthala, 598 p. (Hommes et Sociétés).

DUFUMIER M. (2005). L'agriculture au Laos : entre dirigisme étatique et ouverture au marché. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 95-114.

DUPIN B., PHANTHAVONG K., CHANTHAVONGSA S., VALENTIN C. (2002). Assessment of tillage erosion rates on steep slopes in the northern Lao PDR. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* (4), p. 40-45.

DURAND F. (1994). *Les forêts en Asie du Sud-Est : Recul et exploitation, le cas de l'Indonésie*. Paris : L'Harmattan, 411 p. (Recherches Asiatiques).

DURAND F. (1997). Les ressources forestières en Asie du Sud-Est : gestion et enjeux. *Mutations Asiatiques* (8), p. 36-41.

DURST P.B., BROWN C., TACIO H.D., ISHIKAWA M. (*sous la dir.*, 2005). *In search of excellence : Exemplary forest management in Asia and the Pacific*. Bangkok : FAO/RECOFTC, 404 p. (RAP Publication - 2005/02).

DVORAK K.A. (1992). Resource management by west African farmers and the economics of shifting cultivation. *American Journal of Agricultural Economics* 74(3), p. 809-815.

ECO-DEVELOPMENT AND IRRIGATION PROJECT (2005). Experiences and lessons on group based extension methods and farmer networks in the catchment area of Nahom focal site, Beng district, Oudomsay province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 453-463. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

ECONOCLASTES (LES) (2003). *Petit bréviaire des idées reçues en économie*. Paris : La Découverte, 238 p.

EGGERTZ D. (1996). *Tenure and sustainable use of the forest in Lao PDR*. Master Thesis, Uppsala : Uppsala University, Faculty of Law, 84 p.

ELLEN R. (1996). Putting plants in their place : Anthropological approaches to understanding the ethnobotanical knowledge of rainforest populations. In : EDWARDS D.S., BOOTH W.E., CHOY S.C. (*sous la dir.*), *Tropical rainforest research : current issues*. Dordrecht : Kluwer, p. 457-465.

ELLEN R. (1997). The human consequences of deforestation in the Moluccas. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 176-193.

ELLINGSON L.J., KAUFFMAN B.J., CUMMINGS D.L., SANFORD R.L., JARAMILLO V.J. (2000). Soil N dynamics associated with deforestation, biomass burning, and pasture conversion in a Mexican tropical dry forest. *Forest ecology and management* 137(1-3), p. 41-51.

ELLIS F. (1992). *Agricultural policies in developing countries*. Cambridge : Cambridge University Press, 357 p.

ELLIS F. (1993). *Peasant economics : farm households and agrarian development*. 2ème édition. Cambridge : Cambridge University Press, 309 p.

ELLIS F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford : Oxford University Press, 296 p.

ELOY L. (2005). *Entre ville et forêt : le futur de l'agriculture amérindienne en question*. doctorat, Paris : Paris III La Sorbonne Nouvelle, Institut des hautes Etudes d'Amérique Latine, 407 p.

EROUT A., CASTELLA J.-C. (2004). Riz d'en bas, riz d'en haut : élements structurants des systèmes de production agricole d'une province de montagne du nord du Vietnam. *Cahiers Agricultures* 13(5), p. 413-420.

ESCOBAR G., FUJISAKA S. (1997). *Towards a practical classification of slash-and-burn agricultural systems*. Londres : ODI, 20 p. (Rural Development Forestry Network n°21c).

ESCOHOTADO A. (1995). *Histoire élémentaire des drogues des origines à nos jours*. Paris, 231 p.

ETUDES VIETNAMIENNES (1991). Bilan de la sédentarisation des ethnies minoritaires au Vietnam. *Etudes Vietnamiennes* Nouvelle série (99) n°29(1), p. 5.

EVANS G. (1990). *Lao peasants under socialism*. New Haven : Yale University Press, 268 p.

EVANS G. (1998). *The politics of ritual and remembrance : Laos since 1975*. Bangkok : Silkworm, 216 p.

EVANS G. (2002). *A short history of Laos : The land in between*. 2ème édition. Bangkok : Silkworm Books, 251 p. (Short History of Asia Series).

EVRARD O. (1998). *Les impacts sociaux du PDDP, mission d'évaluation à mi-parcours*. Phongsaly : CCL-PDDP, 57 p.

EVRARD O. (1999). L'intégration politique et culturelle des ethnies minoritaires du Nord Laos : l'exemple des Phou Noï. *Péninsule* (37), p. 23-42.

EVRARD O. (2001). *Emergence de la question foncière et relations interethniques au Nord-Laos : mobilités, rapport à la terre et relations sociales dans quelques villages Lü et Khmou Rook de la vallée de la Nam Tha*. Thèse de doctorat en ethnologie, Paris : Université de Paris I, Faculté d'Ethnologie, 478 p.

EVRARD O. (2002a). Politique de sédentarisation et relations interethniques : les termes de la question foncière au Laos. *Cahiers d'Anthropologie du droit*, p. 189-237.

EVRARD O. (2002b). *Forêts en partage, populations en mouvement : développement rural et relations interethniques*. Louvain : Université de Louvain, 69 p. (Département des sciences de la population et du développement - Document de travail n°17).

EVRARD O. (2004). *La mise en oeuvre de la réforme foncière au Laos : Impacts sociaux et effets sur les conditions de vie en milieu rural*. Rome : FAO, 54 p. (Programme d'Appui aux Moyens d'Existence LSP - document de travail n°8 : Sous-programme des approches centrées sur les gens dans différents contextes culturels).

EVRARD O., GOUDINEAU Y. (2004). Planned resettlement, unexpected migrations and cultural trauma in Laos. *Development and Change* 35(5), p. 937-962.

EVRARD O., GOUDINEAU Y. (2005). Ethnicité et développement au Laos. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 37-56.

EVRARD O., PHOLSENA V. (2005). De la révolution à l'après-socialisme : les temps de la construction nationale en RDP Lao. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 15-36.

FAGERSTRÖM M.H.H., JOHANSSON L., OLSSON D., SCHWAN K., TRAN DUC TOAN, THAI PHIEN, LA NGUYEN, LE XUAN ANH, TRAN SI HAI, VU DINH TUAN, VAN NOORDWIJK M., IWALD J., LAXMAN J., ORANGE D. (2004). Sustainable land use practices for the uplands of Vietnam : Science and local knowledge for food security. In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

FAGERSTRÖM M.H.H., TRAN DUC TOAN, SODARAK H., VAN NOORDWIJK M., JOSHI L. (2005). How to combine scientific and local knowledge to develop sustainable land use practices in the uplands : a case study from Vietnam and Laos. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 389-402. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

FAO (1951a). The biggest development of our time (Editorial). *Unasylva* 5(3), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5360e/x5360e00.htm]*.

FAO (1951b). La réalisation la plus marquante de notre époque (Editorial). *Unasylva* 5(3), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5360F/x5360F00.htm]*.

FAO (1957a). Shifting cultivation : An appeal by FAO to governments, research centers, associations and private persons who are in a position to help. *Unasylva* 11(1), p. 9-11.

FAO (1957b). Nomadisme agricole : Appel de la FAO aux gouvernements centres de recherche, centres universitaires, associations et personnes privées susceptibles de lui apporter leur concours. *Unasylva* 11(1), p. 9-11.

FAO (1984). *Improved production systems as an alternative to shifting cultivation*. Rome : FAO, 201 p. (FAO Soils Bulletin 53).

FAO (1985). *Tropical forestry action plan*. Rome : FAO, 167 p.

FAO (1986). Tropical forestry action plan. *Unasylva* 152(38), p. 54-80.

FAO (1991). *Forest development and watershed management in the North Laos : Project findings and recommendations*. Rome : FAO, 41 p. (Forestry Department).

FAO (1995). *State of the world's forests*. Rome : FAO, [en ligne, accès le 20/03/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/003/X6953E/X6953E00.HTM*] p.

FAO (2001). *Global forest resources assessment 2000*. Rome : FAO, [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/004/Y1997E/y1997e0t.htm*] p.

FAO (2004). *Global forest resources assessment update 2005 : Terms and definition*. Rome : FAO, 72 p.

FAO (2005a). *State of the world's forests*. Rome : FAO, 153 p.

FAO (2005b). *La situation des forêts dans le monde*. Rome : FAO, 153 p.

FAO, CIFOR (2005). *Forests and floods : Drowning in fiction or thriving on facts?* Bogor : CIFOR/FAO, 30 p. (RAP Publication 2005/03 Forest Perspectives 2).

FAUCHEUX S., NOËL J.-F. (1990). *Les menaces globales sur l'environnement*. Paris : La Découverte, 124 p. (Repères).

FEDER G., SLADE R. (1986). The impact of agricultural extension : the training and visit system in India. *The World Bank Research Observer* 1(2), p. 139-161.

FEDER G., NORONHA R. (1987). Land rights systems and agricultural development in sub-Saharan Africa. *Research Observer* 2(2), p. 143-169.

FEDER G., ONCHAN T., CHALERMWONG Y., HONGLADAROM C. (*sous la dir.*, 1988). *Land policies and farm productivity in Thailand*. Washington, D.C. : World Bank, 183 p.

FEDER G., FEENY D. (1991). Land tenure and property rights : theory and implications for development policy. *The World Bank Economic Review* 5(1), p. 135-153.

FEINGOLD D. (1970). Opium and politics in Laos. In : ADAMS N.S., MCCOY A. (*sous la dir.*), *Laos : War and revolution*. New York : Harper & Row, p. 322-339.

FERLUS M. (1977). Les pronoms personnels en phou noy. *Bulletin de la Société de linguistique de Paris* 72, p. 305-312.

FERLUS M. (1980). Le verbe en phounoy. *Cahiers de Linguistique Asie orientale* 8, p. 113-133.

FERRO M. (*sous la dir.*, 2003). *Le livre noir du colonialisme : XVIe-XXIe siècle, de l'extermination à la repentance*. Paris : Hachette, 1123 p. (Hachette Littératures).

FINEGAN B., NASI R. (2004a). The contribution of shifting cultivation landscapes to the conservation of tropical biodiversity : A forest ecologist's viewpoint. In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

FINEGAN B., NASI R. (2004b). The biodiversity and conservation potential of shifting cultivation landscape. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 153-197.

FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*, 1993). *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris : ORSTOM, 495 p. (actes du colloque "La jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

FLORET C., PONTANIER R. (*sous la dir.*, 1997). *Jachère et maintien de la fertilité*. Dakar : ORSTOM, 146 p. (actes de l'atelier "Jachère et maintien de la fertilité", Bamako 02-04/10/1997).

FMI (2004). *Lao People's Democratic Republic : Joint staff advisory note of the poverty reduction strategy paper*. Washington D.C. : Fonds Monétaire International, 14 p.

FMI (2005a). *Lao People's Democratic Republic : Selected issues and statistical appendix*. Washington DC : Fonds Monétaire International, 70 p. (IMF Country Report n°05/9).

FMI (2005b). *Heavily Indebted Poor Countries (HIPC) Initiative : Statistical update*. Washington D.C. : Fonds Monétaire International, 39 p.

FOALE S., MACINTYRE M. (2004). *Fujichrome green : The photographic fetishization of biodiversity by environmentalists*. Canberra : Resource Management in Asia-Pacific Project, Division of Pacific and Asian History, Research School for Pacific and Asian Studies, The Australian National University, 14 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°54).

FOPPES J., KETPHANH S. (2000). *No more timber, more non-timber?* Vientiane : IUCN-NTFPP, 9 p.

FOPPES J. (2004). Incense sticks : The bark that binds the scent. In : LOPEZ C., SHANLEY p. (*sous la dir.*), *Riches of the forest : food, spices, crafts and resins of Asia*. Bogor : CIFOR, p. 69-72.

FOPPES J., KETPHANH S. (2005). Non-timber forest products for poverty reduction and shifting cultivation stabilisation in the uplands of the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 181-193. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

FORSYTH T. (1999). Questioning the impacts of shifting cultivation. *Watershed* 5(1), p. 23-29.

FOX J., TRUONG D.M., RAMBO T.A., TUYEN N.P., LE TRUONG CUC, LEISZ S. (2000). Shifting cultivation : a new old paradigm for managing tropical forest. *BioScience* 50(6), p. 521-528.

FOX J.M. (2000). How blaming 'slash and burn' farmers is deforesting mainland Southeast Asia. *Asia Pacific Issues* 47, p. 8.

FRAHI B. (2005). Cannabis in Africa : Rural economies and State stability. In : CHOUVY P.-A., JAFFRELOT C., TAJDBAKHSH S. (éd.), *Drug production and State stability, Paris, 06/01/2005*. CERI, 4 p.

FRANCIS p. (2004). "Where there is thunder there should be rain" : Ethnic minorities and highland development in northern Thailand. *Mountain Research and Development* 24(2), p. 119-123.

FRANZEL S., DENNING G.L., LILLESO J.P.B., MERCADO JR. A.R. (2004). Scaling up the impact of agroforestry : Lessons from three sites in Africa and Asia. *Agroforestry Systems* 61-62(1-3), p. 329-344.

FROMENT A., KOPPERT G.J.A., LOUNG J.-F. (1996). Bien manger, vivre bien : état nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 1 : les ressources alimentaires, production et consommation)*. Tome 1/2. Paris : Unesco, p. 559-568. (Man and the biosphere series).

FROMENT A., BAHUCHET S. (2003). L'Homme suit-il les forêts ? *La Recherche* hors série n°11, p. 20-25.

FUJISAKA S. (1991). A diagnostic survey of shifting cultivation in Northern Laos : targeting research to improve sustainability and productivity. *Agroforestry Systems* 13(1), p. 95-109.

FUJISAKA S., HURTADO L., URIBE R. (1996). A working classification of slash-and-burn agricultural systems. *Agroforestry Systems* 34(2), p. 151-169.

FUJISAKA S., WHITE D. (1998). Pasture or permanent crops after slash-and-burn cultivation? Land-use choice in three Amazon colonies. *Agroforestry Systems* 42(1), p. 45-59.

FUJISAKA S., ESCOBAR G., VENEKLAAS E.J. (2000). Weedy fields and forests : interactions between land use and the composition of plant communities in the Peruvian Amazon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 78(2), p. 175-186.

FUJITA W. (2003). Dealing with contradictions : Examining national forest reserves in Thailand. *Southeast Asian Studies* 41(2), p. 206-238.

FUJITA Y., PHANVILAY K. (2005). Land and forest allocation in the Lao People's Democratic Republic : Comparison of case studies from community-based natural resource management CBNRM research. *Society and Natural Resources* (draft).

FUJITA Y., VONGVISOUK T., CHANTAVONG H., CHANTHALEUNNAVONG S. (2005). Dong Phou Xoy and Dong Sithouane production forests : Paving the way for village forestry. In : DURST P.B., BROWN C., TACIO H.D., ISHIKAWA M. (*sous la dir.*), *In search of excellence : Exemplary forest management in Asia and the Pacific*. Bangkok : FAO/RECOFTC, p. 203-214. (RAP Publication - 2005/02).

GAJASENI J., JORDAN C.F. (1990). Decline of teak yield in northern Thailand : Effects of selective logging on forest structure. *Biotropica* 22(2), p. 114-118.

GANJANAPAN A. (1994). The northern Thailand tenure system : Local customs versus national laws. *Law and Society Review* 28(3), p. 609-622.

GANZ D. (2002). *Framing Fires : A country-by country analysis of forest and land fires in the ASEAN nations*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 92 p.

GAO LEI, LIU H., CUI J., NIE Z., DUAN Q. (2002). Analysis on the sustainability of *Amomum villosum* cultivation under the tropical rainforest in Xishuangbanna. *Ying Yong Sheng Tai Xue Bao* 13(3), p. 262-266 (en chinois).

GARCIA A. (2004). Stratégies de reconversions paysannes et transformations agraires au Brésil. *Les paysanneries du monde et leurs territoires*. Paris : INRA, p. 21-45.

GARCIA-MONTIEL D.C., NEILL C., MELILLO J., THOMAS S., STEUDLER P.A., CERRI C.C. (2000). Soil phosphorus transformations following forest clearing for pasture in the Brazilian Amazon. *Soil Science Society of America journal* 64(5), p. 1792-1804.

GARCIA-OLIVA F., SANFORD R.L., KELLY E. (1999). Effects of slash-and-burn management on soil aggregate organic C and N in a tropical deciduous forest. *Geoderma (Amsterdam)* 88(1-2), p. 1-12.

GASCON C., DA FONSECA G.A.B., SECHREST W., BILLMARK K.A., SANDERSON J. (2004). Biodiversity conservation in deforested and fragmented tropical landscape : an overview. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 15-49.

GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*, 1992a). *Transitions to agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, 180 p. (Monographs in World Archeology n°4).

GEBAUER A.B., PRICE T.D. (1992b). Foragers to farmers : An introduction. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 1-10. (Monographs in World Archeology n°4).

GEBAUER A.B., PRICE T.D. (1992c). The final frontier : First farmers in Northern Europe. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 97-116. (Monographs in World Archeology n°4).

GEERTZ C. (1963). *Agricultural involution : The processes of ecological change in Indonesia*. Berkeley : University of California Press, 176 p. (Association of Asian Studies, monographs and papers n°XI).

GEIST H.J., LAMBIN E.F. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience* 52(2), p. 143-150.

GENTIL D. (2005a). Un opérateur qui se veut différent. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 143-176.

GENTIL D. (2005b). Développement rural et infrastructures. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 211-222.

GÉODE L.U.D.C., DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT DES HAUTES-PYRÉNÉES (1995). *La Commission locale d'écobuage du canton d'Argelès-Gazost : bilan d'une expérience de gestion des feux dans les Hautes-Pyrénées, 1991-1994*. Toulouse : COREP, 141 p.

GEORGE T., MAGBANUA R., RODER W., VAN KEER K., TRÉBUIL G., REOMA V. (2001). Upland rice response to phosphorus fertilization in Asia. *Agronomy Journal* 93(6), p. 1362-1370.

GEORGE T., MAGBANUA R., GARRITY D.P., TUBANA B.S., QUITON J. (2002). Rapid yield loss of rice cropped successively in aerobic soil. *Agronomy Journal* 94(5), p. 981-989.

GÉRARD F. (2000). De la crise financière à la crise alimentaire : l'Indonésie en 1997-1999. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 411-430.

GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*, 2004). *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, 533 p. (Environmental Science).

GEUSAU L. (2000). Akha internal history : Marginalization and the ethnic alliance system. In : TURTON A. (*sous la dir.*), *Civility and Savagery*. Richmond : Curzon Press, p. 122-158.

GIARDINA C.P., SANFORD R.L., DØCKERSMITH I.C., JARAMILLO V.J. (2000). The effects of slash burning on ecosystem nutrients during the land preparation phase of shifting cultivation. *Plant and soil* 220(1-2), p. 247-260.

GILLER K.E., PALM C.A. (2004). Cropping systems : Slash-and-burn cropping systems of the tropics. In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 363-366.

GILMOUR D.A., NGUYEN VAN SAN, TSECHALICHA X. (2000). *Rehabilitation of degraded forest ecosystems in Cambodia, Lao PFR, Thailand and Vietnam : An overview*. Genève : IUCN/WWF/GTZ, 45 p. (Conservation Issues in Asia).

GLASTRA R. (*sous la dir.*, 1999). *Coupe à blanc*. Ottawa : CRDI, 122 p. (Activités illégales d'exploitation forestière et de commerce du bois dans les tropiques).

GLIESSMAN S.R. (1997). *Agroecology : Ecological processes in sustainable agriculture*. Boca Raton : CRC Press, 384 p.

GOMEZ K.A., GOMEZ A.A. (1984). *Statistical procedures for agricultural research*. Los Baños : IRRI/Wiley, 680 p.

GÓMEZ-POMPA A., WHITMORE T.C., HADLEY M. (*sous la dir.*, 1991). *Rain forest regeneration and management*. Paris : Unesco, 457 p. (Man and the biosphere series).

GONZALES G., DIAZ-BOREAL E., COTTAVOZ P., SENECLAUSE M. (2005). *Lao PDR : Is resettlement a solution for human development?* Paris : Action Contre la Faim (ACF), 33 p.

GOODMAN R.M. (*sous la dir.*, 2004). *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, 1329 p.

GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*, 1997a). *Resettlement & social characteristics of new villages : Basic needs for resettled communities in the Lao PDR*. Tome 1/2. Vientiane : UNDP, 186 p.

GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*, 1997b). *Resettlement & social characteristics of new villages : Basic needs for resettled communities in the Lao PDR (annexes)*. Tome 2/2. Vientiane : UNDP, 204 p.

GOUDINEAU Y. (2000). Ethnicité et déterritorialisation dans la péninsule indochinoise : considérations à partir du Laos. *Autrepart* (14), p. 17-31.

GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*, 2003). *Cultures minoritaires du Laos : Valorisation d'un patrimoine*. Paris : UNESCO, 311 p. (Mémoire des peuples).

GOUROU p. (1969). *Les pays tropicaux : Principes d'une géographie humaine et économique*. 5ème édition. Paris : PUF, 271 p. (pays d'Outre-Mer).

GOUROU p. (1984). *Riz et civilisation*. Paris : Fayard, 299 p. (Sciences humaines).

GOUYON A., DE FORESTA H., LEVANG p. (1993). Does 'jungle rubber' deserve its name? An analysis of rubber agroforestry in southeast Sumatra. *Agroforestry Systems* 22(2), p. 181-206.

GRANDSTAFF T.B. (1980). *Shifting cultivation in Northern Thailand*. Tokyo : The United Nations University, 50 p. (Resource Systems Theory and Methodology Series n°3).

GRANGE I., KANSUNTISUKMONGKOL K. (2004). Impact of fallow length on soil structure and soil water characteristics in a swidden cultivation system of western Thailand. *3rd Australian New Zealand Soils Conference, University of Sydney, 5-9/12/2004*. 7 p.

GRAZ B. (1999). Impact sur la santé d'une supplémentation précoce par riz chez les nourrissons au Laos. *Médecine Tropicale* 59(1), p. 102-103.

GRECK F. (1993). *Quelques architectures traditionnelles du nord Laos*. mémoire de DEA, Paris : Ecole Pratique des Hautes Etudes, 187 p.

GREENLAND D.J. (1975). Bringing the Green Revolution to the shifting cultivator. *Science* 190(4217), p. 841-844.

GREIJMANS M., PHONGOUDOME C. (2002). An assessment of the conservation status of selected tree species in Lao PDR. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* (5), p. 40-51.

GRENAND F. (1996). L'abattis contre l'essart, again. *JATBA* XXXVIII(1), p. 19-55.

GRENAND p. (1996). L'espace indigène face au front pionnier au Brésil. In : ALBALADEJO C., TULET J.-C. (*sous la dir.*), *Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne : la formation de nouveaux territoires*. Paris : L'Harmattan, p. 191-206. (Recherches et Documents-Amériques Latines).

GRENAND P., GRENAND F. (1996). "II ne faut pas trop en faire" : connaissance du vivant et gestion de l'environnement chez les Wayapi (Amérindiens de Guyane). *Cahiers des Sciences Humaines* 32(1), p. 51-63.

GRENAND p. (1997a). Situation des peuples indigènes des forêts denses humides. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 32-35.

GRENAND p. (1997b). La problématique de l'espace indigène : l'exemple du front pionnier au Brésil. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 116-125.

GRENAND P., GRENAND F. (1997). L'occupation amérindienne : ethnoarchéologie, ethnohistoire. In : MAZIÈRE M. (*sous la dir.*), *L'archéologie en Guyane*. Cayenne : APPAAG, p. 57-71.

GRET, FAMV (1990). *Manuel d'agronomie tropicale appliquée à l'agriculture haïtienne*. Paris : GRET, 490 p.

GRIMEAUD J., MEAUX M.-H. (1999). *Diversité des situations agraires de la zone basse du plateau des Bolovens : sud Laos*. mémoire de fin d'études, Montpellier : CNEARC/ESAT, 151 p.

GUAN JUNWEI, ZHANG HONGKIANG (1998). *Oriental values and agroforestry in China*. Ottawa : CRDI, 4 p.

GUILAINE J. (*sous la dir.*, 2000). *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, 320 p. (Des Hespérides).

GUILLAUMET J.-L., MORAT p. (1990). Menaces sur la flore. *Cahiers d'Outre-Mer* 43(172), p. 343-362.

GUILLEMET E. (1921). *Sur les sentiers laotiens*. Hanoï : Imprimerie d'Extrême-Orient, 283 p.

GUILLEMIN R. (1956). Evolution de l'agriculture autochtone dans les savanes de l'Oubangui. *Agronomie Tropicale* 11(2), p. 143-176.

GUILLET B., MAMAN O., ACHOUNDONG G., MARIOTTI A., GIRARDIN C., SCHWARTZ D., YOUTA HAPPI J. (2000). Evidences isotopiques et géochimiques de l'avancée de la forêt sur la savane au Cameroun. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 169-174. (Man and Biosphere).

GUNN G.C. (1998). *Theravadins, colonialists and commissars in Laos*. Bangkok : White Lotus, 275 p.

GUNN G.C. (2003). *Rebellion in Laos : Peasant and politics in a colonial backwater*. 2ème édition. Bangkok : White Lotus Press, 306 p.

GUTELMAN M. (1989). L'agriculture itinérante sur brûlis. *La Recherche* 216, p. 1464-1475.

GUYON A., SIMORANGKIR D. (2002). *The economics of fire use in agriculture and forestry : A preliminary review for Indonesia*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 91 p.

HAAK W., FORSTER P., BRAMANTI B., MATSUMURA S., BRANDT G., TÄNZER M., VILLEMS R., RENFREW C., GRONENBORN D., WERNER ALT K., BURGER J. (2005). Ancient DNA from the first European farmers in 7500-year-old Neolithic sites. *Science* 310(5750), p. 1016-1018.

HAIRIAH K., VAN NOORDWIJK M., WEISE S. (2005). Sustainability of tropical land use systems after forest conservation. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 143-169.

HAMILTON H. (1997). *Slash-and-burn in the history of Swedish forests*. Londres : ODI, 6 p. (Rural Development Forestry Network n°21h).

HANKS J.R., HANKS L.M. (2001). *Tribes of the north Thailand frontier*. New Haven : Yale University Southeast Asia Studies, 319 p. (Monography 51).

HANSEN P.K., HOUMCHITSAVATH S. (1997). *Potentials and constraints on shifting cultivation stabilisation in Northern Laos*. Louang Phrabang : Lao Swedish Forestry Programme, 16 p. (Technical Report No. 6).

HANSEN P.K., HOUMCHITSAVATH S., SAVATHVONG S. (1997). *Teak production by shifting cultivators in Northern Lao PDR*. Louang Phrabang : Lao Swedish Forestry Programme, 16 p. (Technical Report No. 9).

HANSEN P.K. (1998). Shifting cultivation development in Northern Laos. In : CHAPMAN E.C., BOUAHOM B., ANSEN P.K. (*sous la dir.*), *Upland farming systems in the Lao PDR : Problems and opportunities for livestock*. Canberra : ACIAR, p. 11. (ACIAR Proceedings No. 87).

HARDIN G.J. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science* 162(1968), p. 1243-1248.

HARDIN G.J., BADEN J. (*sous la dir.*, 1977). *Managing the Commons*. San Francisco : W. H. Freeman, 294 p.

HARLAN J.R. (1975). *Crops & man*. Madison : American Society of Agronomy, 295 p.

HARMAND J. (1985). Le Laos et les populations sauvages de l'Indo-Chine. *Document du Cercle de Culture et de Recherches Laotiennes* 3, p. 1-48.

HARMAND J. (1994). *L'homme du Mékong : Un voyageur solitaire à travers l'Indochine*. Paris : Phébus, 253 p. (Tour du monde).

HARRIS D.R. (*sous la dir.*, 1996a). *The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia*. Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, 594 p.

HARRIS D.R. (1996b). The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia : an overview. In : HARRIS D.R. (*sous la dir.*), *The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia*. Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, p. 552-574.

HARRIS D.R. (2004). Agriculture : Why and how dit it begin? In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 5-8.

HARWELL E. (2000). Remote sensibilities : Discourses of technology and the making of Indonesia's natural disaster. *Development and Change* 31(1), p. 307-340.

HARWOOD R.R. (1996). Development pathways toward sustainable systems following slash-and-burn. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 75-86.

HAUDRICOURT A.G., JEAN-BRUNHES DELAMARRE M. (1950). *L'homme et la charrue à travers le monde*. Paris : NRF (Gallimard), 506 p. (Géographie humaine).

HAUDRICOURT A.G. (1987). *La technologie, science humaine*. Paris : Maison des Sciences de l'Homme, 345 p. (Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques).

HAYDEN B. (1992). Models of domestication. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 11-20. (Monographs in World Archeology n°4).

HAYDEN B. (1995). A new overview of domestication. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 273-300. (Archaeological theory, anthropological theory).

HAYES A.C. (1997). *Local, national and international conceptions of justice : the case of swidden farmers in the contexts of national and regional developments in Southeast Asia*. Canberra : Research School of Pacific and Asian Studies (The Australian National University), 11 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°14).

HECHT S.B. (2005). Soybeans, development and conservation on the Amazon Frontier. *Development and Change* 36(2), p. 375-404.

HELLIN J., HIGMAN S. (2005). Crop diversity and livelihood security in the Andes. *Development in Practice* 15(2), p. 165-174.

HICKEY S., MOHAN G. (*sous la dir.*, 2004). *Participation, from tyranny to transformation? Exploring new approaches to participation in development*. New York : Zed Books, 304 p.

HICKEY S., MOHAN G. (2005). Relocating participation within a radical politics of development. *Development and Change* 36(2), p. 237-262.

HILL R.D. (1985). "Primitives" to "peasants"? The sedentarisation of the nomads' in Vietnam. *Pacific Viewpoint* 26(2), p. 448-459.

HILL R.D. (1995). Tropical upland development policy : China and Vietnam. In : RAMBO T.A., REED R.R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 179-195.

HIROTA I., NAKANISHI A., VANHNA V., NAWATA E. (2005). Dynamics of fallow vegetation in shifting cultivation in northern Laos : A case study in Houay Phee village, La district, Udomxay province. *First International Conference on Lao Studies, DeKalb, 20-22/05/2005*. Center for Southeast Asian Studies (Northern Illinois University), 11 p.

HIRSCH p. (1995). Deforestation and development in comparative perspectives : Thailand, Laos and Vietnam. In : SANDBUKT Ø. (*sous la dir.*), *Management of tropical forests : towards an integrated perspective*. Oslo : Centre for Developement and the Environment (University of Oslo), p. 37-50. (Occasional Papers (n°1)).

HKUM S., CHOULAMANY X. (1994). Shifting cultivation practice of XiengKhouang Province. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 237-251.

HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*, 1996a). *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 1 : les ressources alimentaires, production et consommation)*. Tome 1/2. Paris : Unesco, 639 p. (Man and the biosphere series).

HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*, 1996b). *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, 759 p. (Man and the biosphere series).

HOANG XUAN TY (1995). Highland development and forest resources protection in Vietnam : status and research priorities. In : RAMBO T.A., REED R.R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 121-130.

HOFFMAN A., MOORE P., SIMORANGKIR D., HAASE N. (2003). *Fires in South East Asia : Analysis, insights and ideas from Project FireFight South East Asia*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 20 p.

HOUSE p. (1997). *Forest farmers : A case study of traditional shifting cultivation in Honduras*. Londres : ODI, 39 p. (Rural Development Forestry Network n°21a).

HUA SENG LEE (2004). Introducing the cultivation of medicinal plants and wild fruits in forest rehabilitation operations on former shifting cultivation sites in Sarawak Malaysia : Issues and challenges. *Southeast Asian Studies* 42(1), p. 60-73.

HUNT R.C. (2000). Labor productivity and agricultural development : Boserup revisited. *Human Ecology* 28(2), p. 251-277.

HUSSON O., CASTELLA J.-C., HA DINH TUAN, NAUDIN K. (2004). Diagnostic agronomique des facteurs limitant le rendement du riz pluvial de montagne dans le nord du Vietnam. *Cahiers Agricultures* 13(5), p. 421-428.

ICKOWITZ A. (2004). Shifting cultivation and deforestation : questioning the dominant narrative in tropical Africa. *Egalitarian development in the era of globalization : A conference in honor of Professor Keith Griffin, Gordon Hall, University of Massachusetts Amherst, 22-24/04/2004*. PERI/Department of Economics (University of California Riverside), 51 p.

IFAD, CRDI, ICRAF, IIRR (*sous la dir.*, 2001). *Shifting cultivation : towards sustainability and resource conservation in Asia*. Silang : International Institute of Rural Reconstruction, 421 p.

IKUENOBE C.E., ANOLIEFO G.O. (2003). Influence of *Chromolaena odorata* and *Mucuna pruriens* fallow duration on weed infestation. *Weed Research* 43(3), p. 199-207.

IMBERNON J. (2004). A spatial approach to deforestation phenomena : what remote sensing can contribute. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 13-40. (Man and Biosphere).

INDO/GGI/40423-40475 (1921-1932). *Rapports intérieurs et extérieurs du Vème territoire militaire*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/40465 (1922). *Rapport du Cdt Roux au Résident Supérieur au Laos sur le passage de villages en Chine*. Vientiane : Vème Territoire Militaire (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/42966 (1936). *Achat par la Régie indochinoise de l'opium au Laos*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine - Direction des affaires politiques (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2646 (1940). *Attribution aux budgets provinciaux de ristournes perçus sur les produits forestiers au profit du budget local*. Vientiane : Gouvernement Général d'Indochine (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2647 (1930). *Régime forestier au Laos*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2652 (1932). *Régime forestier au Laos - révision*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2687 (1932-1941). *Protection des plantations de la région de Kontum contre certaines pratiques dévastatrices des populations moïs*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine - Service de législation et d'administration (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2694 (1926-1938). *Nouveau régime forestier de l'Indochine*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2695 (1937). *Exploitation en régie des forêts indochinoises*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine - Institut des recherches agronomiques (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2703 (1937). *Création de la réserve forestière de Ban Xay*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos - Service agricoles & forestier (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2709 (1937-38). *Réglementation foncière en ce qui concerne les populations Rhadé du Darlac*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine - Direction Générale de l'Agriculture (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/D8 (1946-1949). *Rapports de gendarmerie sur le trafic d'opium*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/F5 (1909-1927). *Troubles politiques (Bolovens, Tranninh)*. Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/L17 (1914-1932). *Recensement économique par la Mission Economique au Laos*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos - Mission Economique au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/N5 (1908-1940). *Statistiques agricoles*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/N6 (1940-1950). *Agriculture*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/Q2 (1915-1933). *Vème Territoire Militaire*. Vème Territoire Militaire (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/R1 (1913-1921). *Carte du Vème Territoire*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INSTONE L. (2003a). *Shaking the ground of shifting cultivation : Or why (do) we need alternatives to sash-and-burn?* Canberra : Research School of Pacific and Asian Studies (The Australian National University), 18 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°43).

INSTONE L. (2003b). *T(r)opical translations : Reterritorialising the space of biodiversity conservation*. Canberra : Research School of Pacific and Asian Studies (The Australian National University), 18 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°46).

IRAM (2003). *Etude de faisabilité du programme de capitalisation en appui à la politique de développement rural : Synthèse*. Paris : IRAM, 22 p.

IRESON C.J. (1995). Functions of the forest for Laotian households : supermarket, gold mine and welfare subsidy. In : RAMBO T.A., REED R.R., CUC L.T., DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 159-168.

IRESON C.J. (1996). *Field, forest and family : Women's work and power in rural Laos*. Boulder : Westview, 285 p.

ISHIKAWA M., DOUANGPHOSY B. (2004). A study of changes in livelihoods and forest management in Namo district, Oudomxay province, Laos. *Towards Participatory Forest Management in Laos : Laos Country Report 2003*. Tokyo : Institute for Global Environmental Strategies, p. 12-27.

IZIKOWITZ K.G. (1951). *Lamet : Hill peasants in French Indochina*. Göteborg : Etnografiska Muséet, 375 p. (Etnologiska Studier 17).

JACKES M., ROKSANDIC M., MEIKLEJOHN C., LUBELL D. (2005). The demography of the Djerdap Mesolithic/Neolithic transition. In : BONSALL C., RADOVANOVIC I., BORONEANT V. (*sous la dir.*), *The Iron Gates in Prehistory : new perspectives*. Oxford : Archaeopress.

JACKSON W., PIPER J. (1989). The necessary marriage between ecology and agriculture. *Ecology* 70(6), p. 1591-1593.

JAMIESON N., LE TRONG CUC, RAMBO T.A. (1998). *The development crisis in Vietnam's mountains*. Hawaï : East-West Center, 32 p. ( East-West Center Special Reports n°6).

JAROSZ L. (1993). Defining and explaining tropical deforestation : Shifting cultivation and population growth in colonial Madagascar (1896-1940). *Economic Geography* 69(4), p. 366-379.

JENKINS P.D., KILPATRICK C.W., ROBINSON M.F., TIMMINS R.J. (2004). Morphological and molecular investigations of a new family, genus and species of rodent (Mammalia : Rodentia : Hystricognatha) from Lao PDR. *Systematics and Biodiversity* 2(4), p. 419-454.

JENSEN A. (2005). Domestication of *Aquilaria* spp. and rural poverty - Socio-economic and genetic aspects of the planting boom in the "wood of the gods". In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 233-239. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

JOHANSSON C., EKLIND E. (1996). *Land allocation and land tenure in rural areas in Lao PDR*. Vientiane : Lao-Swedish Forestry Programme, 35 p. (draft MFS report for Shifting cultivation stabilisation and land use planning sub-programme).

JOHNSON A., SINGH S., DUONGDALA M. (2005). Wildlife hunting and use in Luangnamtha province-implications for rural livelihoods and biodiversity conservation in the uplands of the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 195-208. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

JOHNSON C.M., VIEIRA I.C.G., ZARIN D.J., FRIZANO J., JOHNSON A.H. (2001). Carbon and nutrient storage in primary and secondary forests in eastern Amazônia. *Forest ecology and management* 147(2-3), p. 245-252.

JOIRIS D.V. (1997). La Nature des uns et la Nature des autres : mythes et réalité du monde rural face aux aires protégées d'Afrique centrale. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 62-93.

JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*, 1997). *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est.* Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, 255 p. (Civilisations vol.XLIV n°1-2).

JONES P., SYSOMVANG S., AMPHAYCHITH H., BOUNTHABANDITH S. (2005). Village land use and livelihoods issues associated with shifting cultivation, village relocation and village merging programmes in the uplands of Phonxay district, Luangprabang province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 149-159. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

JORDAN C.F. (1989). *An Amazonian rain forest : The structure and function of a nutrient stressed ecosystem and the impact of slash-and-burn agriculture*. Paris : Unesco. (Man and the Biosphere series).

JUO A.S.R., MANU A. (1996). Chemical dynamics in slash-and-burn agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 49-60.

KALLABINSKI J., LUNDGREEN D. (2005). Land use planning : an approach to poverty reduction and stabilisation of shifting cultivation in the Lao uplands to improve upland livelihoods. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 161-168. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KAMGANG BEYALA V., EKODECK G.E., ACHOUNDONG G. (2000). Essai d'interpétation de la dynamique de la mosaïque forestière dans la zone de contact forêt-savane du sud-est Cameroun. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 175-182. (Man and Biosphere).

KAMMESHEIDT L. (1998). The role of tree sprouts in the restoration of stand structure and species diversity in tropical moist forest after slash-and-burn agriculture in Eastern Paraguay. *Plant ecology* 139(2), p. 155-165.

KANEL K.R., SHRESTHA K. (2001). Tropical secondary forests in Nepal and their importance to local people. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 691-704.

KANG B.T. (1984). *Alley cropping : A stable alternative to shifting cultivation*. International Institute of Tropical Agriculture, 22 p.

KARKI S. (2002). *Community involvement in and management of forest fires in South East Asia*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 48 p.

KARTAWINATA K., RISWAN S., GINTINGS A.N., PUSPITOJATI T. (2001). An overview of post-extraction secondary forests in Indonesia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 621-638.

KATO M.S.A., KATO O.R., DENICH M., VLEK P.L.G. (1999). Fire-free alternatives to slash-and-burn for shifting cultivation in the eastern Amazon region : the role of fertilizers. *Field Crops Research* 62(2-3), p. 225-237.

KECK A., SHARMA N.P., FEDER G. (1994). *Population growth, shifting cultivation, and unsustainable agricultural development : a case study in Madagascar*. Washington, D.C. : Banque Mondiale. (World Bank discussion papers n°234).

KEELEY L.H. (1992). The introduction of agriculture to the Western North European plain. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 81-96. (Monographs in World Archeology n°4).

KEELEY L.H. (1995). Protoagricultural practices among Hunter-gatherers - A cross-cultural survey. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 243-272. (Archaeological theory, anthropological theory).

KEEN F.G.B. (1976). Shifting cultivation in North Thailand, from man and the environment regional perspective. In : SOWER, LONGMAN (*sous la dir.*), Bangkok : TIC, p. 49-68.

KENNARD D.K. (2002). Secondary forest succession in a tropical dry forest : patterns of development across a 50-year chronosequence in lowland Bolivia. *Journal of tropical ecology* 18(1), p. 53-66.

KEOBOUALAPHA B., SCHILLER J.M., MANIVONG V. (1996). Prospects and priorities for upland rice in the Lao PDR. *Upland Rice research Consortium Workshop, Padang,* IRRI, 12 p.

KEONUCHAN K. (2000). *The adoption of new agricultural practices in northern Laos : a political ecology of shifting cultivation*. PhD thesis, Sydney : University of Sydney, 225 p.

KERKVLIET B.T.J. (2005). *The power of everyday politics : How Vietnamese peasants transformed national policy*. Ithaca : Cornell University Press, 305 p.

KERMEL-TORRÈS D., SCHAR p. (2000). Les interactions agriculture-industrie en Thaïlande : dynamiques agraires et mobilités de la main-d'oeuvre. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 323-341.

KESMANEE C. (1994). Dubious development concepts in the Thai highlands : The Chao Khao in transition. *Law and Society Review* 28(3), p. 673-686.

KETTERINGS Q.M., BIGHAM J.M. (2000). Soil color as an indicator of slash-and-burn fire severity and soil fertility in Sumatra, Indonesia. *Soil Science Society of America journal* 64(5), p. 1826-1833.

KETTERINGS Q.M., BIGHAM J.M., LAPERCHE V. (2000). Changes in soil mineralogy and texture caused by slash-and-burn fires in Sumatra, Indonesia. *Soil Science Society of America journal* 64(3), p. 1108-1117.

KETTERINGS Q.M., VAN NOORDWIJK M., BIGHAM J.M. (2002). Soil phosphorus availability after slash-and-burn fires of different intensities in rubber agroforests in Sumatra, Indonesia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 92(1), p. 37-48.

KHAMHUNG A. (2005). The role and importance of the agriculture and forestry sector in poverty eradication. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KINZELMANN L., NAMPANYA S. (2005). Changes in Houay Cha village : from shifting cultivation to integrated upland farming. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 427-437. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KIRK M. (1996). *Land tenure development and divestiture in Lao PDR*. Bonn : GTZ, 125 p.

KLEINHANS A., GEROLD G. (2004). The effects of rainforest conversion on water balance, water field and seasonal flows in a small tropical catchment in Central Sulawesi, Indonesia. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 353-366.

KLEINMAN P.J.A., PIMENTEL D., BRYANT R.B. (1995). The ecological sustainability of slash-and-burn agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 52(2-3), p. 235-249.

KLEINMAN P.J.A., BRYANT R.B., PIMENTEL D. (1996). Assessing ecological sustainability of slash-and-burn agriculture through soil fertility indicators. *Agronomy Journal* 88(2), p. 122-127.

KNOX J.W., MATTHEWS R.B., WASSMANN R. (2000). Using a crop/soil simulation model and GIS techniques to assess methane emissions from rice fields in Asia - III) Databases. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 179-199.

KNÜPFER J. (2002). Survival strategies of ethnic minorities in the highlands of Northern Thailand : Case studies from Chiang Rai province. *Sustaining food security and managing natural resources in Southeast Asia : Challenges for the 21st Century, Chiang Mai, Thailand, 8-11/01/2002.*

KOHLER T.A. (1992). Field houses, villages, and the tragedy of the commons in the early northern Anasazi Southwest. *American Antiquity* 57(4), p. 617-635.

KOMKRIS T. (1978). Forestry aspects of land use in areas of swidden cultivation. In : KUNSTADTER P.A., CHAPMAN E.C., SABHASRI S. (*sous la dir.*), *Farmers in the forest : Economic development and marginal agriculture in northern Thailand*. Honolulu : East-West Center/University Press of Hawaii, p. 61-70.

KONO Y., RAMBO T.A. (2004). Some key issues relating to sustainable agro-resources management in the mountainous region of mainland southeast asia. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 550-565.

KOTTO-SAME J., WOOMER P.L., APPOLINAIRE M., LOUIS Z. (1997). Carbon dynamics in slash-and-burn agriculture and land use alternatives of the humid forest zone in Cameroon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 65(3), p. 245-256.

KOUSONSAVATH T., LEMAÎTRE H. (1999). *Bassin versant de la Nam Chan : Analyse des systèmes agraires dans la province de Louang Phrabang*. Paris : CCL, 240 p.

KOWAL N.E. (1966). Shifting cultivation, fire, and pine forest in the Cordillera Central, Luzon, Philippines. *Ecological Monographs* 36(4), p. 389-419.

KRAHN J. (2003). Cooking up : Dietary change in Lao upland kitchens. *Juth Pakai* 1, p. 4-14.

KREISEL W., WEBER R., FAUST H. (2004). Historical impacts on use and management of natural resources in the rainforest margins of Central Sulawesi. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 39-66.

KRITICOS D.J., YONOW T., MCFADYEN R.E. (2005). The potential distribution of *Chromolaena odorata* (Siam weed) in relation to climate. *Weed Research* 45(4), p. 246-254.

KULL C.A. (2000). Deforestation, erosion, and fire : Degradation myths in the environmental history of Madagascar. *Environment and History* 6(4), p. 421-450.

KUMMER D., TURNER II B.L. (1994). The human causes of deforestation in Southeast Asia : The recurrent pattern is that of large-scale logging for exports, followed by agricultural expansion. *Bioscience* 44(5), p. 323-328.

KUNSTADTER P.A. (*sous la dir.*, 1967a). *Southeast asian tribes, minorities, and nations (volume 2)*. Tome 2/2. Princeton : Princeton University Press, 439 p.

KUNSTADTER P.A. (*sous la dir.*, 1967b). *Southeast asian tribes, minorities, and nations (volume 1)*. Tome 1/2. Princeton : Princeton University Press, 486 p.

KUNSTADTER P.A. (1974). Usage et tenure des terres chez les Lua' (Thaïlande). *Etudes Rurales* 53-56, p. 449-466.

KUNSTADTER P.A., CHAPMAN E.C., SABHASRI S. (*sous la dir.*, 1978). *Farmers in the forest : Economic development and marginal agriculture in northern Thailand*. Honolulu : East-West Center/University Press of Hawaii, 402 p.

KUSTERS K., BELCHER B.M. (*sous la dir.*, 2004). *Forest products, livelihoods and conservation : Case studies of non-timber forest product systems (Volume 1 - Asia)*. Jakarta : CIFOR, 365 p.

KVITVIK T. (2001). *Cultivation and collecting cardamom (Amomum spp) and other NTFP's in Muang Long District, Luang Namtha Province, Lao PDR.* Vientiane : PNUD, 32 p.

LABROUSSE A. (2000). *Drogues, un marché de dupes*. Paris : Alternatives, 139 p.

LABROUSSE A. (2004). *Géopolitique des drogues*. Paris : PUF, 125 p. (Que sais-je ?).

LACROZE L. (1994). Monographie de deux provinces du Nord Laos : Phongsaly et Houa Khang. *Les Cahiers de la Péninsule* (1), p. 140.

LADOUANGPHANH A., PHETSOMPHANG P., JONES p. (2005). Land use planning approaches to involve villagers in land use management and forest protection. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 169-177. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

LAFFORT J.-R. (1997). L'agriculture montagnarde Phunoï du nord du Laos : Vers la fin de l'autosubsistance. *Agriculture et Développement* (16), p. 3-17.

LAFFORT J.-R. (1998). *Des tracteurs dans les vallées : Evolution d'un système agraire dans le sud de la Province de Sayabouri*. Paris : CCL, 230 p.

LAFFORT J.-R., JOUANNEAU R. (1998). *Deux systèmes agraires de la province de Phongsaly : Deux systèmes agraires contrastés d'une province montagneuse du Nord Laos*. Paris : CCL, 258 p.

LAI C., SODARAK H., KEOBOUALAPHA B., LINQUIST B. (2005). Integrated fruit tree systems in Luangprabang : Scaling-up sustainable technologies and processes. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 353-359. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

LAMBIN E.F., TURNER II B.L., GEIST H.J., AGBOLA S.B., ANGELSEN A., BRUCE J.W., COOMES O.T., DIRZO R., FISHER G., FOLKE C., GEORGE T., HOMEWOOD K., IMBERNON J., LEEMANS R., LI X., MORAN E.F., MORTIMORE M., RAMAKRISHNAN P.S., RICHARD J.F., SKÅNES H., STEFFEN W., STONE G.D., SVEDIN U., VELDKAMP T.A., VOGEL C., XU J. (2001). The causes of land-use and land-cover change : moving beyond the myths. *Global Environmental Change* 11(4), p. 261-269.

LANCON F., RUF F. (*sous la dir.*, 2004). *From slash and burn to replanting : green revolutions in the Indonesian uplands*. Washington, D.C. : World Bank, 366 p.

LANDAIS E., LHOSTE P., MILLEVILLE p. (1987). Points de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux. *Cahiers des Sciences Humaines* 23(3-4), p. 421-437.

LANG C. (2001a). *Asian Development Bank subsidising deforestation in Laos*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°43. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/43/Laos.html*.

LANG C. (2001b). Deforestation in Vietnam, Laos and Cambodia. In : VAJPEYI D.K. (*sous la dir.*), *Deforestation, environment, and sustainable development : A comparative analysis*. Westport : Praeger, p. 111-137.

LANG C. (2003a). *Burma/Thailand/Laos : Colonial forestry - then and now*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°68. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/68/BurmaTailandiaLaos.html*.

LANG C. (2003b). *Laos : Secrets, lies and tree plantations*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°68. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/68/Laos2.html*.

LANG C. (2004). *Laos : US war on drugs is leading to increased poverty*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°82. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/82/Laos.html*.

LANGYINTUO A.S., DOGBE W. (2005). Characterizing the constraints for the adoption of a *Callopogonium mucunoides* improved fallow in rice production systems in northern Ghana. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110(1-2), p. 78-90.

LANLY J.P. (1985a). Defining and measuring shifting cultivation. *Unasylva* 37(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r1340E/r1340E00.htm]*.

LANLY J.P. (1985b). Comment définir et mesurer l'agriculture itinérante. *Unasylva* 37(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r1340F/r1340F00.htm]*.

LAPAR M.L.A., PANDEY S. (1999). Adoption of soil conservation : the case of the Philippine uplands. *Agricultural Economics* 21(3), p. 241-256.

LASCO R.D., VISCO R.G., PULHIN J.M. (2001). Secondary forests in the Philippines : formation and transformation in the 20th century. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 652-670.

LATOUR B. (1999). *Politiques de la nature*. Paris : La Découverte, 276 p.

LATSAPHAO K. (2005). Slash-and-burn cultivation to be contained. *Vientiane Times* 22-23/02/2005, p. 1-3.

LAUNGARAMSRI p. (2002). On the politics of nature conservation in Thailand. *Kyoto Review of South East Asia* 2.

LAWRENCE A. (1997). *Kaingin in the Philippines : is it the end of the forest?* Londres : ODI, 11 p. (Rural Development Forestry Network n°21f).

LAWRENCE D., SCHLESINGER W. (2001). Changes in soil phosphorus during 200 years of shifting cultivation in Indonesia. *Ecology* 82(10), p. 2769-2780.

LAWRENCE D. (2004). Land-use change, biodiversity and ecosystem functioning in West Kalimantan. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 253-268.

LAWRENCE D. (2005). Biomass accumulation after 10-200 years of shifting cultivation in Bornean rain forest. *Ecology* 86(1), p. 26-33.

LE DUY HUNG (1995). Some issues of fixed cultivation and sedentarization of ethnic minority people in mountainous areas of Vietnam. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 63-68.

LE FAILLER p. (2001). *Monopole et prohibition de l'opium en Indochine : Le pilori des chimères*. Paris : L'Harmattan, 408 p. (Recherches Asiatiques).

LE MEUR P.-Y., SANGKAPITUX C., NEEF A., PATANAPONGSA N. (1999). *Social and economic dynamics of rural development in the highland areas of northern Thailand*. Stuggart : Chiang Mai/Hoheiheim/Kasetsart universities, 98 p. (Research report).

LE MEUR P.-Y. (2000). Les hautes terres du nord de la Thaïlande en transition : Développement, courtage et construction nationale. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 365-388.

LE MOIGNE J.-L. (2003). *Systèmes (science des)*. [DVD-ROM], Paris : Encyclopædia Universalis. Consulté le 31/03/2005.

LE ROY E. (2003). *Retour au foncier*. Paris : Karthala, 323 p. (Cahiers d'Anthropologie du Droit).

LE ROY LADURIE E. (2002). *Histoire des paysans français : De la Peste noire à la Révolution*. Paris : PUF, 802 p.

LEACH M., FAIRHEAD J. (2000). Fashioned forest pasts, occluded histories? International environmental analysis in west African locales. *Development and Change* 31(1), p. 35-59.

LEAK J., KOLSHUS D.H. (1999). *A balanced approach to opium elimination in Lao PDR*. Vientiane : PNUCID, 12 p. (Executive & strategy summary).

LEAKEY R.R.B. (2001). Sustainable agroforestry : Some insights on practices by rural communities in Indonesia and their wider potential. *Ninth Australasian Conference on Trees and Nut Crops, Perth, Australia, 13-20/4/2001*. ACOTANC, 16 p.

LECLERC C. (1999). De l'usage social de la forêt tropicale : l'exemple des pygmés Baka du Sud-Est Cameroun. *Ethnies* 13(24-25), p. 87-100.

LEHTONEN H., HUTTUNEN p. (1997). History of forest fires in eastern Finland from the fifteenth century AD : the possible effects of slash-and-burn cultivation. *The Holocene (Sevenoaks)* 7(2), p. 223-228.

LÉONARD E., OSWALD M. (1996). Une agriculture forestière sans forêt : Changements agro-écologiques et innovations paysannes en Côte d'Ivoire. *Natures, Sciences et Sociétés* 4(3), p. 202-216.

LEONARD R., MANAHAN M.A. (2004). *The struggle for land : A summary of discussions and strategies at the Asia Land Meeting*. Bangkok : Thailand Land Reform Network/Focus/Land Research Action Network, 31 p. (Chiang May13-16/12/2003).

LERMAN Z., CSAKI C., FEDER G. (2002). *Land policies and evolving farm structures in transition countries*. Washington, D.C. : World Bank, 182 p. (Policy Research Working Paper).

LESTRELIN G., GIORDANO M., KÉOHAVONG B. (2005). *When 'conservation' leads to land degradation : Lessons from Ban Lak Sip, Laos*. Colombo : IWMI, 34 p. (Research Report 91).

LEUKAI X. (2005). Seeing the wood for the trees. *Vientiane Times* 01/02/2005, p. 1-2.

LEVANG P., MICHON G., DE FORESTA H. (1995). De la jachère arborée aux agroforêts, des stratégies paysannes adaptées à des milieux de fertilité médiocre. In : PICHOT J., SIBELET N., LACOEVILHE J.J. (*sous la dir.*), *Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides*. Paris : CIRAD/Ministère de la Coopération, p. 228-235. (actes du colloque "Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides, Montpellier 13-17 novembre 1995).

LEVANG p. (1997a). *La terre d'en face : la transmigration en Indonésie*. Paris : ORSTOM, 417 p. (A travers champs).

LEVANG p. (1997b). *Tanah-Sabrang (La terre d'en face), la transmigration en Indonésie : permanence d'une politique agraire contrainte*. thèse de doctoratEcole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, 463 p.

LÉVY p. (1974). *Histoire du Laos*. Paris : PUF, 128 p. (Que sais-je ? n°1549).

LÉVI-STRAUSS C. (2001). Productivité et condition humaine. *Etudes Rurales* 159-160.

LHOSTE p. (2001). L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. *Atelier de Formation des agronomes SCV, Madagascar, 13-23/03/2001*. 32 p.

LINARES O.F., PAGEZY H., GRENAND p. (1996). Les stratégies alimentaires en forêt tropicale : contexte et problématique. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement).* Tome 2/2. Paris : Unesco, p. 647-654. (Man and the biosphere series).

LINQUIST B., SAITO K., KEOBOUALAPHA B., PHENGCHAN S., SONGYIKHANGSUTHO K., PHANTHABOON K., VONGPHOUTONE B., NAVONGSAI V., HORIE T. (2005). Improving rice based upland cropping systems for the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 299-313. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

LOCATELLI B., KARSENTY A. (2004). Tropical forest dynamics and climate change. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 97-122. (Man and Biosphere).

LOCAY L. (1989). From hunting and gathering to agriculture. *Economic Development and Cultural Change* 37(4), p. 737-756.

LOFFEIER M.-E., BRAYER J. (2004). The changing objectives of FAO forest resource evaluation. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 3-12. (Man and Biosphere).

LOPEZ C., SHANLEY p. (*sous la dir.*, 2004). *Riches of the forest : food, spices, crafts and resins of Asia*. Bogor : CIFOR, 116 p.

LOSONCZY A.-M. (1997). Frontières inter-ethniques au Choco et espace national colombien : l'enjeu du territoire. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2).* Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 138-151.

LOTHORÉ A., VORACHAK M. (2005). Améliorer la commercialisation des produits paysans. In : BOUMARD P., GENTIL D. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 223-236.

LOWOOD H.E. (1991). The calculating forester : Quantification, cameral science and the emergence of scientific forestry management in Germany. In : FRANGSMYR T., AL. E. (*sous la dir.*), *The Quantifying spirit in the eighteenth Century*. Berkeley : University of California, p. 315-342.

MAE (2004). *National growth and poverty eradication strategy (NGPES)*. Vientiane : Ministère des Affaires Etrangères, 245 p.

MAF (1997). *Proceedings of the shifting cultivation stabilisation workshop*. Vientiane : department of Forestry, 40 p.

MAF (1999a). *The Government's strategic vision for the agricultural sector*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 74 p.

MAF (1999b). *Collection of laws and decrees since 1975*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 78 p.

MAF (2000). *Framework of strategic vision on forest resources management to the year 2020*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 11 p.

MAF (2002a). *Agricultural Marketing in Lao PDR*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 59 p.

MAF (2002b). *Agricultural statistics : year book 2001*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 41 p.

MAGER STELLMAN J., STELLMAN S.D., CHRISTIAN R., WEBER T., TOMASALLO C. (2003). The extent and patterns of usage of Agent Orange and other herbicides in Vietnam. *Nature* 422(6933), p. 681-687.

MALDIDIER C. (2004). Agricultural pioneer fronts, the crest of a far-reaching wave : the social and spatial dimension of laowland colonization in Nicaragua. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 185-192. (Man and Biosphere).

MALHI Y., PHILLIPS O. (*sous la dir.*, 2005). *Tropical forests and global atmospheric change*. Oxford : Oxford University Press, 320 p.

MANYTHONG C., GRAGES H. (2005). Experiences in upland farming demonstrations from Bokeo province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 315-321. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

MARD (1997). Several issues related to forestry land allocation in Vietnam. *National seminar on land use planning and forestry allocation, Hanoï, 4-6/12/1997*. Forest Protection Department-Ministry of Agriculture and Rural Development, 11 p.

MARTIN J.-Y. (2002). *Développement durable ? Doctrines, pratiques, évaluations*. Paris : IRD, 344 p.

MASPÉRO G. (*sous la dir.*, 1929a). *L'Indochine : Un empire colonial français.* Tome 2/2. Paris : Van Oest, 300 p.

MASPÉRO G. (*sous la dir.*, 1929b). *L'Indochine : Un empire colonial français.* Tome 1/2. Paris : Van Oest, 354 p.

MATTHEWS E. (2002). *The State of the forest : Indonesia*. Bogor : Forest Watch Indonesia/Global Forest Watch, 118 p.

MATTHEWS R.B., WASSMANN R., ARAH J. (2000a). Using a crop/soil simulation model and GIS techniques to assess methane emissions from rice fields in Asia - I) Model development. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 141-159.

MATTHEWS R.B., WASSMANN R., BUENDIA L.V., KNOX J.W. (2000b). Using a crop/soil simulation model and GIS techniques to assess methane emissions from rice fields in Asia - II) Model validation and sensitivity analysis. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 161-177.

MATTHEWS R.B., WASSMANN R., KNOX J.W., BUENDIA L.V. (2000c). Using a crop/soil simulation model and GIS techniques to assess methane emissions from rice fields in Asia - IV) Upscaling to national levels. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 201-217.

MATTHEWS S. (2004). *Tropical Asia invaded : The growing danger of invasive alien species*. Cape Town : GISP, 65 p.

MAURAND p. (1943). *L'Indochine forestière*. Hanoï : Imprimerie d'Extrême-Orient, 252 p.

MAXWELL D., WIEBE K. (1999). Land tenure and food security : exploring the dynamic linkages. *Development and Change* 30(4), p. 825-849.

MAYHEW A. (1982). "The first economic revolution" as fiction. *Economic History Review* 35(4), p. 568-571.

MAZOYER M. (1987). *Dynamique des systèmes agraires*. Paris : Ministère de la Recherche et de la Technologie, 13 p. (rapport de synthèse du Comité "dynamique des systèmes agraires").

MAZOYER M., ROUDART L. (1997a). *Histoire des agricultures du monde : du Néolithique à la crise contemporaine*. Paris : Seuil, 534 p.

MAZOYER M., ROUDART L. (1997b). Pourquoi une théorie des systèmes agraires ? *Cahiers Agricultures* 6(6), p. 591-595.

MAZOYER M. (*sous la dir.*, 2002). *Larousse agricole : Le monde paysan au XXIème siècle*. 4ème édition. Paris : Larousse, 766 p.

MAZURIÉ DE KEROUALIN K. (2003). *Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe : Agriculteurs, chasseurs, pasteurs*. Paris : Errance, 184 p. (Des Hespérides).

MCCARTHY J. (2000). The changing regime : Forest property and reformasi in Indonesia. *Development and Change* 31(1), p. 91-129.

MCCOY A. (1977). *Politics of South East Asia*. New York : Harper & Row, 472 p.

MCCOY A. (2003). *The politics of heroin*. 3ème édition. Chicago : Lawrence Hill, 709 p.

MCELWEE p. (1999). Policies of prejudice : ethnicity and shifting cultivation in Vietnam. *Watershed* 5(1), p. 30-38.

MCGRATH D.A., SMITH K.C., GHOLZ H.L., DE ASSIS OLIVEIRA F. (2001). Effects of land-use change on soil nutrient dynamics in Amazonia. *Ecosystems (New York)* 4(7), p. 625-645.

MCNEELY J.A., SCHERR S.J. (2002). *Ecoagriculture : Strategies to feed the world and save wild Biodiversity*. Washington, D.C. : Island Press, 296 p.

MCNEELY J.A. (2004). Nature vs. nurture : managing relationships between forests, agroforestry and wild biodiversity. *Agroforestry Systems* 61-62(1-3), p. 155-165.

MEIJAARD E., SHEIL D., NASI R., AUGERI D., ROSENBAUM B., ISKANDAR D., SETYAWATI T., LAMMERTINK A., RACHMATIKA I., WONG A., SOEHARTONO T., STANLEY S., O'BRIEN T. (2005). *Life after logging : reconciling wildlife conservation and production forestry in Indonesian Borneo*. Bogor : CIFOR, 345 p.

MELLAC G.M. (1997). L'Etat et la forêt au Nord-Vietnam. *Les Cahiers d'Outre-Mer* 50(197), p. 27-42.

MELLAC G.M. (1998). La gestion des espaces forestiers au Nord Vietnam : un modèle et son application. *Les Cahiers d'Outre-Mer* 51(204), p. 367-384.

MELLAC G.M., ROSSI G. (1998). Politiques publiques, minorités montagnardes et déforestation au Nord-Vietnam. *Xème Journées d'Ecologie Humaine "l'Homme et la Forêt tropicale", Marseille, 1998*. 20 p.

MELLAC G.M. (2000). *Des forêts sans partage : dynamique de l'espace et utilisation des ressources dans un district de montagne au nord Viêt Nam*. Thèse de doctorat (géographie), Bordeaux : Bordeaux 3, 608 p.

MELLAC G.M. (2001). Accès aux ressources naturelles et distribution des terres dans un district de montagne du Nord-Vietnam. In : KLEINEN J. (*sous la dir.*), *Vietnamese society in transition : the daily politics of reform and changes*. Amsterdam : Het Spinhuis, p. 102-116.

MELLAC G.M. (2003). Des politiques foncières aux logiques locales. Exemple du foncier rizicole chez les Tai du Viêt Nam septentrional. *Annales de la Fondation Fyssen* 18, p. 93-109.

MENDOZA V.S. (2005). Deforestation kills : learn from us. *Vientiane Times* 11/05/2005, p. 5.

MENZIÈS N.K. (2003). "Nice view up there" : Discordant visions and unequal relations between the mountains and the lowlands. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 11. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

MERCADER J. (*sous la dir.*, 2002). *Under the canopy : the archaeology of tropical rain forests*. New Brunswick : Rutgers, 322 p.

MERCER D.E. (2004). Adoption of agroforestry innovations in the tropics : A review. *Agroforestry Systems* 61-62(1-3), p. 311-328.

MERTZ O. (2002). The relationship between fallow length and crop yields in shifting cultivation : a rethinking. *Agroforestry Systems* 55(2), p. 149-159.

MESLIER A. (1918). *Les forêts du Tonkin*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine, 23 p. (Congrès d'agriculture).

MICHAUD J. (1994). Montagnes et forêts frontalières dans le nord thaïlandais : l'Etat face aux montagnards. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 89-114.

MICHAUD J., CULAS C. (1997). Les Hmongs de la péninsule indochinoise : migration et histoire. *Autrepart* (3), p. 79-104.

MICHELET D. (2000). Les première communautés agricoles de l'Amérique moyenne. In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 213-226. (Des Hespérides).

MICHON G., MARY F., BOMPARD J.-M. (1986). Multistoried agroforestry garden system in west Sumatra, Indonesia. *Agroforestry Systems* 4(3), p. 315-338.

MICHON G., BOMPARD J.-M. (1987). Agroforesteries indonésiennes : contributions paysannes à la conservation des forêts naturelles et de leurs ressources. *Revue d'Ecologie : La Terre et la Vie* 42, p. 3-37.

MICHON G., DE FORESTA H., LEVANG p. (1995). Stratégies agroforestières paysannes et développement durable : les agroforêts à damar de Sumatra. *Natures, Sciences et Sociétés* 3(3), p. 207-221.

MICHON G., DE FORESTA H., LEVANG p. (1997). Gérer les ressources : le privé et le commun. *Courrier de la Planète* 40, p. 35-37.

MICHON G. (2004). Ni ager, ni hortus, la forêt dans tous ses états : Quelques réflexions sur les relations sociétés/forêts inspirées par Jacques Barrau. *JATBA* 42, p. 187-206.

MICHON G., BOUAMRANE M. (2004). Can deforestation help rebuild forests? The Indonesian agroforests. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 123-134. (Man and Biosphere).

MICHON G. (*sous la dir.*, 2005). *Domesticating forests : how farmers manage forest resources*. Bogor : IRD/CIFOR/ICRAF, 187 p.

MILLER P.M., KAUFFMAN B.J. (1998). Effects of slash-and-burn agriculture on species abundance and composition of a tropical deciduous forest. *Forest ecology and management* 103(2-3), p. 191-201.

MINISTÈRE DE LA COOPÉRATION ET DU DÉVELOPPEMENT (1991). *Mémento de l'agronome*. 4ème édition. Paris : Ministère de la Coopération et du Développement, 1635 p. (Techniques rurales en Afrique).

MIRSKY J., STONEFIELD S.E. (1970). The Nam Tha crisis : Kennedy and the New Frontier on the brink. In : ADAMS N.S., MCCOY A. (*sous la dir.*), *Laos : War and revolution*. New York : Harper & Row, p. 155-178.

MISRA J., PANDEY H.N., TRIPATHI R.S., SAHOO U.K. (1992). Weed population dynamics under jhum' (slash and burn agriculture) and terrace cultivation in northeast India. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 41(3-4), p. 285-295.

MITTELMAN A. (2001). Secondary forests in the lower Mekong subregion : an overview of their extent, roles and importance. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 671-690.

MIXAY S. (2005a). Le Laos bientôt débarrassé de la culture du pavot. *Le Rénovateur* 26/05/2005.

MIXAY S. (2005b). Le café Lao, du grain à la tasse, problèmes et perspectives. *Le Rénovateur* 28/06/2005, p. 14.

MOA B., VALENTIN C., MARCHAND P., CHAPLOT V., SIHAVONG C. (2002). Flow discharge and sediment yield from a cultivated catchment in the northern Lao PDR. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* 5, p. 11-23.

MOIZO B. (2004). Land allocation and titling in the Lao PDR : Origins, problems and local impacts on minority groups. *International Conference on "Impact of globalisation, regionalism and nationalism on Minority Peoples in Southeast Asia", Chiang Mai, 15-17/11/2004*. 18 p.

MOIZO B. (2005). Implementation of the land allocation policy in the Lao PDR : Origins, problems, adjustments and local alternatives. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 103-116. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

MOLLE F., SRIJANTR T. (1999). *Agrarian change and land system in the Chao Phraya Delta*. Bangkok : Doras-Delta Project, Kasetsart University, 191 p.

MOLLE F., SRIJANTR T. (2000). Le système agraire du delta de la Chao Phraya : transformations et impact de la crise de 1997. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 343-363.

MOLLE F., SRIJANTR T. (*sous la dir.*, 2003). *Thailand's rice bowl : Perspectives on agricultural and social change in the Chao Phraya Delta*. Bangkok : White Lotus Press, 450 p.

MOMOSE K. (2002). Ecological factors of the recently expanding style of shifting cultivation in Southeast Asian subtropical areas : Why could fallow periods be shortened? *Southeast Asian Studies* 40(2), p. 190-199.

MOORE P., GANZ D., CHENG TAN L., ENTERS T., DURST P.B. (*sous la dir.*, 2002). *Communities in flames : proceedings of an international conference on community involvement in fire management*. Bangkok : FAO Regional Office, 145 p.

MOREAU R. (1993). Influence de la mise en culture et de la jachère forestière sur l'évolution des sols forestiers tropicaux. In : FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*), *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris : ORSTOM, p. 245-256. (actes du colloque "La jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

MOREAU R., NZILA J.D.D., NYETE B. (1998). La pratique de l'écobuage Maala et ses conséquences sur l'état du sol au Congo. In : ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SCIENCE DU SOL, ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ETUDE DU SOL (éd.), *Congrès Mondial de la Science du Sol, Montpellier, 20-26/08/1998*. ORSTOM, 11 p.

MOUNIER A. (1992). *Les théories économiques de la croissance agricole*. Paris : INRA/Economica, 427 p.

MULDAVIN J.S.S. (1996). The political ecology of agrarian reform in China : the case of Heilongjiang Province. In : PEET R., WATTS M. (*sous la dir.*), *Liberation ecologies : environment, development, social movements*. London : Routledge, p. 227-259.

MÜLLER D., ZELLER M. (2004). Agricultural intensification, population growth and forest cover change : evidence from spatially explicit land use modeling the highlands of Vietnam. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 495-520.

MURDIYARSO D., TSURUTA H., ISHIZUKA S., HAIRIAH K., PALM C.A. (2005). Greenhouse gas fluxes in slash and burn and alternative land use practices in Sumatra, Indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 64-82.

NAFRI (2001). *Long term strategy research plan for natural resource management*. Vientiane : NAFRI, 23 p.

NAFRI (2004). *Rubber and sugarcane farming and marketing in Luang Namtha*. [en ligne], Vientiane : NAFRI. Consulté le 18/03/2005.

NAFRI (2005). *Report on rubber suitability zoning in the central development zone, Na Mo District, Oudomsay Province*. Vientiane, 23 p. (LSUAFRP Field Report n°05/12).

NAIR P.K.R., RAO M.R., BUCK L.E. (*sous la dir.*, 2004). *New vistas in agroforestry : A compendium for the 1st World congress of agroforestry, 2004*. Dordrecht : Kluwer, 480 p. (Agroforestry Systems 61-62 (1-3) Advances in Agroforestry).

NAUDIN K. (1999). *Etude d'un système de culture de défriche-brûlis à base de riz pluvial dans le village de Ban Cuon (Province de BacKan, Nord Vietnam).* mémoire d'Ingénieur en Agronomie Tropicale, Montpellier : ESAT, CNEARC, 131 p.

NAUGHTON-TREVES L., SALAFSKY N. (2004). Wildlife conservation in agroforestry buffer zones : Opportunities and conflict. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 319-345.

NEEF A. (2001). Land tenure and soil conservation practices : Evidence from west Africa and Southeast Asia. In : STOOT D.E., MOHTAR R.H., STEINHARDT G.C. (*sous la dir.*), *Sustaining the global farm*. Purdue : Purdue University/USDA-ARS National Soil Erosion Research Laboratory, p. 125-130. (actes du "10th International Soil Conservation Organization Meeting", 24-29/05/1999).

NEEF A., CHAMSAI L., HAMMER M., WANNITPRADIT A., SANGKAPITUX C., XYOOJ Y., SIRISUPLUXUNA P., SPREER W. (2004). Water tenure in highland watersheds of Northern Thailand : Tragedy of the Commons or successful management of complexity? In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 367-390.

NELSON G.C., HARRIS V., STONE S.W. (2001). Deforestation, land use, and property rights : Empirical evidence from Darien, Panama. *Land Economics* 77(2), p. 187-205.

NEO LAO HAK SAT (1971). *Un quart de siècle de lutte opiniâtre et victorieuse*. Hanoï : Neo Lao Haksat, 108 p. (Laos n°1).

NEPSTAD D., CARVALHO G., BARROS A.C., ALENCAR A., CAPOBIANCO J.P., BISHOP J., MOUTINHO P., LEFEBVRE P., SILVA U.L.J., PRINS E. (2001). Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests. *Forest Ecology and Management* 154(3), p. 395-407.

NGUYEN KHAC VIEN (1974). Le développement agricole en République démocratique du Vietnam. *Etudes Rurales* 53-56, p. 505-512.

NGUYEN THUON LUU, VU VAN ME, NGUYEN TUONG VAN (1995). Land classification and allocation of forest land in Vietnam; a meeting of the national and local perspective. *Forests, Trees and People* 25, p. 31-36.

NGUYEN VAN THANG (1995). The Hmong and Dzao peoples in Vietnam : impact of traditional socioeconomic and cultural factors on the protection and development of forest resources. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 101-119.

NHOYBOUAKONG M. (2001). *Mesures d'incitation économiques pour l'utilisation et la conservation durable de la biodiversité au Laos*. Mémoire de diplôme d'études supérieures en études du développement, Genève : Université de Genève, IUED, 69 p.

NHOYBOUAKONG M., KHAMPHOUKÉO K. (2003). Laos. In : PALLEWATTA N., REASER J.K., GUTIERREZ A.T. (*sous la dir.*), *Invasive Alien Species in South-Southeast Asia : National reports and directory of resources (Actes de la conférence GISP, Bangkok 14-16/8/2002).* Cape Town : GISP, p. 33-42.

NICHOLAIDES J.J., BANDY D.E., SANCHEZ P.A., BENITES J.R., VILLACHICA J.H., COUTU A.J., VALVERDE C.S. (1985). Agricultural alternatives for the Amazon Basin. *BioScience* 35(5), p. 279-285.

NIELSEN U., MERTZ O., TONGA NOWEG G. (2006). The rationality of shifting cultivation systems : labor productivity revisited. *Human Ecology* [à paraître].

NIPPON KOEI, KRI INTERNATIONAL (2001). *Master plan study on integrate agricultural development in Lao People's Democratic Republic (volume 1)*. JICA, 122 p.

N'KLO O., PITY B., LOUPPE D. (1997). Rôle des macro-invertébrés dans la conservation et la restauration de la fertilité des sols en zone de savanes soudano-guinéennes de Côte d'ivoire : Cas particulier des vers de terre et des termites. In : FLORET C., PONTANIER R. (*sous la dir.*), *Jachère et maintien de la fertilité.* Dakar : ORSTOM, p. 61-68. (actes de l'atelier "Jachère et maintien de la fertilité", Bamako 02-04/10/1997).

NORADETH M. (2005). Poverty reduction measures gain steam. *Vientiane Times* 26/09/2005.

NØRLUND I., TRAN NGOC CA, NGUYEN DINH TUYEN (2003). *Dealing with the donors : The politics of Vietnam's comprehensive poverty reduction and growth strategy*. Helsinki : Institute of Development Studies (University of Helsinki), 168 p. (Policy papers n°4).

NSC (2005). *Statistics 1975-2005*. Vientiane : National Statistics Centre - Committee for Planning and Investment (Lao PDR), 123 p.

NYE P.H., GREENLAND D.J. (1960). *The soil under shifting cultivation*. Farnham Royal : Commonwealth Agricultural Bureaux, 156 p. (Technical Communication n°51, Commonwealth Bureau of Soils, harpenden).

NYGREN A. (2000). Development discourses and peasant-forest relations : Natural resource utilization as social process. *Development and Change* 31(1), p. 11-34.

O'BRIEN W.E. (2002). The nature of shifting cultivation : Stories of harmony, degradation, and redemption. *Human Ecology* 30(4), p. 483-502.

ODANI S. (2004). Subsistence ecology of the slash and much cultivating method : Empirical study in Great Papuan Plateau of Papua New Guinea. *People and Culture in Oceania* 18, p. 45-64.

OKIMORI Y., MATIUS p. (2000). Tropical secondary forest and its succession following traditional slash-and-burn agriculture in Mencimai, East Kalimantan. In : GUHARDJA E., FATAWI M., SUTISNA M., MORI T., OHTA S. (*sous la dir.*), *Rainforest Ecosystems of East Kalimantan - El Nino, Drought, Fire and Human Impacts*. Berlin : Springer, p. 185-197. (Ecological Studies n°140).

ONGPRASERT S., PRINZ K. (2004). Intensification of shifting cultivation by the use of viny legumes in northern Thailand. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 538-549.

ONU (2000). *Déclaration du Millénaire*. New-York : Organisation des Nations Unies (Résolution 55/2 de la 8ème session plénière de l'Assemblée Générale 08/09/2000).

ONUDC (2003). *Laos opium survey 2003*. Vienne : ONUDC, 43 p.

ONUDC (2004). *Laos opium survey 2004*. Vienne : ONUDC, 36 p.

ONUDC (2005). *Laos opium survey 2005*. Vienne : ONUDC, 49 p.

OOI JIN BEE (1993). *Tropical deforestation : The tyranny of time*. Singapour : Singapore University, 176 p.

OOTA H., PAKENDORF B., WEISS G., VON HAESELER A., POOKAJORN S., SETTHEETHAM-ISHIDA W., TIWAWECH D., ISHIDA T., STONEKING M. (2005). Recent origin and cultural reversion of a hunter-gatherer group. *PLoS Biology* 3(3), p. 536-542.

ORLIAC M. (2000). Horticulture et conquête maritime en Océanie. In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 227-240. (Des Hespérides).

PALLEWATTA N., REASER J.K., GUTIERREZ A.T. (*sous la dir.*, 2003a). *Prevention and management of invasive alien species : Forging cooperation throughout South and Southeast Asia*. Cape Town : GISP, 98 p. (Actes de la conférence GISP, Bangkok 14-16/8/2002).

PALLEWATTA N., REASER J.K., GUTIERREZ A.T. (*sous la dir.*, 2003b). *Invasive alien species in South-Southeast Asia : National reports and directory of resources*. Cape Town : GISP, 111 p. (Actes de la conférence GISP, Bangkok 14-16/8/2002).

PALM C.A., HOUGHTON R.A., MELILLO J.M., SKOLE D.L. (1986). Atmospheric carbon dioxide from deforestation in Southeast Asia. *Biotropica* 18(3), p. 177-188.

PALM C.A., SWIFT M.P.L., WOOMER P.L. (1996). Soil biological dynamics in slash-and-burn agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 61-74.

PALM C.A., WOOMER P.L., ALEGRE J.C., ARÉVALO L., CASTILLA C.E., CORDEIRO D.G., FEIGL B., HAIRIAH K., KOTTO-SAME J., MENDES A., MOUKAM A., MURDIYARSO D., NJOMGANG R., PARTON W.J., RICSE A., RODRIGUES V., SITOMPUL S.M., VAN NOORDWIJK M. (2000). *Carbon sequestration and trace gas emissions in slash-and-burn and alternative land uses in the humid tropics*. Nairobi : ICRAF, 39 p. (Climate Change Working Group Final Report, Phase II).

PALM C.A., TOMICH T.P., VAN NOORDWIJK M., VOSTI S.A., GOCKOWSKI J., ALEGRE J.C., VERCHOT L. (2004). Mitigating GHG emissions in the humid tropics : Case studies from the Alternatives to Slash and Burn Program (ASB). *Environment, Development and Sustainability* 6(1-2), p. 145-162.

PALM C.A., VAN NOORDWIJK M., WOOMER P.L., ALEGRE J.C., ARÉVALO L., CASTILLA C.E., CORDEIRO D.G., HAIRIAH K., KOTTO-SAME J., MOUKAM A., PARTON W.J., RICSE A., RODRIGUES V., SITOMPUL S.M. (2005a). Carbon losses and sequestration after land use change in the humid tropics. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 41-63.

PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*, 2005b). *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, 480 p.

PAMBUDHI F., BELCHER B.M., LEVANG P., DEWI S. (2004). Rattan (*Calamus* spp) gardens of Kalimantan : resilience and evolution in a managed non-timber forest product system. In : KUSTER K., BELCHER B.M. (*sous la dir.*), *Forest products, livelihoods and conservation : case studies of non-timber forest product systems. volume 1*. Bogor : CIFOR, p. 347-365.

PANDEY S., DANG VAN MINH (1998). A socio-economic analysis of rice production systems in the uplands of northern Vietnam. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 70(2-3), p. 249-258.

PANDEY S. (2000). Promoting sustainable developement in less-favored areas : Technologies for the Southeast Asian uplands. *2020 Focus* 4, p. 9-10.

PANDEY S., TROESCH K., DOUANGSAVANG L., PHOUYNYAVONG K., LINQUIST B. (2004). The role of paddy rice in the Lao uplands : Food security, farmer livelihoods and economics. *Juth Pakai* 2, p. 17-27.

PANDEY S., TROESCH K., DOUANGSAVANG L., PHOUYNYAVONG K., LINQUIST B. (2005). The role of paddy rice in the Lao uplands : Food security, farmer livelihoods, and economics. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 287-297. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

PANGSIVONGSAY M. (2005a). Forests crucial for life. *Vientiane Times* 23/05/2005.

PANGSIVONGSAY M. (2005b). Northern provinces free from opium. *Vientiane Times* 19/05/2005.

PARKER J.E.J. (1995). *Codename Mule : Fighting the secret war in Laos for the CIA*. Annapolis : Naval Institute Press. (Special Warfare Series).

PARKER J.E.J. (1997). *Covert ops : The CIA's secret war in Laos*. New York : St. Martin's Press, 272 p.

PARTOHARDJONO S., PASARIBU D., FAGI A.M. (2005). The forest margins of Sumatra, Indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 291-304.

PASCUAL U. (2005). Land use intensification potential in slash-and-burn farming through improvements in technical efficiency. *Ecological Economics* 52, p. 497-511.

PASQUET J. (2002). *Les rizières au-delà des montagnes : Etude du système agraire de la plaine de Tong Misay (Laos)*. 1. Paris : CCL, 184 p.

PASQUIS R., BOUAMRANE M. (2004). Deforestation and its impact on biological diversity : a question of scale. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 61-78. (Man and Biosphere).

PEARCE F. (2005). *Deep jungle*. Londres : Eden Project, 288 p.

PEEMANS J.-P. (2002). *Le développement des peuples face à la modernisation du monde : Essai sur les rapports entre l'évolution des théories du développement et les histoires du "développement réel" dans la seconde moitié du XXe siècle*. Louvain-la-Neuve : Academia-Bruylant/L'Harmattan, 534 p.

PELLIARD D. (1998). *La diversité du plateau des Bolovens.* Projet d'Ingénieur, Montpellier : ENESAD/CNEARC/ESAT, Etude de deux agrosystèmes villageois entre Paksong et Laongam (Sud-Laos), 135 p.

PELUSO N.L., VANDERGEEST p. (2001). Genealogies of the political forest and customary rights in Indonesia, Malaysia, and Thailand. *The Journal of Asian Studies* 60(3), p. 761-812.

PELZER K.J. (1958). Land utilization in the humid tropics; Agriculture. *Proceedings of the Ninth Pacific Congress 1957* 20, p. 124-143.

PELZER K.J. (1978). Swidden cultivation in Southeast Asia : Historical, ecological, and economic perspectives. In : KUNSTADTER P.A., CHAPMAN E.C., SABHASRI S. (*sous la dir.*), *Farmers in the forest : Economic development and marginal agriculture in northern Thailand*. Honolulu : East-West Center/University Press of Hawaii, p. 271-286.

PENOT E. (2004a). From shifting agriculture to sustainable complex rubber agroforestry systems (jungle rubber) in Indonesia : a history of innovation processes. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 221-250. (Man and Biosphere).

PENOT E. (2004b). The rubber showcase in Sumatra. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 299-312. (Man and Biosphere).

PFCRDP (1999). *Participatory Integrated Land Use Management (PILUM) : Land use planning strategy and methodologies*. Phongsaly : PFCRDP (UE), 12 p.

PFCRDP (2005). *Biodiversity in Phongsaly Province*. Vientiane : Phongsaly Forest Conservation and Rural Development Project, 26 p.

PFFSEA (2003). *Convicting forest and land fire offences : A case study of the legal process in Riau, Indonesia*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 36 p.

PHAN CU TIEN, LE DUC AN, LE DUY BACH (1991a). *Geology of Cambodia, Laos and Vietnam.* 1:1 000 000. 2ème édition. Hanoï : Geological Survey of Vietnam. (extrait pour la région de Phongsaly).

PHAN CU TIEN, LE DUC AN, LE DUY BACH (1991b). *Geology of Cambodia, Laos and Vietnam : Explanatory notes*. 2ème édition. Hanoï : Geological Survey of Vietnam, 158 p.

PHENGSAVANH P., FAHRNEY K., PHIMPHACHANHVONGSOD V., VARNEY G. (2005). Livestock intensification : forage and livestock technologies for complex upland systems. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 279-286. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

PHIMPHACHANHVONGSOD V., HORNE P., LEFROY R., PHENGSAVANH p. (2005). Livestock intensification, a pathway out of poverty in the uplands. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 129-138. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

PHOMMASACK T., SENGTAHEUANGHUNG O., SIPASEUTH N., PHANTHABOON K. (2000). Management of sloping lands for sustainable agriculture in Laos. In : SAJJAPONGSE A., LESLIE R.N. (*sous la dir.*), *The management of sloping lands in Asia (IBSRAM/Asialand)*. Bangkok : IBSRAM, p. 89-94.

PHOMVIHANE K. (1980). *La Révolution Lao*. Moscou : Editions du Progrès, 284 p.

PHONGKHAO S. (2005). Moving people down the mountain. *Vientiane Times* 04/02/2005, p. 2.

PHONPACHITH S. (2005a). Non-timber forest exports drop in Luang Namtha. *Vientiane Times* 18/10/2005.

PHONPACHITH S. (2005b). Phongsaly's sugarcane exports rise. *Vientiane Times* 26/10/2005.

PHOUTONESY E. (2005a). Phongsaly to be opium-free this year. *Vientiane Times* 18/03/2005.

PHOUTONESY E. (2005b). Government moves to conserve forests. *Vientiane Times* 12/10/2005.

PICQ P. (1999). *Les origines de l'homme : l'odyssée de l'espèce*. Paris : Tallandier, 160 p. (Historia).

PIKETTY M.-G. (2004). The changes in Indonesian forests : available tools and indicators. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 41-50. (Man and Biosphere).

PILLOT D. (1992). Je sais avec qui je ne suis pas d'accord, mais je cherche toujours avec qui je suis en accord. *Colloquio mesoamericano Sistemas de produccion y desarollo agricola, Mexico, 21-27/6/1992*. 31 p.

PIPER J.M. (1993). *Rice in South-East Asia : Cultures and landscape*. Kuala Lumpur : Oxford University Press, 80 p. (Images of Asia).

PIPERNO D.R. (1994). Phytolith and charcoal evidence for prehistoric slash-and-burn agriculture in the Darien rain forest of Panama. *The Holocene (Sevenoaks)* 4(3), p. 321-325.

PIPERNO D.R. (1998). Paleoethnobotany in the neotropics from microfossils : New insights into ancient plant use and agricultural origins in the tropical forest. *Journal of World Prehistory* 12(4), p. 393-449.

PIPERNO D.R., PEARSALL D.M. (1998). *The origins of agriculture in the lowland neotropics*. San Diego : Academic Press.

PIPERNO D.R. (2001). On maize and the sunflower (Perspectives). *Science* 292(5525), p. 2260-2261.

PITKÄNEN A., HUTTUNEN p. (1999). A 1300-year forest-fire history at a site in eastern Finland based on charcoal and pollen records in laminated lake sediment. *The Holocene (Sevenoaks)* 9(3), p. 311-320.

PNUCID (1999a). *A balanced approach to opium elimination in Lao PDR*. Vientiane : PNUCID, 10 p.

PNUCID (1999b). *A balanced approach to opium elimination in Lao PDR : Executive & strategy summary*. Vienne : PNUCID, 12 p.

PNUCID (2001). *Annual opium poppy survey 2001*. Vienne : PNUCID, 53 p.

PNUCID (2002). *Annual opium survey 2002*. Vienne : PNUCID, 43 p.

PNUD (1995). *Lao PDR : Country strategy note (draft)*. Vientiane : PNUD, 38 p.

PNUD (2002a). *Round table process 2000-2002 (issue 20)*. Vientiane : PNUD.

PNUD (2002b). *National human development report Lao PDR 2001 : Advancing rural development*. Vientiane : PNUD, 189 p.

POMEL S., SALOMON J.-N. (1998). *La déforestation dans le monde tropical*. Bordeaux : Presses Universitaires de Bordeaux, 160 p. (Scieteren).

PORTÈRES R. (1972). De l'écobuage comme un système mixte de culture et de production. *JATBA* XIX(6-7), p. 152-207.

POSKA A., SAARSE L. (2002). Vegetation development and introduction of agriculture to Saaremaa Island, Estonia : the human response to shore displacement. *The Holocene (Sevenoaks)* 12(5), p. 555-568.

POWELL A.A. (2004). Seed vigor. In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 1139-1141.

PRADES J. (1921). *Le reboisement au Tonkin*. Hanoï : Imprimerie Tonkinoise, 113 p.

PRASAD U.K., MUNIAPPAN R., FERRAR P., AESCHLIMAN J.P., DE FORESTA H. (*sous la dir.*, 1996). *Distribution, ecology and management of Chromolaena odorata*. Paris/Nairobi : ORSTOM/ICRAF, 203 p. (proceedings of the third international *Chromolaena* workshop, 11/1993, Abidjan).

PRAVONGVIENGKHAM P.P. (1997). Local regulatory system in support of Lao swidden-based farm economy. *Community forestry at the crossroads : reflections and future directions in the development of community forestry, Bangkok*, RECOFTC, 22 p.

PRAVONGVIENGKHAM P.P. (2000). A national advocacy for a holistic and decentralised approach to forest management in the Lao PDR. In : ENTERS T., DURST P.B., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Decentralization and Devolution of Forest Management in Asia and the Pacific*. Bangkok : FAO - RECOFTC, p. 83-94.

PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*, 1995a). *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, 354 p. (Archaeological theory, anthropological theory).

PRICE T.D., GEBAUER A.B. (1995b). New perspectives on the transition to agriculture. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 3-20. (Archaeological theory, anthropological theory).

PRICE T.D., GEBAUER A.B., KEELEY L.H. (1995). The spread of farming into Europe north of the Alps. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 95-126. (Archaeological theory, anthropological theory).

PRICE T.D. (1996). The first farmers of southern Scandinavia. In : HARRIS D.R. (*sous la dir.*), *The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia*. Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, p. 346-362.

PRYOR F.L. (1986). The adoption of agriculture : Some theoretical and empirical evidence. *American Anthropologist* 88(4), p. 879-897.

PUGINIER O. (2002). *Hill tribes struggling for a land deal : Participatory land use planning in northern Thailand amid controversial policies*. Doctorat, Berlin : Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, 166 p.

PUIG H., GUELLY K.-A. (2000). Apports de la télédétection à l'étude de la reconquête forestière dans quelques savanes de l'Afrique de l'Ouest. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 257-266. (Man and Biosphere).

PUIG H. (2001a). *La forêt tropicale humide*. Paris : Belin, 448 p.

PUIG H. (2001b). Diversité spécifique et déforestation : L'exemple des forêts tropicales humides du Mexique. *Bois et Forêts des Tropiques* 268(2), p. 41-55.

QUANFA ZHANG, JUSTICE C.O., DESANKER P.V. (2002). Impacts of simulated shifting cultivation on deforestation and the carbon stocks of the forests of central Africa. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90(2), p. 203-209.

QUANG CANH (1968). Economic transformation of mountain regions. *Vietnamese Studies* 15, p. 89-108.

QUANSAH C., FENING J.O., AMPONTUAH E.O. (2001). Potential of *Chromolaena odorata*, *Panicum maximum* and *Pueraria phaseoloides* as nutrient sources and organic matter amendments for soil fertility maintenance in Ghana. *Biological Agriculture and Horticulture* 19(2), p. 101-113.

QUINCY K. (2000). *Harvesting Pa Chay's wheat : The Hmong and America's secret war in Laos*. Washington DC : Eastern Washington University Press, 512 p.

RAINTREE J.B. (1986a). Agroforestry pathways : Land tenure, shifting cultivation and sustainable agriculture. *Unasylva* 38(4), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=//docrep/50630E/50630e02.htm]*.

RAINTREE J.B. (1986b). Les voies de l'agroforesterie : régime foncier, culture itinérante et agriculture permanente. *Unasylva* 38(4), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/50630F/50630F00.htm]*.

RAINTREE J.B. (2001). *Human ecology and rural livehoods in Lao PDR (draft)*. Vientiane : PNUD, 32 p.

RAINTREE J.B. (2005). How do we know an upland solution when we see one. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 39-59. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

RAJESH N. (2000). *Laos stops World Bank forestry programme*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°41. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/41/Laos.html*.

RAMAKRISHNAN P.S. (1991). Rain forest ecosystem function and its management in North-East India. In : GÓMEZ-POMPA A., WHITMORE T.C., HADLEY M. (*sous la dir.*), *Rain forest regeneration and management*. Paris : Unesco, p. 323-333. (Man and the biosphere series).

RAMAKRISHNAN P.S. (1992). *Shifting agriculture and sustainable development : An interdisciplinary study from north-eastern India*. Paris : Unesco, 424 p. (Man and the Biosphere Series).

RAMAN T.R.S., RAWAT G.S., JOHNSINGH A.J.T. (1998). Recovery of tropical rainforest avifauna in relation to vegetation succession following shifting cultivation in Mizoram, North-East India. *Journal of Applied Ecology* 35(2), p. 214-231.

RAMAN T.R.S. (2001). Effect of slash-and-burn shifting cultivation on rainforest birds in Mizoram, Northeast India. *Conservation Biology* 15(3), p. 685-698.

RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*, 1995). *The challenges of highland development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, 212 p.

RASMUSSEN K., MØLLER-JENSEN L. (1999). A generic model of shifting cultivation. *Danish Journal of Geography* Special issue(1), p. 157-164.

RASOLOFOHARINORO M., BELLAN M.-F., BLASCO F. (1997). La reconstitution végétale après l'agriculture itinérante à Andasibe-Périnet (Madagascar). *Ecologie (Brunoy)* 28(2), p. 149-165.

RASUL G., THAPA G.B. (2003). Shifting cultivation in the mountains of South and Southeast Asia : regional patterns and factors influencing the change. *Land Degradation and Development* 14(5), p. 495-508.

RDP Lao (1976). *Documents du Congrès National des représentants du Peuple*. Vientiane : Lao Hak Sat, 80 p.

RDP Lao (1980). *Pages historiques de la lutte héroïque du peuple Lao*. Vientiane : RDPL, 35 p.

RDP Lao (1991). *Constitution de la République Démocratique Populaire Lao publiée par l'Assemblée Populaire Suprême*. Vientiane : Assemblée Populaire Suprême, 28 p.

RDP Lao (1997). *Land law : an unofficial translation for use by the Land Titling Project*. Vientiane : Pilot Land Titling Project, 22 p.

RDP Lao (2001). Country presentation by the Government of Lao PDR : Action programme for the development of the Lao PDR 2001-2010. *Third United Nations conference on the least developed countries, Bruxelles, 14-20/05*. Ministry of Foreign Affairs, 50 p.

RDP Lao (2004). *Law on local administration of the Lao PDR*. Vientiane : Prime Minister's Office, 32 p.

REED R.R. (1995). From highland Hamlet to regional capital : reflections on the colonial origins, urban transformation and environmental impact of Dalat. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 39-62.

REGAUD N., LECHERVY C. (1996). *Les guerres d'Indochine*. Paris : PUF, 127 p. (Que sais-je ?).

REJMÁNEK M., VAN KATWYK K.P. (2005). *Old-field succession : A bibliographic review (1901-1991)*. Davis : Section of Evolution and Ecology, University of California, 82 p.

RENAUD J. (1931). *Le Laos : Dieux, bonzes et montagnes*. Paris : Alexis Redier, 158 p. (Toutes nos colonies n°1).

RENOUX F., FLEURY M., REINETTE Y., GRENAND P., GRENAND F. (2003). L'agriculture itinérante sur brûlis dans les bassins du Maroni et de l'Oyapock : dynamique et adaptation aux contraintes spatiales. *Revue Forestière Française* 55, p. 236-259.

RERKASEM K., RERKASEM B. (1994). *Shifting cultivation in Thailand : Its current situation and dynamics in the context of highland development*. Londres : IIED, 152 p. (Forestry and Land Use n°4).

RERKASEM K., YIMYAM N., KORSAMPHAN C., THONG-NGAM C., RERKASEM B. (2002). Agrodiversity lessons in mountain land management. *Mountain Research and Development* 22(1), p. 4-9.

RICHARDS M. (1996). *Stabilising the Amazon frontier : Technology, institutions and policies*. Londres : ODI, 11 p. (Natural Resource Perspectives n°10).

RIGG J. (*sous la dir.*, 1995). *Counting the costs : economic growth and environmental change in Thailand*. Singapore : ISEAS, 267 p. (Environment and Development Series).

RIGG J., NATTAPOOLWAT S. (2001). Embracing the global in Thailand : activism and pragmatism in an era of deagrarianization. *World Development* 29(6), p. 945-960.

ROBBINS C. (2000). *The ravens : pilots of the secret war of Laos*. 3ème édition. Bangkok : Asia Books, 476 p.

ROBBINS C. (2001). *Air America : from World War II to Vietnam, the explosive true story of the CIA's secret airline*. 4ème édition. Bangkok : Asia Books, 369 p.

ROBICHAUD W., SOUNTHALA B. (1995). *A preliminary wildlife and habitat survey of Phou Dendin National Biodiversity Conservation Area, Phongsali*. Vientiane : CPAWM, 98 p.

ROBISON D.M., MCKEAN S.J. (1992). *Shifting cultivation and alternatives : An annotated bibliography 1972-1989*. Wallingford : CIAT/CABI, 281 p.

ROCHE Y., SVENGSUKSA B., BOUTÉ V., DAVIAU S., MOTTET E., AUDETTE p. (2005a). *Etude de l'évolution du couvert forestier dans le district de Phongsaly (RDP Lao) : rapport d'étape 2*. Paris-Montréal : CNRS/UQAM, 30 p.

ROCHE Y., SVENGSUKSA B., BOUTÉ V., DAVIAU S., MOTTET E., AUDETTE P., MELLAC G.M. (2005b). *Etude de l'évolution du couvert forestier dans le district de Phongsaly (RDP Lao) : Rapport final (version provisoire)*. Paris-Montréal : CNRS/UQAM, 138 p.

ROCK F. (2004). *Comparative study on practices and lessons in land use planning and land allocation in Cambodia, Lao PDR, Thailand and Viet Nam*. MRC-GTZ, 57 p. (MRC-GTZ Cooperation Programme - Working Paper n°05).

RODER W., CALVERT O., DORJI J. (1993). Effect of burning on selected soil parameters in a grass fallow shifting cultivation system in Bhutan. *Plant and Soil* 149(1), p. 51-58.

RODER W., AL. (1994). Upland agriculture : Activities by the Lao-IRRI Project. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 152-169. (Report of the Nabong Technical Meeting "Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR" 14-16/7/1993).

RODER W., KEOBOUALAPHA B., MANIVANH V. (1995a). Teak (*Tectona grandis*), fruit trees and other perennials used by hill farmers of northern Laos. *Agroforestry Systems* 29(1), p. 47-60.

RODER W., MANIPHONE S. (1995). Forage legume establishment in rice slash-and-burn systems. *Tropical Grasslands* 29(2), p. 81-87.

RODER W., PHENGCHAN S., KEOBOUALAPHA B. (1995b). Relationships between soil, fallow period, weeds and rice yield in slash-and-burn systems of Laos. *Plant and Soil* (176), p. 27-36.

RODER W., PHENGCHAN S., MANIPHONE S. (1995c). *Chromolaena odorata* in slash-and-burn rice systems of Northern Laos. *Agroforestry Systems* 31(1), p. 79-92.

RODER W., PHENGCHAN S., MANIPHONE S., SONGNHIKONGSUATHOR K., KEOBOUALAPHA B. (1995d). Weeds in slash-and-burn rice fields in northern Laos. *IRRI conference on "Fragile lives in fragile ecosystems", Los Baños*, IRRI, 395-405 p.

RODER W., PHENGCHANH S., SOUKHAPHONH H. (1995e). Estimates of variation for measurements of selected soil parameters on slash-and-burn fields in northern Laos. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 26(15-16), p. 2361-2368.

RODER W., KEOBOUALAPHA B., VANNALATH K., PHOUARAVANH B. (1996). Glutinous rice and its importance for hill farmers in Laos. *Economic Botany* 50(4), p. 401-408.

RODER W. (1997). Slash-and-burn rice systems in transition : Challenges for agricultural development in the hills of northern Laos. *Mountain Research and Development* 17(1), p. 1-10.

RODER W., PHENGCHAN S., KEOBOUALAPHA B. (1997a). Weeds in slash-and-burn rice fields in northern Laos. *Weed Research* 37, p. 111-119.

RODER W., PHENGCHAN S., MANIPHONE S. (1997b). Dynamics of soil and vegetation during crop and fallow period in slash-and-burn fields of Northern Laos. *Geoderma* 76, p. 131-144.

RODER W., KEOBOUALAPHA B., PHENGCHAN S., PROT J.C., MATIAS D. (1998a). Effect of residue management and fallow length on weeds and rice yield. *Weed Research* 38(3), p. 167-174.

RODER W., MANIPHONE S. (1998). Shrubby legumes for fallow improvement in northern Laos : establishment, fallow biomass, weeds, rice yield, and soil properties. *Agroforestry Systems* 39(3), p. 291-303.

RODER W., MANIPHONE S., KEOBOUALAPHA B. (1998b). Pigeon pea for fallow improvement in slash-and-burn systems in the hills of Laos? *Agroforestry Systems* 39(1), p. 45-57.

RODER W. (*sous la dir.*, 2001). *Slash-and-burn rice systems in the hills of northern Lao PDR : Description, challenges, and opportunities*. Los Baños : IRRI, 201 p.

RODER W. (2004). Are mountain farmers slow to adopt new technologies? Factors influencing acceptance in Bhutan. *Mountain Research and Development* 24(2), p. 114-118.

ROMAGNY L. (2005). Resettlement : an alternative for upland development? In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 117-128. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

ROOSEVELT A.C. (1993). The rise and fall of Amazon chiefdoms. *L'homme* XXXII(2-4), p. 126-128.

RÖSCH M., EHRMANN O., HERMANN L., SCHULZ E., BOGENRIEDER A., GOLDAMMER J.P., HALL M., PAGE H., SCHIER W. (2002). An experimental approach to Neolithic shifting cultivation. *Vegetation History and Archaeobotany* 11(1-2), p. 143-154.

RÖSLER M. (1997). Shifting cultivation in the Ituri Forest (haut-Zaïre) : colonial intervention, present situation, economic and ecological prospects. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 36-43.

ROSSI G. (1998). Etats, minorités montagnardes et déforestation en Asie du Sud Est. *Les Cahiers d'Outre-Mer* 51(204), p. 385-406.

ROSSI G. (1999). Forêts tropicales entre mythes et réalités. *Natures, Sciences et Sociétés* 7(3), p. 22-37.

ROSTAIN S. (1992). L'occupation amérindienne ancienne du littoral de Guyane. In : PROST M.-T. (éd.), *Evolution des littoraux de Guyane et de la zone caraïbe méridionale pendant le quaternaire, Cayenne, 09-14/11/1990*. ORSTOM, 481-506 p.

ROSTAIN S. (1995a). La mise en culture des marécages littoraux de Guyane à la période précolombienne récente. In : MARLIAC A. (*sous la dir.*), *Milieux, sociétés et archéologues*. Paris : ORSTOM-KARTHALA, p. 119-148.

ROSTAIN S. (1995b). *L'occupation amérindienne ancienne du littoral de Guyane*. thèse de doctorat (archéologie), Paris : Paris 1, 719 p.

ROUSSEL B. (1996). Friches et jachères : questions d'actualité, problèmes de toujours. *JATBA* XXXVIII(1), p. 7-19.

ROUX H. (1954). Quelques minorités ethniques du Nord-Indochine. *France-Asie* 92-93, p. 135-418.

ROWLEY-CONWY p. (1993a). Stone age hunter-gatherers and farmers in Europe. In : BURENHULT G. (*sous la dir.*), *People of the Stone Age : Hunter-gatherers and early farmers*. New York : Harper Collins, p. 59-75. (Landmark Series vol. 2 : the illustrated history of Humankind).

ROWLEY-CONWY p. (1993b). Abu Hureyra : the world's first farmers. In : BURENHULT G. (*sous la dir.*), *People of the Stone Age : Hunter-gatherers and early farmers*. New York : Harper Collins, p. 27. (Landmark Series vol. 2 : the illustrated history of Humankind).

RUELLAN A., DOSSO M. (1993). *Regards sur le sol*. Paris : Foucher/AUPELF, 192 p.

RUF F. (2000). L'avenir des cultures pérennes en Indonésie : cacao et clou de girofle après la tempête monétaire. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 431-452.

RUF F. (2004). The tree-crop-based pioneer fronts and lack of replanting : a qualitative model. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 257-276. (Man and Biosphere).

RUF F., YODDANG (2004). The Sulawezi case : deforestation, pre-cocoa and cocoa migrations. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 277-298. (Man and Biosphere).

RUIZ-PÉREZ M., BELCHER B.M., ACHDIAWAN R., ALEXIADES M., AUBERTIN C., CABALLERO J., CAMPBELL B., CLEMENT C., CUNNINGHAM T., FANTINI A., DE FORESTA H., FERNÁNDEZ C.G., GAUTAM K.H., MARTÍNEZ P.H., DE JONG W., KUSTERS K., KUTTY G.M., LÓPEZ C., FU M., ALFARO M.A.M., NAIR R.T.K., NDOYE O., OCAMPO R., RAI N., RICKER M., SCHRECKENBERG K., SHACKLETON S., SHANLEY P., SUNDERLAND T., YEO-CHANG YOUN (2004). Markets drive the specialization strategies of forest peoples. *Ecology and Society* 9(2), p. [en ligne *http ://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art4]*.

RUNGE J., NEUMER M. (2000). Dynamique du paysage entre 1955 et 1990 à la limite forêt-savane dans le nord du Zaïre par l'étude de photographies aériennes et de données Landsat-TM. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 311-318. (Man and Biosphere).

RUNSHENG YIN, JINTAO XU, ZHOU LI (2003). Building institutions for markets : experiences and lessons from China's rural forest sector. *Environment, Development and Sustainability* 5(3-4), p. 333-351.

RUTHENBERG H. (1976). *Farming systems in the tropics*. 2ème édition. Oxford : Oxford University Press, 366 p.

SACKLOKHAM S., DEGOUL D. (2001). *Une agriculture à la limite de sa capacité ? Etude du système agraire du piémont du Phou Khao Khouay, plaine de Vientiane (Laos)*. Paris : CCL, 143 p.

SACKLOKHAM S. (2003). *Développement agricole, migrations rurales et problèmes fonciers en république Démocratique Populaire Lao : Le cas de la plaine en contrebas du Phou Khao Khouay*. thèse de doctorat, Paris : INA P-G, Unité d'Enseignement et de Recherche d'Agriculture Comparée et de Développement Agricole, 390 p.

SADOULET D., CASTELLA J.-C., VU HAI NAM, DANG DINH QUANG (2001). Dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et différenciation des exploitations agricoles dans une zone de montagne du Nord Vietnam. *Cahiers Agricultures* 10(5), p. 307-318.

SAHLINS M. (1976). *Age de pierre, âge d'abondance : L'économie des sociétés primitives*. 2ème édition. Paris : NRF Gallimard, 409 p. (Bibliothèque des sciences humaines).

SAINT-PIERRE C. (1991). Evolution of agroforestry in the Xishuangbanna region of tropical China. *Agroforestry Systems* 13(2), p. 159-176.

SAINT-PIERRE C. (1995). *Province de Phongsaly, projet de développement rural : volet commercialisation des productions paysannes, étude et propositions*. Vientiane : CCL, 36 p.

SAINT-PIERRE C. (1998). *Les produits végétaux paysans de Phongsaly et le marché chinois*. Vientiane : CCL - PDDP, 29 p.

SAINT-PIERRE C. (2003). *Développer les produits végétaux paysans du district de Phongsaly et améliorer leur mise en marché*. Vientiane : CCL - PDDP, 44 p.

SAINT-PIERRE p. (2001). Approche ensembliste des systèmes dynamiques : regards qualitatifs et quantitatifs. *Matapli* 66, p. 1-8.

SAJJAPONGSE A., LESLIE R.N. (*sous la dir.*, 2000). *The management of sloping lands in Asia*. Bangkok : IBSRAM, 191 p. (Asialand Sloping Lands Network IBSRAM n°25).

SAKURAI K., KAWASU H., KONO Y., YANAGISAWA M., LE VAN TIEM, LE QUOC THANH, DANGTHAISONG N., TRINH NGOC CHAU (2004). Impact of agricultural practices on slope land soil properties of the mountainous region of northern Vietnam : A case

study in Bac Ha district, Lao Cai province. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 503-518.

SALAN R. (1971). *Mémoires - Fin d'un empire (2) : Le Viêt-minh mon adversaire*. Paris : Presses de la Cité, 479 p.

SALDARRIAGA J.G., UHL C. (1991). Recovery of forest vegetation following slash-and-burn agriculture in the upper Rio Negro. In : GÓMEZ-POMPA A., WHITMORE T.C., HADLEY M. (*sous la dir.*), *Rain forest regeneration and management*. Paris : Unesco, p. 303-322. (Man and the biosphere series).

SAMRAAT P., GOPAL R., BINOD C. (2004). Recovery of frog and lizard communities following primary habitat alteration in Mizoram, Northeast India. *BMC Ecology* 4(1), p. [en ligne, consulté le 20/04/2005, *http ://www.biomedcentral.com/1472-6785/4/10]*.

SANCHEZ P.A. (1996). Alternatives to slash-and-burn agriculture : Introduction. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 1-2.

SANCHEZ P.A. (2000). Linking climate change research with food security and poverty reduction in the tropics. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 82(1-3), p. 371-383.

SANCHEZ P.A., PALM C.A., VOSTI S.A., TOMICH T.P., KASYOKI J. (2005). Alternative to slash and burn : Challenge and approaches of an international consortium. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 3-40.

SANDEWALL M., NILSSON N.-E. (2001). The Area Production Model : A tool and concept for sustainable land-use and forest management. *Journal of Environmental Management* 62(4), p. 415-427.

SANDEWALL M., OHLSSON B., SAWATHVONG S. (2001). Assessment of historical land-use changes for purposes of strategic planning : A case study in Laos. *Ambio* 30(1), p. 55-61.

SANDS R. (2005). *Forestry in a global context*. Wallingford : CABI, 272 p.

SANGKAPITUX C., NEEF A., KNÜPFER J. (1999). Responses of ethnic minority people to tenure insecurity in Northern Thailand. *Deutscher Tropentag 1999 in Berlin (session : Institutions and Organizations in Rural Development-Resource Tenure)*, 6 p.

SAOUMA E. (1985). Forestry : Essential for development (an interview with FAO Director-General). *Unasylva* 37(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r1340E/r1340E00.htm]*.

SATO J. (2000). People in between : Conversion and conservation of forest lands in Thailand. *Development and Change* 31(1), p. 155-177.

SAWATHVONG S. (2005). Community-based forest management and agroforestry development : a case study of the upland village support project in the Nam Khanh watershed, Xieng Ngeun district, Luangprabang province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 229-232. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

SCHAEFFER-DAINCIART D. (1998). Redistribution spatiale de la population et collectivisation au Nord-Vietnam : délocalisation des Kinh et sédentarisation des minorités. *Autrepart* 5, p. 45-62.

SCHIEFFLIN E.L. (1975). Felling the trees on top of the crop : European contact and the subsistence ecology of the Great Papuan Plateau. *Oceania* 46, p. 25-39.

SCHLEMMER G. (1999). *Utilisation des produits de chasse et de cueillette dans le district de Viengthong*. Vientiane : IRD, 62 p. (Province de Houaphan).

SCHLIESINGER J. (2003a). *Ethnic groups of Laos - Vol 1 : Introduction and overview*. Bangkok : White Lotus, 205 p.

SCHLIESINGER J. (2003b). *Ethnic groups of Laos - Vol 4 : Profile of Sino-Tibetun-speaking peoples*. Bangkok : White Lotus, 324 p.

SCHMID M. (1974). *Végétation du Viet-nam : Le massif sud-annamitique et les régions limitrophes*. Paris : ORSTOM, 243 p.

SCHMIDT-VOGT D. (1998). Defining degradation : the impacts of swidden on forests in northern Thailand. *Mountain Research and Development* 18(2), p. 135-149.

SCHMIDT-VOGT D. (2001). Secondary forests in swidden agriculture in the highlands of Thailand. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 748-767.

SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*, 2004a). *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, 523 p.

SCHROTH G., HARVEY C.A., VINCENT G. (2004b). Complex agroforests : Their structure, diversity and potential role in landscape conservation. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 227-260.

SCHWARTZ D., ELENGA H., VINCENS A., BERTAUX J., MARIOTTI A., ACHOUNDONG G., ALEXANDRE A., BELINGUARD C., GIRARDIN C., GUILLET B., MALEY J., DE NAMUR C., REYNAUD-FARRERA I., YOUTA HAPPI J. (2000). Origine et évolution des savanes des marges forestières en Afrique Centrale Atlantique (Cameroun, Gabon, Congo) : approche aux échelles millénaires et séculaires. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 325-338. (Man and Biosphere).

SCOTT J.C. (1976). *The moral economy of the peasant : Subsistence and rebellion in Southeast Asia*. New Haven : Yale University Press, 246 p.

SCOTT J.C. (1985). *Weapons of the weak : Everyday forms of peasant resistance*. New Haven : Yale University Press, 389 p.

SCOTT J.C. (1998a). *Seeing like a State : How certain schemes to improve the human condition have failed*. New Heaven : Yale University Press, 445 p.

SCOTT J.C. (1998b). Freedom and freehold : space, people and state simplification in Southeast Asia. In : KELLY D., REID A. (*sous la dir.*), *Asian Freedoms*. Cambridge : Cambridge University Press, p. 36-64. (Asia-Pacific Studies).

SEAVOY R.E. (1973a). The shading cycle in shifting cultivation. *Annals of the Association of American Geographers* 63(4), p. 522-528.

SEAVOY R.E. (1973b). The transition to continuous rice cultivation in Kalimantan. *Annals of the Association of American Geographers* 63(2), p. 218-225.

SÉBILLOTTE M. (1978). Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique. *Compte Rendu des Séances de l'Académie d'Agriculture de France* 11, p. 906-914.

SÉBILLOTTE M. (1985). La jachère, éléments pour une théorie. In : ORSTOM, CNRS (LABORATOIRE DE SOCIOLOGIE ET GÉOGRAPHIE AFRICAINES) (*sous la dir.*), *Dynamique des systèmes agraires : à travers champs agronomes et géographes*. Paris : ORSTOM, p. 175-229. (actes du colloque "Dynamique des systèmes agraires : à travers champs" 1984, Paris).

SÉBILLOTTE M. (1990). Système de culture : un concept opératoire pour les agronomes. In : COMBE p. (*sous la dir.*), *Les systèmes de culture*. Paris : INRA, p. 165-196.

SÉBILLOTTE M. (1993a). L'agronomie face à la notion de fertilité. *Natures, Sciences et Sociétés* (2), p. 128-141.

SÉBILLOTTE M. (1993b). La jachère, éléments pour une théorie. In : FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*), *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris : ORSTOM, p. 89-111. (actes du colloque "la jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

SÉBILLOTTE M. (1996). *Les mondes de l'agriculture : une recherche pour demain*. Paris : INRA, 258 p. (Sciences en questions).

SEIDENBERG C., MERTZ O., KIAS M.B. (2003). Fallow, labour and livelihood in shifting cultivation : implications for deforestation in northern Lao PDR. *Danish Journal of Geography* 103(2), p. 71-80.

SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*, 2000). *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, 434 p. (Man and Biosphere).

SETA (1993). *Laos : développement d'aires forestières protégées*. Paris : SETA, 129 p.

SHIRASAKA S. (1995). Changing slash-and-burn cultivation in Xishuangbanna, southwestern China. *Geographical Review of Japan* 68 serie B(2), p. 107-118.

SHIVELY G.E. (2001). Agricultural change, rural labor markets, and forest clearing : An illustrative case from the Philippines. *Land Economics* 77(2), p. 268-284.

SIGAUT F. (1975). *L'agriculture et le feu : Rôle et place du feu dans les techniques de préparation du champ de l'ancienne agriculture européenne*. Paris : Mouton, 320 p.

SIGAUT F. (1977). Les hommes et leurs sols : Les techniques de préparation du champ dans le fonctionnement et dans l'histoire des systèmes de culture. *JATBA* XXIV(2-3), p. 139-169.

SIGAUT F. (1985). *L'évolution technique des agricultures européennes avant l'époque industrielle*. Paris : EHESS, 88 p.

SIHANATH N., BAKEN I., DYG p. (2005). FAO special programme for food security : problems and opportunities in reaching rural women in the uplands of northern Laos. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 415-425. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

SILVA-FORSBERG M.C., FEARNSIDE P.M. (1997). Brazilian Amazonian *caboclo* agriculture : effect of fallow period on maize yield. *Forest Ecology and Management* 97(3), p. 283-291.

SILVER W.L., OSTERTAG R., LUGO A.E. (2000). The potential for carbon sequestration through reforestation of abandoned tropical agricultural and pasture lands. *Restoration Ecology* 8(4), p. 394-407.

SIMORANGKIR D., MOORE P., HAASE N., NG G. (*sous la dir.*, 2002). *Land clearing on degraded lands for plantation development*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 54 p.

SIMORANGKIR D., SUMANTRI (2002). *A review of legal, regulatory and institutional aspects of forest and land fires in Indonesia*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 69 p.

SIMORANGKIR D., MOORE P., HAASE N., MOORE p. (*sous la dir.*, 2003). *Fires, laws and regulations :Towards best practice for legal aspects of fires*. Djakarta : Project Firefight South East Asia, 75 p.

SIPADIT V., SODARAK H., HANSEN P.K. (1997). *Land allocation : The experience of the shifting cultivation stabilisation sub-programme*. Louang Phrabang : NAFRI, 10 p. (Technical Report n°3).

SIRAMATH S. (2005). Le Vietnam et le Laos coopèrent dans le développement agricole. *Le Rénovateur* 09/08/2005, p. 23.

SIRBANCHONGKRAN A., YIMYAM N., BOONMA W., RERKASEM K., COFFEY K., PINEDO-VASQUEZ M., PADOCH C. (2004). Varietal turnover and seed exchange : Implications for conservation of rice genetic diversity on farm. *International Rice Research Notes (IRRN)* 29(2), p. 18-20.

SIROIS M.-C., MARGOLIS H.A., CAMIRE C. (1998). Influence of remnant trees on nutrients and fallow biomass in slash and burn agroecosystems in Guinea. *Agroforestry Systems* 40(3), p. 227-246.

SISOUPHANTHONG B., TAILLARD C. (2000). *Atlas de la République Démocratique Populaire Lao : Les structures territoriales du développement économique et social*. Paris : CNRS-GDR Libergéo-La Documentation Française, 160 p. (Dynamique du territoire).

SIVAKUMAR M.V.K., VALENTIN C. (1997). Agroecological zones and the assessment of crop production potential. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London - B : Biological Sciences* 352(1356), p. 907-916.

SLAATS J.J.P., VAN DER HEIDEN W.M., STOCKMANN C.M., WESSEL M., JANSSEN B.H. (1996). Growth of the *Chromolaena odorata* fallow vegetation in semi-permanent food crop production systems in South-West Côte d'Ivoire. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 44(2), p. 179-192.

SMITH B.D. (1995). Seed plant domestication in Eastern North America. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 193-214. (Archaeological theory, anthropological theory).

SMITH J., VAN DE KOP P., REATEGUI K., LOMBARDI I., SABOGAL C., DIAZ A. (1999). Dynamics of secondary forests in slash-and-burn farming : interactions among land use types in the Peruvian Amazon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 76(2-3), p. 85-98.

SODARAK H., DITSAPHON C., THAMMAVONG V., OUNTHAMMASITH N., FORSHED O. (2005). Indigenous agroforestry practices in two districts in the northern part of Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 213-228. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

SOULIPHONG (1995). Enabling villagers to manage forest resources. In : CPC, PNUD (éd.), *National Conference on Sustainable Rural Development, Vientiane, 30/01-01/02/1995*. CPC/PNUD, 10 p.

SOULIVANH B., CHANTHALASY A., SUPHIDA P., LINTZMEYER F., VONGLECK P., ROCK F. (2005). *Study on land allocation to individual households in rural areas of Lao PDR*. Vientiane : GTZ, 92 p. (Sector Project Land Management).

SOUVANTHONG p. (1995). *Shifting Cultivation in Lao PDR : An overview of land use and policy initiatives*. London : IIED, 38 p. (IIED Forestry and Land Use Series No. 5).

SPC (1985). *10 years of socio-economic development in the Lao People's Democratic Republic*. Vientiane : State Planning Committee (SPC), 52 p.

SPC (2000). *Poverty in the Lao PDR : Participatory poverty assessment*. Vientiane : State Planning Committee (SPC), 26 p.

SPEARS J.S. (1980). Can farming and forestry coexist in the tropics? *Unasylva* 32(128), p. 2-12.

SPENCER J.E. (1966). *Shifting cultivation in Southeastern Asia*. Berkeley : University of California Press, 247 p. (Publications in Geography vol. 19).

SRIJANTR T. (1998). *Transformations du système agraire de Thung Look Nok (Plaine centrale) et perspectives de l'agriculture thailandaise*. thèse de doctorat, Paris : INA P-G, Unité d'Enseignement et de Recherche d'Agriculture Comparée et de Développement Agricole, 417 p.

STEENSBERG A. (1993). *Fire-clearance husbandry : Traditional techniques throughout the world*. Herning : Poul Kristensen, 239 p. (Royal Danish Academy of Sciences and Letters' Commission for research o the History of Agricultural Implements n°9).

STINGER D. (2004). Agriculture and biodiversity. In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 1-4.

STORDEUR D. (2000). Jerf el Ahmar et l'émergence du Néolithique au Proche Orient. In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 31-61. (Des Hespérides).

STRIGLER F. (2000). *L'alimentation des populations rurales du centre du Laos*. Paris : Institut Français pour la Nutrition, 8 p. (La lettre scientifique n°76).

STUART-FOX M. (1996). *Buddhist kingdom, marxist State : The making of modern Laos*. Bangkok : White Lotus, 295 p. (Studies in Southeast Asian History).

STUART-FOX M. (1998). *The Lao Kingdom of Lan Xang : Rise and decline*. Bangkok : White Lotus, 234 p.

STUART-FOX M. (2001). *Historical dictionary of Laos*. 2ème édition. Lanham : The Scarecrow Press, 527 p. (Asian-Oceanian Historical Dictionaries Series n°35).

STUART-FOX M. (2005). The paradox of Laos. *Australian Financial Review* [en ligne, *http ://afr.com/articles/2005/03/17/1110913733278.html]18/03/2005*.

STUART-FOX M. (2006). The political culture of corruption in the Lao PDR. *Asian Studies Review* 30(1), p. 59-75.

STURGEON J. (1999). State policies, ethnic identity and forests in China and Thailand. *Watershed* 5(1), p. 53-55.

SUAN PHENG KAM, CASTELLA J.-C., CHU HAI HOANH, TRÉBUIL G., BOUSQUET F. (2002). Methodological integration for sustainable natural resource management beyond field/farm level : lessons from the ecoregional initiative for the humid and sub-humid tropics of Asia. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 9(4), p. 383-396.

SUNDERLAND T.C.H., NDOYE O. (*sous la dir.*, 2004). *Forest products, livelihoods and conservation : Case studies of non-timber forest product systems (Volume 2 : Africa)*. Jakarta : CIFOR, 333 p.

SUNDERLIN W.D. (1997). *Shifting cultivation and deforestation in Indonesia : Steps toward overcoming confusion in the debate*. Londres : ODI, 29 p. (Rural Development Forestry Network n°21b).

SUNDERLIN W.D., ANGELSEN A., BELCHER B.M., BURGERS P., NASI R., SANTOSO L., WUNDER S. (2005). Livelihoods, forests, and conservation in developing countries : An overview. *World Development* 33(9), p. 1383-1402.

SUNDERLIN W.D., HUYNH THU BA (2005). *Poverty alleviation and forests in Vietnam*. Jakarta : CIFOR, 85 p.

SURASWADI P., THOMAS D.E., PRAGTONG K., PREECHAPANYA P., WEYERHAEUSER H. (2005). Northern Thailand : changing smallholder land use patterns. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 355-386.

SURYADHAY I., TAILLARD C., CONDOMINAS G. (1970). Le régime actuel de la propriété foncière au Laos. *Revue Juridique et Politique - Indépendance en Coopération* 24(4), p. 747-750.

SURYADHAY I. (1971). La propriété foncière selon les pratiques coutumières lao. *Bulletin des Amis du Royaume Lao* 6, p. 109-122.

SURYANATA K., FOX J.M., BRENNAN S. (*sous la dir.*, 2003). *Issues of decentralization and federation in forest governance*. Honolulu : East-West Center, 126 p. (Proceedings from the tenth workshop on community-based management of forestlands 30/06-25/07/2003).

SUWARNI E., PERHUTANI p. (2004). Long-lived agroforestry adoption in Java. In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

SVENGSUKSA B. (2003). *Reconstitution du couvert végétal et la revalorisation des terrains après la culture sur brûlis dans le district de Muang Fuang, province de Vientiane, RDP Lao*. thèse de doctorat (biologie végétale tropicale et ethno-botanique), Paris : Muséum National d'Histoire Naturelle, 228 p.

SYMANSKI R., MANNERS I.R., BROMLEY R.J. (1975). The mobile-sedentary continuum. *Annals of the Association of American Geographers* 65(3), p. 461-471.

SZOTT L.T., PALM C.A. (1996). Nutrient stocks in managed and natural humid tropical fallows. *Plant and Soil* 186(2), p. 293-309.

SZOTT L.T., PALM C.A., BURESH R.J. (1999). Ecosystem fertility and fallow function in the humid and subhumid tropics. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 163-196.

TAILLARD C. (1974). Les berges de la Nam Ngum et du Mékong : systèmes économiques villageois et organisation de l'espace dans la plaine de Vientiane (Laos). *Etudes Rurales* 53-56, p. 119-168.

TAILLARD C. (1989). *Le Laos : stratégie d'un Etat-tampon*. Montpellier : Reclus, 200 p. (Territoires).

TAILLARD C. (1992). Les régimes politiques passent... Les échelles d'organisation de l'espace demeurent - essai sur l'héritage des systèmes politiques Thaï au Laos. In : MATRAS-GUN, TAILLARD C. (*sous la dir.*), *Habitations et habitat de l'Asie du Sud-Est continentale - Pratiques et représentations de l'espace*. Paris : L'Harmattan, p. 305-342.

TAILLARD C. (2004). Les nouvelles intégrations régionales en Asie Orientale. *Intégrations régionales en Asie orientale*. Paris : Les Indes Savantes, p. 495-517. (Norao).

TAILLARD C., KERMEL-TORRÈS D. (2004). La région du Grand Mékong, un espace transnational péninsulaire en Asie du Sud-Est continentale. *Intégrations régionales en Asie orientale*. Paris : Les Indes Savantes, p. 401-426. (Norao).

TAILLARD C. (2005). Le Laos à la croisée des corridors de la région du grand Mékong. In : GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 71-92.

TAYANIN D., LINDELL K. (1991). *Hunting and fishing in a Kammu village*. Londres : Scandinavian Institute of Asian studies/Curzon, 159 p. (Studies on Asian topics).

THAPA G.B. (1998). Issues in the conservation and management of forests in Laos : The case of Sangthong District. *Singapore Journal of Tropical Geography* 19(1), p. 71-91.

THATTAMANIVONG V. (2003). Why does shifting cultivation persist? Practical challenges to LUP/LA policy in Lao PDR. In : SURYANATA K., FOX J.M., BRENNAN S. (*sous la dir.*), *Issues of decentralization and federation in forest governance*. Honolulu : East-West Center, p. 83-89. (Proceedings from the tenth workshop on community-based management of forestlands 30/06-25/07/2003).

THIRASACK S., SCHILLER J.M., FAHRNEY K., BOONNAPHOL O. (1997). Upland research priorities in the Lao PDR. *Upland Rice Consortium Planning Meeting, Los Baños, 17-21/03/1997*. IRRI, 7 p.

THOMAS D.E. (2003). *A brief review of upland agricultural development in the context of livelihoods, watersheds and governance for area-based development projects in the Lao PDR*. Bangkok : World Agroforestry Centre, 68 p.

THOMAS D.E. (2005a). Review of policies and practices in upland areas of the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 9-38. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

THOMAS D.E. (2005b). Evolving operational upland policies. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Improving livelihoods in the uplands of the Lao PDR*. Vientiane : NAFRI-NAFES-NUOL, p. 12-17.

THOMAS F. (1999). *Histoire du régime et des services forestiers français en indochine de 1862 à 1945*. Hanoï : THÊ GIOI, 311 p.

THOMAS F. (2000). Forêts de Cochinchine et "bois coloniaux", 1862-1900. *Autrepart* 15, p. 49-72.

THOMAS J. (1996). The cultural context of the first use of domesticates in continental Central and Northwest Europe. In : HARRIS D.R. (*sous la dir.*), *The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia*. Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, p. 310-322.

THONGMANIVONG S., FUJITA Y. (2003). Resource use changes in a national conservation forest area : A case study of Ang Nhai village. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 179-188. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

THONGMANIVONG S., FUJITA Y. (2005). Resource use dynamics and land-cover change in Ang Nhai village and Phou Phanang national reserve forest, Lao PDR. *Environmental Management* (sous presse).

THONGMANIVONG S., FUJITA Y., FOX J.M. (2005). Resource use dynamics and land-cover change in Ang Nhai village and Phou Phanang National Reserve forest, Lao PDR. *Environmental Management* 36(3), p. 382-393.

THONG-NGAM C., SHINAWATRA B., HEALY S., TRÉBUIL G. (1995). Farmer's resource management and decision-making in the context of changes in the Thai highlands. *Montane Mainland Southeast Asia in Transition*. Chiang Mai : Chiang Mai University, p. 462-487. (Proceedings of the Ist Symposium on MMSEA, 12-16/11/1995, Chieng Mai, Thailand).

THONG-NGAM C., SHINAWATRA B., HEALY S., TRÉBUIL G. (1997). Resource management and decision-making in the Thai highlands. *Journal of Contemporary Asia* 27(2), p. 179-197.

THONGPHANH D. (2003). Does decentralisation meet the needs of local people? Implementing land and forestland allocation In two local communities, Lao PDR. In : SURYANATA K., FOX J.M., BRENNAN S. (*sous la dir.*), *Issues of decentralization and federation in forest governance*. Honolulu : East-West Center, p. 71-82. (Proceedings from the tenth workshop on community-based management of forestlands 30/06-25/07/2003).

THOREL C. (2001). *Agriculture and ethnobotany of the Mekong Basin*. Bangkok : White Lotus Press, 225 p. (The Mekong exploration Commission report 1866-1868 - volume 4).

THRUPP L.A., HECHT S.B., BROWDER J.O. (1997). *The diversity and dynamics of shifting cultivation : Myths, realities, and policy implications*. Washington, D.C. : World Resources Institute, 48 p.

THRUPP L.A. (1998). *Cultivating diversity : agrobiodiversity and food security*. Washington, D.C. : World Resource Institute, 80 p.

THURSTON H.D. (1994). Slash/mulch systems : Neglected sustainable tropical agroecosystems. In : THURSTON H.D., SMITH M., ABAWI G., KEARL S. (éd.), *Slash/Mulch : How Farmers Use It, and What Researchers Know About It, Costa Rica, 12-16/10/1992*. Cornell University, 9 p.

THURSTON H.D. (1996). *Slash/mulch systems : Sustainable methods for tropical agriculture*. Boulder : Westview, 196 p.

THURSTON H.D. (1999). *Slash and mulch traditional systems in Costa Rica*. [en ligne], Ithaca : Cornell University. Consulté le 19/01/2005 sur *http ://www.tropag-fieldtrip.cornell.edu/tradag/pslashmulch.html*.

TINKER B.P., INGRAM J., S.I., STRUWE S. (1996). Effects of slash-and-burn agriculture and deforestation on climate change. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 13-22.

TIVET F., CHANTHARATH B., HOÀ TRAN QUOC, JULIEN P., LIENHARD P., PANYASIRI K., SÉGUY L. (2005a). Principles of direct seeding mulchbased cropping systems - a holistic research approach implemented in Laos. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 375-388. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

TIVET F., HOÀ TRAN QUOC, KHAMXAYKHAY C., CHANTHARATH B., JULIEN P., SOSOMPHOU T., PANYASIRI K. (2005b). On-farm experiments of direct seeding on crop residues : Southern Xayabury province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 259-278. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

TOMICH T.P., CATTANEO A., CHATER S., GEIST H.J., GOCKOWSKI J., KAIMOWITZ D., LAMBIN E.F., LEWIS J., NDOYE O., PALM C.A., STOLLE F., SUNDERLIN W.D., VALENTIM J.F., VAN NOORDWIJK M., VOSTI S.A. (2005). Balancing agricultural development and environmental objectives : Assessing tradeoffs in the humid tropics. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 415-439.

TOURRAND J.-F., BASTOS DA VEIGA J., POCCARD-CHAPUIS R., HOSTIOU N., FERREIRA L.A., LUDOVINO R.M.R., PIKETTY M.-G. (2004). The effects of cattle ranching on land use of family holdings in the eastern-Amazon region of Brazil. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco/CIRAD, p. 205-221. (Man and Biosphere).

TRAN DUC VIEN (2003). Culture, environment, and farming systems in Vietnam’s northern mountain region. *Southeast Asian Studies* 41(2), p. 180-205.

TRAN DUC VIEN, NGUYEN VAN DUNG, PHAM TIEN DUNG, NGUYEN THANH LAM (2004). A nutrient balance analysis of the sustainability of a composite swiddening agroecosystem in Vietnam’s northern mountain region. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 491-502.

TRÉBUIL G. (*sous la dir.*, 1988). *Farming systems research and development in Thailand : Illustrated methodological considerations and recent advances*. Haad Yai : Prince of Songkla University.

TRÉBUIL G. (1993). Agriculture pionnière, révolution verte et dégradation de l'environnement en Thaïlande : Le cinquième dragon ne sera pas vert. *Tiers Monde* XXXIV(134), p. 365-383.

TRÉBUIL G., DUFUMIER M. (1993). Regional agrarian systems and sustainability of agricultural production systems in Thailand. *Journal of Asian Farming Systems Association*, p. 557-568.

TRÉBUIL G., AL. (1994). *Dynamic of agrarian landscapes in western Thailand - Agro-ecological zonation and agricultural transformations in Kanjanaburi Province : Hypotheses for improving farming systems sustainability*. Bangkok : Kasetsart University/AIT, 86 p.

TRÉBUIL G. (1995a). Pioneer agriculture, green revolution and environmental dégradation in Thailand. In : RIGG J. (*sous la dir.*), *Counting the costs : economic growth and environmental change in Thailand*. Singapore : ISEAS, p. 67-89. (Environment and Development Series).

TRÉBUIL G. (1995b). *Transformations marchandes des systèmes agraires des hautes terres d'Asie du sud-est péninsulaire : impact sur la productivité et la dégradation des terres*. Montpellier : CIRAD, 5 p. (rapport CIRAD-CA 1995).

TRÉBUIL G., TURKELBOOM F., THONG-NGAM C., SUAN PHENG KAM (1996). Impact of farming systems diversification on erosion and highland agroecosystem sustainability in northern Thailand. *14th International Symposium on Sustainable Farming Systems "Changing agricultural opportunities : the role of farming systems approaches", Colombo*, BMICH, 10 p.

TRÉBUIL G., SUAN PHENG KAM, TURKELBOOM F., SHINAWATRA B. (1997). Systems diagnoses at field, farm and watershed levels in diversifying upland agroecosystems : towards comprehensive solutions to farmers' problems. In : TENG P.S., KROPFF M.J., TEN BERGE H.F.M., DENT J.B., LANSIGAN F.P., VAN LAAR H.H. (*sous la dir.*), *Applications of systems approaches at the farm and regional levels (Proceedings of the 2nd International Symposium on systems approaches for agricultural development, IRRI, Los Baños, Philippines, 6-8/12/1995)*. Dordrecht : Kluwer, p. 99-114. (System Approaches for Sustainable Agricultural Development vol. 5).

TRÉBUIL G., HOSSAIN M. (2000). Les grands types de rizicultures en Asie du Sud-est : transformations récentes, enjeux actuels et perspectives d'évolution. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 277-299.

TRÉBUIL G., THONG-NGAM C., TURKELBOOM F., GRELLET G., SUAN PHENG KAM (2000). Trends of land use change and interpretation of impacts in the Mae Chan area of northern Thailand. *International Symposium II on Montane Mainland Southeast Asia (MMSEA) : Governance in the natural and cultural landscape, Chiang Mai,* 11 p.

TRÉBUIL G., BOUSQUET F., BARON C., SHINAWATRA-EKASINGH B. (2002). Collective creation of artificial worlds can help govern concret natural resource management problems : a northern Thailand experience. *International Symposium on Sustaining Food Security and Managing Natural resources in Southeast Asia : Challenges for the 21st Century, Chiang Mai, 8-11/01/2002*. 10 p.

TRÉBUIL G., BOUSQUET F. (2003). Interdisciplinary training course on multi-agent systems, social sciences, and integrated natural resource management in Thailand : Lessons from an inter-university project. *International conference "Grad Blueprint 2003 : Multidisciplinary Programs : Management for Future Graduate Studies", Bangkok,* Chulalongkorn University, 13 p.

TRÉBUIL G., SHINAWATRA-EKASINGH B., BOUSQUET F., THONG-NGAM C. (2003). Multi-agent systems companion modeling for integrated watershed management : a northern Thailand experience. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 349-358. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

TRÉBUIL G., HOSSAIN M. (2004). *Le riz : Enjeux écologiques et économiques*. Paris : Belin, 192 p. (Mappemonde).

TROCKI C.A. (1999). *Opium, empire and the global political economy*. Londres : Routledge, 208 p. (Asia's transformations).

TSECHALICHA X., GILMOUR D.A. (2000). *Forest rehabilitation in Lao PDR : Issues and constraints*. Genève : IUCN/WWF/GTZ, 29 p. (Conservation Issues in Asia).

TURKELBOOM F., TRÉBUIL G., COOLS D., PEERSMAN I., VEJPAS C. (1996). Land-use dynamics and soil erosion in the hills of northern Thailand. *9th International Soil Conservation Conference "Towards sustainable land use, furthering cooperation between people and institutions", Bonn,* Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 18 p.

TURKELBOOM F., TRÉBUIL G. (1998). A multiscale approach for on-farm erosion research : Application to northern Thailand highlands. In : PENNING DE VRIES F.W.T., AGUS F., KERR J. (*sous la dir.*), *Soil erosion at multiple scales : Principles and methods for assessing causes and impacts.* Wallingford : CABI/IBSRAM, p. 51-71.

TURKELBOOM F. (1999). *On-farm diagnosis of steepland erosion in northern Thailand : integrating spatial scales with household strategies*. Louvain : Université Catholique de Louvain, 309 p.

UHLIG H. (1969). Hill tribes and rice farmers in the Himalayas and South-East Asia : Problems of the social and ecological differentiation of agricultural landscape types. *Transactions of the Institute of British Geographers* 47, p. 1-23.

UN CHRONICLE (1985). Swift action to save the world's forests and woodlands urged by FAO expert task force. *UN Chronicle* 11-12/1985.

UNESCO, UNEP, FAO (*sous la dir.*, 1978). *Tropical forest ecosystems : a state-of-knowledge report.* Paris : Unesco, 638 p. (Natural resources research).

UNION EUROPÉENNE (2004). *Concept paper for establishing policy dialogue between donors and government on village consolidation*. Vientiane : Délégation de la Commission Européenne près la RDP Lao, 9 p.

UPADHYAY M. (1994). Shifting cultivation systems in Muonghom district, Lao PDR. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR.* Vientiane : NAC-UNDP, p. 193-219.

VALENTIN J.F., VOSTI S.A. (2005). The western Brazilian Amazon. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 265-290.

VALLA F. (2000). La sédentarisation au Proche Orient : la culture natoufienne. In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 11-30. (Des Hespérides).

VAN DAM C. (2000). Two decades of participatory forest developement... But how participatory? *Forests, Trees and People* (42), p. 11-17.

VAN KEER K., TURKELBOOM F. (1995). Soil conservation and weed control : friends or foes? *ILEIA Newsletter* 11(3), p. 14-18.

VAN KEER K., VEJPAS C., TRÉBUIL G. (1995). Effects of fallow type and farmer's practices on weed infestation in an upland rice based swidden system in northern Thailand. *2nd Weeds Science Conference, University of Peradenyia (Srilanka), 26-27/05/1995*. 14 p.

VAN KEER K., TRÉBUIL G., VEJPAS C. (1998). On-farm characterization of upland rice varieties in north Thailand. *International Rice Research Notes (IRRN)* 23(3), p. 21-22.

VAN KEER K., TRÉBUIL G., THIRATHON A. (2000). Farmers' practice of using salt for weed control in upland rice. *IRRI program report for 2000*. Manille : IRRI, p. 56-59.

VAN KEER K. (2003). *On-farm agronomic diagnosis of transitional upland rice swidden cropping systems in northern Thailand*. PhD thesis, Leuven : Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen - Katholieke Universiteit Leuven, Departement Landbeheer, 220 p.

VAN NOORDWIJK M. (1999). Scale effects in crop-fallow rotations. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 239-251.

VAN STAAVEREN J. (1993). *Interdiction in Southern Laos, 1960-1968 : the United States Air force in Southeast Asia*. Washington, D.C. : Center for Air Force history, 360 p.

VANDERGEEST P., PELUSO N.L. (1995). Territorialization and State power in Thailand. *Theory and Society* 24, p. 385-426.

VANDERGEEST p. (2003a). Affectation des terres et déplacements de population induits par le développement au Laos. *Revue internationale des sciences sociales* 175, p. 49-59.

VANDERGEEST p. (2003b). Land to some tillers : development-induced displacement in Laos. *International Social Science Journal* 55(1), p. 47-56.

VANTOMME P., MARKKULA A., LESLIE R.N. (*sous la dir.*, 2002). *Non-wood forest products in 15 countries of tropical Asia : An overview*. Bangkok : FAO, 200 p. (Information and analysis for sustainable forest management : Linking national and international efforts in South and Southeast Asia).

VEILLEUX C. (1994). The state of Vietnam's forests : historical perspectives on a contemporary dilemma. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 67-88.

VENKATESAN D. (1996). Ecologie et alimentation des chasseurs-collecteurs Onge des îles Andaman. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, p. 781-791. (Man and the biosphere series).

VIDAL J. (1958). *Noms vernaculaires de plantes en usage au Laos : Lao, Mèo, Kha*. Paris : EFEO, 562 p.

VIDAL J. (1960). *La végétation du Laos - 2. Groupements végétaux et flore*. Tome 2/2. Toulouse : Douladoure, 575 p.

VIDAL J. (1972). *La végétation du Laos - 1. Le milieu (conditions écologiques)*. Tome 1/2. 2ème édition. Vientiane : Vithagna, 120 p.

VIENTIANE TIMES (2005). Slashing slash-and-burn. *Vientiane Times* 28/03/2005, p. 2.

VINCENS A., DUBOIS M.A., GUILLET B., ACHOUNDONG G., BUCHET G., KAMPANG KABEYENE BEYALA V., DE NAMUR C., RIERA B. (2000a). Pollen-rain-vegetation relationships along a forest-savanna transect in southeastern Cameroon. *Review of Palaeobotany and Palynology* 110, p. 191-208.

VINCENS A., ELENGA H., REYNAUD-FARRERA I., SCHWARTZ D., ALEXANDRE A., BERTAUX J., MARIOTTI A., MARTIN A., MEUNIER J.-D., NGUETSOP F., SERVANT M., SERVANT-VILDARY S., WIRRMAN D. (2000b). Réponse des forêts aux changements du climat en Afrique Atlantique Equatoriale durant les derniers 4 000 ans et héritage sur les paysages végétaux actuels. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 381-388. (Man and Biosphere).

VITYAKON P., SUBHADHIRA S., LIMPINUNTANA V., SRILA S., TRELO-GES V., SRIBOONLUE V. (2004). From forest to farmfields : changes in land use in undulating terrain of northeast Thailand at different scales during the past century. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 444-472.

VO QUY (1998). Généralités sur les problèmes de l'environnement au Vietnam. *Etudes Vietnamiennes* 3(129), p. 7-34.

VON VERSCHUER C. (2003). *Le riz dans la culture de Heian, mythe et réalité*. Paris : Collège de France, 412 p. (Institut des Hautes Etudes Japonaises).

VONGSAM-ANG M. (2005). Half way through a shift in cultivation. *Vientiane Times* 07/07/2005, p. 1-2.

VONGSAY p. (2005). Malaysia to produce tea in Phongsaly. *Vientiane Times* 15/09/2005.

VONGVICHIT p. (1968). *Le Laos et la lutte victorieuse du peuple Lao contre le néo-colonialisme américain*. Vientiane : Neo Lao Haksat, 253 p.

VONGVISOUK T. (2005). Forest cover and land use change study in Nam Et-Phou Leuy National Biodiversity Conservation Area, Huaphanh province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 209-212. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

VORAKHOUN p. (2003). Planted trees hit export market for the first time. *Vientiane Times* 30/5-2/6/2003, p. 1-2.

VORAKHOUN p. (2005a). Opium-free Laos closer to reality. *Vientiane Times* 25/05/2005.

VORAKHOUN p. (2005b). GDP exceeds national target. *Vientiane Times* 10/10/2005, p. 1-3.

VOSTI S.A., GOCKOWSKI J., TOMICH T.P. (2005). Land use systems at the margins of tropical moist forest : addressing smallholder concerns in Cameroon, Indonesia and Brazil. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 387-414.

WALL B. (1975). *Les Nya Hön : étude ethnographique d'une population du Plateau des Bolovens*. Vientiane : Vithagna, 228 p. (Documents pour le Laos n°6).

WARNER K. (1991). *Shifting cultivators : Local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics*. Rome : FAO, 85 p. (Community Forestry Note n°8).

WARNER R. (1995). *Back Fire : The CIA's secret war in Laos and its link to the war in Vietnam*. New York : Simon & Schuster, 416 p.

WATANABE E., SAKURAI K., OKABAYASHI Y., NOUANGTHASING L., CHANPHENGSAY A. (2004). Soil fertility and farming systems in a slash and burn cultivation area of northern Laos *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 519-537.

WATARU F. (2002). "Community forest" and Thai rural society. *Kyoto Review of South East Asia* 2.

WATSON P.J. (1995). Explaining the transition to agriculture. In : PRICE T.D., GEBAUER A.B. (*sous la dir.*), *Last hunters, first farmers : New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fé : School of American Research, p. 21-38. (Archaeological theory, anthropological theory).

WATTERS R.F. (1960). The nature of shifting cultivation : A review of recent research. *Pacific Viewpoint* 1(1), p. 1-100.

WEBSTER H.A., WHITE A.S. (1886). *Map of Indo-China showing proposed Burma-Siam-China Railway*. Edimbourg : Scottish Geographical Society (Scottish Geographical Magazine vol. II).

WEIR A., AL. (2000). *The elimination of opium in Lao PDR : Programme module document for the North Phongsali Alternative Development Project*. Vientiane : PNUCID, 49 p.

WEISS E. (2005). Des moissons avant l'agriculture. *La Recherche* 382, p. 62-65.

WESTERMEYER J. (1982). *Poppies, pipes, and people : opium and its use in Laos*. Berkeley : University of California Press, 336 p.

WESTING A.H. (1971). Ecological effects of military defoliation on the forests of South Vietnam. *BioScience* 21(17), p. 893-898.

WEZEL A., LUIBRAND A., LE QUOC THANH (2002). Temporal changes of resource use, soil fertility and economic situation in upland Northwest Vietnam. *Land Degradation and Development* 13(1), p. 33-44.

WHITE D., ARCA M., ALEGRE J.C., YANGGEN D., LABARTA R., WEBER J.C., SOTELO-MONTES C., VIDAURRE H. (2005). The Peruvian Amazon : Development imperatives and challenges. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 332-354.

WHITTLESEY D. (1937). Shifting cultivation. *Economic Geography* 13(1), p. 35-52.

WIBAWA G., HENDRATNO S., VAN NOORDWIJK M. (2005). Permanent smallholder rubber agroforestry systems in Sumatra. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 222-231.

WIERSUM K.F. (2004). Forest gardens as an 'intermediate' land-use system in the nature-culture continuum : Characteristics and future potential. *Agroforestry Systems* 61-62(1-3), p. 123-134.

WILKEN G.C. (1971). Food-producing systems available to the ancient Maya. *American Antiquity* 36(4), p. 432-448.

WILLCOX G. (2000). Nouvelles données sur l'origine de la domestication des plantes au Proche Orient. In : GUILAINE J. (*sous la dir.*), *Premiers paysans du monde : Naissance des agricultures*. Paris : Errance, p. 121-140. (Des Hespérides).

WILLIS K.J., GILLSON L., BRNCIC T.M. (2004). How "virgin" is virgin rainforest? *Science* 304(5669), p. 402-403.

WILSON E.O. (*sous la dir.*, 1988). *Biodiversity*. Washington, D.C. : National Academies Press, 521 p.

WINTERBOTTOM R. (1995). The tropical forestry action plan : Is it working? *National Association for the Practice of Anthropology Bulletin* 15(1), p. 60-70.

WIRTH T., THU D.C., NEEF A. (2004). Traditional land tenure among the black Thai and its implication on the land allocation in Yen Chau district, Son La Province, Northwest Vietnam. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 199-134.

WONG C.S. (1978). Atmospheric input of carbon dioxide from burning wood. *Science* 200(4338), p. 197-200.

WOOD H., MCDANIEL M., WARNER K. (1995). Community development and conservation of forest biodiversity through community forestry. *Community Development and Conservation of Forest Biodiversity through Community Forestry, Bangkok, 26-28/10/1994*. RECOFTC (Katetsart University), 346 p.

WRM (2002). *The causes of deforestation and those responsible for it*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°61. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/61/causes.html*.

WRM (2003). *Madagascar : Colonialism as the historical root cause of deforestation*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°66. Consulté le 25/04/2005 sur *http ://www.wrm.org.uy/bulletin/66/Madagascar.html*.

WUNDER S. (2004). Options for stabilising the forest frontier : a global perspective. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 3-26.

XAYASOMROTH K. (2005). Eradication complète de la plantation du pavot. *Le Rénovateur* (431) 23/06/2005.

XIULING Y. (1998). *Mixed cropping with trees in Ancient China*. Ottawa : CRDI, 2 p.

XU ZAIFU (1991). From shifting cultivation to agroforestry in the mountain areas of Yunnan tropics. In : ZHU ZHAOHUA, CAI MANTANG, WARG SHIJI, JIANG YOUXU, SASTRY C.B., RAO A.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry systems in China*. Beijing : Chinese Academy of Forestry/IDRC, p. 267-274.

YAMADA K., YANAGISAWA M., KONO Y., NAWATA E. (2004). Use of natural biological resources and their roles in household food security in northwest Laos. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 426-443.

YOKOYAMA S. (2003). *A geographical study on the basis for existence of mountainous villages in northern Laos*. Ph.D Dissertation, Tsukuba : University of Tsukuba, Doctoral Program in Geoscience, 149 p.

YOKOYAMA S. (2004). Forest, ethnicity and settlement in the mountainous area of northern Laos. *Southeast Asian Studies* 42(2), p. 132-156.

YONGNENG FU, HUIJUN GUO, AIGUO CHEN, JINYUN CUI, PADOCH C. (2003). Relocating plants from swidden fallows to gardens in southwestern China. *Economic Botany* 57(3), p. 389-402.

YOSHIDA S. (1981). *Fundamentals of rice crop science*. Manille : IRRI, 269 p.

YOUTA HAPPI J. (1998). *Arbres contre graminées : la lente invasion de la savane par la forêt au centre-Cameroun*. Thèse de doctorat en Biogéographie, Paris : Université de Paris IV, UFR de Géographie et Aménagement, 241 p.

YOUTA HAPPI J., HOTYAT M., BONVALLOT J. (2000). La colonisation des savanes par la forêt à l'est du Cameroun. In : SERVANT M., SERVANT-VILDARY S. (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystème forestiers tropicaux*. Paris : Unesco/IRD/CNRS/Ministère des Affaires Etrangères, p. 423-428. (Man and Biosphere).

YUICHI S. (2002). Illegal logging : History and lessons from Indonesia. *Kyoto Review of South East Asia* 2.

ZAIZHI Z. (2001). Status and perspectives on secondary forests in tropical China. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 639-651.

ZHIGANG XU, BENNETT M.T., RAN TAO, JINTAO XU (2004). China's sloping land conversion program four years on : Current situation and pending issues. *International Forestry Review* 6(3-4), p. 317-326.

ZHOU SHOU-QING (1993). Cultivation of *Amomum villosum* in tropical forests. *Forest Ecology and Management* 60(1-2), p. 157-162.

ZHOU SHOU-QING, YAO TIAN-QUAN, YANG QING, XIAO WEN-QIANG (1999). *A study on land suitability and site selection for Chinese cardamom cultivation in Phongsaly district, Phongsaly province of Laos*. Menglun : Xishuangbanna Tropical Botanical Garden (XTBG), Chinese Academy of Sciences, 26 p.

ZHU H. (1997). Ecological and biogeographical studies on the tropical rain forest of South Yunnan, SW China with a special reference to its relation with rain forests of tropical Asia. *Journal of Biogeography* 24(5), p. 647-662.

ZHU ZHAOHUA, CAI MANTANG, WARG SHIJI, JIANG YOUXU, SASTRY C.B., RAO A.N. (*sous la dir.*, 1991). *Overall study on agroforestry systems in China*. Beijing : Chinese Academy of Forestry/IDRC, 308 p.

ZWACK G. (1997). Institutional arrangements for resettlement as a strategy for rural development and management of the natural environment. In : GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*), *Resettlement & social characteristics of new villages : Basic needs for resettled communities in the Lao PDR (volume 1)*. Vientiane : UNDP, p. 126-144.

# Taux de change utilisés

*Cours de référence au 1er avril 2005, utilisés pour les modélisations et calculs économiques de l'étude :*

- 1 Euro pour 1,25 Dollar des Etats-Unis (Banque de France)
- 1 Euro pour 12 920 Kips (Banque pour le Commerce Extérieur Lao – BCEL)
- 1 Dollar des Etats-Unis pour 10 335 Kips (BCEL)

# Abréviations

| | |
|---|---|
| ACF | Action Contre la Faim |
| ADB | Banque asiatique de développement (*Asian Development Bank*) |
| AFD | Agence Française de Développement |
| AFTA | Traité de libre-échange de l'ASEAN (*ASEAN Free Trade Agreement*) |
| APD | Aide Publique au Développement |
| ASA | Artisan de Santé Animale |
| ASB | Consortium Alternatives à l'Agriculture Itinérante sur Brûlis du CGIAR (*Alternatives to Slash And Burn Program*) |
| ASEAN | Association des Nations d'Asie du Sud-Est (*Association of SouthEast Asian Nations*) |
| ATS | Amphétamines et stimulants assimilés (*Amphetamine-Type Stimulants*) |
| AusAID | Agence australienne pour le développement international (*Australian Agency for International Development*) |
| av. J.-C. | avant Jésus-Christ |
| BCEL | Banque pour le Commerce Extérieur Lao |
| CAOM | Centre des Archives d'Outre-Mer (Aix-en-Provence) |
| CCF | Consommation de Capital Fixe |
| CCL | Comité de Coopération avec le Laos |
| CGIAR | Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (*Consultative Group on International Agricultural Research*) |
| CI | Consommations Intermédiaires |
| CIAT | Centre International d'Agronomie Tropicale (*Centro Internacional de Agricultura Tropical*) |
| CISL | Commission Internationale pour la Surveillance et le Contrôle du Laos |
| CITES | convention sur le Commerce InTernational des ESpèces de faune et de flore Sauvages menacées d'extinction |
| COMECON | Conseil d'Assistance Economique Mutuelle |
| CNY | Yuan, monnaie de la République Populaire de Chine (*Chinese New Yuan*) |
| CV | Coefficient de Variation |
| EUR | Euro |
| FAO | Organisation des nations unies pour l'agriculture et l'alimentation (*Food and Agriculture Organisation*) |
| FMI | Front Monétaire International |
| FPL | Front Patriotique Lao (*Neo Lao Haksat)* |
| FY | Année fiscale (*Fiscal Year*) |
| GTZ | Agence Allemande de Coopération technique (*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit*) |
| Hab. | habitant(s) |

| | |
|---|---|
| *i.e.* | c'est-à-dire (*id est*) |
| ICRAF | Centre international de recherche en agroforesterie (*International Centre for Research on AgroForestry*) |
| IEDES | Institut d'Études du Développement Économique et Social de l'Université Paris I |
| INA P-G | Institut National Agronomique de Paris-Grignon |
| INRAF | Institut National de la Recherche Agronomique et Forestière |
| IRRI | Centre international de recherche sur le riz (*International Rice research Institute*) |
| IUCN | Union internationale pour la conservation de la nature (*International Union for Conservation of Nature*) |
| IWMI | Institut international pour la gestion de l'eau (*International Water Management Institute*) |
| JICA | Agence japonaise de coopération internationale (*Japanese International Co-operation Agency*) |
| LAK | Kip, monnaie de la République Démocratique Populaire Lao (*LAo Kip*) |
| NAFRI | voir INRAF (*National Agricultural and Forestry Research Institute*) |
| Ndla | note de l'auteur |
| NGPES | Stratégie de croissance et d'élimination de la pauvreté (*National Growth and Poverty Eradication Strategy*) |
| NME | Nouveaux Mécanismes Economiques |
| NPEP | Programme national d'élimination de la pauvreté (*National Poverty Eradication Programme*) |
| ODA | Aide publique au développement (*Official Development Assistance*) |
| ONU | Organisation des Nations Unies |
| ONUDC | Office des Nations Unies contre les Drogues et le Crime |
| OTASE | Organisation du Traité de l'Asie du Sud-Est |
| PAC | Politique Agricole Commune |
| PB | Produit Brut |
| PCP | pentachlorophénol (pentachlorophénate de sodium) |
| PDDP | Projet de Développement rural du District de Phongsaly |
| PIB | Produit Intérieur Brut |
| PIP | Programme d'Investissements Publics |
| PNB | Produit National Brut |
| PNUD | Programme des Nations Unies pour le Développement |
| PNUCID | Programme des Nations Unies pour le Contrôle International des Drogues |
| PPA | Evaluation participative de la pauvreté (*Participatory Poverty Assessment*) |
| PRL | Parti Révolutionnaire Lao (1955-1972) |
| PPRL | Parti Populaire Révolutionnaire Lao |
| PVD | Pays en Voie de Développement |
| RDP Lao | République Démocratique Populaire Lao |
| SAU | Surface Agricole Utile |
| SIDA | Agence suédoise pour le développement international (*Swedish International Development Agency*) |
| SFDP | Système de Financement Décentralisé de Phongsaly |

| | |
|---|---|
| STEA | Agence pour la science, les techniques et l'environnement (*Science, Technology and Environment Agency*) |
| TVA | Taxe sur la Valeur Ajoutée |
| THB | Baht, monnaie du Royaume de Thaïlande (*THai Baht*) |
| UBT | Unité Bétail Tropical (1 bovin adulte 250 kg) |
| UNDCP | Programme des Nations Unies pour le Contrôle International des Drogues (*United Nations International Drug Control Programme*) |
| UNODC | Office des Nations Unies contre les Drogues et le Crime (*United Nations Office on Drugs and Crime*) |
| URSS | Union des Républiques Socialistes Soviétiques |
| USD | dollar des Etats-Unis d'Amérique (*United States Dollar*) |
| VAB | Valeur Ajoutée Brute |
| VAN | Valeur Ajoutée Nette |
| WRI | Institut des ressources mondiales (*World Resources Institute*) |
| WWF | Fonds mondial pour la nature (*World Wildlife Fund*) |
| XTBG | Jardin Botanique Tropical de Menglun (*Xhishuangbanna Tropical Botanical Garden*) |

# Table des illustrations

## Table des figures

Figure 1 : Régions du monde où se pratique l'agriculture d'abattis-brûlis. 22
Figure 2 : Critères d'analyse des agricultures d'abattis-brûlis 28
Figure 3 : Typologie de l'agriculture d'abattis-brûlis par Fujisaka et al. 29
Figure 4 : Proportion de la surface rizicole en abattis-brûlis en Asie du Sud-Est 31
Figure 5 : Proportion de la surface rizicole en abattis-brûlis au Laos 31
Figure 6 : Evolution de la productivité du sol avec l'accélération de la rotation 50
Figure 7 : Evolution de la biomasse accumulée dans la friche avec l'accélération de la rotation 51
Figure 8 : Modélisation de l'impact de la croissance démographique sur les écosystèmes 52
Figure 9 : Evolution de la couverture forestière par continent (1990-2005) 54
Figure 10 : Evolution de la couverture forestière dans le monde (1990-2005) 55
Figure 11 : Carte de la République Démocratique Populaire Lao 60
Figure 12 : Carte de la province de Phongsaly 61
Figure 13 : Carte du district de Phongsaly et de la zone d'étude 62
Figure 14 : Les composantes d'un système d'élevage 66
Figure 15 : Principaux parcours dans le district de Phongsaly lors des activités du PDDP 74
Figure 16 : Transects et parcours de la zone d'étude 75
Figure 17 : Carte géologique de Phongsaly 80
Figure 18 : Carte de la zone d'étude 81
Figure 19 : Températures mensuelles de la station de Phongsaly (1990-2003) 84
Figure 20 : Précipitations et évapotranspiration pour la station de Phongsaly (1990-2003) 85
Figure 21 : Carte des prélèvements et observations de XTBG 86
Figure 22 : Successions cycliques des formations végétales secondaires 94
Figure 23 : Toposéquence de l'écosystème cultivé 97
Figure 24 : Densités de population dans la zone d'étude 101
Figure 25 : Carte ethnolinguistique de la zone d'étude 102
Figure 26 : Pyramide des âges à Samlang 103
Figure 27 : Modèle de la rotation de l'assolement réglé à Phongsaly 106
Figure 28 : Répartition raisonnée des cultures dans le champ d'abattis-brûlis 115
Figure 29 : Distribution du rendement en riz à Samlang 123
Figure 30 : Répartition et charge de travail pour l'abattis-brûlis 127
Figure 31 : Evolution du rendement d'une plantation de cardamome 139
Figure 32 : Modélisation de l'évolution de l'activité en fonction de l'âge et du sexe 173

Figure 33 : Charge de travail d'un actif à Samlang ..... 175
Figure 34 : Modélisation des phases successives d'accumulation et de décapitalisation d'une famille paysanne de Samlang ..... 178
Figure 35 : Evolution du ratio "consommateurs/actifs" en fonction de l'ancienneté des familles ..... 180
Figure 36 : Décomposition de la valeur ajoutée moyenne d'une exploitation à Samlang ..... 190
Figure 37 : Revenu total et collecte ..... 191
Figure 38 : Productivité du travail à Samlang ..... 193
Figure 39 : Distribution de la valeur ajoutée par actif de Samlang ..... 196
Figure 40 : Distribution de la valeur ajoutée de la collecte par actif de Samlang ..... 198
Figure 41 : Distribution du revenu total des familles de Samlang ..... 199
Figure 42 : Distribution du revenu total par habitant de Samlang ..... 200
Figure 43 : Distribution du revenu monétaire des familles de Samlang ..... 201
Figure 44 : Localisation de Yapong dans la zone d'étude ..... 210
Figure 45 : Carte de l'occupation des sols à Yapong ..... 211
Figure 46 : Pyramide des âges à Yapong ..... 212
Figure 47 : Charge de travail d'un actif à Yapong ..... 228
Figure 48 : Productivité du travail à Yapong ..... 231
Figure 49 : Comparaison de la productivité du travail de différentes activités entre Yapong et Samlang ..... 232
Figure 50 : Comparaison de la durée de la soudure en riz à Yapong et Samlang ..... 234
Figure 51 : Décomposition du revenu familial moyen à Yapong ..... 235
Figure 52 : Comparaison des revenus entre Yapong et Samlang ..... 236
Figure 53 : Distribution de la valeur ajoutée par actif de Yapong ..... 237
Figure 54 : Distribution comparée du revenu total familial à Yapong et Samlang ..... 238
Figure 55 : Distribution comparée du revenu par actif à Yapong et Samlang ..... 239
Figure 56 : Distribution comparée du revenu par habitant à Yapong et Samlang ..... 239
Figure 57 : Zonage de la région étudiée ..... 243
Figure 58 : Villages pratiquant l'abattis-brûlis en sole groupée avec une friche forestière de longue durée ..... 245
Figure 59 : Villages d'abattis-brûlis sur friche arbustive ..... 247
Figure 60 : Villages pratiquant la culture sur brûlis de savane ..... 249
Figure 61 : Villages d'abattis-brûlis sur friche forestière longue et assolement dispersé ..... 250
Figure 62 : Villages pratiquant l'abattis-brûlis sur friche forestière et la culture sur brûlis de savane ..... 251
Figure 63 : Villages avec riziculture en terrasse ..... 252
Figure 64 : Zonage agricole du district de Phongsaly ..... 255
Figure 65 : Evolution de la population mondiale ..... 265
Figure 66 : Expansion de l'agriculture en Europe ..... 268
Figure 67 : Etapes de l'expansion arythmique de la révolution néolithique en Europe ..... 270
Figure 68 : Scissions et fondations de villages Phounoy ..... 275
Figure 69 : Essaimages récents de villages ..... 276
Figure 70 : Carte de l'Asie du Sud-Est péninsulaire en 1886 ..... 281
Figure 71 : Carte des zones d'influences précoloniales sur le territoire de l'actuelle province de Phongsaly ..... 285

Figure 72 : Evolution de la couverture forestière 1909-1938 ..... 297
Figure 73 : Couverture forestière en Indochine en 1938 ..... 299
Figure 74 : Budget de l'Indochine et opium (1900-1914) ..... 306
Figure 75 : Organisation des services forestiers en Indochine (1938) ..... 312
Figure 76 : Territoires sous administration militaire en Indochine ..... 314
Figure 77 : Zone d'étude sur un fond de carte du V$^{ème}$ Territoire Militaire en 1921 ..... 316
Figure 78 : Villages affectés par le développement du réseau de communication colonial ..... 319
Figure 79 : Evolution du prix de l'opium payé aux paysans de Phongsaly ..... 321
Figure 80 : Mouvements de population rurale dans la zone d'étude en 1945 ..... 322
Figure 81 : Carte des implantations Pathet Lao au Laos entre 1950 et 1953 ..... 325
Figure 82 : Mouvements de population induits par les conflits à Phongsaly (1955-1975) ..... 334
Figure 83 : Infrastructures de communication ouvertes entre 1966 et 1972 dans la zone d'étude ..... 340
Figure 84 : Déplacements de population lors du "mouvement des rizières" ..... 344
Figure 85 : Effet du "mouvement des rizières" sur la démographie de la région étudiée ..... 345
Figure 86 : Evolution de la densité de population rurale dans la région étudiée ..... 345
Figure 87 : Evolution du nombre de coopératives en RDP Lao ..... 350
Figure 88 : Différences provinciales dans la collectivisation ..... 350
Figure 89 : Collectivisation dans le district de Phongsaly (1977-1981) ..... 352
Figure 90 : Carte des réserves nationales de biodiversité ..... 368
Figure 91 : Déplacements de villages 1992-1998 ..... 375
Figure 92 : Carte des districts les plus pauvres en RDP Lao ..... 387
Figure 93 : Affiche de vulgarisation pour l'arrêt de l'abattis-brûlis au Laos ..... 394
Figure 94 : Déficit budgétaire de la RDP Lao ..... 397
Figure 95 : Evolution de l'aide internationale à la RDP Lao ..... 399
Figure 96 : Aide internationale et équilibre budgétaire ..... 399
Figure 97 : Evolution du nombre de villages concernés par l'allocation des terres en RDP Lao ..... 409
Figure 98 : Chaîne des responsabilités pour l'allocation des terres ..... 412
Figure 99 : Carte de l'allocation des terres dans la zone d'étude ..... 416
Figure 100 : Evolution de l'occupation du sol avec l'allocation des terres ..... 417
Figure 101 : Carte du programme des cultures commerciales obligatoires à Phongsaly ..... 436
Figure 102 : Evolution de la population dans la zone d'étude (1920-2020) ..... 444
Figure 103 : Evolution du tissu villageois dans la zone d'étude (1965-2005) ..... 446
Figure 104 : Tendances démographiques actuelles dans la zone d'étude ..... 452
Figure 105 : Evolution de la densité de population dans la zone d'étude (1920-2020) ..... 454
Figure 106 : Evolution de la couverture forestière du district de Phongsaly (1954-1999) ..... 455
Figure 107 : Densité de population dans des districts et provinces de montagne au Laos (2004) ..... 458
Figure 108 : Carte de la densité de population par district en RDP Lao (1995) ..... 459
Figure 109 : Voies de communication, zone urbaine et couverture végétale à Phongsaly ..... 460
Figure 110 : Evolution de la couverture forestière par ensemble géographique (1961-1994) ..... 491
Figure 111 : Evolution de la couverture forestière par ensemble géographique (1990-2005) ..... 492

Figure 112 : Evolution de la couverture forestière par pays (1961-1994)..... 492
Figure 113 : Evolution de la couverture forestière par pays (1990-2005)..... 493
Figure 114 : Evolution de la couverture forestière au Laos ..... 496
Figure 115 : Causes de la déforestation aux Philippines (1945-1990) ..... 507
Figure 116 : Inventaire des causes possibles de la déforestation tropicale..... 508
Figure 117 : Evaluation des facteurs de changement du couvert forestier tropical ..... 510
Figure 118 : Causes de la dégradation de l'environnement au village "km 10" à Louang Phrabang ..... 515
Figure 119 : Facteurs et évolution de la densité de population au village "km 10" à Louang Phrabang..... 516
Figure 120 : Relation entre la biodiversité et l'âge d'une friche ..... 521
Figure 121 : Stockage du carbone dans la biomasse de différents écosystèmes ..... 522
Figure 122 : Bilan des flux annuels de carbone (1989-1998) ..... 523
Figure 123 : Stockage de carbone et pratiques agricoles d'après ASB..... 524
Figure 124 : Distribution de *Chromolaena odorata* dans le monde..... 529
Figure 125 : Evolution de la composition d'une friche en fonction de la présence de *C. odorara*..... 531
Figure 126 : Accumulation de biomasse par espèce dans une friche jeune du nord Laos..... 532

# Tables des tableaux

Tableau 1 : Composition chimique des sols de Phongsaly ..... 87
Tableau 2 : Seuils critiques de fertilité pour la culture du riz pluvial ..... 87
Tableau 3 : Semences dans le champ abattis-brûlis ..... 116
Tableau 4 : Rendements sur le champ d'abattis-brûlis ..... 121
Tableau 5 : Rendements du riz paddy en abattis-brûlis au Laos ..... 122
Tableau 6 : Variabilité des rendements en riz paddy à Samlang ..... 123
Tableau 7 : Récapitulatif des temps de travaux pour l'abattis-brûlis ..... 126
Tableau 8 : Récapitulatif des temps de travaux pour le champ de maïs ..... 132
Tableau 9 : Mortalité des bubalins à Samlang ..... 145
Tableau 10 : Mortalité des bovins à Samlang ..... 148
Tableau 11 : Principaux produits de cueillette et leurs usages à Samlang ..... 149
Tableau 12 : Origine des végétaux alimentaires à Samlang ..... 150
Tableau 13 : Emploi de la force de travail à Samlang ..... 176
Tableau 14 : Résultats économiques pour les productions végétales ..... 186
Tableau 15 : Résultats économiques pour l'élevage ..... 187
Tableau 16 : Résultats économiques pour la collecte ..... 188
Tableau 17 : Résultats économiques pour les autres activités ..... 189
Tableau 18 : Revenus annuels des familles de Samlang ..... 192
Tableau 19 : Corrélation entre le revenu et la valeur ajoutée par activité à Samlang ..... 199
Tableau 20 : Comparaison d'indicateurs techniques pour l'abattis-brûlis entre Yapong et Samlang ..... 214
Tableau 21 : Comparaison de la mortalité dans les élevages de Yapong et Samlang ..... 221
Tableau 22 : Production et consommation de riz à Samlang et Yapong ..... 234
Tableau 23 : Revenus des familles de Yapong ..... 235
Tableau 24 : Corrélation entre le revenu et la valeur ajoutée par activité à Yapong ..... 237
Tableau 25 : Evolution de la couverture forestière de la RDP Lao (1990-2005) ..... 456
Tableau 26 : Variation des statistiques FAO de couvert forestier en 1990 ..... 494
Tableau 27 : Sondage de paysans lao sur les qualités agricoles de différentes plantes communes dans les friches jeunes ..... 530
Tableau 28 : Rôle de *Chromolaena odorata* dans la friche d'après les paysans lao ..... 534

# Tables des photographies

Photo 1 : Paysage escarpé de Phongsaly ..... 81
Photo 2 : Nam Ou près de Hatsa ..... 82
Photo 3 : Nam Long en début de saison des pluies ..... 83
Photo 4 : Forêt ombrophile ripicole dans la vallée de la Nam Thè ..... 88
Photo 5 : Forêt tropicale sempervirente d'altitude ..... 90
Photo 6 : Forêt sempervirente feuillue ..... 91
Photo 7 : Friche un mois après la récolte ..... 92
Photo 8 : Friche jeune à *Chromolaena odorata* ..... 92
Photo 9 : Friche arbustive, à essences de croissance rapide ..... 93
Photo 10 : Friche arborée âgée, à essences de croissance lente ..... 94
Photo 11 : Friche de bambous ..... 95
Photo 12 : Illustrations de la toposéquence ..... 97
Photo 13 : Village de Kômèn ..... 100
Photo 14 : Villageoises Phounoy et Akha ..... 103
Photo 15 : Le village de Samlang, avec les jardins et la couronne forestière ..... 105
Photo 16 : Abattis avant brûlis ..... 107
Photo 17 : Brûlis ..... 109
Photo 18 : Parcelle après le brûlis ..... 110
Photo 19 : Abri de champ ..... 111
Photo 20 : Transport de bois de feu ..... 111
Photo 21 : Clôture de la sole ..... 112
Photo 22 : Association de cultures ..... 113
Photo 23 : Poquet, avec mélange de semences de riz et cucurbitacées avant enfouissement ..... 114
Photo 24 : Semis du riz ..... 115
Photo 25 : Sarclage à la binette ..... 117
Photo 26 : Epouvantail sonore, animé par le vent ..... 120
Photo 27 : Grenier à proximité de la maison ..... 124
Photo 28 : Greniers familiaux regroupés à la sortie du village ..... 125
Photo 29 : Pilon à pied ..... 125
Photo 30 : Outillage de base pour la culture sur brûlis ..... 129
Photo 31 : Jardin ..... 134
Photo 32 : Parcelle de cardamome ..... 137
Photo 33 : Fruits de cardamome cultivée, au séchage ..... 138
Photo 34 : Floraison de la cardamome sur le plateau racinaire ..... 139
Photo 35 : Volailles dans le village ..... 141
Photo 36 : Porcs en quête de nourriture ..... 142

Photo 37 : Buffles au repos ..... 144
Photo 38 : Bovin pâturant ..... 147
Photo 39 : Confection de contenant en vannerie ..... 151
Photo 40 : Vente d'une hotte de liane de Tipti (*Boehmeria malabarica*) ..... 151
Photo 41 : Cardamome au séchage ..... 152
Photo 42 : Nam Thè à proximité de Samlang ..... 153
Photo 43 : Epervier pour la pêche au filet ..... 154
Photo 44 : Fagot de pêche ..... 155
Photo 45 : Collet de piégeage d'oiseaux ..... 157
Photo 46 : Distillation d'alcool ..... 160
Photo 47 : Colonne de distillation ..... 161
Photo 48 : Décortiqueuse à riz ..... 162
Photo 49 : Façonnage d'une machette à la forge villageoise ..... 163
Photo 50 : Riz irrigué sur terrasse ..... 216
Photo 51 : Plantation de thé ..... 218
Photo 52 : Travail du sol à l'araire après brûlis de savane à *Imperata* ..... 248
Photo 53 : Ruines du poste militaire colonial de Bountay ..... 313
Photo 54 : Pirogues sur la Nam Ou en 1928 ..... 315
Photo 55 : Terrasses rizicoles périurbaines à Phongsaly ..... 342
Photo 56 : Terrasses rizicoles en culture ..... 346
Photo 57 : Culture de pavot à Phongsaly ..... 364
Photo 58 : Récolte de canne à sucre ..... 376
Photo 59 : Plan de l'allocation des terres avec le sigle de l'Union européenne ..... 414
Photo 60 : Plantation enclose d'un citadin sur un finage villageois ..... 419
Photo 61 : Plantation de thé de quatre ans sur un ancien champ de canne à sucre ..... 439
Photo 62 : Livraison et transport des plants de cardamome ..... 472
Photo 63 : Herbe du Laos (*Chromolaena odorata*) ..... 528
Photo 64 : Paysage forestier visuellement dévasté après l'abattis et le brûlis ..... 540

# Table des matières détaillée

REMERCIEMENTS ..... 3

RÉSUMÉ ..... 4

ABSTRACT ..... 5

SOMMAIRE ..... 6

**INTRODUCTION** **8**

**PREMIÈRE PARTIE – *Caractérisation et problématique des agricultures d'abattis-brûlis*** **14**

1. DIVERSITÉ DES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS ..... 15

1.1. Questions de sémantique et de définitions ..... 15

1.2. Diversité des pratiques agricoles d'abattis-brûlis ..... 22

*1.2.1. Les agricultures d'abattis-brûlis : des pratiques économiques majeures dans le monde* *22*

*1.2.2. Les cas limites pour définir le domaine couvert par l'agriculture d'abattis-brûlis* *23*

*1.2.3. Essais de typologie* *28*

1.3. Notre champ de recherche ..... 30

2. CARACTÉRISATION DES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS ..... 32

2.1. Le fonctionnement biologique : alternance de deux phases de durée inégale ..... 32

*2.1.1. La phase de culture* *32*

*2.1.2. La friche : reproduction de la fertilité* *34*

2.2. Les performances économiques : facteur limitant, productivité et sécurité ..... 38

3. AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS ET ENVIRONNEMENT FORESTIER : *des relations de prédation ?* ..... 40

3.1. Quelques critiques illustrées des agricultures d'abattis-brûlis ..... 40

3.2. Les agricultures d'abattis-brûlis et la croissance démographique ..... 45

3.3. Corollaire de la crise démographique : la dégradation de l'environnement forestier ..... 53

3.4. Conclusion ..... 56

**DEUXIÈME PARTIE – *Cas d'étude : le système agraire de Phongsaly*** **58**

1. INTRODUCTION : *région et méthode d'etude* ..... 59

1.1. Présentation de la zone d'étude : le sud-ouest du district de Phongsaly ..... 59

*1.1.1. Raisons du choix de la zone d'étude* *59*

*1.1.2. Limites de la zone d'étude* *61*

1.2. Méthodologie de l'étude ....63
*1.2.1. Pourquoi une approche systémique ?* *63*
*1.2.2. Le concept utilisé : le système agraire et ses composantes* *65*
*1.2.3. Du concept à la pratique : l'analyse-diagnostic* *69*
*1.2.4. Méthode et programme de l'étude* *73*

2. PHONGSALY AUJOURD'HUI : *un système agraire associant la collecte et l'abattis-brulis* ....79

2.1. L'environnement écologique ....79
*2.1.1. Géologie et géomorphologie : une région de montagnes escarpées sur schistes et grès* *79*
*2.1.2. Climat : un régime tropical tempéré par la latitude et l'altitude* *83*
*2.1.3. Ecosystème : des forêts tropicales différenciées selon l'altitude* *86*
*2.1.4. La société : des petits villages de minorités ethniques* *100*

2.2. Le système de production agricole ....103
*2.2.1. Un système de production en couronne centré sur le village* *104*
*2.2.2. Le système de culture "abattis-brûlis" : association de cultures avec le riz* *105*
L'itinéraire technique 105
Calendrier et charge de travail : des activités réparties sur l'année, avec une pointe en saison des pluies 126
Le matériel biologique et l'outillage 127
Problèmes identifiés par les paysans 129
*2.2.3. Les autres systèmes de culture* *131*
Le champ d'abattis-brûlis de maïs 131
Le champ d'abattis-brûlis de coton 133
Le jardin 134
Le champ de cardamome 136
*2.2.4. Les systèmes d'élevage* *140*
L'élevage aviaire 140
L'élevage porcin 142
L'élevage bubalin 143
L'élevage bovin 146

2.3. Les activités de collecte : chasse, pêche, cueillette ....148
*2.3.1. La cueillette forestière* *149*
*2.3.2. La pêche* *153*
*2.3.3. La chasse* *156*

2.4. Les autres activités économiques : artisanat et service ....160
*2.4.1. La distillation d'alcool* *160*
*2.4.2. Le décorticage du riz à façon* *162*
*2.4.3. La forge* *162*
*2.4.4. Autres sources de revenu* *163*

2.5. Performances et organisation sociale ....164
*2.5.1. La reproduction de la fertilité* *164*
*2.5.2. L'accès à la terre et la gestion du foncier* *166*
L'assolement groupé : avantages et contraintes 166
Une gestion foncière qui confine à la propriété 169

*2.5.3. La division sociale du travail* *172*
La répartition du travail dans la famille : les femmes, protagonistes majeurs de l'agriculture 172
Le travail familial 174
Les spécialisations villageoises 181
*2.5.4. Les performances économiques* *182*
Des revenus paysans légèrement inférieurs au PNB moyen par habitant, provenant en grande partie de la collecte 182
La productivité du travail 193
La différenciation économique dans le village 196
*2.5.5. Les rapports d'échanges* *202*
La commercialisation des productions villageoises 202
L'approvisionnement des villageois 204
Les prélèvements 205
Les autres ressources des villageois 207
2.6. Conclusion sur l'économie de Samlang ..... 208
3. LA DIVERSITÉ LOCALE DE L'AGRICULTURE ..... 210
3.1. Les différences constatées dans la zone d'étude : l'étude comparative d'un village de bord de route ..... 210
*3.1.1. Le village de Yapong : présentation générale* *210*
*3.1.2. Les différences techniques constatées pour le système de production agricole de Yapong* *213*
Le système de culture d'abattis-brûlis 213
Les autres systèmes de culture 215
Les systèmes d'élevage 218
La collecte 222
Les autres activités économiques 223
*3.1.3. La reproduction de la fertilité* *225*
*3.1.4. Les différences d'organisation sociale constatées à Yapong* *226*
*3.1.5. Les différences de performances économiques évaluées à Yapong* *230*
Une productivité du travail inférieure 230
Un revenu par habitant nettement inférieur 233
Une différenciation sociale plus marquée 236
*3.1.6. Conclusion pour le village de Yapong* *240*
*3.1.7. Quelques variations notables dans les pratiques agricoles de la zone d'étude* *240*
*3.1.8. Conclusion : un zonage de la région étudiée fonction de l'accessibilité et de la durée de la friche* *241*
3.2. Les différents systèmes agraires dans le district de Phongsaly ..... 243
*3.2.1. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche forestière de longue durée et assolement réglé* *244*
*3.2.2. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche arbustive de courte durée et assolement réglé* *246*
*3.2.3. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche arbustive de courte durée et assolement dispersé* *246*
*3.2.4. L'agriculture sur brûlis de savane* *248*
*3.2.5. L'agriculture d'abattis-brûlis avec friche forestière de longue durée et assolement dispersé* *250*
*3.2.6. Une zone mixte, associant abattis-brûlis avec friche forestière et culture sur brûlis de savane* *251*
*3.2.7. Des villages où la riziculture en terrasse prédomine* *252*
*3.2.8. Les particularités de l'agriculture périurbaine autour de Phongsaly* *253*
*3.2.9. Conclusion : zonage des systèmes de production du district de Phongsaly* *255*

3.3. La constitution historique des exploitations agricoles est la clef de la diversité des situations observées ....256
*3.3.1. L'ethnie n'est pas un critère suffisant pour expliquer la diversité des agricultures 256*
*3.3.2. La localisation du village est un critère de différenciation de l'agriculture 257*
*3.3.3. La différenciation des modes d'exploitation du milieu est le produit d'une longue histoire 257*

**TROISIÈME PARTIE – *Une influence croissante de l'Etat dans la transformation des agricultures d'abattis-brûlis* 260**

1. PRÉAMBULE : *histoire agraire ancienne*....261
1.1. Pourquoi l'agriculture ? Le paradoxe de la productivité du travail....262
*1.1.1. La productivité du travail de la collecte est généralement supérieure à celle de l'agriculture 262*
Comparaison des performances de la collecte et de l'agriculture manuelle 262
Pourquoi l'agriculture ? Revue des hypothèses actuelles 263
Discussion de la thèse de la crise démographique 264
*1.1.2. L'agriculture, moyen de conquête par simplification du milieu naturel ? 270*
Une hypothèse complémentaire 271
Confrontation du modèle aux connaissances actuelles 271
1.2. Fondation de villages et différenciation économique....274
*1.2.1. Croissance démographique, gestion du foncier et essaimage de villages 274*
*1.2.2. Fondation d'un village et différenciation économique 276*

2. LA COLONISATION FRANÇAISE : *une opposition formelle mais résignée à l'abattis-brûlis, avec un impact limité dans la région marginale de Phongsaly* ....280
2.1. Repères historiques....280
*2.1.1. L'Indochine coloniale : chronologie 280*
*2.1.2. L'administration coloniale à Phongsaly : chronologie 284*
2.2. L'administration coloniale et l'abattis-brûlis....287
*2.2.1. Une opposition de principe des colonisateurs à l'abattis-brûlis 287*
*2.2.2. Les paysans, les plantations et la forêt 295*
2.3. La colonisation et l'opium ....305
*2.3.1. Les contradictions coloniales : ressources budgétaires et mauvaise conscience civilisatrice 305*
*2.3.2. L'essor de la culture du pavot en Indochine, une conséquence de la politique coloniale 307*
2.4. L'administration et la paysannerie à Phongsaly....310
*2.4.1. Une administration préoccupée par la sécurité et les enjeux internationaux 310*
*2.4.2. Une organisation administrative discrète dans l'économie locale, à l'exception des corvées, de la capitation et des réquisitions 315*
2.5. Bilan de cinquante années de colonisation à Phongsaly....319

3. LES TURBULENCES DES CONFLITS (1945 – 1965) ....321
3.1. L'effondrement de l'administration coloniale a un impact limité à Phongsaly (1940 – 1945)321
3.2. La restauration coloniale avortée (1946 – 1954)....323
3.3. Un fragile équilibre politique, source d'incertitudes (1954 – 1964)....328

4. LA RÉVOLUTION DANS UNE ZONE PIONNIÈRE (1964 – 1981)..... 336
4.1. Comment concilier une base paysanne et la dictature du prolétariat ?.....336
4.2. Volontarisme révolutionnaire dans une région pionnière (1966 – 1975).....339
*4.2.1. La mobilisation pour les infrastructures de communication 340*
*4.2.2. Le "mouvement des rizières" : premier programme public alternatif à l'abattis-brûlis à Phongsaly 342*
4.3. Une collectivisation timide et limitée (1979 – 1981).....348
*4.3.1. La collectivisation en RDP Lao : une politique saccadée et d'ampleur inégale selon les provinces 348*
*4.3.2. Une expérience de collectivisation tardive et partielle à Phongsaly 351*
4.4. Un Etat discret dans une province oubliée (1982 – 1986).....359

5. LIBÉRALISATION DE L'ÉCONOMIE ET ÉLIMINATION DE L'ABATTIS-BRÛLIS (1994 – 2000)..... 361
5.1. Les Nouveaux Mécanismes Economiques et l'ouverture croissante au marché.....361
*5.1.1. Une expérience d'économie socialiste courte en RDP Lao 361*
*5.1.2. L'officialisation du changement d'orientation économique : les Nouveaux mécanismes économiques 362*
*5.1.3. Les Nouveaux Mécanismes Economiques à Phongsaly 363*
5.2. Le regain d'intérêt de l'Etat pour les provinces marginalisées : les zones prioritaires de développement et l'aide internationale.....364
*5.2.1. Les provinces marginales oubliées du développement (1982-1994) 364*
*5.2.2. La réémergence de la question de l'abattis-brûlis 365*
*5.2.3. Les zones prioritaires de développement 369*
*5.2.4. Le programme des zones prioritaires de développement à Phongsaly 374*

6. CONCLUSION : *une intervention croissante de l'Etat dans les agricultures d'abattis-brûlis* ..... 380

**QUATRIÈME PARTIE – *La politique actuelle d'élimination de l'abattis-brûlis* 382**

1. LA POLITIQUE ACTUELLE : *le développement pour la protection de l'environnement et l'éradication de la pauvreté* . 383
1.1. Une politique nationale en phase avec les objectifs du Millénaire pour le développement .....383
*1.1.1. Les objectifs du Millénaire et la RDP Lao 383*
*1.1.2. Construction politique de la lutte contre la pauvreté et de la protection de l'environnement 384*
*1.1.3. Eliminer les agricultures d'abattis-brûlis pour éliminer la pauvreté et préserver les forêts 393*
*1.1.4. Des moyens limités de mise en œuvre de la politique 396*
1.2. Une réforme foncière : l'allocation des terres.....401
*1.2.1. Principes et objectifs du programme 401*
*1.2.2. Exécution nationale et premiers résultats 408*
*1.2.3. L'allocation des terres à Phongsaly 415*
*1.2.4. Conclusion sur l'allocation des terres en zone de montagne 420*
1.3. Opium, pauvreté et agricultures d'abattis-brûlis : une imbrication de circonstance ? .....432

1.4. L'alternative aux agricultures d'abattis-brûlis : les cultures commerciales obligatoires à Phongsaly ..... 435
*1.4.1. Objectifs et principes* *435*
*1.4.2. Mise en œuvre et résultats dans la zone d'étude* *437*
1.5. Conclusion : un appauvrissement paysan au nom de la lutte contre la pauvreté ..... 441

2. VERS UN DÉSERT FORESTIER ? ..... 444
2.1. Un départ continu et accéléré des populations paysannes ..... 444
*2.1.1. Bilan démographique de quarante années d'intervention croissante de l'Etat dans le développement agricole à Phongsaly* *444*
*2.1.2. Les causes de la déprise agricole* *445*
*2.1.3. Migrations rurales : dépeuplement ou changement ?* *450*
*2.1.4. Conclusion : un dépeuplement consécutif aux interventions publiques* *453*
2.2. La déforestation, un thème hors-sujet à Phongsaly ..... 453
*2.2.1. Une forêt en extension* *453*
*2.2.2. Le traitement dans l'urgence des agricultures d'abattis-brûlis est-il justifié au Laos ?* *456*
*2.2.3. Conclusion : la protection de l'environnement prime sur la lutte contre la pauvreté à Phongsaly* *461*

3. UNE TENTATIVE DE DÉVELOPPEMENT ALTERNATIF : LE PDDP ..... 462
3.1. Le Projet de Développement rural du District de Phongsaly ..... 462
*3.1.1. Origines, motivations et objectifs du projet* *462*
*3.1.2. Les principes d'action* *465*
*3.1.3. Substituer des cultures commerciales à l'abattis-brûlis : une problématique dont les difficultés sont sous-évaluées* *467*
L'expérience du PDDP : l'introduction de la cardamome cultivée 467
Les cultures commerciales, une alternative incertaine à l'abattis-brûlis 475
3.2. Les limites de l'approche "projet" ..... 479
*3.2.1. Le PDDP et la politique d'élimination de l'abattis-brûlis* *479*
*3.2.2. Les limites de l'approche "projet" : un impact limité du PDDP face aux effets rapides et massifs des programmes autoritaires* *480*
Les limites intrinsèques de l'approche "projet" pour le développement rural 480
L'impact potentiel du PDDP réduit par la mise en œuvre parallèle de programmes publics contradictoires 482
3.3. Conclusion : pour une promotion différente du développement rural ..... 485

**CINQUIÈME PARTIE – *l'Etat et les agricultures d'abattis-brûlis : fondements d'une opposition*** **488**

1. ELIMINER LES AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS, UNE URGENCE ? ..... 489
1.1. Introduction ..... 489
1.2. Agricultures d'abattis-brûlis et déforestation : des relations à reconsidérer dans l'espace et dans le temps ..... 491
*1.2.1. Déforestation, quelle déforestation ?* *491*
*1.2.2. Les paysans essarteurs, boucs émissaires de la déforestation accélérée ?* *503*
*1.2.3. De la croissance démographique comme facteur inéluctable d'une imminente crise des agricultures d'abattis-brûlis* *512*

1.3. Agricultures d'abattis-brûlis et biodiversité : une relation indécise....520
1.4. Agricultures d'abattis-brûlis et réchauffement climatique : une présentation souvent biaisée de la question....522
1.5. Une évolution agricole méconnue : l'abattis-brûlis sur friche à herbe du Laos....527
*1.5.1. L'herbe du Laos : adventice pour l'agronome, alliée pour le paysan asiatique ? 527*
*1.5.2. Conséquences sur la gestion des friches et de la forêt 533*
1.6. Conclusion....536
2. DE L'OPPOSITION RÉCURRENTE AUX AGRICULTURES D'ABATTIS-BRÛLIS....538
2.1. Les oppositions sociales qui s'immiscent dans le débat politique....538
*2.1.1. Stigmatiser pour servir des intérêts particuliers 538*
*2.1.2. L'essarteur, un sauvage dans la forêt 540*
*2.1.3. Des essarteurs en infériorité dans leur rapport de force avec l'Etat 544*
2.2. La conception sylvicole de la forêt en exclut les paysans....546
*2.2.1. Elimination de l'abattis-brûlis et exploitation forestière au Laos 547*
*2.2.2. De l'exclusion des essarteurs de la sylve par les forestiers 550*
2.3. Technocratisme et agriculture moderne....553
**CONCLUSION 558**
**BIBLIOGRAPHIE 565**
TAUX DE CHANGE UTILISÉS....620
ABRÉVIATIONS....621
TABLE DES ILLUSTRATIONS....624
TABLE DES MATIÈRES DÉTAILLÉE....631

**INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE PARIS-GRIGNON**

École Doctorale ABIES

*Département des Sciences Économiques et Sociales*
*UER Agriculture Comparée et Développement Agricole*

THÈSE

pour obtenir le grade de

Docteur de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon

Discipline : Agriculture Comparée

*présentée et soutenue publiquement le 13 mars 2006 par*

Olivier DUCOURTIEUX

# DU RIZ ET DES ARBRES

## *L'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis, une constante politique au Laos*

## RICE AND TREES

*Eradicating shifting cultivation: an abiding policy in Laos*

## TOME III – Annexes

Jury :

BOURDET Yves, *Professeur d'économie à l'Université de Lund*
DE KONINCK Rodolphe, *Professeur de géographie à l'Université de Montréal*
DUFUMIER Marc, *Professeur d'agriculture comparée à l'INA P-G* (directeur de thèse)
GOUDINEAU Yves, *ethnologue, Directeur d'études à l'EFEO*
PEEMANS Jean-Philippe, *Professeur d'études du développement à l'Université Catholique de Louvain* (rapporteur)
TAILLARD Christian, *géographe, Directeur de recherche au CNRS*
TREBUIL Guy, *agronome, Directeur de recherche au CIRAD* (rapporteur)

# Sommaire


Annexe 1 *Elimination de l'opium en RDP Lao* ..... 4

Annexe 2 *Le Projet de Développement rural du District de Phongsaly : objectifs, actions & résultats intermédiaires* ..... 37

Annexe 3 *Références bibliographiques identifiées et consultées sur l'agriculture d'abattis-brûlis* ..... 80

Annexe 4 *Définitions de la forêt par la FAO* ..... 128

Annexe 5 *Démographie du district de Phongsaly et de la zone d'étude* ..... 132

Annexe 6 *Calculs économiques : méthodes et données* ..... 140

Annexe 7 *Données météorologiques de Phongsaly* ..... 220

# Annexe 1

## *Elimination de l'opium en RDP Lao*

# 1. LE LAOS ET LE MARCHÉ INTERNATIONAL DES DROGUES

> Lao PDR is the third highest illicit opium producing country in the world, after Afghanistan and Myanmar (PNUCID 1999b, p. 1).
>
> The remote and mountainous areas of Northern Laos […] have consistently come in third place as a source of the world's illicit opium and heroin during the last ten years (ONUDC 2003a, p. 1).
>
> The Lao People's Democratic Republic (The Lao PDR) […] is the third largest producer of illicit opium worldwide (ONUDC 2003b, p. 2).
>
> In 2003, more than 90% of the illicit cultivation of opium poppy took place in three countries : Afghanistan, Myanmar and Laos (ONUDC 2004b, p. 59).
>
> The Lao People's Democratic Republic (Lao PDR) is the third largest producer of illicit opium worldwide after Afghanistan and Myanmar (ONUDC 2004d, p. 1).
>
> Laos is presently the third largest producer of illicit opium in the world (Boonwaat 2005, p. 95).
>
> While illicit opium production is declining, Laos still ranks as the third largest grower (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 2).
>
> I hereby identify the following countries as major drug transit or major illicit drug producing countries : Afghanistan, The Bahamas, Bolivia, Brazil, Burma, Colombia, Dominican Republic, Ecuador, Guatemala, Haiti, India, Jamaica, Laos, Mexico, Nigeria, Pakistan, Panama, Paraguay, Peru, and Venezuela (Bush 2005, p. 1).

Systématiquement, les publications officielles des agences onusiennes, du gouvernement des Etats-Unis comme du gouvernement lao traitant de la question des drogues et du Laos commencent par ce constat : le pays est le troisième producteur mondial d'opium.

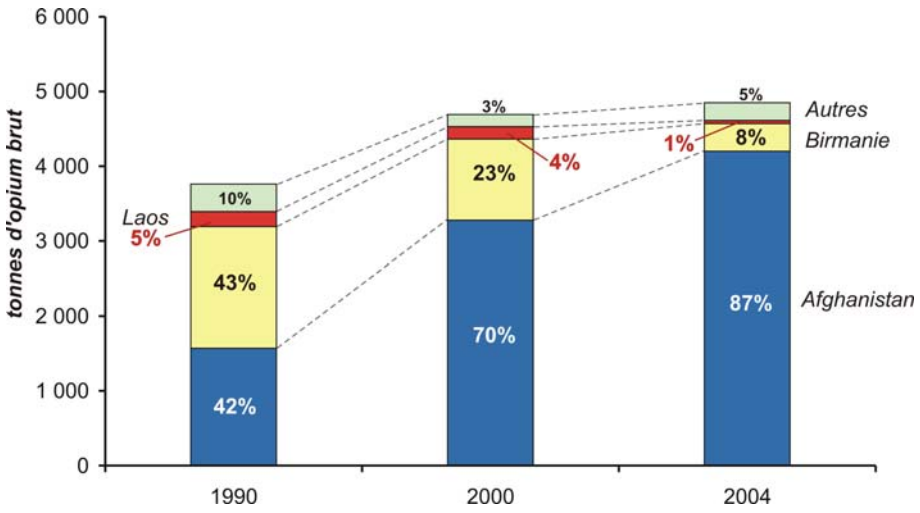



*Figure 1 : Part du Laos dans la production mondiale d'opium*
1990-2004 (ONUDC 2005a, p. 41)

Les statistiques diffusées par l'Office des Nations Unies contre les drogues et le crime (ONUDC) confirment ce classement (*Cf. Figure 1, page 5*), mais nous incite à nuancer la condamnation implicite associée : la RDP Lao est bien au troisième rang mondial, mais les deux premiers comptent pour près de 95 % de la production du globe :

> Laos has never been in the same league as Afghanistan and Myanmar (anonyme 2005a).

Si la Birmanie était au premier rang au début des années 90, l'Afghanistan est aujourd'hui de très loin en tête (87 % du tonnage) et oriente les tendances du marché.

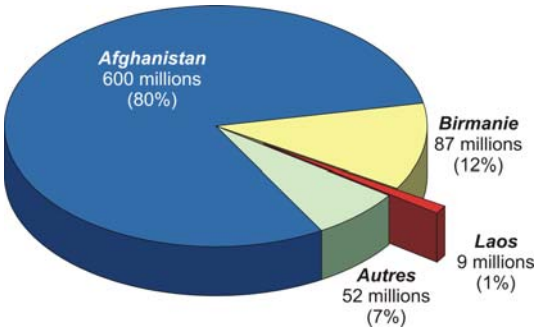



*Figure 2 : Valeur bord-champ de la production mondiale d'opium*
2004, en millions USD (ONUDC 2005a, p. 46)

Avec une production rapportant à peine plus l'équivalent de neuf millions de dollars des Etats-Unis en 2004, le produit brut des paysans lao est incomparablement plus limité que celui de leurs homologues afghans ou birmans (*Cf. Figure 2, page 6*). Les échanges d'opiacés relevant d'un marché illicite dans tous les pays[1], les profits s'accroissent en aval des filières de transformation et de commercialisation (Kopp 1997 ; Labrousse 2000, 2004 ; McCoy 2003 ; ONUDC 2005a). Les neufs millions versés aux agriculteurs lao ne représentent que 0,003 % de la valeur du marché mondial des drogues illicites en 2004 (*Cf. Figure 3, page 6*).

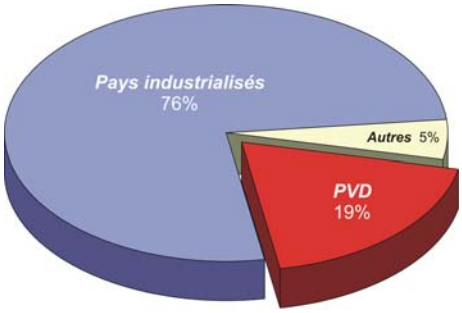



*Figure 3 : Répartition de la valeur des échanges dans les filières des stupéfiants*
Modélisation ONUDC 2004, pour un marche de 322 milliards USD (ONUDC 2005a, p. 133)

[1] Le pavot est également cultivé pour la préparation de morphine pharmaceutique, mais dans des filières localisées et très contrôlées, distinctes de celle de l'héroïne et de l'opium, en Inde, en Turquie et en France notamment (anonyme 2004 ; Daninos 2005 ; Labrousse 2004).

Le Laos est également concerné par les amphétamines — moins médiatisées que les opiacés —, non plus comme producteur mais comme zone de transit et marché final : comme dans beaucoup de pays de la région, la consommation est en forte hausse depuis quelques années[1] (*Cf. Figure 4, page 7*), d'abord parmi les jeunes urbains, puis dans toutes les régions, rurales comprises[2].

> ATS [Amphetamine-Type-Stimulants] abuse initially emerged in urban, and then in rural areas, fuelled by increased transit trafficking. Surveys in educational institutions in three urban areas (Vientiane, Savannakhet, Luang Prabang), revealed that Amphetamine-Type-Stimulants (ATS) was commonly abused, 15-19 year olds being the most susceptible age group. In Vientiane, 17-year old males showed lifetime prevalence rates of 14%. Other surveys indicated high ATS lifetime prevalence for unemployed youth (42%), disco clients (34%) and service girls (14%) (ONUDC 2004d, p. 1).

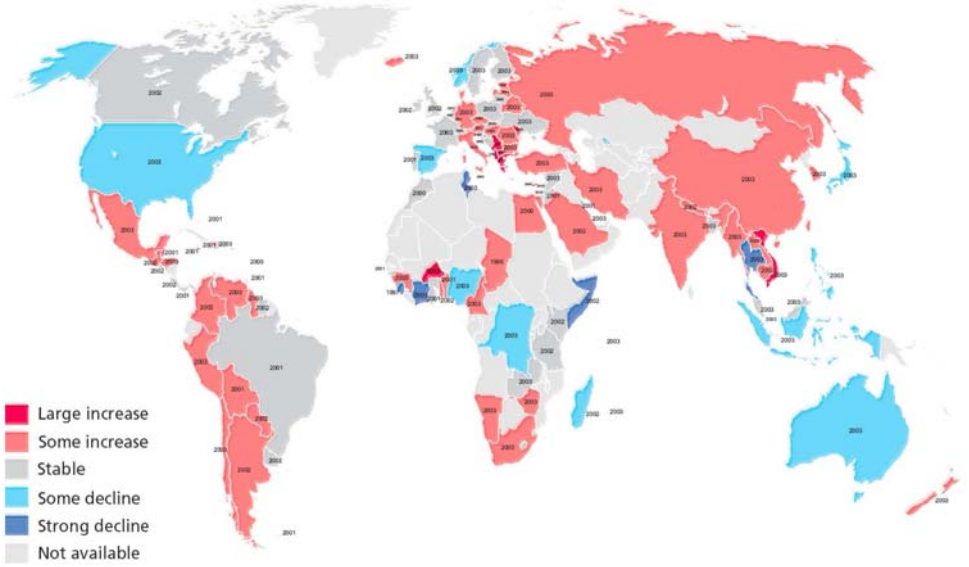


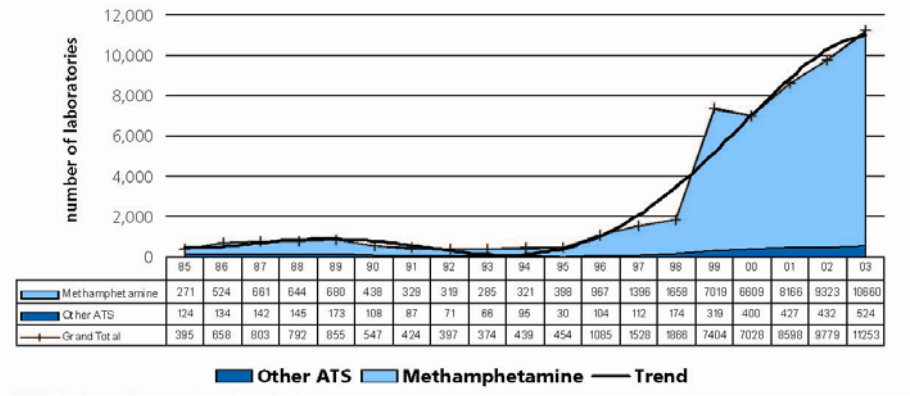

*Figure 4 : Tendance de consommation d'amphétamines dans le monde*
Données 2003, hors ectasy (ONUDC 2005a, p. 118)

La Thaïlande est classée avec une consommation en fort déclin en 2003 (*Cf. Figure 4, page 7*), mais la consommation reste de haut niveau, 1,4 % de prévalence dans la population de plus de 15 ans en 2003, après une hausse rapide entre 1993 et 2001, de 0,6 % à 5,6 % (ONUDC 2005a, p. 114). La baisse récente s'explique par une politique gouvernementale très active de répression des stupéfiants, ce qui risque d'amener les trafiquants à déménager les laboratoires et modifier les circuits vers le Laos (anonyme 2004, 2005a ; Bertrand 2003 ; Boonwaat 2005 ; Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005 ; Chouvy et Aubron 2005 ; Labrousse 2004 ; Lang 2004 ; Lyttleton 2004 ; ONUDC 2003b, 2004d, 2005a).

---

1 Au niveau mondial, l'évolution du nombre de laboratoires de production démantelés renseigne sur l'évolution d'un marché clandestin (*Cf. Figure 5, page 8*) : il explose à partir de 1997.

2 Voir notamment (anonyme 2005a ; Bertrand 2003 ; Boonwaat 2005 ; Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005 ; Chouvy et Aubron 2005 ; Lang 2004 ; Lyttleton 2004 ; ONUDC 2003b, 2004b, 2005a).




| | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | 03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Methamphetamine | 271 | 524 | 661 | 644 | 680 | 438 | 329 | 319 | 285 | 321 | 398 | 967 | 1396 | 1658 | 7019 | 6609 | 8166 | 9323 | 10860 |
| Other ATS | 124 | 134 | 142 | 145 | 173 | 108 | 87 | 71 | 66 | 95 | 30 | 104 | 112 | 174 | 319 | 400 | 427 | 432 | 524 |
| Grand Total | 395 | 658 | 803 | 792 | 855 | 547 | 424 | 397 | 374 | 439 | 454 | 1085 | 1528 | 1866 | 7404 | 7028 | 8598 | 9779 | 11253 |

*Figure 5 : Evolution du nombre de laboratoires d'amphétamines démantelés dans le monde*
1985-2003 (ONUDC 2005a, p. 100)

Les services policiers et douaniers du pays peinent à contrôler les longues frontières dans une Asie du Sud-Est devenue en quelques années un centre mondial de production et de consommation pour les amphétamines : près de 60 % des saisies policières et douanières ont lieu dans la région (*Cf.* Figure 6, *page 8*).

> Growing trafficking of heroin and Amphetamine-Type-Stimulants (ATS) and risk of increased manufacturing of these drugs in Lao PDR : Transit trafficking of heroin and ATS is growing, especially with the tightening of Thai-Myanmar border controls. Availability of raw materials and chemists, mobility of production, and a very limited law enforcement capacity puts the Lao PDR at high risk of becoming a substantial producer of ATS and heroin (ONUDC 2004d, p. 1).

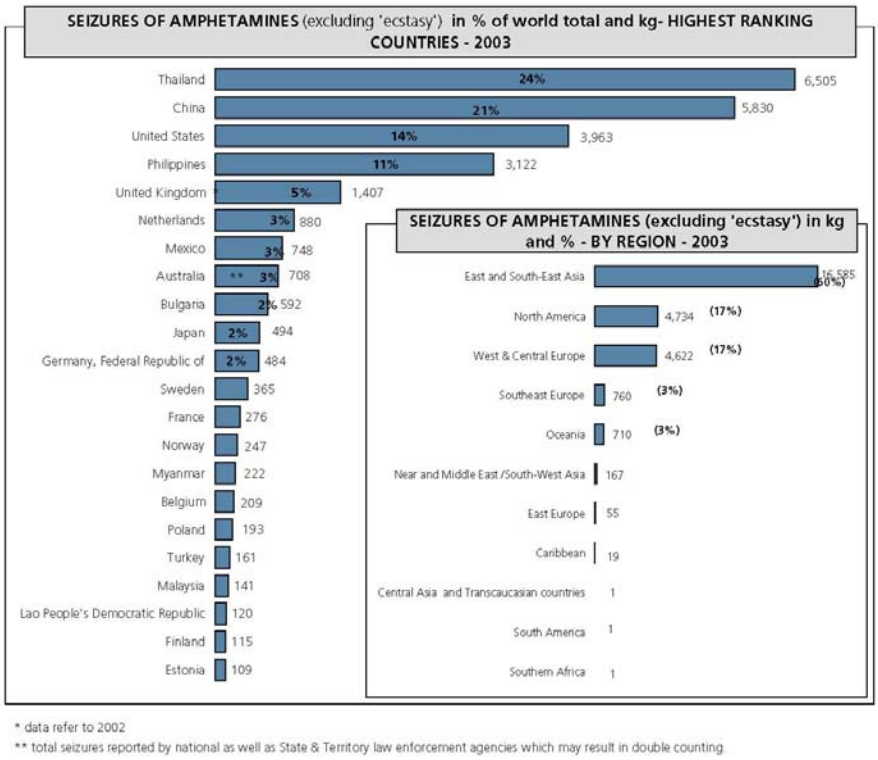



*Figure 6 : Répartition par région et pays des saisies d'amphétamine*
2004 (ONUDC 2005a, p. 106)

# 2. UNE PRESSION INTERNATIONALE POUR L'ÉLIMINATION DE L'OPIUM

L'interdiction de la production d'opium au Laos est une question récente, qui émerge dans la seconde moitié des années 80. Auparavant, la culture du pavot est légale, et souvent encouragée par l'Etat ou les pouvoirs locaux. Ainsi, l'administration coloniale a bénéficié du commerce de la drogue et a promu la culture au Laos de manière croissante à partir des années 20 ; durant la période de conflit de 1945 à 1975, les différentes parties ont financé une partie de l'effort guerre avec l'opium, avec mauvaise foi et dans l'illégalité pour le gouvernement royal et son allié américain (McCoy 1977, 2003), de manière officielle et revendiquée pour le Pathet Lao (Vongvichit 1968). Après 1975, la RDP Lao est le fournisseur officiel, donc légal, d'opium (précurseur de la morphine) pour l'industrie pharmaceutique du Comecon (Taillard 1989), même si une fraction importante de la production est écoulée sur le marché international des drogues illicites. La décrépitude de l'Union soviétique dans la seconde moitié des années 80 prive les cultivateurs de pavot de la couverture d'un marché légal.

## 2.1. Une internationalisation progressive de la question des stupéfiants

L'intérêt des Etats pour le contrôle de la consommation de stupéfiants a progressivement émergé au cours du XX$^{ème}$ siècle, pour devenir une question importante dans les relations diplomatiques. Si les premières conférences internationales[1] proposées par la Chine et les Etats-Unis eurent peu d'impact, un corpus de conventions, juridiquement contraignant pour les pays les ayant ratifiés, s'est constitué depuis les années 60 dans le cadre des Nations Unies, toujours sous l'impulsion des Etats-Unis et de la Chine :

- convention unique sur les stupéfiants de 1961, modifiée par le protocole de 1972 (ONU 1972),
- convention sur les substances psychotropes de 1971 (ONU 1971)
- Convention des Nations Unies contre le trafic illicite de stupéfiants et de substances psychotropes de 1988 (ONU 1988).

> Le régime multilatéral de contrôle des drogues est un capital politique des plus précieux, que les États se sont accordés à enrichir progressivement depuis un siècle. Son cadre juridique est assuré par les trois conventions internationales relatives au contrôle des drogues. L'adhésion à ces conventions est quasi universelle et la plupart des États Membres de l'Organisation des Nations Unies

[1] Shanghai 1907, La Haye 1911-1913, Genève (Société des nations) 1924 et 1925 (Escohotado 1995 ; Le Failler 2001).

> les ont ratifiées. Le champ d'application du contrôle des drogues qui, au départ, couvrait la réglementation de la production et du commerce licites avant de s'étendre à l'objectif de coopération internationale dans la lutte contre le problème multiforme des drogues illicites, s'est élargi et s'est approfondi au cours des années (ONUDC 2004c, p. 1).

Depuis sa fondation en 1945, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté 86 résolutions traitant des stupéfiants[1], toujours en vue de leur élimination et sous l'angle du renforcement de la coopération internationale pour la répression.

La RDP Lao a ratifié[2] en 1997 les conventions de 1961 et 1971, puis celle de 1988 en 2004.

## 2.2. Une pression internationale croissante sur le Laos

> In almost all cases where illicit crops have been eliminated, such as by the Chinese in the early-1950s, in Thailand in the 1980s, and with the Taliban in Afghanistan, strong political will was required (ONUDC 2005c, p. 22).

Au cours des années 80, la RDP Lao a progressivement restauré des relations diplomatiques avec les pays occidentaux et renforcé sa coopération avec les agences onusiennes (Taillard 1989). En contrepartie d'une aide internationale croissante, les pays donateurs n'ont eu cesse de demander, avec une pression, que le Laos arrête la culture du pavot et le trafic afférent d'opium. Les Etats-Unis sont le partenaire diplomatique le plus engagé dans le processus ; la fiche "Laos" du site Internet du Département d'Etat est édifiante sur les priorités américaines au Laos : récupération des corps des soldats disparus dans les années 60-70 et réduction du trafic de stupéfiants.

> The relationship remained cool until 1982 when efforts at improvement began. Full diplomatic relations were restored in 1992 with the assignment of a U.S. Ambassador in Laos. Progress in accounting for Americans missing in Laos from the Vietnam War has been a principal measure for improving relations. Counternarcotics activities are also an important part of the bilateral relationship as the Lao Government has stepped up its efforts to combat cultivation; production; and shipment of opium, heroin, and marijuana. […] In counternarcotics activities, the U.S. and Laos are involved in a multimillion-dollar crop substitution/integrated rural development program. Laos also has formed its own national committee on narcotics, developed a long-range strategy for counternarcotics activities, participated in U.S.-sponsored narcotics training programs, and worked to improve law enforcement measures to combat the narcotics problem.
> The US Government provides foreign assistance to Laos in a number of areas, including support for Laos' efforts to suppress opium production (*http ://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/2770.htm*, consulté le 04/10/2005).

---

1 *http ://www.unodc.org/unodc/en/resolutions.html* consulté le 04/10/2005.

2 *http ://www.unodc.org/unodc/en/drug_and_crime_conventions.html* consulté le 04/10/2005 ; la RDP Lao n'a pas encore ratifié le protocole de 1972 amendant la convention de 1961 (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005).

Chaque année depuis 1990 — soit trois ans avant la nomination croisée d'ambassadeurs —, les Etats-Unis et le Laos signent un mémorandum pour la coopération dans le contrôle de la production de stupéfiants ; à partir de 1992 se sont ajoutés des accords annuels de coopération pour le renforcement de la législation antidrogue (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005). Entre 1989 et 2004, le gouvernement américain a mobilisé plus de 38 millions de dollars pour cette coopération (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005 ; Lang 2004), notamment en finançant trois projets de développement rural pour l'élimination de la culture du pavot dans les provinces de Houaphanh (1989-1999), Phongsaly (en cours depuis 2000) et Louang Phrabang (encours depuis 2003) :

> The cornerstone of the USG-GOL bilateral counternarcotics program are the two Lao Assistance Projects in Luang Prabang and Phongsaly provinces. These two integrated rural development projects account for about 70 percent of the bilateral program budget (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 5).

Ces projets financent des infrastructures de communication (pistes rurales) et hydrauliques (périmètres irrigués, adductions d'eau villageoises, *etc.*), ainsi que des actions de développement agricole (banque de bovidés, vulgarisation de cultures commerciales, *etc.*) dans des régions de culture du pavot, mais sur une échelle relativement réduite de quelques villages. A Phongsaly par exemple, seuls quinze villages sont concernés dans deux districts[1] (Ducourtieux 2001), alors que la coopération institutionnelle[2] pour le renforcement de la législation antidrogue porte sur l'ensemble du pays.

Une agence onusienne est également très impliquée au Laos pour la réduction de la production d'opium : l'Office des Nations Unies contre les Drogues et le Crime (ONUDC)[3]. L'agence finance depuis les années 1980 des projets de développement rural alternatifs à la culture du pavot comparable en moyens et en ampleur géographique aux projets américains ; quatre sont actuellement en cours dans les provinces de Phongsaly[4], Xieng Khouang[5], Louang Namtha et Houaphanh (ONUDC

---

1 "*The LAP [Lao Assistance project in Phongsaly] nearly completed a new 23 kilometer road to reach new project target villages; introduced new crops, such as coffee, tea, and galanga; implemented village-based handicrafts; provided over 200 cattle to establish "cattle banks" in project villages; installed clean water systems in 15 villages; trained health volunteers and provided medicine chests in several villages; and detoxed about 200 opium addicts*" (Ducourtieux 2001, p. 5).

2 Le Département d'Etat américain reconnaît une coopération de qualité avec les douanes lao, tout en regrettant l'absence de liaison directe et permanente avec la police et le Ministère de la sécurité publique lao :
"*However, there is still reluctance, especially within MPS [ndla : Ministry of public security], to cooperate on a bilateral basis with DEA. On a more positive note, we expect to see continuing and growing bilateral law enforcement cooperation with Lao Customs*" (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 6).

3 L'ONUDC résulte de la fusion en 2002 de l'Office des Nations Unies pour le contrôle de la drogue et la prévention du crime avec le Programme des Nations Unies pour le contrôle international de la drogue.

4 Projet "*Elimination de l'opium en RDP Lao ; module développement alternatif au Nord Phongsaly*" avec 32 villages dans les districts de Phongsaly, Boun Neua et Gnot Ou.

5 District de Nonghet.

2004d). Comme les Etats-Unis, l'ONUDC finance et appuie techniquement le gouvernement de la RDP Lao dans la construction d'un système législatif et administratif de répression du trafic et de la production. En 1998, l'ONUDC a signé un accord au plus haut niveau avec le Laos pour l'élimination de la culture du pavot avant 2005, avec un financement international se montant à 80 millions de dollars des Etats-Unis :

> H.E. Khamtay Siphandone, President of Lao PDR and Mr Pino Arlacchi, Executive Director of PNUCID, have reached an historic agreement to address opium production and addiction in the Northern Region of Lao PDR on a significant scale and in a co-ordinated and comprehensive manner. This agreement represents a breakthrough in eliminating a major source of opium production in Asia. It also enables Government and donors to address openly and systematically this deep-seated development issue that lies at the heart of the poverty and associated addiction in Northern Lao PDR. This coincidence between a general donor focus on poverty alleviation in the post currency crisis period and this historic agreement represents a rare 'window of opportunity' : A chance to direct substantial resources towards a problem area in SE Asia that for many reasons has been isolated for most of the post WW II period. This Programme strategy has been developed as a LCDC/PNUCID proposal to enable a six year focus on this objective. The proposal is to utilise US$ 80 million in new investment over the opium growing districts of Lao PDR both in specific new drug control projects and to enhance ongoing and new projects that have complimentary objectives in poverty alleviation (PNUCID 1999b, p. 1).

Ce financement conséquent n'était toutefois pas un engagement ferme de l'ONUDC, mais seulement une estimation des besoins pour réaliser des actions de développement alternatif au pavot dans tous les villages du Nord Laos concernés. L'UNODC tablait sur une mobilisation massive des autres bailleurs de fonds pour cette cause, à l'instar du programme international de déminage[1] lancé en 1996 par le PNUD ayant réussi à attirer annuellement plus de trois millions de dollars de diverses coopérations bilatérales[2] avec un apport réduit[3]. L'ONUDC ambitionnait d'inclure un volet d'élimination de la culture du pavot dans toutes les opérations de développement rural lancées dans le Nord Laos.

> Alternative development (opium supply and demand elimination) in 15-20-opium growing districts at an average of US$ 3 millions/district of which about 25% will be spent on roads supported by soft loans. This component may also include micro-projects supporting other relevant projects financed by other donors : US$ 60 million
> Community based drug demand reduction in areas of high addiction and low opium cultivation : US$ 9 million
> National drug demand reduction training & research centre : US$ 3 million
> Complimentary law enforcement : US$ 2 million
> National secretariat : US$ 4 million

---

1 *http ://www.undplao.org/uxolao.htm* consulté le 04/10/005.

2 Australie, Belgique, Canada, Danemark, Union européenne, Finlande, Allemagne, Japon, Luxembourg, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Norvège, Royaume Uni et Etats-Unis (*http ://www.undplao.org/UXO%20ProDetails.htm* consulté le 04/10/2005).

3 240 000 USD en 2003 par exemple (*http ://www.undplao.org/UXO%20ProDetails.htm* consulté le 04/10/2005).

> Support for other relevant R&D such as hill agriculture : US$ 2 million (PNUCID 1999b, p. 9).

Faute d'un engagement gouvernemental auprès des bailleurs, la mobilisation est restée limitée ; seul deux projets — financés respectivement par la Banque asiatique de développement et la GTZ — incluent explicitement l'élimination de la culture du pavot dans leurs objectifs (ADB 1999), hormis ceux financés par les Etats-Unis et l'ONUDC. De plus, les ressources de l'agence onusienne pour le Laos sont réduites depuis 2001 et la priorité donnée à l'Afghanistan ; le projet "*Elimination de l'opium en RDP Lao, module développement alternatif au Nord Phongsaly*" est passé de quatre millions de dollars des Etats-Unis pour quatre ans lors de sa conception en 1999 (Weir et al. 2000) à deux millions de dollars pour deux ans à son démarrage en 2002 (ONUDC 2004d).

Les ambitions de l'ONUDC ne sont toutefois pas remises en cause par ce manque de moyens ; l'objectif reste la disparition de l'opium au Laos à court terme :

> Strategic objectives : By 2008, to have eliminated or reduced to insignificance cultivation and production of illicit opium and related opium abuse. In 2000, the Government endorsed a national strategy for opium elimination through alternative development. In 2001, the 7th Party Congress, the highest national policymaking body, made opium elimination a national priority, with the target time frame of 2005. By the opium growing season 2005/2006, total cultivation should be insignificant in international trafficking. By end 2007, the sustainability of opium elimination would be reinforced and continue into 2008 (ONUDC 2004d, p. 2).

## 2.3. Les enjeux de l'élimination de la culture du pavot au Laos

Quels sont les enjeux d'une telle mobilisation internationale ?

Quantitativement, la production lao est limitée et ne compte guère sur les marchés mondiaux illicites d'opiacés (*Cf. page 5*). Afin de comparer la situation de chaque pays face aux drogues illicites, l'ONUDC a développé un indice composite prenant en compte dans un modèle complexe la production, le trafic, la consommation et la dangerosité des différents stupéfiants (ONUDC 2005a).

Si les résultats par pays ne sont pas encore publiés, les indices régionaux renvoient un bilan notablement différent de l'image commune associée à la drogue (*Cf. Figure 7, page 14*) : l'Asie du Sud-Est et son mythique "triangle d'or" a un indice (5,09) inférieur de moitié à la moyenne mondiale (11,36) — niveau de l'Europe de l'Ouest (13,10) —, tandis que l'Amérique du Nord (24,4) affiche un indice deux fois supérieur à la moyenne (ONUDC 2005a, p. 172)[1]. Plus étonnant, l'indice de production de drogues pour l'Amérique du Nord (4,98) est le double de celui de l'Asie de l'Est et du Sud-Est (2,40). La production lao de pavot n'est pas un enjeu mondial en termes économiques ou de santé publique.

[1] L'indice le plus élevé va à la région "Proche et Moyen-Orient/Asie du Sud-Ouest" avec 52,67.

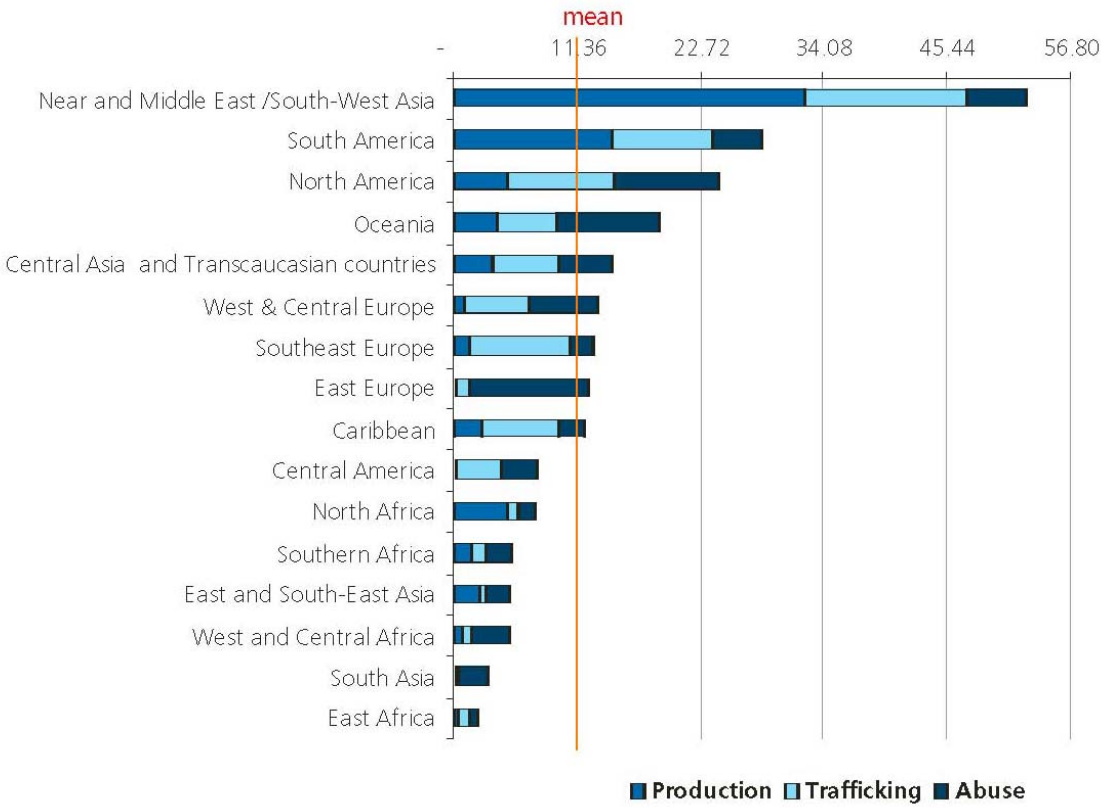



*Figure 7 : Indice ONUDC des drogues illicites*
2002 (ONUDC 2005a, p. 173)

Il convient plutôt de chercher des raisons politiques à la mise en avant du problème de l'opium au Laos, sachant qu'il est plus facile d'orienter les interrogations d'une opinion publique vers un responsable lointain quand la consommation d'héroïne a augmenté dans la jeunesse américaine à la fin des années 90 (*Cf. Figure 8, page 14*).

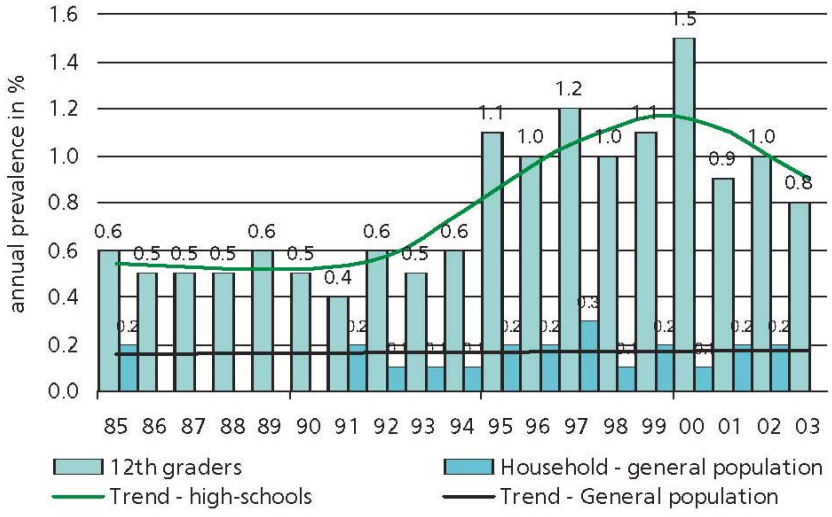



*Figure 8 : Evolution de la consommation d'héroïne aux Etats-Unis*
1985-2003 (ONUDC 2005a, p. 91)

La production de pavot au Laos était une opportunité à saisir pour les tenants d'une politique musclée de lutte antidrogue : l'éradication rapide était envisageable à coûts financiers et diplomatiques limités dans un petit pays peu peuplé, de faible importance géostratégique. Avec quelques budgets et de la communication, l'élimination de l'opium au Laos pouvait devenir une vitrine médiatique et politique pour le Département d'Etat américain et l'ONUDC :

> Based on USG strategic goals and the Embassy's Mission Performance Plan, opium poppy elimination in Laos represents a genuine success story (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 5).

> Laos has taken one more step towards freedom from opium. […] It now seems likely that the country will reach the goal its government set itself four years ago : freedom from opium by the end of 2005. […] For the first time in many years, we can safely assume that Laos is no longer a supplier of illegal opiates to the world market. […] On many occasions, in the UN General Assembly and elsewhere, the international community has solemnly declared that the problem of illicit drugs is an international problem that cannot be solved by the producer countries alone. I therefore urge donor countries and development agencies to extend a hand to farmers struggling to break free of drug cultivation. It is a proven method of sustaining opium elimination in Laos[1] (ONUDC 2005c, p. 1).

L'usage politique de la question des drogues illicites est une constante diplomatique, depuis les premières conférences internationales jusqu'à l'instrumentalisation actuelle de la production birmane pour faire pression sur le peu démocratique gouvernement du Myanmar (Chouvy 2005 ; Milsom 2005).

Les ambitions internationales d'éliminer la production d'opium resteraient vaines sans une adhésion du gouvernement de la RDP Lao. Alors que les autorités américaines ont longtemps mis en cause des officiels lao de haut rang, notamment dans l'armée, d'être impliqués dans le trafic international de cette drogue (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005 ; Bush 2005), il peut sembler surprenant que le pouvoir s'engage dans une politique d'éradication accélérée qui pourrait nuire à ses intérêts.
L'opacité des processus décisionnels au sein du bureau politique du PPRL fait qu'il convient d'être prudent avec des hypothèses tenant à la conjecture. La pression diplomatique est un élément d'explication probablement limitée ; l'aide internationale conditionnée à l'éradication de l'opium pèse certainement. Un facteur interne joue également probablement, le développement de la toxicomanie au-delà du cercle lointain des communautés villageoises. La consommation croissante et de plus en plus visible d'amphétamines et de solvants par la jeunesse urbaine[2], y compris leurs enfants, doit inquiéter les notables au pouvoir :

> During 2004, ATS [*ndla : amphétamines*] appeared to get more attention among GOL [*ndla : Government of Laos*] officials. There may be more high-level attention because, unlike opium use, ATS use affects the families of the elite, either directly or indirectly (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 5).

---

1 Lettre d'introduction signée par Antonio Maria Costa, directeur exécutif de l'ONUDC.

2 Voir notamment (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005 ; Lyttleton 2004 ; ONUDC 2003b, 2004d, 2005c, b).

> Un recensement des articles de la presse en langue étrangère traitant de la drogue entre 1998 et 2003 au Laos, complété par des rapports du PNUCID, offre une somme d'informations sur les enjeux politiques et économiques de l'éradication de l'opium, le développement de la toxicomanie chez les jeunes (ATS), notamment en zone urbaine, et les réponses du gouvernement à ces problèmes. La prise de conscience politique du fait que l'incapacité à contrôler la toxicomanie est le symptôme d'un manque d'emprise du parti et des organisations de masse sur la population peut expliquer leur engagement dans la lutte contre la drogue afin de mieux asseoir cette emprise sociale. L'évolution récente d'une politique répressive contraste avec une attitude longtemps restée laxiste et atteste que le Laos entend se normaliser en répondant aux attentes et aux manifestations de soutien émanant de l'étranger et, en particulier, des Etats-Unis, qui se traduisent par un revenu substantiel en devises (Bertrand 2003, p. 95).

Une autre appréhension pourrait être le risque d'émergence d'une criminalité organisée autour du trafic des drogues illicites, opium mais aussi amphétamines et héroïne, qui pourrait mettre en cause la sécurité publique et la stabilité de l'Etat, préoccupation historique des pouvoirs publics au Laos :

> Illicit drug supply is linked with illicit drug demand, the financing of which reduces household assets. Related to these crimes may be petty thefts to support drug abuse, domestic violence, large scale organised drug trafficking, which may in turn lead to entrenched organised crime wielding undue influence in the country. Organised crime may extend its reach to other criminal activities, affecting the security, stability and peace of the country. Security, stability and peace is a condition which is necessary for poverty eradication (MAE 2004, p. 122).

Un mélange d'opportunisme, de pragmatisme et d'inquiétude peut expliquer le revirement de la position du pouvoir lao sur la question de l'opium.

## 2.4. Opium, pauvreté et agriculture d'abattis-brûlis : une imbrication de circonstance ?

Le document fondateur du programme d'éradication lancé par l'ONUDC en 1998 s'intitule : "*A balanced approach to opium elimination in Lao PDR*". Ses auteurs insistent notamment sur deux points (PNUCID 1999b) :

- La priorité à donner au développement rural pour offrir des alternatives économiques aux paysans cultivant le pavot.
- Le lien de causalité entre pavot et pauvreté ; la production de pavot entraîne une forte toxicomanie dans les villages, notamment chez les hommes qui, au lieu de contribuer par leur travail au revenu familial, grève celui-ci des dépenses induites par la dépendance.

> In Northern Lao it is not really possible to address poverty alleviation adequately without addressing opium issues (PNUCID 1999b, p. 4).

Secondairement, l'agriculture d'abattis-brûlis est également présentée dans le même document comme une activité liée à la culture du pavot[1].

> As the Lao government formulated poverty eradication goals, many observers[2] came to identify opium use — and indirectly, opium production — as a major cause of poverty. This led to the government announcing the balanced approach to opium control. The goal was to eliminate opium production, drug abuse, and drug trafficking by 2006 by an approach combining alternative development, community-based drug demand reduction, and law enforcement (ONUDC 2005c, p. 26).

Le raisonnement est limpide : l'élimination de la culture du pavot lève une condition préalable et nécessaire à celles de l'abattis-brûlis et de la pauvreté, objectifs stratégiques affichés du gouvernement. Les institutions appuyant la RDP Lao vers l'achèvement de ces priorités doivent contribuer à la lutte antidrogue et financer le programme de l'ONUDC, à hauteur de 80 millions de dollars.

Le gouvernement semble avoir intégré cette corrélation dans son approche du développement. Lors d'un discours à l'Assemblée nationale, le premier ministre de la RDP Lao a associé, sans avancer de lien de cause à effet, la lutte contre la pauvreté et l'élimination de l'opium :

> During the fiscal year 2004-2005, we have reduced the number of poor families to about 35,000 and announced the achievement of complete opium plantation eradication as promised in the plan (Vorakhoun 2005b, p. 1).

---

[1] Un responsable de l'ONUDC a tenu un raisonnement comparable lors de la conférence "*Drug production and State stability*" au centre d'Etudes et de relations Internationales (CERI) du 6 octobre 2005, à propos de la production de cannabis en Afrique sub-saharienne : en substance, la drogue engendre le crime organisé, source du sous-développement (Frahi 2005). L'ONUDC explique les problèmes socio-économiques dans les pays en voie de développement par la question de la production et du trafic des drogues illicites.

[2] Quels observateurs ? Seuls les auteurs de documents du PNUCID ou de l'ONUDC allèguent cette corrélation dans notre recherche bibliographique approfondie sur le Laos.

# 3. UNE APPLICATION RAPIDE ET GÉNÉRALISÉE DU PROGRAMME, AXÉE SUR LA RÉPRESSION

## 3.1. L'interdiction de la culture du pavot

La mise en œuvre de la politique d'élimination de la production d'opium a été très rapide après l'accord signé avec le PNUCID/ONUDC.

*Photo 1 : Destruction d'un champ de pavot par l'Union des femmes*
District de Nonghet, province de Xieng Khouang (ONUDC 2003a, p. 16)

La législation lao est rapidement adaptée, dans un sens répressif. En 2000, le Premier ministre renforce par décret la répression de la production et du trafic des drogues illicites[1]. L'article 135 du code pénal adopté en 1990 interdisait le trafic de drogues mais tolérait la production d'opium qualifiée de traditionnelle ; il est modifié en 2001 pour bannir production et commerce, tout en renforçant les sanctions[2] (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005). Lors du VII$^{ème}$ congrès en 2001, le PPRL confirme l'objectif de l'accord avec l'ONUDC d'éliminer la production et la consommation d'opium au Laos avant 2006. En 2001, le gouvernement a lancé la "Campagne nationale contre les drogues" pour informer les paysans des nouvelles dispositions, mobiliser les cadres de l'administration et du Parti dans la mise en œuvre de la politique, fondée sur la répression : menaces de sanction pour inciter à la destruction volontaire des plantations et prévenir les nouveaux semis, puis destruction des plantations identifiées par la police ou les organisations de masse paragouvernementales[3] (*Cf. Figure 13, page 21*). En 2005 par

1 Décret 14/PM (11/2000).

2 La peine de mort est applicable pour la production ou le commerce de plus de 500 grammes d'héroïne et de plus de trois kilogrammes d'amphétamines.

3 Union des jeunes, Union des femmes, Front d'édification nationale.

exemple, le gouvernement a déclaré que près de 2 600 hectares de pavot ont été détruits (ONUDC 2005c, p. 38).
Alors que la surface du pays en pavot oscillait entre 20 000 et 30 000 hectares[1] dans les années 90, variant en fonction des conditions climatiques et du marché, elle a diminuée régulièrement de 10 à 20 % par an à partir de 1999, avec une accélération de la tendance en 2004 et 2005, avec respectivement 45 % et 73 % de réduction par apport à l'année précédente (*Cf. Figure 9, page 19*). Avec 1 800 hectares en 2005, la surface en pavot ne représente que 7 % de celle de 1998 ; la production d'opium brut est passé de plus de 200 tonnes en 1990 et 123 tonnes en 1998 à 14 tonnes en 2005, soit une réduction de 93 % (ONUDC 2005c).

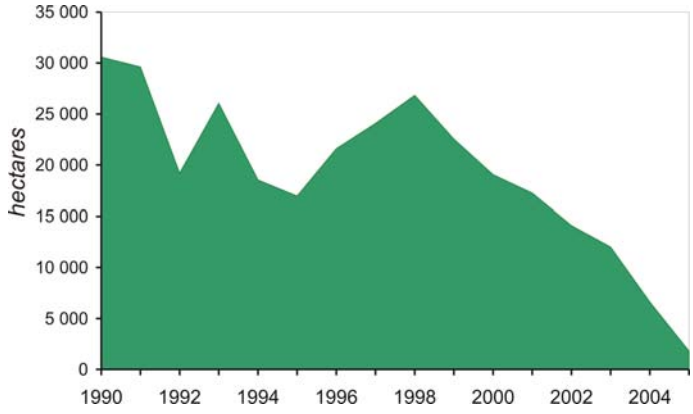



*Figure 9 : Evolution des surfaces en pavot en RDP Lao*
1990-2005 (ONUDC 2003b, 2005c, a ; PNUCID 1999b)

En 1992, le pavot était cultivé dans plus de 2 300 villages et 2 060 en 1998 (Commission Nationale Lao pour la Supervision et le Contrôle des Drogues 2000) ; le nombre de villages impliqués a décru lentement dans un premier temps (-5 % par an entre 1998 et 2003), avant une accélération en 2004 et 2005 (*Cf. Figure 10, page 19*), ce qui laisse supposer un renforcement récent de la pression des administrations locales. En 2005, l'opium a été produit dans moins de 300 villages, soit une réduction de 87 % depuis l'accord avec le PNUCID/ONUDC (ONUDC 2005c).

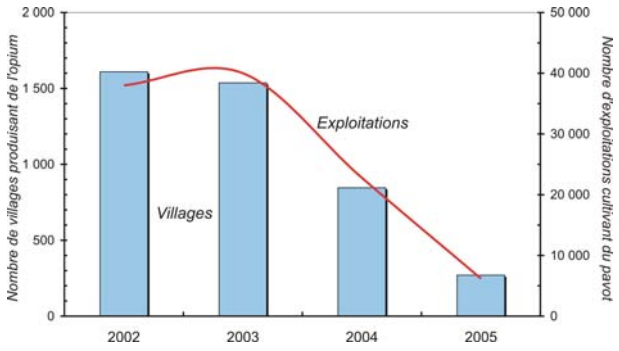



*Figure 10 : Nombre de villages et d'exploitations producteurs d'opium au Laos*
2002-2005 ; sources : ONUDC (ONUDC 2005c, p. 8)

[1] Sources : ONUDC (ONUDC 2003a, 2004a, 2005c, b ; PNUCID 2001, 2002).

A l'occasion de l'enquête 2005 de l'ONUDC sur l'opium au Laos[1] (ONUDC 2005c), 6 % des villages dans le Nord Laos[2] ont déclaré de la culture du pavot sur leur finage, tandis que dans un tiers des communautés la production a été abandonnée depuis moins de deux ans (*Cf. Figure 11, page 20*).

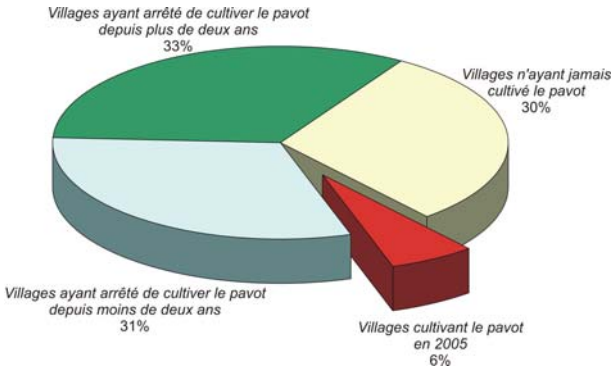



*Figure 11 : Position des villages du Nord Laos sur la culture de pavot*
Pour les six provinces du Nord Laos en 2005 (ONUDC 2005c, p. 23)

Avec la raréfaction rapide de l'opium, le prix payé aux producteurs tend à s'accroître : de 65 dollars des Etats-Unis par kilogramme en 1998 à plus de 520 en 2005 (Commission Nationale Lao pour la Supervision et le Contrôle des Drogues 2000 ; ONUDC 2005c) ; la valeur globale bord-champ de la production lao est en 2005 du même ordre de grandeur qu'en 1998 — respectivement 7,4 millions et 8,0 millions de dollars des Etats-Unis — après avoir connue une flambée à partir de 2000 et culminer à 20,7 millions en 2003 (*Cf. Figure 12, page 20*).

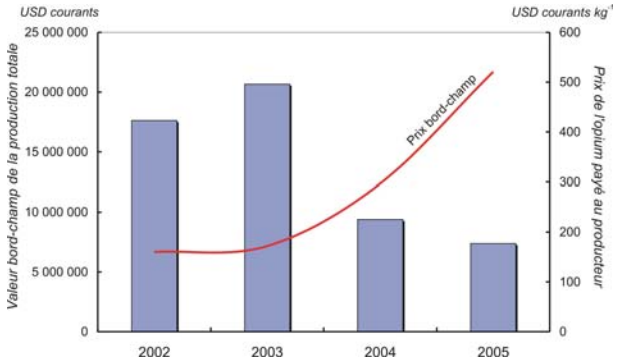



*Figure 12 : Evolution du prix bord-champ et de la valeur de l'opium produit au Laos*
2002-2005 ; sources : ONUDC (ONUDC 2005c, p. 13 & 15)

---

1 "*Laos Opium Survey*", étude annuelle réalisée par l'ONUDC et la Commission Nationale Lao pour la Supervision et le Contrôle des Drogues (gouvernement de la RDP Lao) :

> The first national-level Government-UN survey to produce comprehensive national estimates took place in 1992. It was based on an inventory of all known opium-producing villages and a survey of a sample of opium producing villages. Similar surveys were conducted in 1996, 1998 and then annually since 2000. This year for the first time, the 2005 Lao opium poppy survey consisted of the following three components : a helicopter survey, a village survey and an in-depth socio-economic study aimed at assessing coping strategies of farmers who stopped cultivating opium poppy. The information provided by the survey is used for planning and monitoring the impact of interventions under the programme "Balanced Approach to Opium Elimination in the Lao PDR" (ONUDC 2005c, p. 6).

2 Provinces de Phongsaly, Louang Namtha, Louang Phrabang, Xieng Khouang, Oudomsay, Houaphanh.

Au vue des statistiques officielles, la politique gouvernementale d'élimination accélérée de la production d'opium est une réussite quantitative : les objectifs sont quasiment atteints et la culture du pavot est en passe de disparaître au Laos.

Progressivement, chaque administration locale, district puis province, se déclare libérée de l'opium (*Cf. Figure 13, page 21*) et la presse lao revient régulièrement en 2005 sur ces succès attribués à la politique gouvernementale :

> "Northern provinces free from opium" (Pangsivongsay 2005)
> "Opium-free Laos closer to reality" (Vorakhoun 2005a)
> "Le Laos bientôt débarrassé de la culture du pavot" (Mixay 2005)
> "Eradication complète de la plantation du pavot" (Xayasomroth 2005).

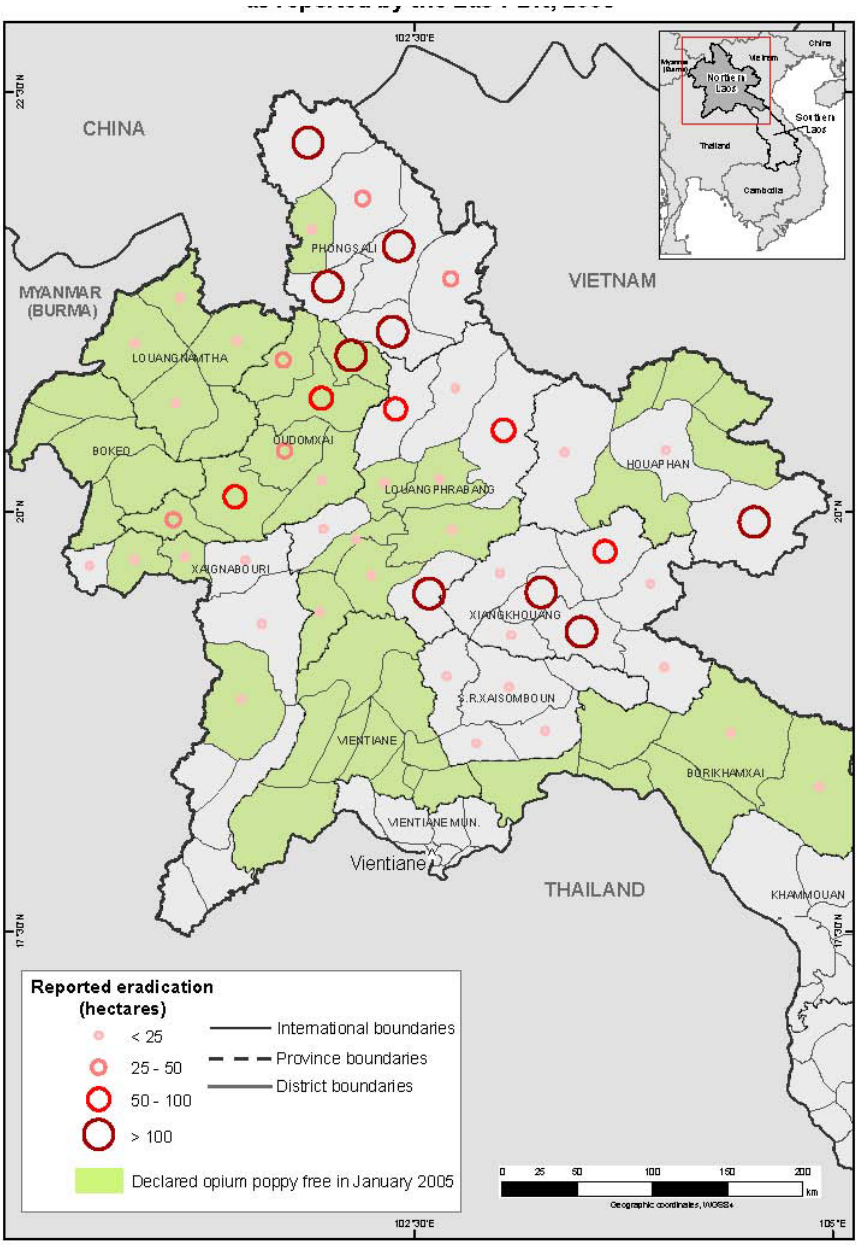



*Figure 13 : Carte des districts déclarés "libérés de l'opium" par le gouvernement*
Au 31 janvier 2005 (ONUDC 2005c, p. 23)

L'ONUDC se félicite des résultats de la politique d'éradication du gouvernement lao. Le directeur de l'institution, Antonio Maria Costa, introduit le dernier rapport en date en ces termes :

> Laos has taken one more step towards freedom from opium. […] It now seems likely that the country will reach the goal its government set itself four years ago : freedom from opium by the end of 2005. For the first time in many years, we can safely assume that Laos is no longer a supplier of illegal opiates to the world market (ONUDC 2005c, p. 1).

Le gouvernement américain salue également les efforts lao, mais de manière plus mesurée : le Département d'Etat reconnaît que le "*most notable progress was registered in its efforts to eliminate opium poppy cultivation*" (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 1) :

> Based on USG [*ndla : US Government*] strategic goals and the Embassy's Mission Performance Plan, opium poppy elimination in Laos represents a genuine success story (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 5).

Cependant, la Maison Blanche classe toujours le Laos parmi les principaux pays impliqués dans la production et le trafic de drogues (Bush 2005). Les statistiques sont contestées ; en 2004 par exemple, l'ONUDC a annoncé 6 600 hectares (ONUDC 2004a) de pavot et le gouvernement lao 3 000 hectares, tandis que le Département d'Etat avançait 10 000 hectares (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005).

Parallèlement à l'élimination de la culture du pavot, le gouvernement lao et l'ONUDC annoncent des progrès comparables, bien qu'un peu moins rapide, dans le traitement de l'opiomanie. En cinq ans, le nombre de consommateurs d'opium aurait été divisé par trois, de 63 000 à 20 000 personnes (*Cf. Figure 14, page 22*).

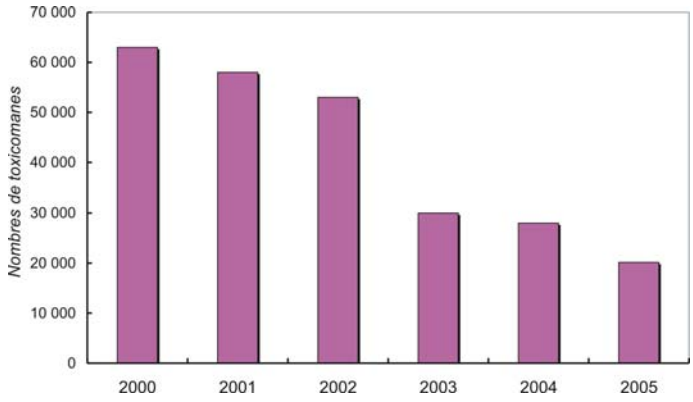



*Figure 14 : Evolution du nombre d'opiomanes au Laos*
2000-2005 ; sources : ONUDC (ONUDC 2005b, p. 203)

De tels résultats détonnent et font du Laos un modèle alors que la lutte contre les drogues illicites est souvent présentée comme un échec (Armenta *et al.* 2002b ; Escohotado 1995 ; Jelsma *et al.* 2003b ; Jelsma et Metaal 2004 ; Kopp 1997 ; Labrousse 2000, 2004) et que même l'ONUDC concède année après année que les politiques dans la plupart des autres pays ont peu d'impact sur la réduction de la demande (ONUDC 2004c, b, 2005a, d). Cependant, des auteurs d'études locales

(Cohen 2000) ainsi que le principal pays donateur dans ce secteur, les Etats-Unis, sont dubitatifs :

> Laos has significant structural limitations, including […] limited capacity for drug demand reduction, due to a lack of data and familiarity with key approaches and concepts (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 2).

Il convient de s'interroger sur la fiabilité des résultats annoncés, tant pour la production que la consommation d'opium.
La pression politique et la répression associée, récente, font basculer la culture du pavot et la consommation d'opium dans l'illégalité, ce qui induit une plus grande difficulté d'accès à des informations fiables. Ce problème est d'ailleurs reconnu dans l'étude de 2005 de l'ONUDC :

> The pressure to overcome the cultivation of illicit crops in Laos has been strong during the 2004-2005 season, raising the risk of receiving unreliable answers from the villagers. Therefore, this year, the data for the estimation of the planted area were exclusively based on the results of the aerial survey[1] and did not rely on information provided by the local population who might have feared forced eradication if they provided specific information on opium poppy cultivation (ONUDC 2005c, p. 7).

Notre expérience à Phongsaly révèle les difficultés à enquêter dans les villages sur la question de l'opium. Pour obtenir des résultats intéressants, les auteurs des études de systèmes agraires réalisées dans le district en 1994 (Laffort et Jouanneau 1998), 1997 (Alexandre et Eberhardt 1998) et 1999 (Baudran 2000) ont passé trois à six mois sur le terrain à faire des enquêtes d'exploitation dans un nombre restreint de villages (10-20). Cela leur a permis d'être connus et reconnus par les paysans avant que ceux-ci n'acceptent de livrer des informations détaillées et précises sur leur culture de pavot, et ce avant la politique renforcée d'éradication.
Lors de nos enquêtes en 2003, il nous a été impossible d'accéder à des informations fiables, bien que nous fussions connus dans les villages en tant que responsable d'un projet de développement non impliqué dans l'éradication de l'opium.
Comment les enquêteurs de l'étude 2005 de l'ONUDC ont-ils pu obtenir les informations détaillées nécessaires à l'élaboration du document, avec des enquêtes rapides[2] par une équipe directement associée à l'interdiction et accompagnée d'agents de l'administration locale impliqués dans la répression ? Les paysans enquêtés ont très probablement fourni des réponses sous-estimant la production et la consommation d'opium dans leur village. De plus, l'ONUDC et la coopération

---

[1] L'évaluation des surfaces à partir d'échantillonnage par transect en hélicoptère est également sujette à caution :

> Given the few available data and the little existing scientific research of the effectiveness of helicopter surveys for area estimation, this estimate has to be taken with caution, since there are different sources of bias leading to random errors, which could not be adjusted by a standard correction factor. [...] Statistical analysis of the findings of the helicopter survey revealed that there is a 90% probability that the area under opium poppy cultivation is between 900 ha and 2,900 ha [*ndla : ce qui fait un intervalle de confiance conséquent…*] (ONUDC 2005c, p. 6-7).

[2] 42 enquêteurs pendant 1,5 mois sur 102 000 km², dans 189 villages de huit provinces (plus 25 heures de transect en hélicoptère). L'étude d'impact socio-économique comporte 181 enquêtes d'exploitation dans 24 villages de six provinces (ONUDC 2005c).

américaine n'ont pas d'intérêt à la mobilisation des moyens supplémentaires[1] pour tenter de corriger ce biais méthodologique :

- la sous-estimation des surfaces contribue à l'image affichée de succès pour l'élimination de l'opium ;
- la surestimation de l'opiomanie et de ses impacts sociaux et économiques dans les villages permet de renforcer les arguments du gouvernement de traiter l'opium comme un problème de politique intérieure, et pas seulement diplomatique, mais aussi pour apprécier les effets bénéfiques de l'éradication pour les communautés.

## 3.2. Impacts sociaux et économiques de la politique

Bien que probablement surestimée, la réduction récente et rapide de la production d'opium au Laos est réelle ; s'agit-il d'un effet direct de la politique gouvernementale, n'est-ce qu'une coïncidence liée à l'évolution du marché ou à tout autre cause d'évolution des systèmes de production paysans ?

Toutes les sources concordent pour créditer le gouvernement de ces résultats. Lors de nos enquêtes ou de celles d'équipes du PDDP dans le district de Phongsaly, les paysans déclarent systématiquement et généralement spontanément qu'ils ne cultivent plus le pavot suite aux directives de l'administration du district. Lors de l'enquête ONUDC de 2005, des paysans furent questionnés sur leurs motivations pour abandonner l'opium. Alors que 12 % des 181 personnes interrogées déclarent n'avoir jamais cultivé de pavot, la moitié reconnaît le faire à cause de l'interdiction gouvernementale[2] (*Cf. Figure 15, page 24*).

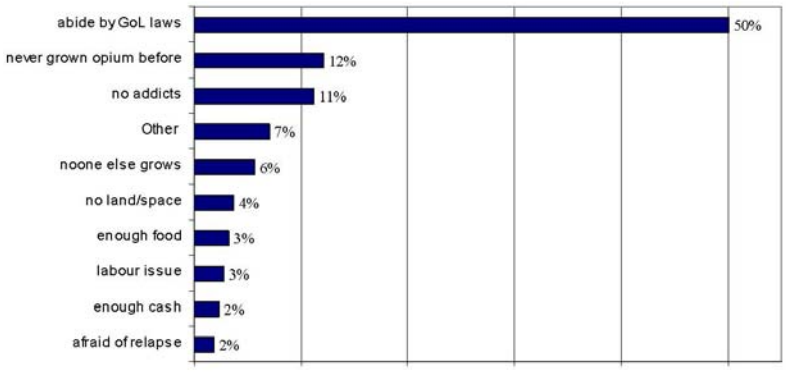



*Figure 15 : Réponses paysannes à la question "pourquoi ne cultivez-vous pas de pavot ?"*
181 familles dans six provinces en 2005 (ONUDC 2005c, p. 22)

[1] Analyse d'images satellitaires, enquêtes et relevés de terrain approfondis dans un échantillon limité de villages, *etc.*

[2] De plus, 6 % des paysans déclarent avoir abandonné par mimétisme ("tout le monde a déjà arrêté dans le village") ; le cumul des réponses directement ou indirectement liées à l'interdiction légale approche les deux tiers de l'échantillon.

Lors de l'étude 2003 de l'ONUDC, la vente d'opium représente 90 dollars des Etats-Unis par exploitation, soit 42 % d'un revenu monétaire annuel de 215 dollars pour une famille cultivant la papavéracée[1] (ONUDC 2003a, p. 9). Dans la version 2005 de l'étude, la part de l'opium descend à 10 % du revenu monétaire annuel se limitant à 140 dollars pour une famille cultivant du pavot[2], tandis que dans les villages sans production le revenu monétaire moyen dépasse 230 dollars (ONUDC 2005c, p. 28-29). L'interprétation de ces résultats est délicate : la fiabilité douteuse des données d'enquêtes mène à des incohérences (*Cf. supra*).

Cependant, l'ONUDC présente dans le rapport 2005 des résultats sociaux et économiques positifs pour les paysans ayant abandonné la culture du pavot. Même si la petite minorité des villages bénéficiant de l'appui d'un projet de développement en alternative au pavot (*Cf. page 10*) se sont convertis plus facilement à d'autres productions (élevage principalement), les autres villages ayant abandonné l'opium ont également amélioré leurs conditions :

> This year's opium survey was supplemented by a study on the coping strategies of former opium growers - how have they managed to survive economically without the income from the sale of opium? It is not surprising that farmers targeted by alternative livelihoods projects did better than others. But even those who did not benefit from externally financed projects somehow coped, by taking off-farm employment, by establishing small-scale irrigation, by developing their livestock or by collecting nontimber forest products (ONUDC 2005c, p. 1).

D'après l'ONUDC, l'abandon de la culture du pavot a eu les effets suivants :

- moins de 30 % des villages ne produisant pas d'opium subissent une période annuelle de soudure en riz, contre près de 60 % des villages le cultivant encore (ONUDC 2005c, p. 31) ;
- 35 % des familles déclarent que leur niveau de vie s'est amélioré après l'abandon de la culture du pavot, contre seulement 10 % annoncent un effet négatif[3] (ONUDC 2005c, p. 32) ;
- la situation des femmes s'est grandement améliorée dans les villages, tant par la disparition du travail contraignant de culture du pavot qui était essentiellement

---

1 40 000 exploitations concernées. Notons l'incohérence des résultats produits dans le rapport. Avec 120 tonnes d'opium et 56 % de la production commercialisée à 160 USD/kg en prix bord-champ, le revenu de cette culture par famille en 2003 devrait atteindre 269 USD et non 88 USD (ONUDC 2003a, p. 7-9).

2 6 200 exploitations concernées. Notons que les résultats de l'étude 2005 impliquent que la quasi-totalité de la production soit consommée dans l'exploitation : A 521 USD/kg bord-champ, un revenu de 14 USD implique la vente de 270 g d'opium, alors que la production moyenne par exploitation est de (14,4 t / 6 200) 2,3 kg : 99 % de la récolte est autoconsommée (ONUDC 2005c). En corollaire et avec l'hypothèse plausible que le Laos n'importe pas d'opium, 99 % des opiomanes appartiennent aux 6 200 exploitations productrices (comptant en moyenne 5,9 personnes), ce qui implique un taux d'addiction de 55 % dans ces familles (ONUDC 2005c, p. 8 & 11, 15, 17, 29). Ces déductions, assez extravagantes, sont induites par la surestimation probable du nombre d'opiomanes et la sous-estimation de la production.

3 25 % des familles ayant arrêté la culture n'ont constaté aucun changement et 30 % ne se prononcent pas.

de leur ressort que par la disponibilité accrue pour les travaux agricoles et la moindre agressivité des hommes désintoxiqués[1].

> […] all women reported that the most positive outcome of opium elimination is time. They have more time to do their work. […] Following opium elimination the women express that they are happy they can work closer to home. This enables them to better look after the house, ensuring that it is clean and improving health standards. Being close to home also allows for more time and energy to be focused on livestock raising (especially pigs and poultry) and other productive activities that can generate income for the household, such as handicraft development. […] More importantly when the husbands stop their opium consumption the productivity of the household increases dramatically as they gain an additional productive labourer. The reduction or elimination of opium consumption is vital to improving the social, economic and emotional welfare of the community, and women in particular (ONUDC 2005c, p. 37-38).

> And in each and every village surveyed, at least one half of the population – the women – voiced no doubts about the advantages of opium elimination. Typically, it was the women in farming communities who did most of the backbreaking work in the opium fields, and they and their children who had suffered from their husbands' addiction in terms of malnutrition and domestic violence. Today, women have time for other household and family activities (ONUDC 2005c, p. 1).

La production et la consommation d'opium sont en voie de disparition au Laos ; le pays n'alimente plus le trafic international et les conditions socio-économiques des paysans producteurs se sont améliorées. Les résultats de la politique d'éradication accélérée du pavot semblent enthousiasmants ; ils sont cependant discutés.
L'efficacité de la répression est reconnue par tous les observateurs présents sur le terrain : les paysans produisent de moins en moins d'opium du fait de la pression administrative. Le débat porte sur les conséquences sociales et économiques dans les villages du nord Laos.

Toutes les études et observations indépendantes du gouvernement, de l'ONUDC et de la coopération américaine évoquent un appauvrissement marqué et une insécurité alimentaire pour les plus pauvres, faute de vente d'opium pour acheter du riz (Baudran 2000) et d'alternatives économiquement viables, dont la conséquence est la migration de populations paupérisées vers des vallées et plaines où les ressources foncières sont déjà saturées :

> In other words, because of the enforcement of policies (e.g. the reduction of shifting cultivation, opium eradication, land and forest allocation and village consolidation), upland and highland families are unable to practice their livelihoods in their original villages. […] In reality, the migration exacerbates already tenuous livelihood situations in the original upland or highland villages (Alton et Rattanavong 2004, p. 44).

> The recent enforcement of opium eradication programmes (since 2002) also provoked numerous migrations of highland villages to the lowlands in search of alternative sources of income (Evrard et Goudineau 2004, p. 948).

> In the northern provinces resettlement does not lead to a reduction in the incidence of opium addiction in relocated communities and sometimes even

[1] Si "*opium smoking addiction is mainly a male phenomenon*" (ONUDC 2005c, p. 16), des femmes sont également concernées : 0,6 % des villageoises ont déclaré avoir consommé en 2005, contre 1,5 % des villageois (ONUDC 2005c, p. 16).

> encourages the development of new forms of addiction, especially with methamphetamines. This aggravates an already difficult situation and makes these communities more vulnerable in their local interethnic relationships (Evrard et Goudineau 2004, p. 950).
>
> By supporting the Lao government's resettlement programme, […], the US government's war on drugs is impoverishing thousands, promoting cultural disruption, and strengthening the hands of the repressive elements in the Lao government who were already unsympathetic to the needs, rights, and livelihood systems of ethnic minority people in the country (Lang 2004, p. 2)
>
> La Birmanie et le Laos se sont lancés dans une politique d'éradication massive et à court terme du pavot. […] Du strict point de vue de l'éradication, c'est un succès […]. Mais le coût humain est considérable. […] Au Laos, pour survivre, certaines populations montagnardes ont migré vers les vallées, qui permettent une riziculture plus productive. Ces déplacements posent à leur tour des problèmes sanitaires : le pavot pousse en altitude, là où il n'y a ni malaria ni dysenterie, qui, par contre, sévissent dans les vallées. De plus, l'opium était souvent l'unique médication disponible pour ces populations. Une crise humanitaire d'importance est désormais quasiment inévitable dans la région. […] Il faut insister sur le coût humain de ces opérations et expliquer qu'elles sont vouées à l'échec si l'on n'intervient pas massivement dans le développement. Les causes profondes du recours à ces productions illicites n'auront pas disparu. Et l'on sait désormais que les victoires éphémères de la guerre contre la drogue ont toujours été des échecs retentissants en termes de développement humain. Historiquement, il n'y a que deux cas de réussite de politiques d'éradication par la force. La Chine communiste des années 50 et les talibans qui, entre 2000 et 2001, ont fait chuter la production d'opium de 3 300 à 185 tonnes. […]. La suppression rapide d'une telle manne agricole n'est possible que dans des pays non démocratiques. On le voit bien au Laos ou en Birmanie, qui ne sont pas les démocraties les plus exemplaires de la planète. Reste à savoir combien de temps des dirigeants, même autocratiques, peuvent se permettre de réduire une grande partie de leur population à la misère ? Après le départ des talibans, la production d'opium est très vite repartie. (Chouvy et Aubron 2005).

La presse internationale s'est fait écho de ces critiques et observations, avec deux articles en un an dans *The Economist* (anonyme 2004, 2005a) et deux dans *Libération* (Chouvy et Aubron 2005 ; Segretin 2006), alors que le Laos n'est que rarement abordé :

> International NGOs are worried about the humanitarian cost of the war on drugs, which has already caused the displacement of some 25,000 Hmong, Akha, and other tribes from their traditional homes in the mountains to the valleys. The UN's drug-control agency admits that crop-substitution projects cover only a few areas. But an international survey has shown that in areas where no alternative crops were in place, malaria and dysentery have ravaged the resettled villages and annual mortality rates have risen to 4% on average — and up to 20% in one village. The national rate is 1.2%. A Vientiane-based ambassador concludes that if the government insists on total opium elimination by 2005, a disaster could result (anonyme 2004).
>
> Mounting evidence of the drug war's casualties is meanwhile starting to emerge, to the embarrassment of both donors and the Laos authorities. More than 65,000 Akha, Hmong and other Laotian hill-dwelling tribes people, for whom opium production is the main livelihood, have been cajoled and coerced to abandon the crop. Now they are dying from disease and malnutrition in the resettlement villages to which many have moved. Charles Alton, a consultant for the UN Development Programme, reported in 2004 that hill-tribe people moving to new villages were not only short of rice but also faced diseases —

> malaria, gastro-intestinal problems and parasites— that were seldom experienced up in the mountains. An international NGO has documented mortality rates among such people at almost four times the national average. […] Yet, perversely, the victory over opium production has triggered worsening drug abuse. One leading Laotian researcher says that, for lack of opium, people are turning to far more dangerous drugs such as heroin and yaaba (amphetamines), which flood across the Burmese border. Another critic, David Feingold, an anthropologist, says that the opium-eradication programme is ill conceived and badly executed. He predicts that increasing heroin use, and the impoverishment of highland women, which increases their vulnerability to trafficking, will assist the spread of AIDS. […] But aid workers in Laos query how long such a policy can be sustained, given that alternative crops often provide miserly returns from uncertain markets, not least because of Laos's appalling infrastructure. One says that the hill-tribes will always go back to opium, “unless the government uses repression to stop them” (anonyme 2005a).

Les effets économiques et sociaux négatifs observés pour les paysans d'une éradication forcée et rapide de la culture du pavot au Laos sont comparables aux conclusions des études réalisées dans d'autres pays avec des cultures de drogues illicites où des politiques répressives ont été menées récemment, comme en Thaïlande (Crooker 1988 ; Francis 2004 ; Hanks et Hanks 2001 ; Lyttleton 2004), sont en cours comme en Birmanie (Chouvy 2005 ; Jelsma et Kramer 2005 ; Jelsma *et al.* 2003a ; Milsom 2005) ou en Amérique latine (Armenta *et al.* 2002a ; Rocha Garcia 2002) ou débutent comme en Afghanistan (Chouvy 2005 ; Jelsma et Kramer 2005 ; Mansfield 2005). Systématiquement, le coût social supporté par les paysans les plus pauvres est mis en exergue, ainsi que le risque d'instabilité pour les Etats et de reprise des cultures illicites à moyen terme.

Plus ponctuellement, mais cela nous ramène à notre thème de recherche, l'éradication de l'opium semble provoquer un accroissement des surfaces cultivées en abattis-brûlis. L'ONUDC fait ce constat dans le rapport de 2005, en le présentant comme une adaptation paysanne à l'arrêt de la culture du pavot (*Cf. Figure 16, page 28*) :

> This has led to much expansion of swiddening. The survey team observed many areas where shifting cultivation has been expanded to cover hilltops and steep slopes, practices not traditionally done by the long-term residents of the area. While the policy of the government is to stabilize shifting cultivation, local officials often realize that at present shifting cultivation is essential to the people making a living (ONUDC 2005c, p. 33).

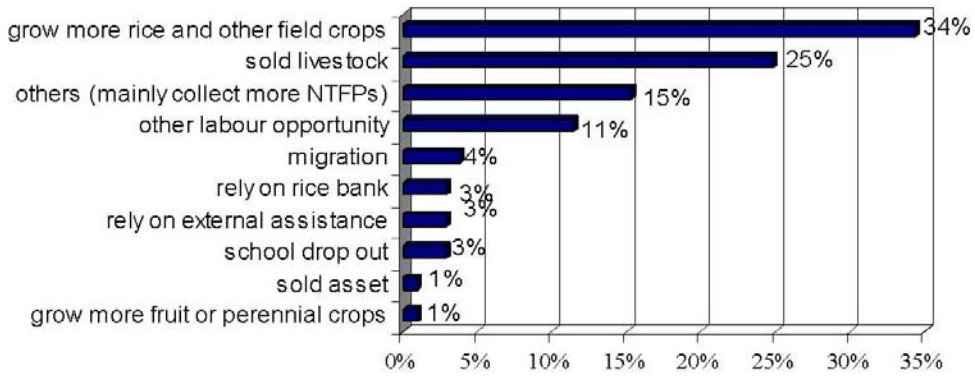



*Figure 16 : Stratégies paysannes après l'arrêt de la culture du pavot*
181 familles dans six provinces en 2005 (ONUDC 2005c, p. 33)

Faute de pouvoir acheter du riz avec un revenu monétaire amputé des bénéfices de la vente d'opium, des paysans ont accru la taille de leurs parcelles défrichées dans l'année. C'est possible du fait de la main-d'œuvre libérée de la culture du pavot et de la disparition de la concurrence pour la force de travail en novembre et décembre, période des travaux initiaux dans le champ de pavot[1] et de récolte et de défriche pour l'abattis-brûlis.
Dans les systèmes de production agricole du Nord Laos, la culture de pavot apparaît comme un facteur limitant de l'abattis-brûlis (Baudran 2000), contrairement aux assertions initiales de l'ONUDC (PNUCID 1999a, b) pour justifier la politique d'élimination de l'opium (*Cf. page 16*).

## 3.3. L'interdiction de la culture du pavot à Phongsaly et ses effets locaux

En 2003, Phongsaly était la troisième province[2] du pays pour la culture du pavot, avec 13 % de la surface totale (*Cf. Figure 17, page 29*), derrière Louang Phrabang (22 %) et Houaphanh (21 %). La production d'opium dans la région est marquée depuis l'époque coloniale et le déclin est très récent, avec encore 3 600 hectares en 1998 pour moins de 1 300 hectares en 2005 (Phoutonesy 2005). En octobre 2005, la province de Phongsaly a été déclarée "*libérée de l'opium*" lors d'une session de l'Assemblée nationale (anonyme 2005b).

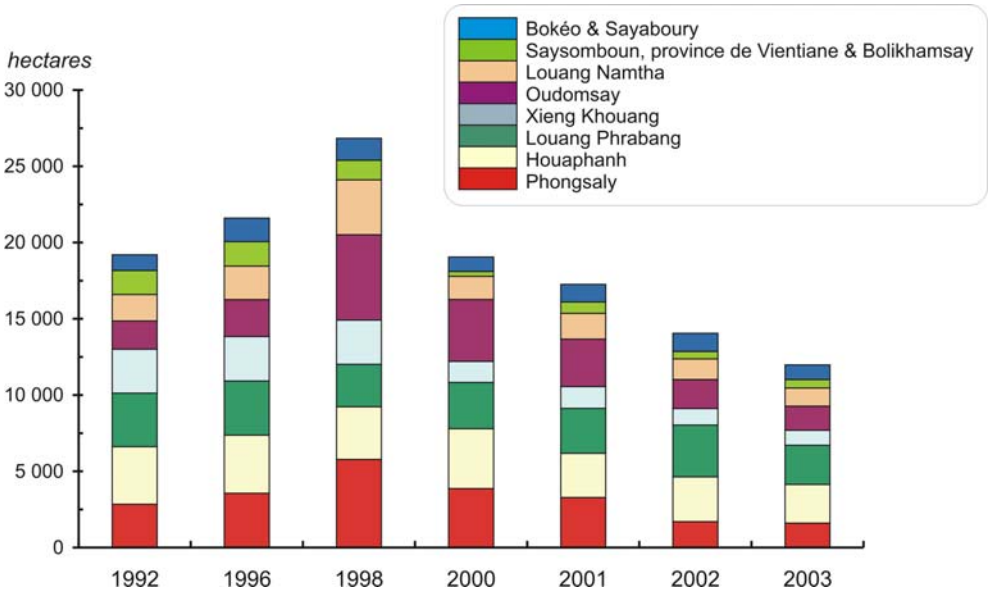



*Figure 17 : Evolution des surfaces en pavot par province*
1992-2003 ; sources : ONUDC (ONUDC 2005b, p. 201)

Parmi les quarante villages de notre zone d'étude, seuls cinq cultivaient du pavot en 2000, dont un implanté de longue date (Chantheun) tandis que les autres se sont

[1] Préparation de la parcelle, semis et sarclage (Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000).

[2] Premier rang en 1998, avec 22 % de la surface nationale (ONUDC 2005b, p. 201).

récemment installés dans la région : Môsôsang (1990), Phapoun (1990), Salahébé (1991), et Namlèng (1999). Il s'agit des cinq communautés Akha de la zone d'étude, historiquement et géographiquement excentrées.
Nous avons fait des enquêtes dans ces villages dans le premier semestre de 2003, alors que la campagne d'éradication de l'administration venait de s'intensifier dans la région. S'il était possible de discuter de la culture du pavot avec des paysans les premières années de notre séjour à Phongsaly (1995-2000), nous n'obtenions plus que des dénégations en 2003 : "*il n'y a plus de pavot dans notre village*"[1]. Du fait de la faible incidence de la culture dans la zone d'étude, des difficultés d'accès à l'information, nous n'avons pas approfondi la question de la production d'opium qui est en marge de notre problématique sur l'agriculture d'abattis-brûlis.

Dans le reste du district de Phongsaly, la production d'opium était encore récemment plus importante que dans notre zone d'étude, tant dans le nord (Baudran 2000) que sur la rive gauche de la Nam Ou (Alexandre et Eberhardt 1998). Incorporant cette culture exigeante en main-d'œuvre, le système de production agricole y était sensiblement différent, avec notamment un calendrier différent de la défriche[2] permettant d'affecter la force de travail à la préparation de la parcelle de pavot et à son sarclage (Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000). Certains villages du nord-ouest du district ont valorisé un relief moins accidenté et plus propice à la rétention d'eau pour étendre leurs cultures de riz en terrasses inondées et abandonner l'abattis-brûlis ; le calendrier de travail de la terrasse (mai à novembre) étant parfaitement complémentaire de celui du pavot (novembre à mars), les paysans ont sécurisé leur production alimentaire tout en accroissant les surfaces de pavot par actif (Baudran 2000). Contrairement aux hypothèses fondatrices du programme "*balanced approach to opium elimination in Lao PDR*" de l'ONUDC (PNUCID 1999a, b), l'opium n'est pas intrinsèquement lié à l'agriculture d'abattis-brûlis.

Dans les années 90, la vente d'opium représentait 90 % du revenu monétaire annuel moyen d'une famille et 50 % de son revenu total, avec une différenciation socio-économique dans les communautés villageoises beaucoup plus marquée que dans notre zone d'étude (Alexandre et Eberhardt 1998 ; Baudran 2000). Si aucune étude récente n'a permis d'actualiser ces résultats, les paysans témoignent à toutes les occasions d'une réduction drastique de leurs revenus et d'une insécurité alimentaire accrue après l'interdiction de la culture du pavot (Roche *et al.* 2005). La conclusion de l'ONUDC sur l'absence d'effets négatifs de l'éradication rapide est infirmée localement ; peut-on suggérer que des enquêtes indépendantes donneraient des résultats similaires dans les autres provinces du Nord Laos ?

---

1 Affirmation à nuancer, tenant à l'illégalité renforcée de la production. En quittant un village dont le chef déniait ardemment toute production, nous nous sommes égarés et avons perdu le sentier de liaison avec les villages voisins et Phongsaly pour aboutir au fond d'un petit cirque, fleuri de pavot en culture, à l'abri des regards indiscrets…

2 La friche est abattue en mars, après la récolte de l'opium (semis du pavot en novembre-décembre, après la récolte du riz) pour un brûlis et un semis du riz en avril, tandis que le champ d'abattis-brûlis est défriché en décembre-janvier dans notre zone d'étude. Ainsi, il n'y a plus de concurrence pour la main-d'œuvre entre le champ d'abattis-brûlis et celui de pavot, mais ce compromis est atteint au prix d'une prise de risque accrue : si les premières pluies sont précoces, l'abattis ne sèche pas et ne peut être brûlé, obligeant les paysans à vendre l'opium pour acheter le riz (Baudran 2000).

## 3.4. Perspectives

> There is ample reason to pay tribute to the intelligence and resilience of farming families in the former opium growing mountains of northern Laos. They have coped remarkably well under difficult circumstances. But their communities have still not escaped the poverty associated with drug production. In response, the Government of Laos recently formulated a strategy that relies on alternative livelihood programmes that offer farmers much-needed income during the transition from illicit to legal crops (Antonio Maria Costa, directeur exécutif ; ONUDC 2005c, p. 1).

La RDP Lao est en passe de quitter la liste des pays producteurs d'opiacées illégales par une politique répressive d'éradication rapide. S'il est difficile d'en anticiper toutes les conséquences sociales et économiques, il apparaît que les paysans producteurs en subissent les conséquences, avec une paupérisation accélérée et une émigration marquée, en contradiction avec l'objectif affiché comme prioritaire du gouvernement de réduction de la pauvreté.

Par ailleurs, la disparition de l'opium laisse les consommateurs qui en dépendent actuellement sans alternative, sauf à consommer d'autres stupéfiants, comme dans les pays voisins (Thaïlande, Chine, Vietnam) où la consommation d'héroïne injectable et de métamphétamines a crû de manière exponentielle avec la disparition de l'opium à fumer (Escohotado 1995 ; Labrousse 2000 ; Lyttleton 2004 ; ONUDC 2004c, b, 2005a, d). La conversion est déjà amorcée au Laos avec un trafic en pleine croissance des amphétamines provenant de Birmanie et de Thaïlande (ONUDC 2004b, 2005a) :

> Growing trafficking of heroin and Amphetamine-Type-Stimulants (ATS) and risk of increased manufacturing of these drugs in Lao PDR : Transit trafficking of heroin and ATS is growing, especially with the tightening of Thai-Myanmar border controls. Availability of raw materials and chemists, mobility of production, and a very limited law enforcement capacity puts the Lao PDR at high risk of becoming a substantial producer of ATS and heroin (ONUDC 2004d, p. 1).

Affectant d'abord la jeunesse urbaine, la consommation d'amphétamines se répand également rapidement dans les villages ruraux :

> Abuse of ATS[1] was reported in 8.4% of the villages surveyed. This might be due to increased availability but also a result of addicts wanting another substance to compensate for the lack of opium (ONUDC 2005c, p. 19).

La prévalence annuelle de la consommation d'amphétamine serait de 0,5 % de la population de 15 à 64 ans (ONUDC 2005b, p. 370)[2], mais ce résultat est probablement sous-estimé : une étude testant un échantillon de lycéens à Khammouane en 2004 a révélé un taux de prévalence de 15 % des jeunes (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 6), tandis qu'un taux

---

1 *Amphetamine-Type Stimulants* : amphétamines, métamphétamines, ectasy, *etc*.

2 France : 0,2 %, Thaïlande : 2,5 %, Etats-Unis : 1,4 %, moyenne mondiale 0,6 % (ONUDC 2005b, p. 370).

de 14 % était mesuré dans un échantillon de lycéens de plus de 17 ans à Vientiane[1] (ONUDC 2004d, p. 1). Le risque de développement de la consommation domestique d'amphétamines est accru par le possible transfert de laboratoires de production de Thaïlande[2], où la répression policière est intense depuis 2003 :

> There are reports that, due to the severe crackdown of ATS in Thailand during the first few months of 2003, some ATS and heroin production may have moved from northern Thailand into Laos, but DEA has not yet confirmed this, at least partly due to the lack of investigative cooperation from the Lao (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 2).

L'éradication de la culture du pavot s'accompagne d'une conversion de la demande et de l'offre vers les drogues de synthèse (Labrousse 2000, 2004) ; si les problèmes sociaux associés à la consommation de stupéfiants restent comparables, le profit des trafiquants s'accroît avec des produits de faible coût de production et une logistique plus légère, tandis que l'industrie chimique des pays industrialisés, synthétisant et commercialisant les précurseurs, remplace les paysans des pays en voie de développement comme fournisseur de la matière première.

Actuellement inexistante, la consommation d'héroïne injectable pourrait à court terme se développer en alternative à l'opium :

> Le tiers monde est déjà soumis à des tensions semblables à celles qui tenaillent le monde occidental [*ndla : à propos de la consommation de drogues illicites*], mais aggravées par une situation de misère endémique, et par le fait qu'il s'agit de combattre non seulement des traditions millénaires d'utilisation modérée, mais aussi le seul moyen de subsistance de nombreux paysans. Le cas de l'Inde est symptomatique, car il s'agit d'une culture qui connaît des moyens d'ébriété non alcooliques depuis au moins les premiers poèmes védiques : une fabuleuse production d'opium au XIX$^{e}$ siècle n'avait rien produit qui pût ressembler à un "problème d'abus", et en 1981 il n'y avait pas un seul cas officiel d'héroïnomanie. Mais en 1985, après que le pays eut adopté une loi répressive pour se mettre en conformité avec les conventions internationales, le suc de pavot commença à être remplacé par de l'héroïne, et en 1988 on comptait déjà un million d'héroïnomanes, en grande partie jeunes. Avec un nombre bien moins grand d'habitants, le Pakistan voisin en avait le double, alors qu'une dizaine d'années plus tôt le phénomène était inconnu. […] La principale conséquence de ces législations draconiennes est la monopolisation du trafic par quelques individus, avec d'importants appuis dans l'appareil d'État, ce qui empêche toute concurrence (Escohotado 1995, p. 208).

Une conséquence dramatique pour le Laos serait l'extension de l'épidémie de sida[3] :

> According to the GOL, the HIV infection rate in Laos is relatively low compared to its neighbors. But beyond this accurate impression, statistics are so poor that the scope of the problem is essentially unknown. […] most foreign observers believe that the official numbers under-report the problem. […] UNODC officials said that the main reason that Laos has been spared the higher rates of HIV infection is because there is little intravenous drug use compared to neighbors like Thailand and Vietnam. However, UNODC is "concerned" that there could

---

1 Des études plus ponctuelles donnent des taux de 42 % dans la jeunesse urbaine au chômage et de 34 % dans la clientèle des boîtes de nuit (ONUDC 2004d).

2 Avec en corollaire le développement de réseaux de type mafieux dans le pays.

3 En Asie du Sud-Est, 92 % des héroïnomanes seraient séropositifs (ONUDC 2005a, p. 149).

> be social and behavioral changes due to other drug use that could lead to higher HIV rates (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs 2005, p. 6).

L'éradication rapide par la répression de la culture du pavot entraîne une paupérisation accrue ou nouvelle de la paysannerie dans les régions touchées, alors que la pauvreté est à l'origine de ces productions (Escohotado 1995 ; Jelsma et Kramer 2005 ; Jelsma *et al.* 2003a ; Labrousse 2000, 2004). A moyen terme, et faute d'un développement alternatif, il ne peut y avoir qu'un effet "rebond", une reprise de la culture dès que la pression administrative décroît, dans des proportions supérieures à la situation d'origine, du fait de l'appauvrissement (Aubron 2005 ; Chouvy 2005 ; Chouvy et Aubron 2005 ; Jelsma et Kramer 2005 ; Mansfield 2005 ; Milsom 2005).

En comparant les programmes d'allocation des terres et d'élimination de l'opium, il est saisissant de constater qu'ils contribuent à la dégradation marquée du niveau de vie des paysans. Par rapport à l'objectif prioritaire des pouvoirs publics — PPRL et gouvernement de la RDP Lao — de lutte contre la pauvreté, ces programmes s'avèrent contre-productifs.

# 4. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES


ADB (1999). *Report and recommendation of the President to the Board of Directors on a proposed loan to the Lao People's Democratic Republic for the shifting cultivation stabilization pilot project*. Manilles : Asian Development Bank, 72 p.

ALEXANDRE J.-L., EBERHARDT N. (1998). *Des systèmes agraires de la rive gauche de la Nam Ou*. Paris : CCL, 329 p.

ALTON C., RATTANAVONG H. (2004). *Livelihoods study : Final report*. Vientiane : UNDP/ECHO, 141 p. (Service Delivery and Resettlement : Options for Development Planning Lao/03/A01).

anonyme (2004). Unintended consequences. *The Economist* 01/05/2004, p. 32.

anonyme (2005a). Vicious triangle : An opium ban is a mixed blessing. *The Economist* 11/08/2005.

anonyme (2005b). Phongsaly opium free. *Vientiane Times* 18/10/2005.

ARMENTA A., JELSMA M., BLICKMAN T., MONTAÑÉS V., VARGAS R. (2002a). *A failed balance : Alternative development and eradication*. Amsterdam : Transnational Institute, 15 p. (TNI Drugs & Conflict Debate Paper 4).

ARMENTA A., JELSMA M., BLICKMAN T., MONTAÑÉS V., VARGAS R. (2002b). *Breaking the impasse : Polarisation & paralysis in UN drug control*. Amsterdam : Transnational Institute, 15 p. (TNI Drugs & Conflict Debate Paper 5).

AUBRON A. (2005). Nouveau discrédit pour l'Office de l'ONU contre les drogues. *Libération* 30/12/2005.

BAUDRAN E. (2000). *Derrière la savane, la forêt*. Paris : CCL, 192 p.

BERTRAND D. (2003). Le combat contre la drogue en RDP Lao : une analyse à travers la presse, 1998-2003. *Moussons* 7, p. 95-114.

BOONWAAT L. (2005). The balanced approach to opium elimination in the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (éd.), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 95-100. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

BUREAU FOR INTERNATIONAL NARCOTICS AND LAW ENFORCEMENT AFFAIRS (2005). *International narcotics control strategy report 2005 : Laos*. Washington, D.C. : Département d'Etat, 8 (extraits) p.

BUSH G.W. (2005). *Presidential determination on major drug transit or major illicit drug producing countries for fiscal year 2006*. Washington, D.C. : Maison Blanche / Département d'Etat, 2 p. (Presidential Determination No. 2005-36).

CHOUVY p.-A., AUBRON A. (2005). L'éradication précipitée du pavot peut avoir un coût humain catastrophique. *Libération* 12-13/03/2005.

CHOUVY p.-A. (2005). Opium and State stability in Asia : Current situation and future risks. In : CHOUVY p.-A., JAFFRELOT C., TAJDBAKHSH S. (éd.), *Drug production and State stability, Paris, 06/01/2005*. CERI, 26 p.

COHEN p. (2000). Resettlement, opium and labour dependence : Akha-Tai relations in northern Laos. *Development and Change* 31(1), p. 179-200.

COMMISSION NATIONALE LAO POUR LA SUPERVISION ET LE CONTRÔLE DES DROGUES (2000). *Annual opium poppy survey 1999/2000*. Vientiane : LNCDCS/PNUCID, 61 p.

CROOKER R.A. (1988). Forces of change in the Thailand opium zone. *Geographical Review* 78(3), p. 241-256.

DANINOS F. (2005). L'opium légal produit en France. *La Recherche* 386, p. 64-71.

DUCOURTIEUX O. (2001). *Document de projet - PDDP phase 2 : Document A (narratif)*. Phongsaly : PDDP, 216 p.

ESCOHOTADO A. (1995). *Histoire élémentaire des drogues des origines à nos jours*. Paris, 231 p.

EVRARD O., GOUDINEAU Y. (2004). Planned resettlement, unexpected migrations and cultural trauma in Laos. *Development and Change* 35(5), p. 937-962.

FRAHI B. (2005). Cannabis in Africa : Rural economies and State stability. In : CHOUVY p.-A., JAFFRELOT C., TAJDBAKHSH S. (éd.), *Drug production and State stability, Paris, 06/01/2005*. CERI, 4 p.

FRANCIS p. (2004). "Where there is thunder there should be rain" : Ethnic minorities and highland development in northern Thailand. *Mountain Research and Development* 24(2), p. 119-123.

HANKS J.R., HANKS L.M. (2001). *Tribes of the north Thailand frontier*. New Haven : Yale University Southeast Asia Studies, 319 p. (Monography 51).

JELSMA M., KRAMER T., VERVEST p. (2003a). *Drugs and conflict in Burma (Myanmar) : Dilemmas for policy responses*. Amsterdam : Transnational Institute, 31 p. (TNI Drugs & Conflict Debate Paper 9).

JELSMA M., BLICKMAN T., MONTAÑÉS V. (2003b). *An agenda for Vienna : Change of course*. Amsterdam : Transnational Institute, 27 p. (TNI Drugs & Conflict Debate Paper 6).

JELSMA M., METAAL p. (2004). *Cracks in the Vienna consensus : The UN drug control debate*. Amsterdam : Washington Office on Latin America, 24 p. (WOLA volume 3 number 1).

JELSMA M., KRAMER T. (2005). *Downward spiral : banning opium in Afghanistan and Burma*. Amsterdam : Transnational Institute, 23 p. (TNI Drugs & Conflict Debate Paper 12).

KOPP p. (1997). *L'économie de la drogue*. 1. Paris : La Découverte, 128 p.

LABROUSSE A. (2000). *Drogues, un marché de dupes*. Paris : Alternatives, 139 p.

LABROUSSE A. (2004). *Géopolitique des drogues*. Paris : PUF, 125 p. (Que sais-je ?).

LAFFORT J.-R., JOUANNEAU R. (1998). *Deux systèmes agraires de la province de Phongsaly : Deux systèmes agraires contrastés d'une province montagneuse du Nord Laos*. Paris : CCL, 258 p.

LANG C. (2004). *Laos : US war on drugs is leading to increased poverty*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°82. Consulté le 25/04/2005 sur http ://www.wrm.org.uy/bulletin/82/Laos.html.

LE FAILLER p. (2001). *Monopole et prohibition de l'opium en Indochine : Le pilori des chimères*. Paris : L'Harmattan, 408 p. (Recherches Asiatiques).

LYTTLETON C. (2004). Relative pleasures : Drugs, development and modern dependencies in Asia's Golden Triangle. *Development and Change* 35(5), p. 909-935.

MAE (2004). *National growth and poverty eradication strategy (NGPES)*. Vientiane : Ministère des Affaires Etrangères, 245 p.

MANSFIELD D. (2005). Afghanistan : opium economy, State consolidation and State building. In : CHOUVY p.-A., JAFFRELOT C., TAJDBAKHSH S. (éd.), *Drug production and State stability, Paris, 06/01/2005*. CERI, 21 p.

MCCOY A. (1977). *Politics of South East Asia*. New York : Harper & Row, 472 p.

MCCOY A. (2003). *The politics of heroin*. 3ème édition. Chicago : Lawrence Hill, 709 p.

MILSOM J. (2005). Burma : The political economy of opium elimination. In : CHOUVY p.-A., JAFFRELOT C., TAJDBAKHSH S. (éd.), *Drug production and State stability, Paris, 06/01/2005*. CERI, 25 p.

MIXAY S. (2005). Le Laos bientôt débarrassé de la culture du pavot. *Le Rénovateur* 26/05/2005.

ONU (1971). *Convention sur les substances psychotropes*. New York : Nations Unies, 20 p.

ONU (1972). *Convention unique sur les stupéfiants de 1961, telle que modifiée par le Protocole de 1972 portant amendement de la Convention unique sur les stupéfiants de 1961*. New York : Nations Unies, 30 p.

ONU (1988). *Convention des Nations Unies contre le trafic illicite de stupéfiants et de substances psychotropes*. New York : Nations Unies, 26 p.

ONUDC (2003a). *Laos opium survey 2003*. Vienne : ONUDC, 43 p.

ONUDC (2003b). *Lao PDR country profile*. Vienne : ONUDC, 36 p.

ONUDC (2004a). *Laos opium survey 2004*. Vienne : ONUDC, 36 p.

ONUDC (2004b). *World drug report 2004 - volume 1 : Analysis*. Vienne : ONUDC, 211 p.

ONUDC (2004c). *Rapport mondial sur les drogues 2004 : Résumé exécutif*. Vienne : ONUDC, 21 p.

ONUDC (2004d). *Strategic programme framework Lao PDR 2004-2007*. Vienne : ONUDC, 9 p.

ONUDC (2005a). *World drug report 2005 - volume 1 : Analysis*. Vienne : ONUDC, 174 p.

ONUDC (2005b). *World drug report 2005 - volume 2 : Statistics*. Vienne : ONUDC, 233 p.

ONUDC (2005c). *Laos opium survey 2005*. Vienne : ONUDC, 49 p.

ONUDC (2005d). *World drug report 2005 : Executive summary*. Vienne : ONUDC, 15 p.

PANGSIVONGSAY M. (2005). Northern provinces free from opium. *Vientiane Times* 19/05/2005.

PHOUTONESY E. (2005). Phongsaly to be opium-free this year. *Vientiane Times* 18/03/2005.

PNUCID (1999a). *A balanced approach to opium elimination in Lao PDR*. Vientiane : PNUCID, 10 p.

PNUCID (1999b). *A balanced approach to opium elimination in Lao PDR : Executive & strategy summary*. Vienne : PNUCID, 12 p.

PNUCID (2001). *Annual opium poppy survey 2001*. Vienne : PNUCID, 53 p.

PNUCID (2002). *Annual opium survey 2002*. Vienne : PNUCID, 43 p.

ROCHA GARCIA R. (2002). Les répercussions du trafic de drogue en Colombie. *Tiers Monde* XLIII(172), p. 915-954.

ROCHE Y., SVENGSUKSA B., BOUTÉ V., DAVIAU S., MOTTET E., AUDETTE p. (2005). *Etude de l'évolution du couvert forestier dans le district de Phongsaly (RDP Lao) : rapport d'étape 2*. Paris-Montréal : CNRS/UQAM, 30 p.

SEGRETIN A. (2005). Au Laos, l'opium dépeuple. *Libération* 05/01/2006.

TAILLARD C. (1989). *Le Laos : stratégie d'un Etat-tampon*. Montpellier : Reclus, 200 p. (Territoires).

VONGVICHIT p. (1968). *Le Laos et la lutte victorieuse du peuple Lao contre le néo-colonialisme américain*. Vientiane : Neo Lao Haksat, 253 p.

VORAKHOUN p. (2005a). Opium-free Laos closer to reality. *Vientiane Times* 25/05/2005.

VORAKHOUN p. (2005b). GDP exceeds national target. *Vientiane Times* 10/10/2005, p. 1-3.

WEIR A., AL. (2000). *The elimination of opium in Lao PDR : Programme module document for the North Phongsali Alternative Development Project*. Vientiane : PNUCID, 49 p.

XAYASOMROTH K. (2005). Eradication complète de la plantation du pavot. *Le Rénovateur* (431) 23/06/2005.

# Annexe 2

## *Le Projet de Développement rural du District de Phongsaly : Objectifs, actions & résultats intermédiaires*

# 1. ORIGINES, MOTIVATIONS ET OBJECTIFS DU PDDP

## 1.1. Origines

En 1993, le gouvernement de la RDP Lao sollicite la Caisse française de développement[1] pour le financement d'un projet de développement rural à Phongsaly visant l'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis, conformément aux priorités politiques.

## 1.2. La conception et les objectifs du projet

Début 1994, une équipe du Comité de coopération avec le Laos[2], sur invitation du bailleur de fonds et du gouvernement lao, conçoit et organise un processus d'étude de faisabilité fondée sur la compréhension des pratiques et rationalités paysannes dans le district de Phongsaly. Les résultats du diagnostic sont présentés début 1995 au gouvernement lao lors d'un séminaire interactif de définition des objectifs et actions du *Projet de développement rural du district de Phongsaly* (PDDP).

Dans le cadre de la lutte contre la pauvreté et les inégalités, le premier objectif du PDDP est *le développement économique harmonieux*, c'est-à-dire la hausse du revenu (notamment monétaire) de tous les habitants du district, l'amélioration de leurs conditions de vie, la limitation des risques économiques pour les paysans, le renforcement de la capacité des populations locales à prendre en charge leur développement et la limitation de la différenciation socio-économique.
Cet objectif de développement économique est un préalable au second objectif, à terme, *la limitation de l'abattis-brûlis*, voire sa réduction.

Faute d'alternatives techniques crédibles telle que la mise en valeur de bas-fonds, inexistants, la stabilisation de l'abattis-brûlis à son niveau actuel passe par le développement de productions commerciales, en vue :

- d'accroître le revenu monétaire (premier objectif),
- d'acheter du riz pour combler la période de soudure pour substituer progressivement l'achat de riz à sa production (second objectif : réduction de la surface en abattis-brûlis par famille).

---

[1] Devenue Agence française de développement (AFD) en 1998 (*http ://www.afd.fr/jahia/Jahia/home/presentation/statuts* consulté le 24/10/2005)

[2] Dont nous faisions partie.

En fonction des avantages comparatifs de la zone concernée et des marchés existants ou potentiels, l'étude de faisabilité a conclu à la possibilité de promouvoir des productions commerciales. Leur développement est conditionné pour certaines par la suppression de contraintes techniques, tandis que pour d'autres le développement est conditionné par l'extension des marchés et ne peut faire l'objet que d'interventions progressives.

La maîtrise de l'évolution du développement de l'agriculture dans le district de Phongsaly a pour objectif de fixer les villages sur leur finage actuel en dissuadant les essaimages ou les migrations pionnières vers les zones de forêt primaire subsistant dans la région. En excluant les mesures autoritaires et arbitraires incompatibles avec l'éthique du CCL, cela ne peut passer que par le développement économique durable et harmonieux, sur les terroirs actuels à maintenir.

L'agriculture d'abattis-brûlis du district de Phongsaly n'est pas en crise écologique. Avec les densités de population actuelles, les tendances démographiques et les modes de gestion de l'espace développés par les paysans, l'abattis-brûlis peut rester un système de production agricole peu dommageable et économiquement rentable pour de longues décennies.

Les communautés villageoises ont historiquement transformé l'écosystème forestier originel en un agro-écosystème de formations secondaires. Elles maîtrisent cet espace par des mécanismes de gestion complexes et performants, élaborés par des siècles d'expérience et qui s'adaptent aux changements progressifs de l'environnement socio-économique. Un projet tel que le PDDP s'est donné comme principe d'accompagner cette évolution, en l'infléchissant dans des directions jugées conformes aux objectifs d'intérêt général, mais également dans le respect des communautés locales. Les agents du projet, avec une expérience limitée de la zone comparée à celle des paysans, se doivent de rester humbles dans leur approche.

Le fait de ne pas avoir à intervenir dans l'urgence était une chance dont le PDDP a profité. Cela a permis de travailler dans la durée et en pleine association avec les communautés rurales locales pour mettre au point des solutions durables.

Le périmètre d'action du projet est limité par conception au district de Phongsaly, cependant tous les villages de cette division communauté territoriale sont concernés. Nous avons recherché :

- l'unité géographique ; le district est relativement homogène comme zone de montagnes aux vallées encaissées, sans bas-fonds.
- le regroupement des activités ; il s'agit d'éviter la dispersion créant des temps de déplacement importants et improductifs.
- La centralité des activités économiques et administratives, Phongsaly étant le chef-lieu du district mais également de la province.

  Contrairement à d'autres projets, la stratégie du PDDP n'est pas de concentrer ses actions sur quelques villages pilotes, facilement accessibles, mais d'offrir progressivement à tous les villages qui le souhaitent, la possibilité d'accéder à la gamme des activités du projet (Gentil 2005, p 165).

## 1.3. Calendrier et moyens

Le projet a débuté sur site en septembre 1996, pour une durée de cinq ans[1]. Un budget de 5,7 millions d'euros[2] a permis à une équipe d'une quarantaine de personnes[3] d'entreprendre les actions programmées.

Au vu des résultats et des potentialités, le gouvernement lao a sollicité l'AFD pour prolonger l'intervention. Sur la base des connaissances et de l'expérience acquises par l'équipe du projet, l'étude a comparé et rapproché les avis et propositions des différents partenaires. Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés à l'avis des premiers partenaires et bénéficiaires du projet : les paysans. Le projet a organisé des séminaires de bilan et de propositions avec des représentants de tous les villages de Phongsaly. A partir de ces informations, l'équipe a organisé des ateliers de travail avec les responsables de l'administration lao, locale et gouvernementale, pour définir les objectifs, la stratégie et le programme d'action pour la seconde phase (Ducourtieux 2001).
L'approche et les actions de la première phase ont été validées par les différents acteurs et reconduits pour la seconde, avec les objectifs spécifiques suivants : consolidation et pérennisation des résultats acquis, généralisation des actions du projet dans le district et diversification des actions pour renforcer les effets du projet.

La seconde phase a commencé en mai 2002 pour une durée de quatre ans, avec un budget de 5,2 millions d'euros[4].

---

1 Afin d'éviter toute "s*olution de continuité*" avec la seconde phase, le budget a été géré pour permettre une année d'exécution supplémentaire. La première phase du projet s'est achevée en mars 2002.

2 0,5 million (9 %) de participation en nature des villageois, 0,1 million (2 %) du gouvernement lao et 5,1 millions (89 %) de l'AFD.

3 Effectif variable sur la durée du projet, dont quatre assistants techniques expatriés du CCL, puis trois à partir de 1999.

4 1,2 millions (23 %) de participation en nature des villageois, 0,2 million (4 %) du gouvernement lao et 3,8 millions (73 %) de l'AFD.

# 2. LA DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT

## 2.1. Les principes d'action

Le PDDP est un projet de développement local, avec des interventions intégrées. Il recherche systématiquement les synergies entre les actions sectorielles en s'appuyant sur les actions transversales de formation et de suivi/évaluation. Dans ses interventions, l'équipe du projet se fonde sur les principes suivants :

- *Importance du diagnostic préalable* ; la connaissance de l'environnement socio-économique et des objectifs des paysans est indispensable avant toute intervention.
- *Connaissance des marchés et des filières commerciales*, préalable nécessaire à toute intervention sur la production auprès des paysans.
- *Concentration des moyens* ; les ressources financières, humaines et matérielles du projet sont intrinsèquement limitées. L'équipe a sélectionné les actions pour leurs effets économiques majeurs et pour leur impact sur la population la plus large possible, en vue d'atteindre les objectifs.
- *Limitation des coûts récurrents pour l'Etat* ; les ressources budgétaires sont limitées en RDP Lao, comme les perspectives d'amélioration dans un avenir proche.
  Le PDDP ne doit pas accroître les difficultés en engendrant de nouveaux coûts de fonctionnement récurrents pour l'Etat. Le projet a cherché à promouvoir le développement du secteur privé et la prise en charge communautaire des services et des infrastructures.
  Les infrastructures publiques sous la responsabilité de l'administration ont été sélectionnées et conçues en fonction de la capacité prévisible d'entretien et des possibilités de ressources nouvelles spécifiques.

## 2.2. Une approche fondée sur l'adhésion volontaire et contractuelle des paysans

Si l'action de l'équipe du projet diffère de celle de l'administration, ce n'est pas sur les objectifs finaux du développement local, mais par les méthodes de travail ; alors que les services locaux de l'administration privilégient des relations hiérarchiques avec les paysans, le PDDP a essayé de promouvoir d'autres approches.

La pertinence du diagnostic initial, associée à un dialogue permanent avec les paysans au cours de la mise en œuvre du projet, permet la prise en compte de la rationalité des différents groupes économiques de la région. Cela a conduit à respecter les paysans comme acteurs essentiels de l'économie locale et nationale.

Corollaire obligé, les activités du projet ne sont pas coercitives, mais incitatives et contractuelles. Le PDDP collabore sur une base volontaire et contractuelle avec les acteurs économiques : paysans, commerçants, services techniques de l'administration, entrepreneurs, *etc*. Par exemple, nous pouvons citer :

- L'adduction d'eau, demandée par le village, et dont la construction donne lieu à un contrat fixant les tâches du projet et de la communauté villageoise, qui s'investit notamment dans les grandes orientations de la conception technique (choix des sources, emplacements et architecture des points d'eau).
- La caisse de crédit, formée sur une base associative par les villageois. Chaque village est libre de monter ou non sa caisse et, au sein du village, chaque paysan est libre d'adhérer à la caisse et de la quitter.
- La participation aux activités de production agricole du projet est laissée à la libre appréciation de chaque famille. De même, chaque famille reste libre de faire vacciner ou soigner ses animaux par l'ASA du village ; en contrepartie, elle en assume le coût économique.
- Les commerçants et les consommateurs de la ville de Phongsaly ont été associés à la conception architecturale du marché de Phongsaly, ainsi qu'à l'organisation de sa gestion, ce qui a permis de dégager des solutions originales[1] qui, après six ans de fonctionnement, démontrent quotidiennement leur pertinence.

L'hypothèse fondant la relation contractuelle est que si les actions proposées correspondent aux besoins des paysans et à leur stratégie économique et sociale, ils se les approprient et les mettent en œuvre avec succès. Dans le cas contraire, c'est un indicateur d'inadaptation de la proposition du projet, avec probablement une erreur de diagnostic.

De plus, le dialogue permanent avec les bénéficiaires du projet, paysans en tête, a permis une adaptation permanente des actions en fonction des résultats du suivi continu. L'équipe du projet s'est appuyée sur le retour d'informations critiques qu'elle a provoqué.

[1] Conception de la gestion en comité mixte administration du district/paysans maraîchers/représentants des commerçants, autonomie de gestion par une équipe contractuelle du district avec l'appui d'un comité élu de commerçants, disposition de la halle paysanne au milieu des magasins, éclairage naturel et drainage performants, *etc*.

# 3. LES ACTIONS ET LES RÉSULTATS INTERMÉDIAIRES

## 3.1. L'appui au développement de l'élevage

### 3.1.1. Des potentialités à valoriser

L'élevage des bovidés présente d'importantes perspectives de développement dans le district de Phongsaly du fait du potentiel fourrager et des avantages comparatifs de la région.

- *Un potentiel fourrager très important, largement sous-employé*

La faible densité de population (8 habitants par km²) et la longue durée des friches laissent des espaces pâturables considérables dans le paysage (5-10 ha par famille), surtout pour les bubalins qui pénètrent sans difficulté les formations secondaires arbustives et arborées.

La surface du district, déduction faite de la réserve nationale du Phou Dendin, est d'environ 2 200 km². Si l'on considère que 50 % de la surface non-cultivée est pâturable (hypothèse basse), 110 000 hectares, de qualité fourragère variable, sont disponibles. Avec à peine plus de 9 000 bovidés dans le district, la charge fourragère est estimée à un bovidé pour un peu plus de 10 hectares pâturables.
Même si la valeur fourragère d'une friche plus ou moins ligneuse est faible en comparaison d'une prairie ensemencée, le potentiel d'élevage de la zone est très largement sous-employé ; le district pourra accueillir au moins dix à vingt fois plus d'animaux avant que l'alimentation fourragère ne devienne un facteur limitant.

Notons néanmoins que l'élevage des bubalins est mieux adapté aux conditions de friches forestières de la zone. Les bovins, plus exigeants sur l'enherbement des pâtures, ne peuvent accéder qu'aux friches jeunes. Ils sont également moins adaptés que les bubalins aux fortes pentes fréquentes dans la zone. Il n'y a quasiment pas de prairie naturelle dans le district. Toutes les surfaces herbeuses ont une origine anthropique et sont entretenues par les paysans dans le cadre de l'agriculture de l'abattis-brûlis. La possibilité d'élever des bovins dans le district est une conséquence de l'abattis-brûlis. La limitation des surfaces défrichées va entraîner *de facto* la limitation de l'élevage bovin par manque de ressources fourragères. Dès lors, les paysans devront convertir leurs élevages vers celui des bubalins.

- *Un marché solvable accessible*

A l'avantage comparatif écologique qu'est la disponibilité fourragère s'ajoute la sécurité de l'accès à un marché porteur. Le marché urbain thaïlandais est fortement demandeur de viande, sans que la production nationale ne puisse y subvenir actuellement et à long terme (MAF 1999, 2002 ; Saint-Pierre 1995).

Les marchés urbains de la RDP Lao (Oudomsay, Louang Phrabang, Vientiane) sont déjà des destinations importantes pour la production de bovidés de Phongsaly ; ce phénomène ne peut que s'amplifier avec la croissance de ces agglomérations et avec la spécialisation progressive des agricultures périurbaines vers des productions végétales plus intensives (Vientiane, comme Bangkok).

- *Un potentiel moindre pour les petits élevages*

Pour les petits élevages (volaille, porc), les avantages spécifiques de Phongsaly sont moins évidents. Les disponibilités alimentaires sont limitées par la concurrence avec l'alimentation humaine et le travail de cueillette/préparation qui concurrence les autres productions dans un contexte où la productivité du travail est la priorité. Leur développement est néanmoins important, car ces ateliers constituent les premières étapes de la capitalisation familiale avant l'acquisition des premiers bovidés (Doligez *et al.* 2005).

### 3.1.2. La cohérence du développement de l'élevage avec les objectifs du projet

Le développement de l'élevage des bovidés participe directement à l'achèvement des objectifs du PDDP par l'augmentation du revenu monétaire des familles paysannes. Les actions dans le secteur de la santé animale contribuent directement à la diminution des risques économiques et permettent l'accumulation d'un capital dans l'élevage, source de revenus. Le confiage animal (*Cf. infra*) est une action ciblée vers la catégorie des paysans les plus pauvres, participant directement à la lutte contre les inégalités et donc au développement économique harmonieux.

L'élevage est une production commerciale peu exigeante en travail et donc productive par rapport à la ressource rare qu'est la main-d'œuvre. Cette activité s'inscrit donc dans la stratégie du projet pour atteindre l'objectif de limitation de l'abattis-brûlis.

### 3.1.3. Les principes d'action pour le développement des élevages

Les interventions possibles en appui au développement de l'élevage sont théoriquement de plusieurs ordres :

- *amélioration génétique* pour accroître le potentiel de croissance ou de reproduction des animaux ;
- *amélioration de l'alimentation* et, plus généralement, de *la conduite technique* des élevages pour accroître la croissance (vitesse et/ou poids final adulte) des animaux ;
- amélioration de l'état sanitaire, pour sécuriser l'élevage.

Ces actions ne peuvent être menées simultanément ; certaines sont prioritaires.

Il ne sert à rien de travailler sur l'amélioration du potentiel génétique si les animaux n'ont pas les disponibilités alimentaires permettant de valoriser ce potentiel : L'amélioration de l'alimentation (et des techniques d'élevage) est un préalable à l'amélioration génétique.
Il est inutile de demander à un paysan d'investir du temps ou du capital dans l'alimentation et la conduite de ses animaux si la probabilité de les perdre est importante du fait de problèmes sanitaires importants et récurrents. L'agriculteur préférera investir ses ressources rares (capital, main-d'œuvre) sur des activités plus sûres : la sécurisation des élevages par l'amélioration de la santé animale est un préalable à l'amélioration de l'alimentation et de la conduite technique.

Il existe donc un ordre prioritaire et séquentiel pour la mise en œuvre d'actions de développement dans l'élevage :

amélioration de la santé des animaux (si nécessaire) ;

amélioration de l'alimentation et des autres aspects de la conduite des élevages, quand les problèmes sanitaires sont circonscrits et que la probabilité de survie des animaux est grande ;

amélioration génétique des animaux, quand les ressources alimentaires sont disponibles[1].

Un projet intervenant dans le désordre risque de voir ces actions ignorées ou refusées par les paysans, car ne correspondant pas à leurs priorités.

### 3.1.4. Le confiage animal : élargir l'accès à l'élevage de bovidés

Près de 45 % des paysans[2] du district de Phongsaly ne possèdent pas de bovidés. Cela représente près de 1 600 familles rurales, hors agglomération de Phongsaly.

---

[1] Les critères d'amélioration génétiques sont spécifiques pour chaque situation rencontrée, en fonction des conditions particulières (milieu, zonage, typologie) et des facteurs limitants de l'élevage concerné. Pour les bovidés de Phongsaly par exemple, la prolificité serait un critère plus pertinent que le poids vif adulte.

[2] 44 % des familles d'un échantillon de 28 villages, regroupant 1 620 familles dont 690 sans bovidés.

Le développement de l'élevage de bovins et de bubalins passe par le long et aléatoire processus d'accumulation du capital dans les productions végétales commerciales puis dans les petits élevages. Il demande des années à une famille, sans garantie de réussite. L'amélioration de la santé animale (*Cf. infra*) et de l'accès au capital par les caisses de crédit (*Cf. infra*) sécurisent et accélèrent le processus. Il continue néanmoins à demander de longues années qui s'additionnent à la lente croissance naturelle des troupeaux de bovidés. Avec ces mécanismes, le développement prioritaire de l'élevage de bovidés est différé dans le temps et ses effets sur le développement économique harmonieux ne peuvent être attendus qu'à long terme.

- *Actions*

Le PDDP a choisi d'accélérer le mouvement en favorisant l'initiation d'élevage de bovidés dans les familles n'en possédant pas : il s'agit du *confiage animal*. Le projet cède sans contrepartie, mais sous condition, des reproductrices (vaches ou bufflesses, en fonction de la demande) à un village. Le village confie ensuite un animal par famille sans animal qui l'élève pendant deux ans (vache) ou trois ans (bufflesse). Tous les jeunes nés pendant la période appartiennent à la famille bénéficiaire et constituent le noyau de son futur troupeau. A l'issue de la période de confiage, la reproductrice est reversée au village qui la confie à une autre famille pour un nouveau cycle.

> L'innovation du confiage animal introduite par le PDDP constitue donc une forme originale pour valoriser au mieux le potentiel fourrager du district de Phongsaly et les perspectives liées à l'essor du marché d'exportation de viandes vers la Thaïlande, tout en accélérant la dynamique de capitalisation des familles paysannes pauvres du district. Bien qu'il soit encore trop tôt pour en tirer tous les enseignements, les premiers résultats analysés par le projet semblent plutôt prometteurs et les villageois semblent s'inscrire dans différentes formes de pérennisation du dispositif de confiage, comme forme d'aide à capitalisation complémentaire aux dispositifs de financement mieux adaptés à d'autres activités comme l'élevage de volailles ou de porcs (Doligez et al. 2005, p 248).

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

720 bovidés ont été confiés à 1 440 familles dans 72 villages. 723 veaux et 358 bufflons sont nés des animaux confiés.

### 3.1.5. Les actions vétérinaires du projet

Dans le district de Phongsaly, l'élevage est fortement entravé par des problèmes sanitaires endémiques. Chaque année encore, 30 à 50 % des volailles et des porcs du district meurent lors d'épidémies (maladie de Newcastle pour les volailles, peste porcine principalement). La déclaration de la maladie dans un village entraîne généralement la disparition des trois quarts ou des quatre cinquièmes du cheptel des familles.

Cette mortalité est un frein fondamental au développement économique de la zone. L'élevage, par la croissance progressive du nombre d'animaux, est le principal

processus de capitalisation existant dans la région. Pour les nombreuses familles sans troupeau, l'accès à l'élevage de bovidés passe par l'accumulation progressive de capital dans des cycles réussis d'élevage de petits animaux. Les épidémies cassent le processus d'accumulation. Lors d'une épidémie aviaire ou porcine, le capital investi et accumulé disparaît avec la mort de tous les animaux. La famille doit reprendre à zéro, si elle en a les moyens.

Pour les bovidés, les problèmes sanitaires sont moindres. Les maladies présentes restent très circonscrites et secondaires (parasitoses notamment), mais elles ont une incidence sur la performance des élevages : croissance retardée, animaux de faible poids donc de moindre valeur, surmortalité des jeunes, faible fécondité, *etc.*

- *Actions*

Pour contribuer à résoudre ces difficultés, le projet est intervenu pour :

- Former des villageois à des diagnostics et soins vétérinaires de base, ainsi qu'à la vaccination préventive. Ces artisans de santé animale (ASA) dispensent leur prestation contre une rémunération couvrant leur coût d'approvisionnement et leurs actes.
- Construire une chaîne d'approvisionnement privée fiable et durable, entre Vientiane et les villages, via une pharmacie implantée sur le marché de Phongsaly.

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

85 ASA (vétérinaires villageois) sont opérationnels et cinq autres sont en cours de formation. Cinq pharmacies intervillageoises sont ouvertes avec un point de stockage relais des vaccins (réfrigérateur solaire) ; le temps de parcours le plus long pour s'approvisionner en vaccins est d'une journée.

### 3.1.6. Les autres actions pour l'élevage

Répondant aux besoins immédiats des paysans et contribuant à l'achèvement des objectifs du projet, le confiage et l'amélioration de la santé animale sont des actions prioritaires. Néanmoins, dans une stratégie de diversification initiée avec la seconde phase, l'équipe du PDDP a engagé des actions complémentaires en apiculture et en contrôle des rongeurs par l'élevage de chats[1].

Au 30 septembre 2005, 94 ruches améliorées ont été construites par 61 familles dans 15 villages ; près de 500 paysans de 33 villages ont suivi des formations en apiculture. Cinq villages ont reçu chacun un lot de dix chats pour la reproduction et la diffusion.

[1] En alternative à l'empoisonnement chimique, dangereux pour les élevages de basse-cour et d'une efficacité limitée sur les prédateurs.

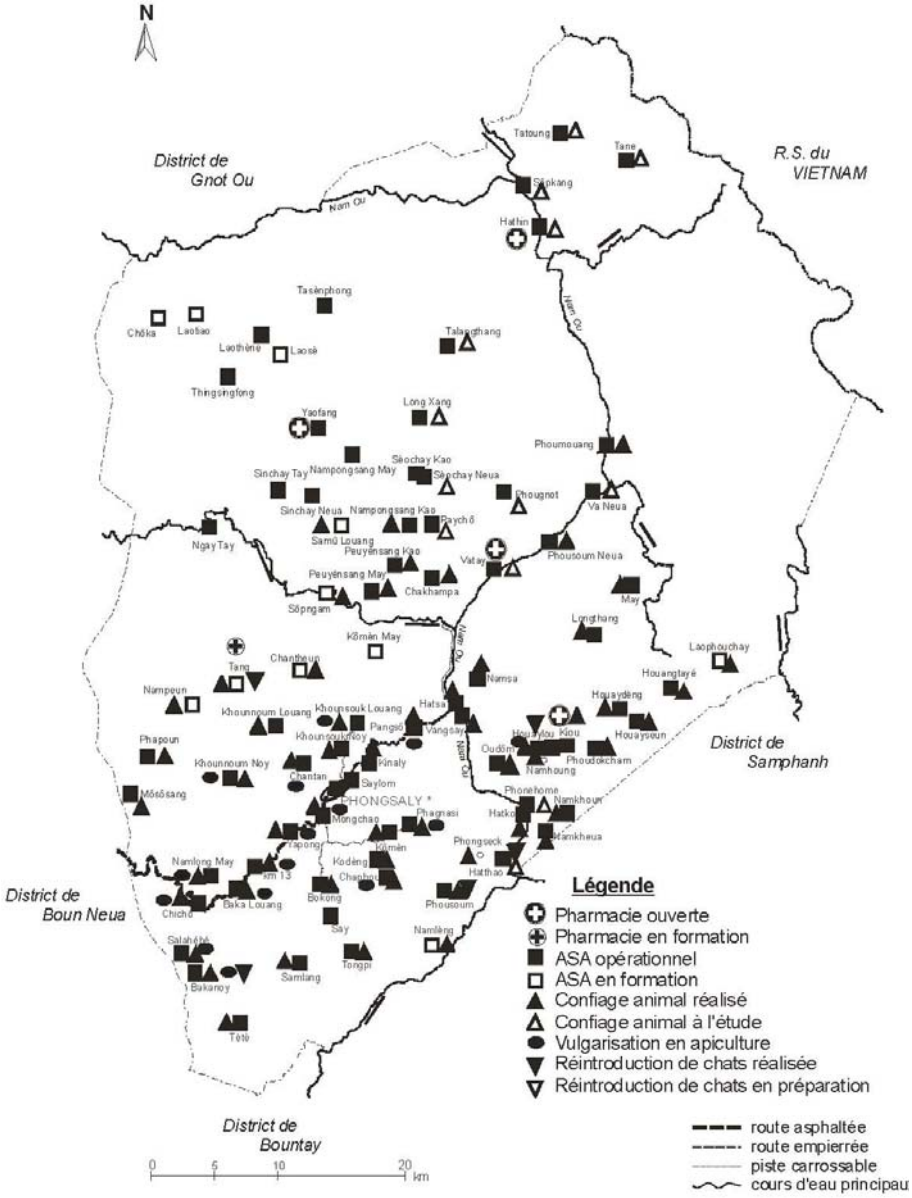



*Figure 18 : carte des activités d'élevage du PDDP au 30/09/2005*
Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

## 3.2. L'appui au développement des productions commerciales

### 3.2.1. La cohérence du développement des productions commerciales avec les objectifs du projet

La stratégie du projet se fonde sur le développement des productions commerciales, cependant la réussite d'interventions dans ce secteur ne saurait être automatiquement couronnée de succès.

- *Potentialités et limites du développement de productions végétales*

L'agriculture du district est familiale, fondée sur les systèmes de culture d'abattis-brûlis. Son développement ne peut se faire que sur le développement, toujours sur une base familiale, de la polyculture et de l'élevage. Il ne peut s'agir, comme aujourd'hui, que de productions atomisées, gérant de manière optimale :

- la diversité écologique des micro-écosystèmes,
- la faible disponibilité en main-d'œuvre,
- les risques et aléas climatiques et économiques, notamment de commercialisation.

Les importantes ressources en forêt secondaire sont particulièrement propices au développement de productions forestières non ligneuses, qu'elles soient cueillies ou cultivées. Leur mise en culture permet d'envisager une exploitation plus durable.

Par la cueillette ou la culture, de nombreux produits forestiers sont exploitables : cardamome, gomme-laque, légumes et fruits sauvages, miel... Certains produits sont directement commercialisables avec une haute valeur ajoutée par unité de poids, en adéquation avec la carence en infrastructures de communication. En sus de la richesse de sa forêt, l'écosystème se caractérise par la transition entre un climat tropical et un climat tempéré[1]. Bénéficiant de caractères communs aux deux climats et d'une grande diversité de situation, il est propice à une large gamme de productions agricoles, tant tropicales que tempérées. Un autre avantage de la zone est l'importance des ressources foncières. Sur les 2 200 km² du district[2], moins de 150 km² sont en culture. Même si de nombreuses zones sont impraticables pour l'agriculture, la SAU reste exploitée de manière très extensive (c'est un corollaire des longues durées de friche).

Ces avantages sont contrebalancés par des handicaps spécifiques. La force de travail agricole est saturée en saison des pluies, accaparée par les travaux de sarclage qui

[1] Effet de l'altitude (800 à 1 600 m) et de la latitude (21° Nord), en limite de la zone intertropicale.

[2] Réserve nationale de biodiversité du Phou Dendin non comprise (750 km² sur les 2 930 km² du district).

constituent le goulet d'étranglement de la production agricole locale. En dehors du marché local limité, les marchés régionaux ou exports sont difficiles d'accès, du fait des faiblesses du réseau de communication de la RDP Lao.

Les productions végétales à promouvoir doivent donc répondre aux conditions suivantes pour avoir une chance d'emporter l'adhésion des paysans :

- Elles doivent être plus productives que le ray par rapport au travail, facteur limitant.
- Elles doivent être peu périssables, aisément transportables et de haute valeur par unité de masse.
- Elles doivent s'insérer dans l'écosystème forestier spécifique de Phongsaly pour limiter la concurrence avec des productions de champs ouverts, possibles dans d'autres zones de la région ne souffrant pas des handicaps de compétitivité de Phongsaly.
  Notamment, il est illusoire d'espérer concurrencer (sauf décalage de calendrier) les productions commerciales de plein-champ du Xishuangbanna voisin (Chine, province du Yunnan), où, du fait de la plus forte densité de population[1], elles supportent une rémunération plus faible de la main-d'œuvre[2].

La région de Phongsaly, du fait de son altitude et de sa latitude, est souvent présentée comme propice à la production de fruits tempérés ou méditerranéens : pomme, poire, pêche, prune, agrumes, fruits de la Passion… Le potentiel agro-climatique est indéniable. Il ne saurait pourtant assurer le développement durable d'une importante production locale. Les avantages comparatifs de Phongsaly pour ces productions sont loin d'être spécifiques à la zone. D'autres régions de montagne, plus proches des zones urbaines, accèdent et accéderont plus facilement à ces marchés destinataires (par exemple Nam Bak, Province de Louang Phrabang, et Kasi, province de Vientiane). C'est également le cas de régions plus éloignées, mais desservies par des réseaux de communication plus efficaces, ou bénéficiant de saisons de production plus continues sur l'année (province du Yunnan, Chine, par exemple).
La promotion exagérée de ce type de production à Phongsaly aboutirait à la saturation du marché local au moment de la récolte, avec une chute des prix dissuasive pour les paysans, sans pour autant empêcher les produits importés d'occuper le marché le reste de l'année (en dehors des périodes de récolte locale). La production locale, avec des coûts de fret très élevés[3] et des conditions de transport très destructives pour les produits périssables (état des routes et des véhicules), n'est pas compétitive pour accéder aux marchés nationaux éloignés ou pour être exportée.

---

1 8 habitants $km^{-2}$ à Phongsaly contre 50 à 200 habitants $km^{-2}$ dans le Xishuangbanna, selon les zones.

2 A cet avantage comparatif s'ajoute la densité du réseau de communication et les subventions aux transports.

3 900 euros pour un camion de dix tonnes de charge utile entre Vientiane et Phongsaly, soit 0,9 euros/kg, alors que les pommes d'origine chinoise sont vendues 0,35 euros/kg à Vientiane.

- *Pourquoi améliorer les conditions technico-économiques de la commercialisation ?*

Les fruits, légumes et productions associées (légumineuses, cucurbitacées, crucifères, *etc*.) sont des productions diversifiées, cultivées par quasiment toutes les familles sur le champ d'abattis-brûlis ou dans les jardins autour des maisons. Faute d'accès aisé à des marchés, l'essentiel de la production est autoconsommé ou troqué dans le village. Le maraîchage est plus particulièrement développé dans les villages du bourg de Phongsaly ou de la périphérie.

La demande urbaine est importante, avec 4 900 habitants. Avant le projet, elle était insatisfaite, du fait des limitations de l'offre locale, réduite par des problèmes de mise en marché qu'étaient les contraintes de déplacement et d'immobilisation de la force de travail.
Les commerçantes vendant au marché étaient des villageoises des alentours. Elles ne pouvaient venir que de nuit, tôt le matin (3h00 à 6h00), afin d'être de retour aux champs avec le jour. La zone de chalandise dépendait donc étroitement de la capacité des commerçantes à venir et vendre dans le temps disponible. Les villages éloignés, faute de voies de communication et de moyens de transport, ne pouvaient accéder au marché urbain. L'absence d'infrastructures de commercialisation impliquait des transactions en plein air. Les aléas climatiques restreignaient les quantités mises en vente. L'insuffisante offre locale était complétée par des produits d'origine chinoise.

### 3.2.2. Le développement des productions végétales

- *Actions*

Le projet est intervenu auprès des paysans pour :

- Introduire de nouveaux systèmes de cultures commerciales (cardamome cultivée et rotin).
- Améliorer des conditions de transformation et de stockage des produits agricoles (séchoirs à cardamome, protection du stockage familial des céréales, *etc*.).

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

- La culture de la cardamome est introduite dans 87 villages.
  2 950 familles[1] ont planté 2,9 millions de pieds pour 270 hectares. Les villages continuent l'extension des surfaces avec les rejets provenant de l'éclaircissement des plantations.
  En 2004, la récolte de cardamome cultivée est estimée à 12 tonnes de fruits séchés (non décortiqués).

[1] Soit 72 % de la population rurale du district.

- 87 techniciens villageois ont été formés sur site et lors de voyages d'étude en Chine pour diffuser les techniques de culture de la cardamome dans leur village.
- Une expérimentation sur la protection des greniers par des techniques légères[1] a été menée dans 12 villages. La technique se diffuse actuellement spontanément, sans intervention du projet.

*Photo 2 : Grenier familial avec protection contre les rongeurs*
(Hatthao, 3/2003)

- Une action de recherche-développement a été lancée dans sept villages pour l'étalement de la fructification de l'ananas par contrôle hormonal.
- Une recherche en milieu paysan a été réalisée pour identifier les conditions de domestication et les techniques de culture du *Tipti*. Des formations ont été organisées dans 54 villages[2] pour la diffusion des techniques de plantation. Seize hectares ont été plantés.
- Une station d'acclimatation et de multiplication de plants d'arbres fruitiers (7 essences) a été aménagée et un opérateur privé, délégué contractuellement par l'administration du district, a été formé à la gestion technique et commerciale de la pépinière.
- Une recherche-développement a été menée pour identifier des techniques efficaces et abordables de séchage des produits agroforestiers (cardamome, galanga, bambou, champignons, *etc.*). 14 villages ont investi dans l'équipement.

[1] Protection des poteaux par des tôles.

[2] La totalité des villages commercialisant de la liane de *Tipti* de cueillette, soit 59 % des villages du district.

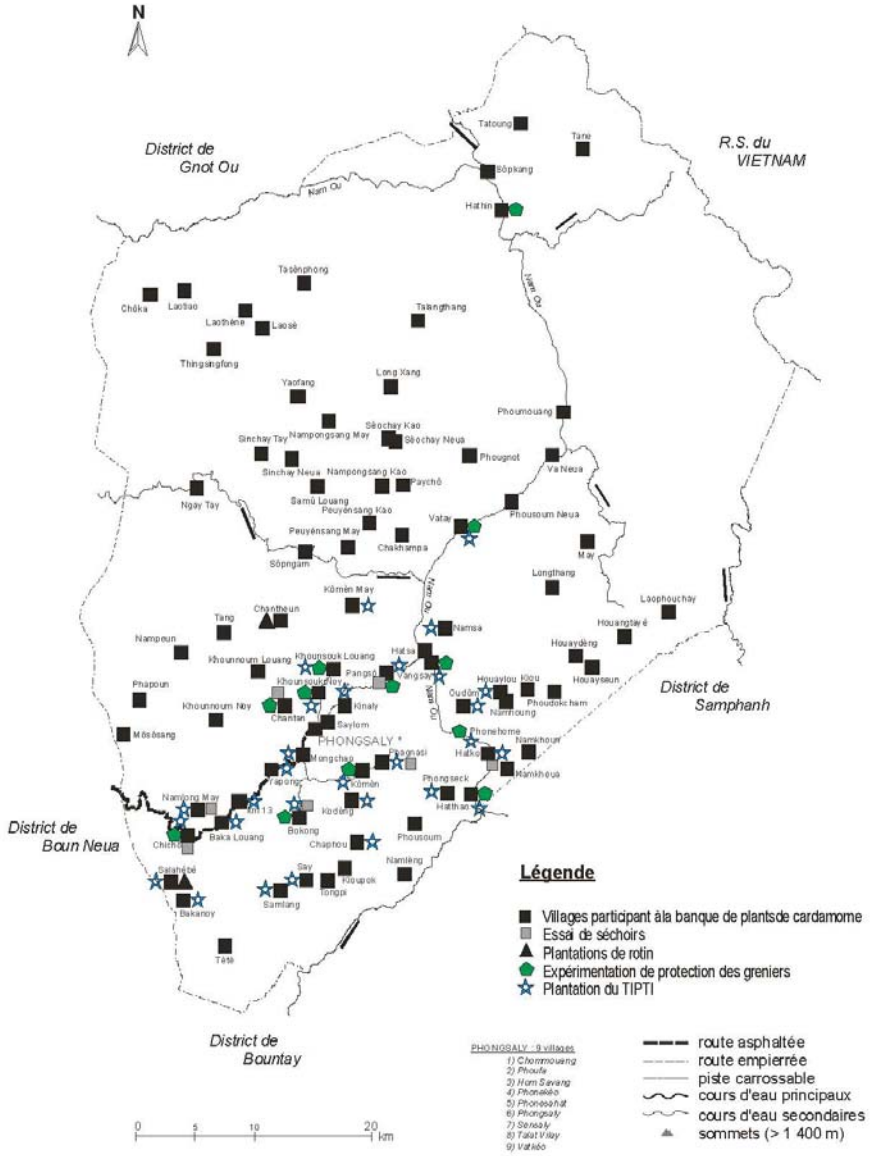



*Figure 19 : carte des activités de productions végétales du PDDP au 30/09/2005*
Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

### 3.2.3. L'amélioration de la commercialisation

Le PDDP a permis la construction du marché de Phongsaly, composé d'une halle couverte (450 m²) pour la commercialisation des produits frais paysans, associée à une zone commerciale (550 m²) de 43 magasins de produits manufacturés.

*Photo 3 : Marché de Phongsaly*

*Photo 4 : Marché de Phongsaly (halle)*

Cela a notablement dopé le commerce local et la production de produits maraîchers. Avec des infrastructures adaptées, une nouvelle catégorie d'agents économiques est apparue : les revendeuses. Par leur activité de gros (achats tôt en mâtinée de produits paysans et groupement de lots) et de détail (vente étalée sur l'ensemble de la journée, jusqu'en début de soirée), elles assurent la liaison entre la production et les consommateurs, permettant une meilleure confrontation de l'offre et de la demande. Les disponibilités en produits frais (légumes, fruits, viande) se sont nettement accrues. La part des produits importés de Chine a décru et continue de décroître, ce qui traduit une substitution progressive d'importations.

La zone de chalandise de la ville s'est élargie. Les villages maraîchers proches de Phongsaly ont accru leur production ; des villages plus éloignés ont débuté des cultures fruitières et légumières. Avec l'amélioration des conditions de circulation, les paysans des districts voisins (Boun Neua et Bountay) profitent également de la nouvelle infrastructure qu'est le marché pour y commercialiser des produits maraîchers via des relais commerçants.

Une action en aval du secteur de la production agricole, le goulet d'étranglement qu'était la mise en marché[1], a permis un développement des productions maraîchères avec une rapidité, un coût limité, une diversité et une pérennité que n'aurait pas permis une intervention directe au niveau des producteurs.

Dans un second temps, le projet a permis la construction du marché bimensuel de Hatsa (350 m²).

Pour les deux sites, l'intervention du projet ne s'est pas limitée à la conception physique des infrastructures et au financement de la construction. Au préalable, l'équipe du projet a procédé à la conception économique des marchés, ainsi qu'à l'appui aux services du district pour l'organisation de la gestion des marchés, déléguée à des équipes contractuelles avec autonomie de gestion. Les marchés couvrent leurs frais de fonctionnement et d'entretien et le bénéfice est contractuellement reversé à l'administration du district.

En complément des marchés, le projet est également intervenu dans l'identification de marchés pour élargir la diffusion du thé préparé traditionnellement à Kômèn ; le prix payé au producteur a quadruplé suite à l'opération.

## 3.3. L'amélioration de l'accès au capital

### 3.3.1. Des capacités limitées d'autofinancement dans les villages

Les faibles ressources monétaires[2] ne permettent pas aux familles paysannes de Phongsaly de dégager une épargne à investir dans le développement de leurs moyens de production. L'accès au crédit rural est limité dans la région à quelques actions de la Banque de Promotion Agricole, d'ampleur limitée et réservées à l'accompagnement des mesures de l'administration locale (cultures commerciales obligatoires par exemple).

### 3.3.2. La cohérence du développement du crédit avec les objectifs du projet

Les opérations de financement rural participent directement à l'achèvement des objectifs du projet par l'augmentation du revenu monétaire des familles paysannes.

La microfinance est une action ouverte à tous. Même si elle n'est pas directement ciblée vers la catégorie des paysans les plus pauvres, elle la touche largement. Mise

[1] Identifié comme tel lors de l'étude de faisabilité du projet.

[2] En moyenne 165 euros de revenu monétaire annuel par famille à Samlang et Yapong par exemple.

en œuvre principalement par les femmes, elle participe directement à la lutte contre les inégalités et donc au développement économique harmonieux.

### 3.3.3. La création d'un réseau de caisses villageoises de crédit

- *Actions*

Le PDDP a initié un système de financement décentralisé fondé sur des caisses villageoises autogérées, de type associatif, gérant des crédits pour les familles paysannes à partir d'un capital provenant de subventions du projet et des cotisations d'adhésion des membres.

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

54 caisses villageoises de crédit sont ouvertes, avec 2 140 familles adhérentes sur 2 630 potentielles (80 % d'adhésion), soit 40 % de la population totale du district et 57 % des villages.

*Photo 5 : Remboursement de crédit au comité villageois*
(Kômèn, 1999)

### 3.3.4. Un système de crédit en crise

Le réseau est actuellement en crise. Les difficultés tiennent probablement à trois problèmes : des erreurs de mise en œuvre, l'impact des programmes coercitifs de l'administration et les limites du crédit dans des villages à l'économie souvent peu monétarisée.

Avec les premiers résultats positifs, nous n'avons pas suffisamment contrôlé la croissance du réseau de caisses villageoises, plus rapide que celle de la formation et de l'expérience de l'équipe du projet. Lorsque les premiers problèmes sont apparus (détournements des règles et impayés), l'équipe d'appui a préféré les masquer par des mesures de cavalerie pour continuer à afficher des taux de remboursement irréprochables ; nous avons failli à la fois dans la formation de l'équipe et dans son suivi pour discerner et traiter précocement les premiers dévoiements, inévitables dans un système financier en gestation :

> Les premiers résultats sont très satisfaisants : 100% de taux de remboursement et impact économique important, notamment dans l'embouche de porcelets. Le système s'étend alors rapidement, trop rapidement, avec 55 caisses. A partir de 2003, les premiers impayés apparaissent, avec aussi des détournements et la mise en lumière de faux emprunteurs et d'autres pratiques délictueuses. Un plan d'apurement et de réhabilitation se met en place en 2004, mais les résultats apparaissent encore bien incertains (Gentil 2005, p 167-168).

Les difficultés du présent et les menaces d'interdiction prochaine de l'abattis-brûlis par l'administration locale entravent le développement des actions que le projet voulait pérennes. Avec une insécurité alimentaire accrue, découlant des déplacements de population et de l'allocation des terres, les villageois tendent à utiliser le capital emprunté pour des dépenses alimentaires d'urgence, ce qui ne fait que reporter les difficultés de trésorerie au terme du cycle de crédit. De plus, l'intérêt à long terme des adhérents à gérer des caisses villageoises de crédit est occulté par l'incertitude pesant sur leur avenir. Il est difficile de discuter avec des villageois de leur intérêt à long terme si ceux-ci sont insécurisés quant à leur avenir à court terme.
Enfin, nous n'avons probablement pas suffisamment pris en compte les différences entre villages dans la monétarisation de leur économie et de leur accès aux marchés. Si des villages proches de Phongsaly ou dans les zones de transit des acheteurs d'opium n'ont pas de problème majeur à réaliser leur objet de crédit (principalement des élevages engraisseurs de porcs) en commercialisant les produits, c'est beaucoup plus problématique pour les villages éloignés des circuits commerciaux, dont l'économie n'est que marginalement monétarisée. Les opportunités d'investissement du crédit pouvant assurer le remboursement et un bénéfice sont réduites, tandis que le revenu monétaire d'autres activités de l'exploitation est insuffisant pour permettre le remboursement des échéances.

En septembre 2005, les octrois de crédit sont toujours suspendus ; sur les 54 caisses, 12 sont à jour dans le calendrier de remboursement, et 42 avec un retard variable. 800 emprunteurs (37%) ont remboursé 100 % de leur emprunt, 1 010 (47 %) ont remboursé en partie et 337 (16 %) n’ont rien remboursé. Sur le capital des caisses (161 000 euros), 48 % ont été remboursés. Un plan de relance des cycles de crédit dans les caisses villageoises à jour est en préparation.

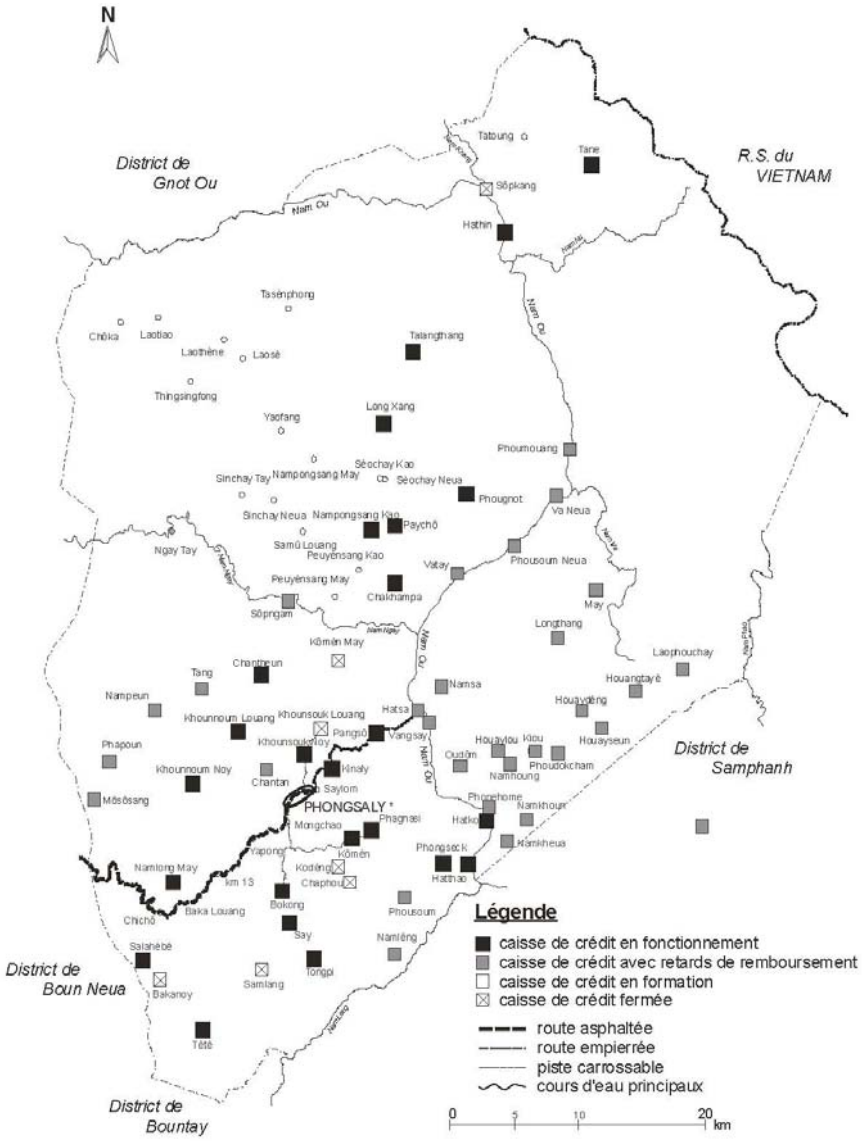



*Figure 20 : carte des activités de crédit du PDDP au 30/09/2005*
Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

## 3.4. Le désenclavement des villages

### 3.4.1. Des échanges commerciaux limités par des conditions difficiles de communication

Excentré par rapport aux principales voies de communication, le district de Phongsaly n'est actuellement relié au reste du pays que par une route incertaine en saison des pluies[1] et par une liaison aérienne limitée[2]. L'accès est toujours difficile, renchérissant le coût des échanges marchands. Trois voies de communication d'intérêt régional parcourent le district et permettent la liaison avec les autres districts de la province, les autres provinces de la RDP Lao et les pays riverains :

- *La route Phongsaly - Boun Noua*, longue de 41 km. Cette route relie le district au district voisin et, de là, *(i)* à la Chine, *(ii)* au nord de la province (route Boun Neua – Ou Tay – Lang Touï), *(iii)* au sud de la province ainsi qu'au reste du pays (route Ban Yo – Bountay – Phak Nam Noy, en connexion vers Muong Khoa et Oudomsay).
- *La Nam Ou*, navigable en aval de Hatsa pour les pirogues de moyenne dimension (3 tonnes de fret) et pour les petites embarcations en amont. C'est à la fois le seul axe nord-sud du district et le seul lien direct avec le reste de la RDP Lao lors des coupures de la route Ban Yo – Phak Nam Noy, fréquentes en saison des pluies. La rivière n'est navigable qu'une partie de l'année, en saison des pluies. Aux basses eaux, les nombreux rapides limitent le tirant d'eau, donc le fret, et rendent le trajet aléatoire et coûteux.
- *La route Phongsaly - Hatsa* (19 km), qui relie la ville à la Nam Ou et, de là, les villages du nord et de l'est, Muong Khoa et le reste de la RDP Lao. Son rôle régional est saisonnier, fonction de l'accès routier à Oudomsay et de la navigabilité de la Nam Ou.

Dans une région faiblement peuplée comme le district de Phongsaly (*8 habitants par km²*), le coût économique de l'aménagement de voies de communication est toujours très élevé : ratios kilomètres par habitant, investissement par habitant, *etc*. De plus, en zone de montagne, l'aménagement est financièrement très coûteux. Le développement d'un réseau de communication dans le district et la province de Phongsaly est une action onéreuse, qui nécessite du temps et la mobilisation de ressources considérables, de provenances multiples.

---

1 Axe Phak Nam Noy – Ban Yo.

2 Deux vols par semaine entre Vientiane et Boun Neua, par un petit avion (16 places, fret limité) aux performances tout temps limitées.

Deux types de communication desservaient les villages avant le début du projet :

- *Trois pistes carrossables*, de 10 kilomètres environ chacune (Mongchao – Phagnasi, Mongchao – Bokong, Phongsaly – Khounsouk Louang).
- *Des sentiers*, de largeur et d'état variable, difficilement praticables avec des charges lourdes. Le réseau est notoirement insuffisant, la majorité des villages n'étant joignable que par des sentiers pédestres scabreux. Les sentiers franchissent les cours d'eau à gué, ce qui implique leur coupure lors des crues de saison des pluies.

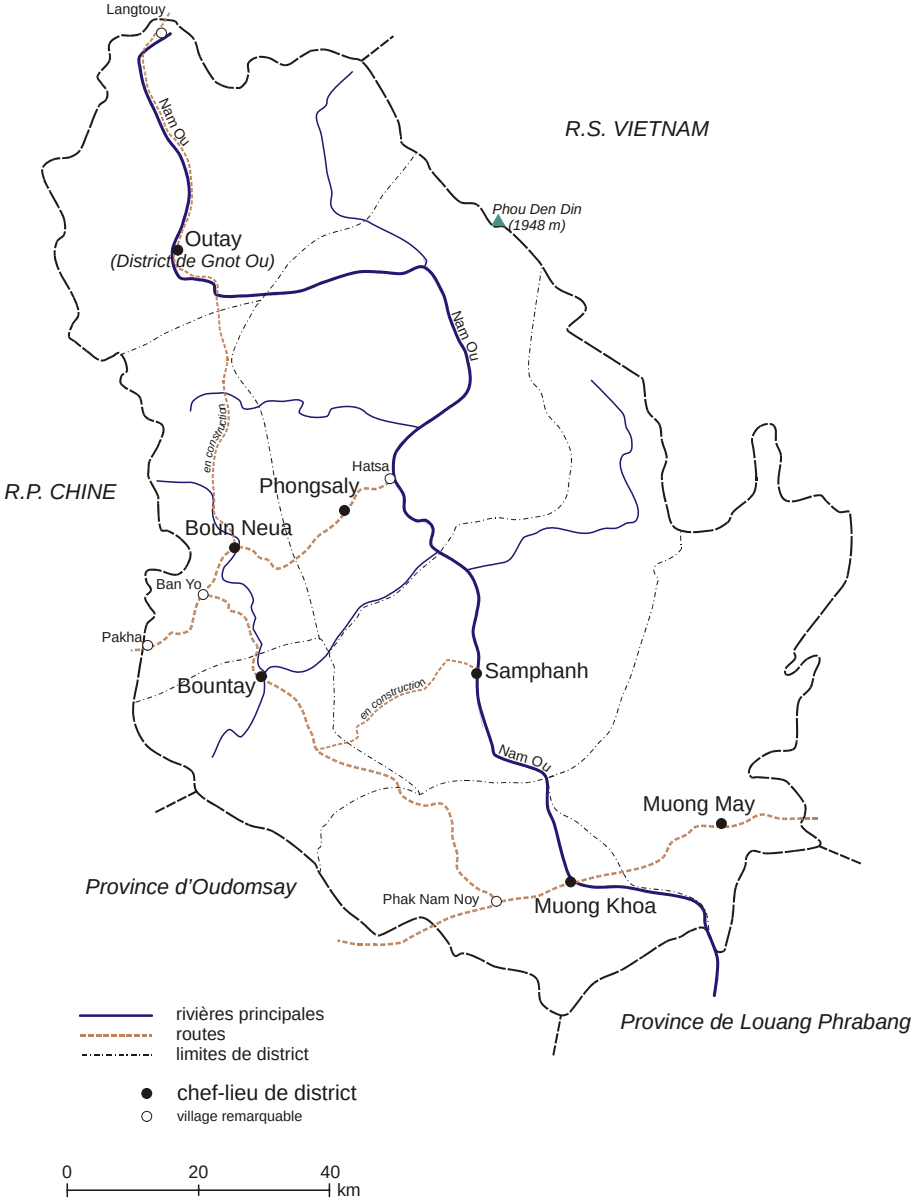



*Figure 21 : Voies de communication dans la province de Phongsaly*

La faiblesse du réseau de communication intervillageois est un facteur limitant pour la commercialisation des produits et pour l'accès aux services (crédit, santé, administration, *etc*.). Elle entrave le développement économique et social du district. En revanche, l'enclavement des villages est un facteur de protection de

l'environnement : l'accès aux forêts primaires périphériques est long et difficile pour les paysans, impossible pour une exploitation forestière industrielle.

### 3.4.2. La cohérence du désenclavement des villages avec les objectifs du projet

Le développement des productions commerciales, stratégie du projet, est largement conditionné par le désenclavement des villages et donc par l'amélioration du réseau de communication. Nécessité pour la réussite du projet et, surtout, pour le développement socio-économique et social du district, l'extension de ce réseau est coûteuse, notamment du fait de la faible densité de population. La rentabilité économique des effets directs est par conséquent faible.

L'ouverture de nouveaux axes ou l'élargissement d'anciens à un effet direct négatif sur l'environnement forestier, puisqu'il impose un défrichement sur le chantier. C'est un effet opposé à l'objectif environnemental du projet. Cet impact sera néanmoins réduit, du fait de l'emprise limitée des voies (2-4 m) et des terrassements restreints.

### 3.4.3. Les actions de communication

- *Les routes et pistes carrossables*

Le PDDP a financé et supervisé la réparation de l'axe Phongsaly – Boun Neua entre 1997 et 1999.

*Photo 6 : Route Phongsaly – Boun Neua*
Avant / après réparation (photo PDDP)

La route est aisément praticable, à coût réduit : le temps de parcours a été divisé par deux et l'usure mécanique des véhicules est réduite. Faute d'entretien, la route s'est dégradée entre 1998 et 2004. Sur financement Banque Mondiale, elle est actuellement en complète reconstruction. Ce tronçon permet de desservir l'aéroport provincial à Boun Neua (financement Banque Mondiale).

Le PDDP a également financé et supervisé la réparation de l'axe Phongsaly – Hatsa entre 1997 et 2000. La route est maintenant aisément praticable, à coût réduit :

l'accès a été sécurisé en toute saison (hors éboulement ponctuel), le temps de parcours a été divisé par trois (45 minutes contre 2h30 en 1996), la route est ouverte à tout type de véhicule, avec une usure mécanique réduite.

*Photo 7 : Route Phongsaly – Hatsa*
Avant / après réparation (photo PDDP)

Les axes de desserte régionale sont maintenant facilement praticables dans le district. Les déplacements sont sûrs en toute saison, aisés (tout véhicule), rapides et plus économiques. La pérennité de l'amélioration de la situation dépendra de la volonté et des moyens régulièrement mis en œuvre pour l'entretien.

Le PDDP a également financé et supervisé la réparation des trois tronçons de pistes carrossables entre 1998 et 2000. Les pistes sont maintenant aisément praticables, à coût réduit : l'accès a été sécurisé en toute saison (hors éboulement ponctuel), le temps de parcours a été divisé par deux, la route est ouverte à tout type de véhicule en saison sèche. Les services du district organisent chaque année des corvées villageoises assurant une remise en état et un entretien sommaire mais effectif des pistes.

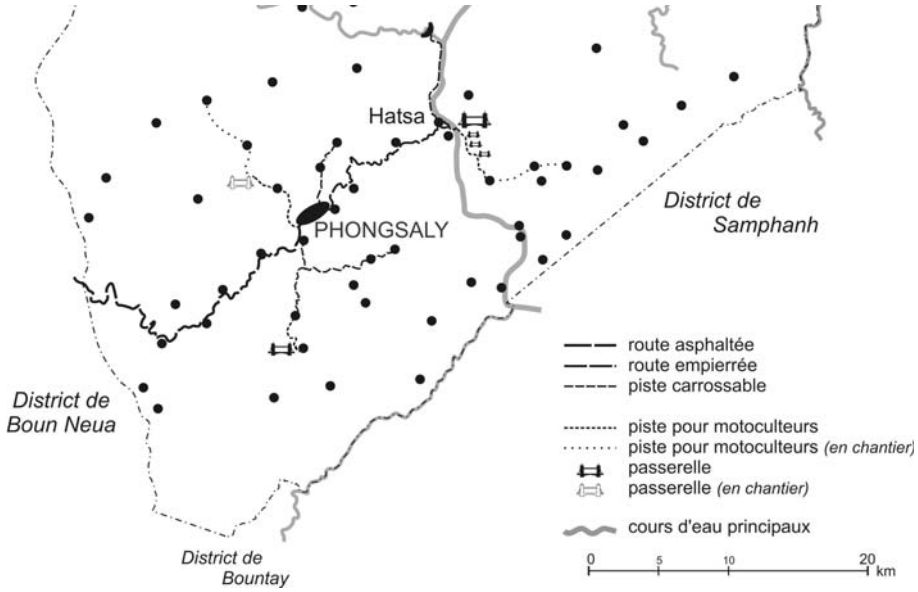



*Figure 22 : carte des activités de communication du PDDP au 30/09/2005*
Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

Ces efforts de désenclavement du district ont surtout bénéficié à l'agglomération de Phongsaly ; seuls 14 villages ruraux ont directement profité de ces aménagements routiers.

- *Les pistes pour motoculteurs*

Le PDDP devait concevoir des réseaux de communication dont l'entretien est économiquement supportable par la collectivité nationale lao et dont la probabilité d'un entretien effectif est grande, ce qui excluait la création de nouvelles routes ou pistes carrossables alors que les services administratifs peinent déjà à assurer un entretien minimum des voies existantes.

La solution passe par des pistes entretenues par les communautés villageoises bénéficiaires. Ces ouvrages doivent être dimensionnés *a minima* pour faciliter la prise en charge par les villages. Une faible largeur (2 m) permet de n'avoir qu'une surface réduite à entretenir et, par les terrassements limités sur les talus, limite les risques d'éboulement, plaie des voies de communication dans la région. Les pistes sont conçues pour des déplacements pédestres, avec des animaux bâtés, des deux-roues (bicyclettes, motocyclettes) voire des motoculteurs qui sont dans la région les moyens classiques de transport rural.

Le tracé des pistes pour motoculteurs doit répondre à un double objectif : la desserte inter-village et le raccordement au réseau principal de communication (routes et Nam Ou). Le choix de l'itinéraire incombe à chaque village, en coordination avec ses voisins. L'implication étroite des bénéficiaires dans la conception du réseau est une assurance de la pertinence des choix. C'est une condition nécessaire à l'appropriation des ouvrages et à leur entretien. Les pistes pour motoculteurs sont réalisées en chantier villageois, cofinancé par le PDDP.

Les pistes pour motoculteurs ont pour vocation de permettre le désenclavement des villages ruraux par la circulation d'animaux ou de véhicules divers, qui ne peuvent emprunter ces axes dans leur continuité, jusqu'aux villages les plus reculés, qu'à la condition que la question du franchissement des cours d'eau soit réglée. La topographie, avec des rivières encaissées au fond de vallées en V très pentues, et l'hydrologie de la zone, avec des différences de plusieurs ordres de grandeur entre le régime de crue et celui d'étiage, ne permettaient pas d'envisager l'aménagement de gués, même protégés. Il convenait d'envisager des franchissements plus complexes, la construction de petits ponts câblés ou métalliques.

Au 30 septembre 2005, 35 km de pistes pour motoculteurs sont praticables sur trois tronçons (Phongsaly – Chantan et vers Khounnoum Noy, Hatsa – Vangsay – Oudôm, Bokong – Say).

*Photo 8 : Piste pour motoculteurs*
(Oudôm, 4/1999)

Deux ponts câblés sont achevés, d'une portée respective de 50 mètres (Say) et 150 mètres (Vangsay), et trois ponts métalliques sont en construction.

*Photo 9 : Pont câblé sur la Nam Thè*
(Say, 2001)

*Photo 10 : Pont câblé sur la Nam Ou*
(Vangsay, 2003)

Deux comités intervillageois pour la maintenance de pistes ont été formés, impliquant 13 villages. 32 techniciens villageois pour l'organisation des travaux ont été formés.

L'ampleur limitée des réalisations s'explique par des méthodes d'action longtemps inappropriées : le PDDP a promu des chantiers par finage villageois, au départ des villages. Il s'ensuivit une multiplication de tronçons isolés[1], non reliés entre eux ou à un axe de communication existant (pistes carrossables, routes, Nam Ou). Les pistes pour motoculteurs ne présentent un intérêt pour les paysans qu'à la condition que des véhicules puissent les emprunter pour desservir leur village. Sinon, le confort marginal procuré par les nouvelles voies par rapport aux anciens sentiers n'est pas suffisant pour motiver l'entretien des pistes.

*Photo 11 : piste pour motoculteurs non entretenue*
(vers Tongpi, 12/2003)

Face aux erreurs du projet, les paysans ont adapté rationnellement leur stratégie de participation à leurs intérêts immédiats : obtenir un revenu monétaire pendant la période la plus creuse de l'année. Leur participation au programme n'était pas motivée par une perspective de désenclavement de leur village, mais par la rémunération des chantiers de construction par le PDDP. Les chantiers nouveaux sont engagés alors que les anciens ne sont pas entretenus.

Cette approche fut synergique avec celle de l'équipe du PDDP, cherchant à faire du chiffre, du kilométrage, indépendamment de la fonctionnalité socio-économique du réseau.

[1] De plus, l'organisation par finage pose un problème de symétrie. Les villageois ne sont intéressés que par la piste en aval du village, en direction de la route. La liaison amont, vers les villages plus éloignés, n'a qu'un intérêt social et économique très relatif pour eux.

Evaluant tardivement les difficultés rencontrées et les faibles perspectives de succès, l'équipe du PDDP a remis en cause son approche en 2004 avec de nouveaux principes :

- des tronçons plus courts que les itinéraires précédemment prévus, avec des chantiers partant des axes de communication existants (routes, pistes carrossables, Nam Ou) ;
- une organisation intervillageoise pour la construction et l'entretien des pistes, par tronçon, au lieu d'une approche par finage villageois.

Ainsi, le PDDP a apporté les améliorations suivantes au programme :

- développer des pistes dont la construction et la maintenance est à la mesure des ressources humaines limitées des villages ;
- construire des pistes immédiatement opérationnelles, qui sont utilisables par des moyens mécaniques de déplacement au cours du chantier, au départ des axes existants.

## 3.5. L'amélioration de l'accès à l'eau

### 3.5.1. Le paradoxe de la rareté relative de l'eau disponible en pays de mousson

Malgré des précipitations abondantes (*environ 1 500 mm/an*), l'eau mobilisable pour les activités humaines est rare. Le relief très encaissé, le profil des vallées en V et l'imperméabilité du substrat géologique schisteux ou gréseux engendrent un fort ruissellement qui limite les capacités de stockage de l'écosystème. Les ressources actuellement disponibles dépendent largement de la couverture forestière.

L'eau est une ressource rare dans les villages en saison sèche ; près de 60 % des sources tarissent, obligeant les villageoises à de pénibles et longs déplacements. La quête de l'eau pour les besoins domestiques est pénible et mobilise de la main-d'œuvre, limitant ainsi les autres activités productrices ou sociales. Avec la baisse des disponibilités en saison sèche, la qualité de l'eau décroît. Faute de disponibilité proche, l'eau est stockée dans les maisons, dans des conditions sanitaires aléatoires. Associé à la sur-fréquentation des rares points d'eau disponibles, le stockage, source de pollution, entraîne des problèmes sanitaires qui ont aussi un coût économique et social.

Dans le district de Phongsaly, l'utilisation agricole de l'eau a trois facettes : l'irrigation de terrasses rizicoles, l'irrigation des planches maraîchères et l'abreuvement des animaux.
Les *terrasses rizicoles* représentent une alternative intéressante au système de culture d'abattis-brûlis. Le potentiel est cependant limité par la topographie, les fortes pentes renchérissent les possibilités d'aménagement, et la géologie. Les substrats de la zone, sont soit imperméables, soit très filtrants, et favorisent le ruissellement au détriment

de la rétention d'eau, nécessaires pour une alimentation régulière des rizières. Seuls quelques rares bas-fonds ou les thalwegs des torrents et ruisseaux sont aménageables. Beaucoup d'emplacements possibles étaient aménagés avant le projet. Le potentiel pour de nouveaux aménagements était réduit, estimé à une surface équivalente au maximum.
Les *animaux s'abreuvent* de manière autonome, au gré des divagations, sans intervention ou aménagement humain. Avec la réduction des points d'eau en saison sèche, l'abreuvement du petit élevage nécessite d'élargir la corvée d'eau domestique aux poules et aux porcs. Les bovidés s'éloignent des villages et de la surveillance des paysans et descendent dans les vallées encaissées, où les risques d'accident et de prédation s'accroissent.

### 3.5.2. La cohérence des actions d'hydraulique avec les objectifs du projet

- *Hydraulique domestique*

L'amélioration de l'accès à l'eau domestique ne contribue directement que marginalement à l'atteinte des objectifs du projet. Les adductions d'eau permettent d'améliorer la quantité d'eau disponible et la qualité de l'eau servie : l'apport quantitatif tient à la réduction des fuites et au stockage nocturne ; l'apport qualitatif tient à la limitation des points de contamination, ainsi qu'à la proximité et à la permanence du service public qui rend le stockage inutile. Les effets sanitaires (réduction de l'impact des maladies liées à la pollution de l'eau), la réduction de la pénibilité de la corvée d'eau et le gain de temps contribuent à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales. De plus l'usage des eaux usées permet le développement de productions maraîchères.

- *Hydraulique agricole*

Les terrasses rizicoles représentent une option intéressante pour la production de riz ; elles contribuent directement à l'accroissement du revenu total des familles, dans de bonnes conditions interannuelles de régularité et d'autosuffisance. Même si la rizière est une atteinte définitive à l'environnement forestier, l'impact du défrichement est limité du fait des petites surfaces qu'une famille peut cultiver. L'effet écologique est même nettement positif : avec un hectare de terrasse rizicole (2,5 tonnes de riz paddy par an), une famille moyenne satisfait ses besoins et peut commercialiser un excédent de 500 kg par an. En abattis-brûlis, la même famille a besoin d'un territoire de six à dix hectares de forêt secondaire, défrichée à raison de 0,8 – 1 ha par an.

Du fait d'un potentiel limité en termes d'irrigation et de topographie, la riziculture inondée n'a cependant qu'un potentiel limité et ne peut pas représenter une alternative crédible à l'abattis-brûlis pour le district. Seules quelques familles peuvent en bénéficier. L'action du projet, en favorisant ces familles, a un effet positif sur l'environnement forestier mais contribue à l'accroissement de la différenciation socio-économique, en contradiction avec le premier objectif.

### 3.5.3. L'amélioration de l'accès à l'eau domestique

- *Actions*

Le PDDP a lancé un programme de construction d'adductions d'eau gravitaire selon le schéma suivant :

- captage amélioré, en priorité de sources, garantissant une qualité minimale de l'eau à la prise ;
- conduite enterrée en polyéthylène, limitant les fuites et les contaminations entre la prise d'eau et le village ;
- réservoir maçonné de stockage, pour l'accumulation nocturne de l'eau, disponible en plus grande quantité pour les périodes de consommation diurnes ;
- bornes-fontaines de distribution publique de l'eau, hors-boue et protégées des animaux pour préserver la qualité de l'eau et l'hygiène des usagers.

Les chantiers sont réalisés par les communautés villageoises, avec l'appui technique et financier du projet. Le projet a développé avec chaque village un système d'entretien associant des contributions familiales, des responsables villageois et le service de santé du district.

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

51 villages sont équipés d'un réseau communautaire d'adduction d'eau domestique. 13 300 personnes[1] ont accès à l'eau courante dans des conditions de proximité, de quantité et de qualité améliorées. 110 fontainiers[2] ont été formés.

*Photo 12 : Adduction d'eau villageoise*
(Nampongsang Kao, 2003)

[1] Soit 73 % de la population rurale du district ; l'équipement de six villages supplémentaires était en préparation au 30/09/2005.

[2] Responsables villageois de la maintenance des adductions d'eau ; ils sont sélectionnés et indemnisés par les communautés desservies.

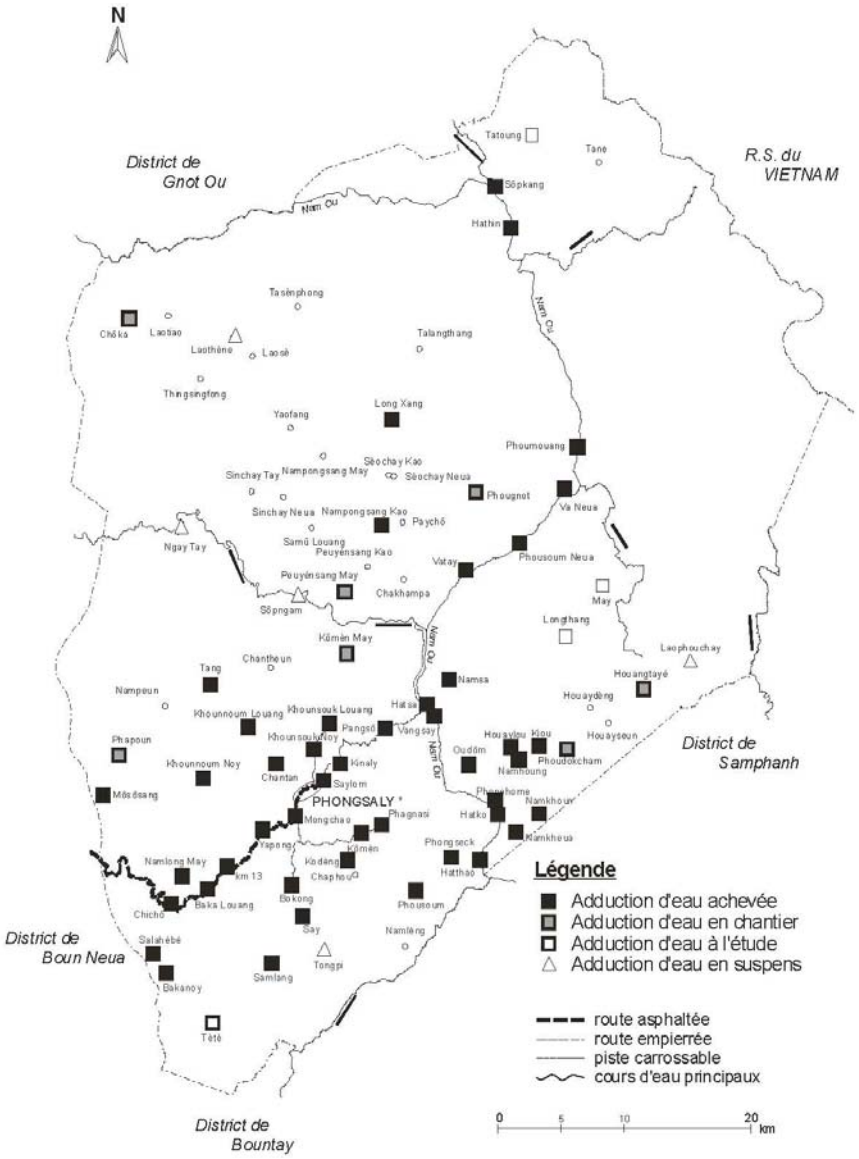



*Figure 23 : carte des activités d'hydraulique villageoise du PDDP au 30/09/2005*

Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

### 3.5.4. L'appui à l'aménagement de terrasses rizicoles irriguées

- *Actions*

Le PDDP a appuyé les familles paysannes souhaitant aménager de nouvelles terrasses ou améliorer d'anciennes. Le projet est intervenu pour la formation "d'aménagistes", villageois intéressés à développer leur capacité à concevoir des réseaux d'irrigation simple. Ces spécialistes appuient ensuite d'autres familles paysannes, demandeuses et se font rémunérer pour leur prestation. Le PDDP est intervenu également pour la conception des ouvrages et des réseaux, en complément des aménagistes, ainsi que pour la fourniture de matériaux partiellement subventionnés, pour pousser à la conception de réseaux peu coûteux, qui peuvent être entretenus et renouvelés par les paysans en autofinancement.

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

275 hectares de terrasses rizicoles irriguées ont été aménagés dans 66 villages (73% des villages du district) pour 413 familles. 47 aménagistes sont opérationnels pour appuyer l'aménagement d'ouvrages d'irrigation dans 60 à 80 villages.

*Photo 13 : Terrasse rizicole irriguée*
(Pangsô, 6/2004)

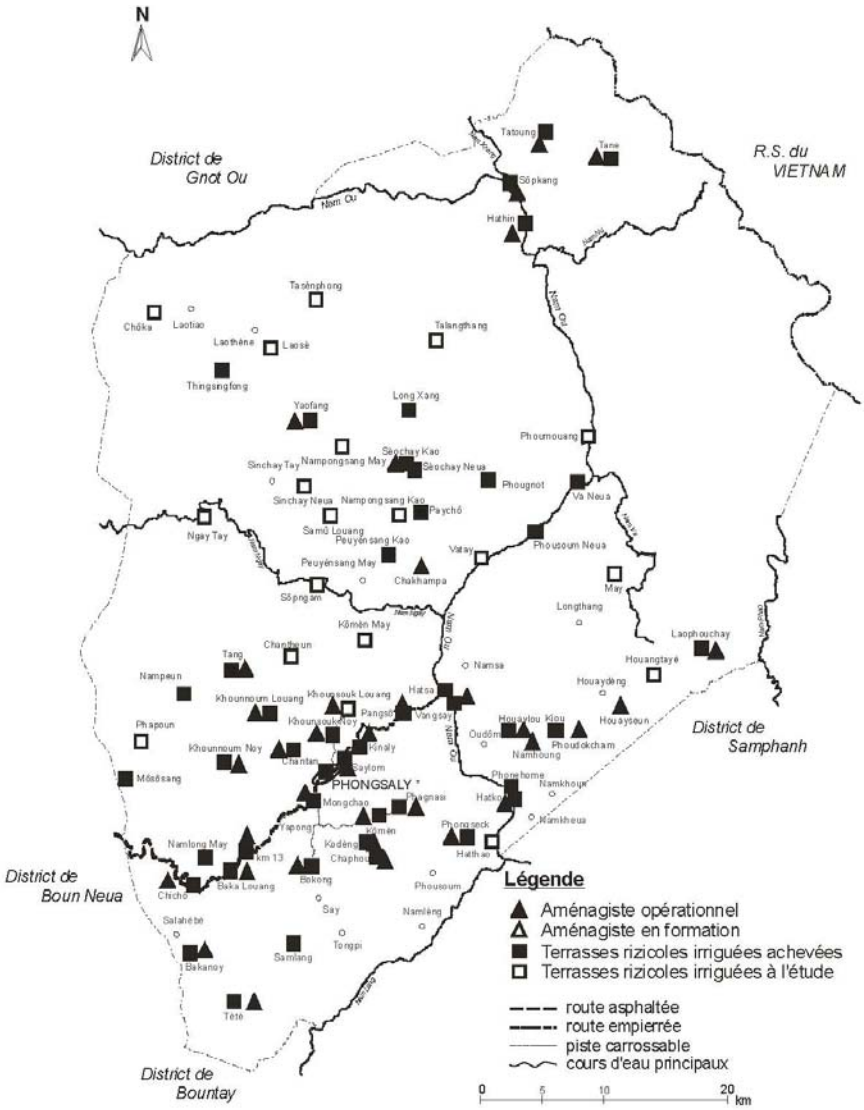



*Figure 24 : carte des activités d'irrigation du PDDP au 30/09/2005*
Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

## 3.6. L'appui à l'enseignement de base

### 3.6.1. Des minorités ethniques dont l'intégration à la collectivité nationale est entravée par la barrière de la langue

Dans le district de Phongsaly, le niveau d'alphabétisation (en lao) est nettement inférieur à la moyenne nationale : 40 % contre 60 %[1]. La situation est très contrastée, avec un zonage marqué[2] et de fortes différences par genre[3]. Plusieurs facteurs expliquent cette situation :

- Le district est peuplé presque exclusivement de minorités ethniques de langues tibéto-birmanes et sino-tibétaines, non-écrites. Six langues différentes sont parlées dans les villages du district ; le Phounoy est la langue véhiculaire de la zone.
- L'enclavement du district fut un frein historique au développement des systèmes éducatifs.
- L'accès à l'éducation est restreint pour les femmes[4].

Les niveaux d'alphabétisation sont le reflet de l'état historique du système d'enseignement primaire.

Depuis quelques années, la situation a notablement évolué et le réseau d'écoles s'est densifié. En 2000, 76 villages sur 85 accueillent une école primaire ; 96 % des familles peuvent accéder (dans leur village) à une école. 4 600 écoliers (dont 43 % de filles) suivent les cours de 225 instituteurs (95 % de fonctionnaires titulaires, 82 % de femmes).

Ces données, prometteuses pour l'avenir, voilent néanmoins une disparité zonale toujours tangible. La ville de Phongsaly est historiquement dotée d'un système éducatif complet, jusqu'au secondaire. La situation est encore honorable dans le sud-ouest du district, avec un réseau dense d'écoles, même si seulement 26 % proposent des cycles primaires complets. Sur la rive gauche de la Nam Ou, chaque village a une

---

1 Sources : Centre National de la Statistique (recensement 1995).

2 La maîtrise de la langue lao va décroissante avec l'éloignement de Phongsaly.

3 Pour l'ensemble du district, l'alphabétisation des hommes est d'environ 50 %, contre 30 % pour les femmes. Même dans les villages avec une connaissance partagée de la langue lao, l'écart entre les hommes et les femmes reste marqué. L'écart croît avec l'éloignement de Phongsaly. Dans les villages au nord, quasiment aucune femme ne maîtrise le lao, même à l'oral.

4 Les hommes Phounoy émigrent beaucoup plus que les femmes et peuvent ainsi découvrir la langue lao (notamment dans l'armée). L'accès à l'école est dans certains cas (villages Akha) intentionnellement limité par les hommes, qui craignent qu'avec un niveau d'éducation supérieur, les femmes soient tentées de quitter leur village.

école, mais seulement 14 % avec un cycle complet. Dans le nord du district, aucune des écoles n'achève le cycle primaire.

Les écoliers d'un village ont la possibilité d'aller poursuivre leur scolarité en internat dans d'autres villages lorsque leur école ne propose pas le cycle primaire complet. Cette opportunité théorique n'est que marginalement mise en pratique. Les effectifs scolarisés en P5 sont trois fois inférieurs à ceux de P1 (respectivement 11 % des effectifs contre 32 %) ; ils sont pour la plupart originaires du village où l'enseignement P5 est disponible. Cette désaffection progressive s'explique par plusieurs facteurs :

- L'éloignement de l'internat.
- La nécessité pour les familles de prendre en charge économiquement l'interne (fourniture hebdomadaire de la nourriture), sans possibilité de bourses au niveau primaire. De plus, avec le départ en internat, les familles perdent la force de travail d'un préadolescent.
- Les conditions de vie déplorables dans la plupart des internats. En dehors de Phongsaly, il s'agit d'une toiture en chaume défraîchi, à l'imperméabilité passée, portée sur des perches de bois, avec des cloisons de bambous symboliques car délabrées.

Le niveau des enseignants est également très variable, avec seulement 0,9 % qui ont suivi une formation supérieure en pédagogie. Près de 20 % n'ont pas suivi de formation spécifique en pédagogie et se limitent à une formation initiale secondaire.

Le programme scolaire n'est pas particulièrement adapté aux conditions locales. Il est défini par le Ministère de l'Education et est uniforme pour l'ensemble du pays. Pertinent pour les écoliers Taï-Kaday, majoritaires, le programme n'est pas efficient pour la formation d'enfants des groupes ethniques qui ne parlent pas lao en entrant à l'école et qui ne pratiquent pas la langue dans leur famille.

L'investissement public pour l'enseignement primaire reste limité, à l'échelle de la RDP Lao : 17,5 USD par écolier en 1995, contre 37 USD en Inde, 49 USD au Sri Lanka, 300 USD en Thaïlande et 1 900 USD à Singapour[1].

La multiplication récente des écoles primaires permettra probablement d'accroître à moyen terme le taux d'alphabétisation (en langue lao) dans le district, ce qui devrait faciliter les échanges avec l'extérieur. Le niveau de formation restera néanmoins limité, pour des questions de qualité de l'enseignement et de manque de possibilités de poursuivre des cycles primaires et secondaires.

[1] Sources : The Education strategic vision : a draft discussion paper prepared for the Education Donors' Meeting ; Vientiane, Ministry of Education, 5/2000 ; 77 pages, page 38.

### 3.6.2. La cohérence de l'appui à l'enseignement avec les objectifs du projet

Les effets globaux sur la population active d'une intervention sur l'éducation primaire sont très différés dans le temps. Par rapport aux objectifs économiques et écologiques du projet, l'enseignement de base est une activité connexe, aux effets indirects et lointains. Il ne s'agit pas d'un secteur prioritaire pour le PDDP 2 et les moyens mobilisés sont limités.

L'intervention du PDDP se limite à l'amélioration des conditions d'enseignement pour qu'une fraction croissante de la jeunesse rurale de la zone puisse accéder à un enseignement de base. Le projet cherche notamment à réduire les inégalités entre la ville et les villages en intervenant uniquement dans les écoles primaires rurales.

### 3.6.3. L'appui à l'enseignement primaire

- *Actions*

L'enseignement primaire est un service public assumé par l'Etat. Le projet, structure temporaire, ne saurait se substituer à l'administration pour assurer ce service. Le PDDP n'intervient pas pour la création d'écoles ou, d'une façon plus générale, pour la prise en charge de coûts de fonctionnement récurrents à la charge de l'Etat. Le projet se limite à l'appui aux structures existantes (écoles primaires, centres de formation informelle pour adultes), qui sont mises en place et prises en charge par le bureau de l'éducation du district.

Les actions du PDDP dans le secteur de l'enseignement de base dans les villages portent sur :

- L'amélioration des infrastructures d'éducation au niveau villageois (écoles, logement des instituteurs, dortoirs), sur la base de technologie simple et d'une forte participation communautaire.
- L'amélioration de l'équipement des écoles (livres et manuels, matériel pédagogique).
- L'appui à la formation continue des instituteurs existants.

- *Résultats intermédiaires au 30 septembre 2005*

42 instituteurs ont reçu une formation complémentaire courte et neuf instituteurs suivent une formation approfondie d'un an. 24 villages ont reçu des équipements pédagogiques (livres, manuels, tableaux). 55 salles de classe, huit logements d’enseignants, 23 dortoirs pour élèves et six cuisines ont été réhabilitées dans 32 villages.

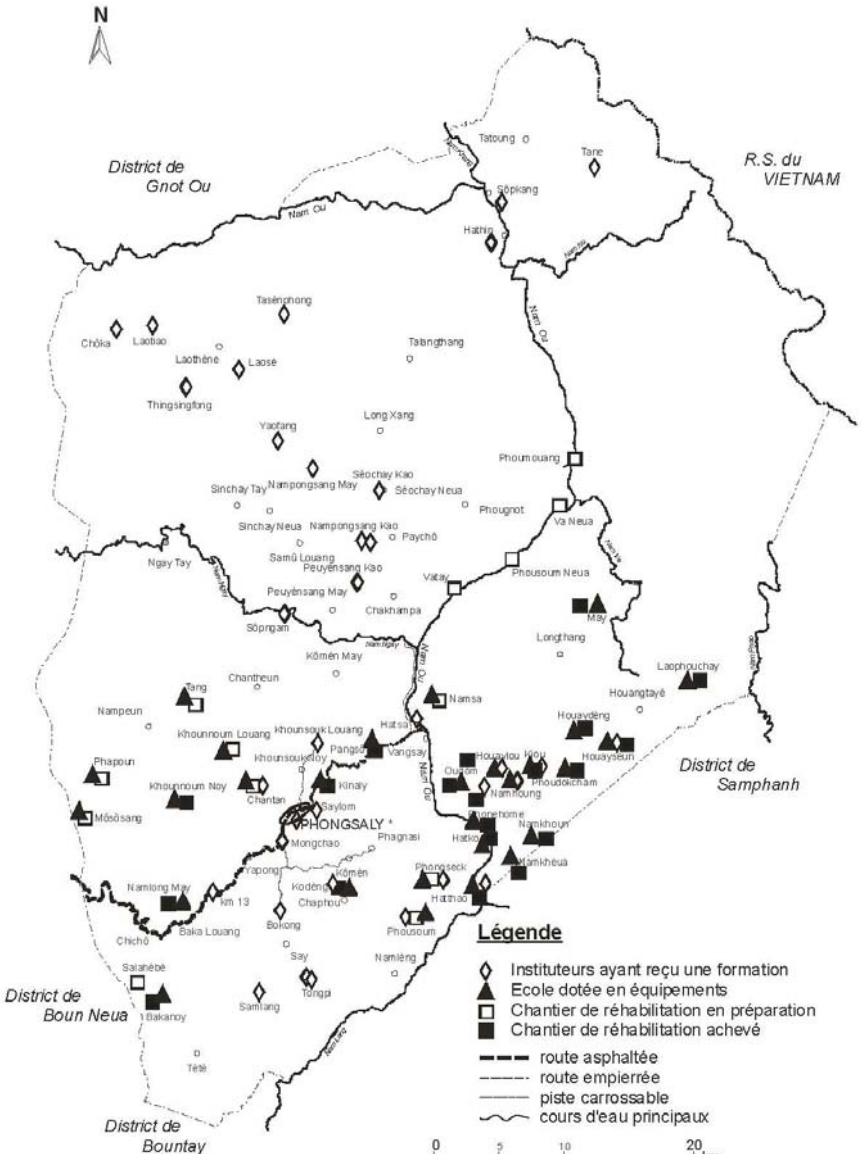



*Figure 25 : carte des activités d'éducation du PDDP au 30/09/2005*
Sources : Projet de développement rural du district de Phongsaly

# CONCLUSION

Nous reproduirons la conclusion de l'évaluation à mi-parcours du projet :

> Même si les objectifs du PDDP doivent être mieux explicités, on peut constater une bonne liaison des diverses activités de chaque volet avec les objectifs (critères d'efficacité). Les actions menées apparaissent comme pertinentes, car elles correspondent bien aux contraintes et potentialités de la zone. Le choix de travailler dans tous les villages du district central apparaît judicieux et évite la dispersion et les temps importants de déplacement. La synergie entre un nombre limité de volets et d'activités permet de réhabiliter la notion, jugée habituellement dépassée et non conforme aux modes, de projet de développement rural intégré.
>
> […] Le PDDP, pour chaque volet, a un grand souci de la permanence des infrastructures, des activités et des services, après la fin du projet. […] Certaines des actions relativement originales du PDDP (santé animale et chaîne d'approvisionnement en vaccins et médicaments, construction et gestion d'un marché et d'un abattoir, banques villageoises, diffusion de la cardamome et renforcement de réseaux commerciaux avec la Chine, établissement de pistes cavalières...) pourraient être reproduites […]. La méthode d'expérimentation avant généralisation et d'études-discussions-contrats semble de même plus appropriée que les méthodes souvent autoritaires et descendantes, trop souvent pratiquées au Laos (Gentil 1999, p. 58).

L'évaluateur (D. Gentil), impliqué depuis dans le suivi régulier du projet, conclut une présentation du projet ainsi :

> Des évaluations économiques et des études scientifiques sur l'évolution du couvert forestier sont prévues en 2006. Mais toutes les études partielles, le suivi des indicateurs et les analyses sectorielles montrent une nette amélioration des conditions de vie, économiques et sociales de la très grande majorité de la population. Quant au second objectif du projet, la stabilisation de la défriche brûlis, il est obtenu dans tous les villages qui n'ont pas été déplacés le long de la route. Contrairement à beaucoup d'idées reçues et aux orientations politiques soutenues par les bailleurs de fonds ou les ONG environnementalistes, qui veulent éradiquer ces pratiques, celles-ci se révèlent, dans certaines conditions de démographie et de discipline sociale, tout à fait efficaces économiquement et sans conséquences négatives sur l'environnement […].
> Au-delà des impacts économiques, sociaux et environnementaux, le projet de Phongsaly est riche d'enseignement méthodologique. L'intérêt d'une intervention dans la durée (deux phases de cinq ans) pour établir la confiance, adapter les interventions aux premiers résultats obtenus avant de les généraliser ou former régulièrement les divers acteurs impliquées ; même si le concept semble passé de mode, le PDDP montre tout l'intérêt d'une approche intégrée quand le nombre de volets, cinq, reste relativement limité et que les actions rentrent clairement en synergie. Les inconvénients habituels de la structure projet, structure artificielle et temporaire financée de l'extérieur, sont ici très atténués par les rapports très étroits et réguliers avec le district et la province. Le projet est dans une situation d'insertion distanciée, qui permet l'autonomie opérationnelle à l'intérieur des orientations nationales et locales, et l'expérimentation et la diffusion de pratiques novatrices. Cette insertion, ainsi que l'importance accordée à la formation des paysans, des techniciens et des cadres Lao devraient rendre possible la continuité des activités entreprises et leur reproductibilité dans d'autres districts de la province ou dans des zones

ayant des caractéristiques voisines. Il est cependant indispensable de veiller alors au respect des spécificités locales et d'éviter les généralisations mécaniques à l'identique, qui se traduisent presque toujours par des échecs (Gentil 2005, p 168-169).

# RÉFÉRENCES

La présente présentation du PDDP se fonde sur les nombreux documents préparés par l'équipe du projet. Les références suivantes sont directement citées dans le texte :


DOLIGEZ F., FICHTL A., SCOIZEC A. (2005). Développer l'élevage chez les paysans pauvres. In : GENTIL D., BOUMARD P. (éd.), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 237-249.

DUCOURTIEUX O. (2001). Document de projet - PDDP phase 2 : Document A (narratif). Phongsaly : PDDP, 216 p.

GENTIL D. (1999). *Synthèse des évaluations du PDDP, mission d'évaluation à mi-parcours.* Phongsaly : CCL-PDDP, 60 p.

GENTIL D. (2005). Un opérateur qui se veut différent. In : GENTIL D., BOUMARD P. (éd.), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 143-176.

MAF (1999). *The Government's strategic vision for the agricultural sector*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 74 p.

MAF (2002). *Agricultural Marketing in Lao PDR.* Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 59 p.

SAINT-PIERRE C. (1995). *Province de Phongsaly, projet de développement rural : volet commercialisation des productions paysannes, étude et propositions*. Vientiane : CCL, 36 p.

# Annexe 3

## *Références bibliographiques identifiées et consultées sur l'agriculture d'abattis-brûlis*

*Les publications citées ci-après traitent totalement ou partiellement de la question de l'agriculture d'abattis-brûlis et ont été étudiées pour notre recherche. La liste ne prétend pas pour autant à l'exhaustivité.*

# 1. LIVRES


ABE Y. (1995). *Terres à riz en Asie : essai de typologie*. Paris : Masson, 122 p. (Recherches en Géographie).

ADB (2001). *Participatory poverty assessment : Lao People's Democratic Republic*. Manilles : Asian Development Bank, 108 p.

ALEXANDRE D.-Y. (1989). *Dynamique de la régénération naturelle en forêt dense de Côte d'Ivoire*. Paris : ORSTOM, 102 p. (Etudes et Thèses).

ALEXANDRE J.-L., EBERHARDT N. (1998). *Des systèmes agraires de la rive gauche de la Nam Ou*. Paris : CCL, 329 p.

AMBROSE-OJI B., BROCKLESBY M.A. (1997). *Neither the forest nor the farm... Livelihoods in the forest zone : The role of shifting agriculture on Mount Cameroon*. Londres : ODI, 24 p. (Rural Development Forestry Network n°21d).

ANDERSON E.F. (1993). *Plants and people of the Golden Triangle : Ethnobotany of the hill tribes of Northern Thailand*. Portland : Dioscorides Press, 279 p.

ANGELSEN A. (1994). *Shifting cultivation expansion and intensity of production : The open economy case*. Bergen : Chr. Michelsen Institute. (CMI Working Paper WP 1994:3).

ANGELSEN A. (1996a). *Debt and deforestation : A tenuous link*. Bergen : Chr. Michelsen Institute. (CMI Working Paper WP 1996:10).

ANGELSEN A. (1996b). *Deforestation : Population or market driven? Different approaches in modelling agricultural expansion*. Bergen : Chr. Michelsen Institute. (CMI Working Paper WP 1996:9).

ANGELSEN A. (1997). *The evolution of private property rights in traditional agriculture : Theories and a study from Indonesia*. Bergen : Chr. Michelsen Institute, 40 p. (CMI Working Paper WP 1997:6).

BADENOCH N. (1999). *Watershed management and upland development in Lao PDR : A synthesis of policy issues*. Washington, D.C. : World Resources Institute, 12 p.

BAHUCHET S. (*sous la dir.*, 1994). *Situation des populations indigènes des forêts denses humides*. Luxembourg : LACITO-CNRS/Centre d'anthropologie culturelle-Université Libre de Bruxelles/Office des publications officielles des Communautées européennes, 511 p.

BASS S., MORRISON E. (1994). *Shifting cultivation in Thailand, Laos and Vietnam : Regional overview and policy recommandations*. London : IIED, 72 p. (IIED Forestry and Land Use Series No. 2).

BAUDRAN E. (2000). *Derrière la savane, la forêt*. Paris : CCL, 192 p.

BIT (*sous la dir.*, 2000). *Policy study on ethnic minority issues in rural development*. Genève : Bureau International du Travail, 116 p.

BOSE S. (1967). *Carrying capacity of land under shifting cultivation*. Calcutta : Asiatic Society, 155 p. (The Asiatic Society monograph series vol. xii).

BOSERUP E. (1965). *The conditions of agricultural growth : The economics of agrarian change under population pressure*. Londres : Allen & Unwin, 128 p.

BOSERUP E. (1970). *Évolution agraire et pression démographique*. Paris : Flammarion, 221 p. (Nouvelle bibliothèque scientifique).

BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*, 2005). *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, 465 p. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

BOULBET J. (1975). *Paysans de la forêt*. Tome CV/Paris : EFEO, 147 p.

BROWN p. (1998). *Climate, biodiversity, and forests : Issues and opportunities emerging from the Kyoto Protocol*. Washington, D.C. : World Resources Institute - IUCN, 36 p.

BUCKLES D., TRIOMPHE B., SAIN G. (1998). *Cover crops in hillside agriculture : Farmer Innovation with Mucuna*. Ottawa : CDRI/CIMMYT, 230 p.

BUTTOUD G. (2002). *Gérer les forêts du sud : L'essentiel sur la politique et l'économie forestières dans les pays en développement*. Paris : L'Harmattan, 256 p.

CAIRNS M. (*sous la dir.*, 1997). *Indigeneous strategies for intensification of shifting cultivation in Southeast Asia*. Ottawa : CRDI, 49 p. (Compilation of workshop abstracts - Bogor, Indonesia 23-27/6/1997 (extraits)).

CHAPE S. (1996). *Biodiversity conservation, protected areas and the development imperatives in Lao PDR : Forging the links*. Bangkok : IUCN, 61 p.

CHAZÉE L. (1998). *Evolution des systèmes de production ruraux en République Démocratique Populaire du Laos 1975-1995*. Paris : L'Harmattan, 430 p. (Recherches asiatiques).

CHAZÉE L. (1999). *The peoples of Laos : Rural and ethnic diversities*. Bangkok : White Lotus, 200 p.

CLARKE W.C., THAMAN R.R. (*sous la dir.*, 1993). *Agroforestry in the Pacific islands : Systems for sustainability*. Tokyo : The United Nations University, 307 p.

CONDOMINAS G. (1982). *Nous avons mangé la forêt de la Pierre-Génie Gôo : Chronique de Sar Luk, village Mnong Gar des hauts plateaux du Vietnam Central*. 2ème édition. Paris : Flammarion, 434 p.

CONKLIN H.C. (1957). *Hanunóo agriculture : a report on an integral system of shifting cultivation in the Philippines*. Rome : FAO, 209 p. (FAO Forestry Developement Paper n°12).

CONKLIN H.C. (1963). *The study of shifting cultivation / El estudio del cultivo de roza*. Washington, D.C. : Unión Panamericana, 185 p. (Studies and monographs n°VI).

CONSIGNY A. (1937). *Considérations sur les feux de brousse : leurs méfaits et la possibilité de les enrayer*. Hanoï : Institut des Recherches Agronomiques et Forestières (Gouvernement Général de l'Indochine), 15 p. (Bibliothèque pratique de l'agriculteur indochinois).

DE KONINCK R. (*sous la dir.*, 1994). *Le défi forestier en Asie du Sud-Est*. Québec : Université Laval, 162 p. (Document du Gérac n°7).

DECOURT N. (2001). *La forêt dans le monde*. Paris : L'Harmattan, 192 p. (Biologies et Ecologie Appliquées).

DIAW M.C. (1997). *Si, nda bot and ayong : Shifting cultivation, land use and property rights in southern Cameroon*. Londres : ODI, 36 p. (Rural Development Forestry Network n°21e).

DIXON J., GULLIVER A., GIBBON D. (*sous la dir.*, 2001). *Farming systems and poverty : Improving farmers' livelihoods in a changing world*. Rome : FAO / World Bank, 420 p.

DO DINH SAM (1994). *Shifting cultivation in Vietnam : Its social economic and environmental values relative to alternative land use*. Londres : IIED, 74 p. (Forestry and Land Use n°3).

DUCOURTIEUX O. (1994). *L'agriculture du Plateau des Bolovens : évolution du système agraire de la région de Paksong, Sud Laos*. 2ème édition. Rome : FAO, 187 p. (Réformes agraires).

DURAND F. (1994). *Les forêts en Asie du Sud-Est : Recul et exploitation, le cas de l'Indonésie*. Paris : L'Harmattan, 411 p. (Recherches Asiatiques).

ESCOBAR G., FUJISAKA S. (1997). *Towards a practical classification of slash-and-burn agricultural systems*. Londres : ODI, 20 p. (Rural Development Forestry Network n°21c).

FAO (1984). *Improved production systems as an alternative to shifting cultivation*. Rome : FAO, 201 p. (FAO Soils Bulletin 53).

FAO (1985). *Tropical forestry action plan*. Rome : FAO, 167 p.

FAO (1995). *State of the world's forests*. Rome : FAO, [en ligne, accès le 20/03/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/003/X6953E/X6953E00.HTM] p.

FAO (2001). *Global forest resources assessment 2000*. Rome : FAO, [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/004/Y1997E/y1997e0t.htm] p.

FAO (2005a). *State of the world's forests*. Rome : FAO, 153 p.

FAO (2005b). *La situation des forêts dans le monde*. Rome : FAO, 153 p.

FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*, 1993). *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris : ORSTOM, 495 p. (actes du colloque "La jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

FLORET C., PONTANIER R. (*sous la dir.*, 1997). *Jachère et maintien de la fertilité*. Dakar : ORSTOM, 146 p. (actes de l'atelier "Jachère et maintien de la fertilité", Bamako 02-04/10/1997).

GANGULY J.B. (1969). *Economic problems of the Jhumias of Tripura : a socio-economic study of the system of shifting cultivation in transition*. Calcutta : Bookland, 129 p.

GEERTZ C. (1963). *Agricultural involution : The processes of ecological change in Indonesia*. Berkeley : University of California Press, 176 p.

GENTIL D., BOUMARD p. (*sous la dir.*, 2005). *Le Laos, doux et amer : Vingt-cinq ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, 342 p.

GÉODE L.U.D.C., DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT DES HAUTES-PYRÉNÉES (1995). *La Commission locale d'écobuage du canton d'Argelès-Gazost : bilan d'une expérience de gestion des feux dans les Hautes-Pyrénées, 1991-1994*. Toulouse : COREP, 141 p.

GÓMEZ-POMPA A., WHITMORE T.C., HADLEY M. (*sous la dir.*, 1991). *Rain forest regeneration and management*. Paris : Unesco, 457 p. (Man and the biosphere series).

GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*, 1997a). *Resettlement & social characteristics of new villages : Basic needs for resettled communities in the Lao PDR*. Tome 1/2. Vientiane : UNDP, 186 p.

GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*, 1997b). *Resettlement & social characteristics of new villages : Basic needs for resettled communities in the Lao PDR (annexes)*. Tome 2/2. Vientiane : UNDP, 204 p.

GOUROU p. (1969). *Les pays tropicaux : Principes d'une géographie humaine et économique*. 5ème édition. Paris : PUF, 271 p. (pays d'Outre-Mer).

GOUROU p. (1972). *La terre et l'homme en Extrême-Orient*. 4ème édition. Paris : Flammarion, 273 p. (Nouvelle bibliothèque scientifique).

GOUROU p. (1975). *Man and land in the Far East*. New York City : Longman Group Limited, 239 p.

GOUROU p. (1984). *Riz et civilisation*. Paris : Fayard, 299 p. (Sciences humaines).

GRANDSTAFF T.B. (1980). *Shifting cultivation in Northern Thailand*. Tokyo : The United Nations University, 50 p. (Resource Systems Theory and Methodology Series n°3).

HANKS J.R., HANKS L.M. (2001). *Tribes of the north Thailand frontier*. New Haven : Yale University Southeast Asia Studies, 319 p. (Monography 51).

HAYES A.C. (1997). *Local, national and international conceptions of justice : the case of swidden farmers in the contexts of national and regional developments in Southeast Asia*. Canberra : Research School of Pacific and Asian Studies (The Australian National University), 11 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°14).

HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*, 1996a). *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 1 : les ressources alimentaires, production et consommation)*. Tome 1/2. Paris : Unesco, 639 p. (Man and the biosphere series).

HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*, 1996b). *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, 759 p. (Man and the biosphere series).

HOUSE p. (1997). *Forest farmers : A case study of traditional shifting cultivation in Honduras*. Londres : ODI, 39 p. (Rural Development Forestry Network n°21a).

IFAD, CRDI, ICRAF, IIRR (*sous la dir.*, 2001). *Shifting cultivation : towards sustainability and resource conservation in Asia*. Silang : International Institute of Rural Reconstruction, 421 p.

INSTONE L. (2003). *Shaking the ground of shifting cultivation : Or why (do) we need alternatives to sash-and-burn?* Canberra : Research School of Pacific and Asian Studies (The Australian National University), 18 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°43).

IRESON C.J. (1996). *Field, forest and family : Women's work and power in rural Laos*. Boulder : Westview, 285 p.

IZIKOWITZ K.G. (1951). *Lamet : Hill peasants in French Indochina*. Göteborg : Etnografiska Muséet, 375 p. (Etnologiska Studier 17).

JAMIESON N., LE TRONG CUC, RAMBO T.A. (1998). *The development crisis in Vietnam's mountains*. Hawaï : East-West Center, 32 p. ( East-West Center Special Reports n°6).

JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*, 1997). *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, 255 p. (Civilisations vol.XLIV n°1-2).

JORDAN C.F. (1989). *An Amazonian rain forest : The structure and function of a nutrient stressed ecosystem and the impact of slash-and-burn agriculture*. Paris : Unesco. (Man and the Biosphere series).

KANG B.T. (1984). *Alley cropping : A stable alternative to shifting cultivation*. International Institute of Tropical Agriculture, 22 p.

KECK A., SHARMA N.P., FEDER G. (1994). *Population growth, shifting cultivation, and unsustainable agricultural development : a case study in Madagascar*. Washington, D.C. : Banque Mondiale. (World Bank discussion papers n°234).

KOUSONSAVATH T., LEMAÎTRE H. (1999). *Bassin versant de la Nam Chan : Analyse des systèmes agraires dans la province de Louang Phrabang*. Paris : CCL, 240 p.

KUNSTADTER p.A., CHAPMAN E.C., SABHASRI S. (*sous la dir.*, 1978). *Farmers in the forest : Economic development and marginal agriculture in northern Thailand*. Honolulu : East-West Center/University Press of Hawaii, 402 p.

LAFFORT J.-R. (1998). *Des tracteurs dans les vallées : Evolution d'un système agraire dans le sud de la Province de Sayabouri*. Paris : CCL, 230 p.

LAFFORT J.-R., JOUANNEAU R. (1998). *Deux systèmes agraires de la province de Phongsaly : Deux systèmes agraires contrastés d'une province montagneuse du Nord Laos*. Paris : CCL, 258 p.

LANCON F., RUF F. (*sous la dir.*, 2004). *From slash and burn to replanting : green revolutions in the Indonesian uplands*. Washington, D.C. : World Bank, 366 p.

LAWRENCE A. (1997). *Kaingin in the Philippines : is it the end of the forest?* Londres : ODI, 11 p. (Rural Development Forestry Network n°21f).

LESTRELIN G., GIORDANO M., KÉOHAVONG B. (2005). *When 'conservation' leads to land degradation : Lessons from Ban Lak Sip, Laos*. Colombo : IWMI, 34 p. (Research Report 91).

LEVANG p. (1997). *La terre d'en face : la transmigration en Indonésie*. Paris : ORSTOM, 417 p. (A travers champs).

MALHI Y., PHILLIPS O. (*sous la dir.*, 2005). *Tropical forests and global atmospheric change*. Oxford : Oxford University Press, 320 p.

MANSHARD W., MORGAN W.B. (*sous la dir.*, 1988). *Agricultural expansion and pioneer settlements in the humid tropics*. Tokyo : The United Nations University, 314 p.

MAURAND p. (1943). *L'Indochine forestière*. Hanoï : Imprimerie d'Extrême-Orient, 252 p.

MESLIER A. (1918). *Les forêts du Tonkin*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine, 23 p. (Congrès d'agriculture).

MICHON G. (*sous la dir.*, 2005). *Domesticating forests : how farmers manage forest resources*. Bogor : IRD/CIFOR/ICRAF, 187 p.

NAFRI, NAFES, NUOL (*sous la dir.*, 2005a). *Improving livelihoods in the uplands of the Lao PDR : A sourcebook*. Tome 1/2. Vientiane : NAFRI-NAFES-NUOL, 262 p.

NAFRI, NAFES, NUOL (*sous la dir.*, 2005b). *Improving livelihoods in the uplands of the Lao PDR : A sourcebook*. Tome 2/2. Vientiane : NAFRI-NAFES-NUOL, 189 p.

NGUYEN KHAC VIEN (*sous la dir.*, 1968). *Mountain regions and national minorities*. Hanoï : Vietnamese Studies, 221 p.

NYE p.H., GREENLAND D.J. (1960). *The soil under shifting cultivation*. Farnham Royal : Commonwealth Agricultural Bureaux, 156 p. (Technical Communication n°51, Commonwealth Bureau of Soils, harpenden).

OOI JIN BEE (1993). *Tropical deforestation : The tyranny of time*. Singapour : Singapore University, 176 p.

PALM C.A., WOOMER p.L., ALEGRE J.C., ARÉVALO L., CASTILLA C.E., CORDEIRO D.G., FEIGL B., HAIRIAH K., KOTTO-SAME J., MENDES A., MOUKAM A., MURDIYARSO D., NJOMGANG R., PARTON W.J., RICSE A., RODRIGUES V., SITOMPUL S.M., VAN NOORDWIJK M. (2000). *Carbon sequestration and trace gas emissions in slash-and-burn and alternative land uses in the humid tropics*. Nairobi : ICRAF, 39 p. (Climate Change Working Group Final Report, Phase II).

PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ p.A., ERICKSEN p.J. (*sous la dir.*, 2005). *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, 480 p.

PASQUET J. (2002). *Les rizières au-delà des montagnes : Etude du système agraire de la plaine de Tong Misay (Laos)*. 1. Paris : CCL, 184 p.

PEARCE F. (2005). *Deep jungle*. Londres : Eden Project, 288 p.

PIPER J.M. (1993). *Rice in South-East Asia : Cultures and landscape*. Kuala Lumpur : Oxford University Press, 80 p. (Images of Asia).

PIPERNO D.R., PEARSALL D.M. (1998). *The origins of agriculture in the lowland neotropics*. San Diego : Academic Press.

PNUD (2002). *National human development report Lao PDR 2001 : Advancing rural development*. Vientiane : PNUD, 189 p.

POFFENBERGER M., RIETBERGEN S. (2002). *Communities and forest management in Southeast Asia*. IUCN, 137 p. (Asia Forest Network).

POMEL S., SALOMON J.-N. (1998). *La déforestation dans le monde tropical*. Bordeaux : Presses Universitaires de Bordeaux, 160 p. (Scieteren).

PRATAP A. (2000). *The hoe and the axe : an ethnohistory of shifting cultivation in Eastern India*. Oxford : Oxford University Press, 157 p.

PUIG H. (2001). *La forêt tropicale humide*. Paris : Belin, 448 p.

RAMAKRISHNAN p.S. (1992). *Shifting agriculture and sustainable development : An interdisciplinary study from north-eastern India*. Paris : Unesco, 424 p. (Man and the Biosphere Series).

RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*, 1995). *The challenges of highland development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, 212 p.

RERKASEM K., RERKASEM B. (1994). *Shifting cultivation in Thailand : Its current situation and dynamics in the context of highland development*. Londres : IIED, 152 p. (Forestry and Land Use n°4).

RIGG J. (*sous la dir.*, 1995). *Counting the costs : economic growth and environmental change in Thailand*. Singapore : ISEAS, 267 p. (Environment and Development Series).

ROBISON D.M., MCKEAN S.J. (1992). *Shifting cultivation and alternatives : An annotated bibliography 1972-1989*. Wallingford : CIAT/CABI, 281 p.

RODER W. (*sous la dir.*, 2001). *Slash-and-burn rice systems in the hills of northern Lao PDR : Description, challenges, and opportunities*. Los Baños : IRRI, 201 p.

RUDEL T.K., HOROWITZ B. (2005). *Tropical deforestation : Small farmers and land clearing in the Ecuadorian Amazon*. Columbia : Columbia University Press, 234 p.

RUTHENBERG H. (1976). *Farming systems in the tropics*. 2ème édition. Oxford : Oxford University Press, 366 p.

SAJJAPONGSE A., LESLIE R.N. (*sous la dir.*, 2000). *The management of sloping lands in Asia*. Bangkok : IBSRAM, 191 p. (Asialand Sloping Lands Network IBSRAM n°25).

SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*, 2004). *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, 523 p.

SIGAUT F. (1975). *L'agriculture et le feu : Rôle et place du feu dans les techniques de préparation du champ de l'ancienne agriculture européenne*. Paris : Mouton, 320 p.

SOUVANTHONG p. (1995). *Shifting Cultivation in Lao PDR : An overview of land use and policy initiatives*. London : IIED, 38 p. (IIED Forestry and Land Use Series No. 5).

SPENCER J.E. (1966). *Shifting cultivation in Southeastern Asia*. Berkeley : University of California Press, 247 p. (Publications in Geography vol. 19).

STEENSBERG A. (1993). *Fire-clearance husbandry : Traditional techniques throughout the world*. Herning : Poul Kristensen, 239 p. (Royal Danish Academy of Sciences and Letters' Commission for research o the History of Agricultural Implements n°9).

STENSHOLT B. (*sous la dir.*, 1996). *Development dilemmas in the Mekong subregion*. Clayton : Monash Asia Institute, 194 p. (Melbourne workshop proceedings 1-2 October, 1996).

SUNDERLIN W.D. (1997). *Shifting cultivation and deforestation in Indonesia : Steps toward overcoming confusion in the debate*. Londres : ODI, 29 p. (Rural Development Forestry Network n°21b).

SURYANATA K., FOX J.M., BRENNAN S. (*sous la dir.*, 2003). *Issues of decentralization and federation in forest governance*. Honolulu : East-West Center, 126 p. (Proceedings from the tenth workshop on community-based management of forestlands 30/06-25/07/2003).

THOMAS F. (1999). *Histoire du régime et des services forestiers français en indochine de 1862 à 1945*. Hanoï : THÊ GIOI, 311 p.

THOREL C. (2001). *Agriculture and ethnobotany of the Mekong Basin*. Bangkok : White Lotus Press, 225 p. (The Mekong exploration Commission report 1866-1868 - volume 4).

THRUPP L.A., HECHT S.B., BROWDER J.O. (1997). *The diversity and dynamics of shifting cultivation : Myths, realities, and policy implications*. Washington, D.C. : World Resources Institute, 48 p.

THURSTON H.D. (1996). *Slash/mulch systems : Sustainable methods for tropical agriculture*. Boulder : Westview, 196 p.

UNESCO, UNEP, FAO (*sous la dir.*, 1978). *Tropical forest ecosystems : a state-of-knowledge report.* Paris : Unesco, 638 p. (Natural resources research).

VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*, 1994). *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, 273 p.

VAN GANSBERGHE D., VICTOR M. (2004). *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR*. Vientiane : NAFRI, 54 p.

VON VERSCHUER C. (2003). *Le riz dans la culture de Heian, mythe et réalité*. Paris : Collège de France, 412 p. (Institut des Hautes Etudes Japonaises).

VONGVICHIT p. (1968). *Le Laos et la lutte victorieuse du peuple Lao contre le néo-colonialisme américain*. Vientiane : Neo Lao Haksat, 253 p.

WARNER K. (1991). *Shifting cultivators : Local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics*. Rome : FAO, 85 p. (Community Forestry Note n°8).

WEIGEL J.-Y. (*sous la dir*., 1996). *Les ressources naturelles renouvelables : Pratiques et représentations*. Paris : ORSTOM, 240 p. (Cahiers des Sciences Humaines volume 32 n°1).

WHITMORE T.M., TURNER B.L. (2001). *Cultivated landscapes of middle America on the eve of conquest*. Oxford : Oxford University Press, 311 p. (Oxford Geographical and Environmental Studies).

YOSHIDA S. (1981). *Fundamentals of rice crop science*. Manille : IRRI, 269 p.

ZHU ZHAOHUA, CAI MANTANG, WARG SHIJI, JIANG YOUXU, SASTRY C.B., RAO A.N. (*sous la dir.*, 1991). *Overall study on agroforestry systems in China*. Beijing : Chinese Academy of Forestry/IDRC, 308 p.

# 2. CHAPITRES D'OUVRAGES COLLECTIFS


ALTON C., RATTANAVONG H. (2005). Livelihoods and forest resources in Katu villages in Sekong. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 63-69. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

ANGELSEN A., KAIMOWITZ D. (2004). Is agroforestry likely to reduce deforestation? In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 87-106.

AUBERTIN C. (2003). Cardamom (Amomum spp.) in the Lao People's Democratic Republic : the hazardous future of an agroforest system product. In : KUSTERS K., BELCHER B.M. (*sous la dir.*), *Forest Products, Livelihoods and Conservation : Case Studies of Non-Timber Forest Product Systems (Volume 1 - Asia)*. Jakarta : CIFOR, p. 22-38.

BAHUCHET S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 1 : les ressources alimentaires, production et consommation)*. Tome 1/2. Paris : Unesco, p. 97-119. (Man and the biosphere series).

BAHUCHET S. (1997). Un style de vie en voie de mutation : considérations sur les peuples des forêts denses humides. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 16-31.

BARRAU J. (1986). Les hommes et les forêts tropicales d'Afrique et d'Amérique. *Vertébrés et forêts tropicales humides d'Afrique et d'Amérique*. Paris : Muséum National d'Histoire Naturel, p. 289-296. (mémoire du MNHN, nouvelle série, série A tome 132).

BERNARD S. (1994). L'évolution récente du couvert forestier de l'Asie du Sud-Est : essai cartographique et analyse statistique. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 17-32.

BIGNELL D.E., TONDOH J., DIBOG L., SHIOU PIN HUANG, MOREIRA F., NWAGA D., PASHANI B., PEREIRA E.G., SUSILO F.-X., SWIFT M.J. (2005). Below-ground biodiversity assessment : Developping a key functional ground approach in best-bet alternatives to slash and burn. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 119-142.

BIRRAUX-ZIEGLER P. (1997). Culture, nature, nationalisme et internationalisme. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 126-137.

BOONWAAT L. (1994). A picture of shifting cultivation in the Palavek project zone. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 220-236.

BOONWAAT L. (2005). The balanced approach to opium elimination in the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 95-100. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

BOSHIER D.H. (2004). Agroforestry systems : Important components in conserving the genetic viability of native tropical tree species? In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 290-314.

BRODBECK F., WEIDELT H.-J., MITLÖHNER R. (2004). Traditional forest gardens in Central Sulawesi : a sustainable land use system? In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 445-460.

BROSIUS J.P. (1996). Stratégies de subsistance des chasseurs-cueilleurs Penan des forêts de Sarawak (Malaisie). In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, p. 781-791. (Man and the biosphere series).

CARPENTIER C.L., VOSTI S.A., WITCOVER J. (2005). Coffee, pasture and deforestation in the western Brazilian Amazon : a farm-level bioeconomic model. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 233-247.

CATTANEO A., NU NU SAN (2005). The forest for the trees : The effects of macroeconomic factors on deforestation in Brazil and Indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 170-197.

CHABOT L. (1994). La forêt indonésienne : un recul aux causes multiples. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 49-66.

CHANPENGXAY M., SIPHANHDOUANG P., PHOUNSAVATH V., THEPPHAVONG B., CALUB B.M., OVERGOOR P. (2005). On-farm testing of alternative farming systems technologies in selected villages in Luangprabang and Oudomxay : Off-season tomatoes and frog culture. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 249-257. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

CHAZÉE L. (1994). Shifting cultivation in Laos : present systems and their future. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 66-97.

CONDOMINAS G. (1997). Essartage et confucianisme à propos des mnong Gar du Viêtnam central. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 228-237.

CONNELL J.G., MILLAR J., PHOTAKOUN V., PATHAMMAVONG O. (2005). Strategies for scaling up : technology innovation and agro-entreprise development. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 361-373. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

CRYSTAL E. (1995). Coffee and culture : smallholders, minorities, and plantations in highland South-East Asia. In : RAMBO T.A., REED R.R., CUC L.T., DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 169-178.

DE FORESTA H., SCHWARTZ D. (1991). *Chromolaena odorata* and disturbance of natural succession after shifting cultivation : an example from Mayombe, Congo, Central Africa. In : MUNIAPPAN R., FERRAR P. (*sous la dir.*), *Distribution, ecology and management of Chromolaena odorata*. Bogor : SEAMEO BIOTROP, p. 23-41. (proceedings of the second international workshop on biological control of *Chromolaena odorata*, Bogor 4-8/02/1991).

DE JONG W. (2004). Reconciling agriculture with the conservation of tropical forests. In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 1078-1080.

DE KONINCK R. (1994a). La véritable nature du défi forestier tropical. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 1-16.

DE KONINCK R. (1994b). Forest policies in Southeast Asia : Taming nature or taming people? In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 33-48.

DE LAVELEYE D. (1997). L'Indien, le Noir et le Caboclo : Amazonie indigène ou Amazonies métisses ? In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 152-167.

DE ROUW A. (1992). Les mauvaises herbes dans les cultures itinérantes sur brûlis. In : VOOREN A.P., SCHORK W., BLOKHUIS W.A., SPIJKERMAN A.J.C. (*sous la dir.*), *Compte rendu du séminaire sur l'aménagement intégré des forêts denses humides et des zones agricoles périphériques*. Wageningen : Fondation Tropenbos, p. 111-122.

DE ROUW A. (1993). Influence du raccourcissement de la jachère sur l'enherbement et la conduite des systèmes de culture en zone forestière. In : FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*), *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris, p. 257-266. (Actes du colloque "la jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

DE ROUW A., SOULILAD B., PHANTHAVONG K., DUPIN B. (2005). The adaptation of upland rice cropping to ever-shorter fallow periods and its limit. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 139-146. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DE WACHTER P. (1997). Economie et impact social de l'agriculture itinérante Badjoué. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 44-61.

DENEVAN W.M. (1978). The causes and consequences of shifting cultivation in relation to tropical forest survival. In : DENEVAN W.M. (*sous la dir.*), *The role of geographical research in Latin America*. Muncie : Conference of Latin Americanist Geographers, p. 67-81. (Publication n°7).

DÉRY S. (1994). L'évolution récente du commerce du bois en Asie du Sud-Est. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 115-132.

DOLIGEZ F. (2005). Une économie fragile et une forte influence de l'aide internationale. In : GENTIL D., BOUMARD P. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 57-70.

D'OLIVEIRA M.V.N., SWAINE M.D., BURSLEM D.F.R.P., BRAZ E.M., DE ARAUJO H.J.B. (2005). Sustainable forest management for smallholder farmers in the Brazilian Amazon. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 199-221.

DOUANGSAVANH L., BOUAHOM B., RAINTREE J.B. (2002). Ethnic diversity and biodiversity in the Lao PDR uplands. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 79-99. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

DOUNIAS E. (1996). *Chromolaena odorata* : transgression forêt/savane et système agraire des Tikar dans le Haut Mbam (Cameroun Central). In : CNRS, ORSTOM (*sous la dir.*), *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux : résumés*. Paris : ORSTOM, p. 129-131. (Dynamique à Long Terme des Ecosystèmes Forestiers Intertropicaux : Symposium 20-22 mars 1996, Paris).

DUBBELDAM R. (2005). Fruit growing as an alternative to slash-and-burn agriculture : findings and discussion. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 447-452. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DUCOURTIEUX O. (2005a). Shifting cultivation and poverty eradication : a complex issue. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 71-94. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DUCOURTIEUX O. (2005b). Shifting cultivation : The Phunoy traditional management system. In : NAFRI, NAFES, NUOL (*sous la dir.*), *Improving livelihoods in the uplands of the Lao PDR : a sourcebook*. Tome 1/2. Vientiane : NAFRI-NAFES-NUOL, p. 71-77.

DUCOURTIEUX O. (2005c). L'abattis-brûlis : éradication ou stabilisation ? In : GENTIL D., BOUMARD P. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 193-210.

DUCOURTIEUX O., ROSSARD J., VISONNAVONG P. (2005). Cash crops in uplands : the cardamom experience. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 323-340. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

DUFUMIER M. (2004). Agriculture d'abattis-brûlis, fronts pionniers et environnement en Asie du Sud-Est : le cas du Laos. In : WOLFER B.A. (*sous la dir.*), *Les paysanneries du monde et leurs territoires*. Paris : INRA, p. 85-105.

DUFUMIER M. (2005). L'agriculture au Laos : entre dirigisme étatique et ouverture au marché. In : GENTIL D., BOUMARD P. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 95-114.

ECO-DEVELOPMENT AND IRRIGATION PROJECT (2005). Experiences and lessons on group based extension methods and farmer networks in the catchment area of Nahom focal site, Beng district, Oudomsay province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 453-463. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

ELLEN R. (1996). Putting plants in their place : Anthropological approaches to understanding the ethnobotanical knowledge of rainforest populations. In : EDWARDS D.S., BOOTH W.E., CHOY S.C. (*sous la dir.*), *Tropical rainforest research : current issues*. Dordrecht : Kluwer, p. 457-465.

ELLEN R. (1997). The human consequences of deforestation in the Moluccas. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 176-193.

FAGERSTRÖM M.H.H., TRAN DUC TOAN, SODARAK H., VAN NOORDWIJK M., JOSHI L. (2005). How to combine scientific and local knowledge to develop sustainable land use practices in the uplands : a case study from Vietnam and Laos. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 389-402. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

FINEGAN B., NASI R. (2004). The biodiversity and conservation potential of shifting cultivation landscape. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 153-197.

FISCHER R.J. (1996). Shifting cultivation in Laos : is the government's policy realistic? In : STENSHOLT B. (*sous la dir.*), *Development dilemmas in the Mekong subregion*. Clayton : Monash Asia Institute. (Melbourne workshop proceedings 1-2 October, 1996).

FOPPES J., PHONGSAVATH T.F., JENKINS A. (1994). Shifting ideas about shifting cultivation. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 143-151. (Report of the Nabong Technical Meeting "Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR" (14-16/7/93)).

FOPPES J., KETPHANH S. (2005). Non-timber forest products for poverty reduction and shifting cultivation stabilisation in the uplands of the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 181-193. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

FROMENT A., KOPPERT G.J.A., LOUNG J.-F. (1996). Bien manger, vivre bien : état nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 1 : les ressources alimentaires, production et consommation)*. Tome 1/2. Paris : Unesco, p. 559-568. (Man and the biosphere series).

GASCON C., DA FONSECA G.A.B., SECHREST W., BILLMARK K.A., SANDERSON J. (2004). Biodiversity conservation in deforested and fragmented tropical landscape : an overview. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 15-49.

GENTIL D. (2005). Un opérateur qui se veut différent. In : GENTIL D., BOUMARD P. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 143-176.

GILLER K.E., PALM C.A. (2004). Cropping systems : Slash-and-burn cropping systems of the tropics. In : GOODMAN R.M. (*sous la dir.*), *Encyclopedia of plant and crop science*. New York : Marcel Decker, p. 363-366.

GILLISON A.N. (2005). The potential role of above-ground biodiversity indicators in assessing best-bet alternatives to slash and burn. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 83-118.

GOCKOWSKI J., TONYÉ J., DIAW M.C., HAUSER S., KOTTO-SAME J., NJOMGANG R., MOUKAM A., NWAGA D., TIKI-MANGA T., TONDOH J., TSCHONDEAU Z., WEISE S., ZAPFACK L. (2005). The forest margins of Cameroon. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 305-331.

GRENAND P. (1996). L'espace indigène face au front pionnier au Brésil. In : ALBALADEJO C., TULET J.-C. (*sous la dir.*), *Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne : la formation de nouveaux territoires*. Paris : L'Harmattan, p. 191-206. (Recherches et Documents-Amériques Latines).

GRENAND P. (1997a). Situation des peuples indigènes des forêts denses humides. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 32-35.

GRENAND P. (1997b). La problématique de l'espace indigène : l'exemple du front pionnier au Brésil. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 116-125.

HAIRIAH K., VAN NOORDWIJK M., WEISE S. (2005). Sustainability of tropical land use systems after forest conservation. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 143-169.

HANNAH L. (2004). Agroforestry and climate change-integrated conservation strategies. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 473-488.

HANSEN P.K. (1998). Shifting cultivation development in Northern Laos. In : CHAPMAN E.C., BOUAHOM B., ANSEN P.K. (*sous la dir.*), *Upland farming systems in the Lao PDR : Problems and opportunities for livestock*. Canberra : ACIAR, p. 11. (ACIAR Proceedings No. 87).

HILL R.D. (1995). Tropical upland development policy : China and Vietnam. In : RAMBO T.A., REED R.R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 179-195.

HKUM S., CHOULAMANY X. (1994). Shifting cultivation practice of XiengKhouang Province. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 237-251.

HOANG XUAN TY (1995). Highland development and forest resources protection in Vietnam : status and research priorities. In : RAMBO T.A., REED R.R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 121-130.

IRESON C.J. (1995). Functions of the forest for Laotian households : supermarket, gold mine and welfare subsidy. In : RAMBO T.A., REED R.R., CUC L.T., DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 159-168.

ISHIKAWA M., DOUANGPHOSY B. (2004). A study of changes in livelihoods and forest management in Namo district, Oudomxay province, Laos. *Towards Participatory Forest Management in Laos : Laos Country Report 2003*. Tokyo : Institute for Global Environmental Strategies, p. 12-27.

JOHNSON A., SINGH S., DUONGDALA M. (2005). Wildlife hunting and use in Luangnamtha province-implications for rural livelihoods and biodiversity conservation in the uplands of the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 195-208. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

JOIRIS D.V. (1997). La Nature des uns et la Nature des autres : mythes et réalité du monde rural face aux aires protégées d'Afrique centrale. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 62-93.

JONES P., SYSOMVANG S., AMPHAYCHITH H., BOUNTHABANDITH S. (2005). Village land use and livelihoods issues associated with shifting cultivation, village relocation and village merging programmes in the uplands of Phonxay district, Luangprabang province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 149-159. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KALLABINSKI J., LUNDGREEN D. (2005). Land use planning : an approach to poverty reduction and stabilisation of shifting cultivation in the Lao uplands to improve upland livelihoods. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 161-168. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KEELEY L.H. (1992). The introduction of agriculture to the Western North European plain. In : GEBAUER A.B., PRICE T.D. (*sous la dir.*), *Transitions to Agriculture in Prehistory*. Madison : Prehistory Press, p. 81-96. (Monographs in World Archeology n°4).

KEEN F.G.B. (1976). Shifting cultivation in North Thailand, from man and the environment regional perspective. In : SOWER, LONGMAN (*sous la dir.*), Bangkok : TIC, p. 49-68.

KHAMHUNG A. (2005). The role and importance of the agriculture and forestry sector in poverty eradication. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KINZELMANN L., NAMPANYA S. (2005). Changes in Houay Cha village : from shifting cultivation to integrated upland farming. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 427-437. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

KLEINHANS A. (2004). Predicting losses of bird species from deforestation in Central Sulawesi. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 327-350.

KLEINHANS A., GEROLD G. (2004). The effects of rainforest conversion on water balance, water field and seasonal flows in a small tropical catchment in Central Sulawesi, Indonesia. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 353-366.

KOMKRIS T. (1978). Forestry aspects of land use in areas of swidden cultivation. In : KUNSTADTER P.A., CHAPMAN E.C., SABHASRI S. (*sous la dir.*), *Farmers in the forest : Economic development and marginal agriculture in northern Thailand*. Honolulu : East-West Center/University Press of Hawaii, p. 61-70.

LADOUANGPHANH A., PHETSOMPHANG P., JONES P. (2005). Land use planning approaches to involve villagers in land use management and forest protection. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 169-177. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

LAI C., SODARAK H., KEOBOUALAPHA B., LINQUIST B. (2005). Integrated fruit tree systems in Luangprabang : Scaling-up sustainable technologies and processes. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 353-359. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

LANGI M.A., LAMB D., KEENAN R.J. (2004). Nutrient cycling in tropical forest plantations and secondary rainforests : The functional role of biodiversity. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 461-474.

LAWRENCE D. (2004). Land-use change, biodiversity and ecosystem functioning in West Kalimantan. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 253-268.

LE DUY HUNG (1995). Some issues of fixed cultivation and sedentarization of ethnic minority people in mountainous areas of Vietnam. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 63-68.

LE TRONG CUC (1995). Biodiversity conservation and sustainable land use in the Da River watershed. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 89-100.

LEVANG P., MICHON G., DE FORESTA H. (1995). De la jachère arborée aux agroforêts, des stratégies paysannes adaptées à des milieux de fertilité médiocre. In : PICHOT J., SIBELET N., LACOEVILHE J.J. (*sous la dir.*), *Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides*. Paris : CIRAD/Ministère de la Coopération, p. 228-235. (actes du colloque "Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides, Montpellier 13-17 novembre 1995).

LINARES O.F., PAGEZY H., GRENAND P. (1996). Les stratégies alimentaires en forêt tropicale : contexte et problématique. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, p. 647-654. (Man and the biosphere series).

LINQUIST B., SAITO K., KEOBOUALAPHA B., PHENGCHAN S., SONGYIKHANGSUTHO K., PHANTHABOON K., VONGPHOUTONE B., NAVONGSAI V., HORIE T. (2005). Improving rice based upland cropping systems for the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 299-313. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

LOSONCZY A.-M. (1997). Frontières inter-ethniques au Choco et espace national colombien : l'enjeu du territoire. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 138-151.

LOTHORÉ A., VORACHAK M. (2005). Améliorer la commercialisation des produits paysans. In : BOUMARD P., GENTIL D. (*sous la dir.*), *Le Laos, doux et amer : 25 ans de pratiques d'une ONG*. Paris : Karthala, p. 223-236.

MAERTENS M., ZELLER M., BIRNER R. (2004). Does technical progress in agriculture have a forest saving or a forest clearing effect? Theory and evidence from Central Sulawesi. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 179-198.

MANYTHONG C., GRAGES H. (2005). Experiences in upland farming demonstrations from Bokeo province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 315-321. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

MERKER S., YUSTIAN I., MÜHLENBERG M. (2004). Losing ground but still doing well : *Tarsius dianae* in Human-altered rainforests of Central Sulawezi, Indonesia. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 299-312.

MICHAUD J. (1994). Montagnes et forêts frontalières dans le nord thaïlandais : l'Etat face aux montagnards. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 89-114.

MOIZO B. (2005). Implementation of the land allocation policy in the Lao PDR : Origins, problems, adjustments and local alternatives. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 103-116. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

MOLLARD E. (1993). Quelques déterminants techniques et sociaux de la jachère en Afrique de l'Ouest forestière. In : FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*), *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris : ORSTOM, p. 171-178. (actes du colloque "La jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

MOREAU R. (1993). Influence de la mise en culture et de la jachère forestière sur l'évolution des sols forestiers tropicaux. In : FLORET C., SERPANTIÉ G. (*sous la dir.*), *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Paris : ORSTOM, p. 245-256. (actes du colloque "La jachère en Afrique de l'Ouest", 02-05/12/1991, Montpellier).

MORRIS K. (1997). Forest utilisation : commodity and subsistance production among the Semaq Beri of Peninsular Malaysia. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 194-219.

MÜLLER D., ZELLER M. (2004). Agricultural intensification, population growth and forest cover change : evidence from spatially explicit land use modeling the highlands of Vietnam. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 495-520.

MURDIYARSO D., TSURUTA H., ISHIZUKA S., HAIRIAH K., PALM C.A. (2005). Greenhouse gas fluxes in slash and burn and alternative land use practices in Sumatra, Indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 64-82.

NAUGHTON-TREVES L., SALAFSKY N. (2004). Wildlife conservation in agroforestry buffer zones : Opportunities and conflict. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 319-345.

NEEF A., CHAMSAI L., HAMMER M., WANNITPRADIT A., SANGKAPITUX C., XYOOJ Y., SIRISUPLUXUNA P., SPREER W. (2004). Water tenure in highland watersheds of Northern Thailand : Tragedy of the Commons or successful management of complexity? In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 367-390.

NGUYEN VAN THANG (1995). The Hmong and Dzao peoples in Vietnam : impact of traditional socioeconomic and cultural factors on the protection and development of forest resources. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 101-119.

N'KLO O., PITY B., LOUPPE D. (1997). Rôle des macro-invertébrés dans la conservation et la restauration de la fertilité des sols en zone de savanes soudano-guinéennes de Côte d'ivoire : Cas particulier des vers de terre et des termites. In : FLORET C., PONTANIER R. (*sous la dir.*), *Jachère et maintien de la fertilité*. Dakar : ORSTOM, p. 61-68. (actes de l'atelier "Jachère et maintien de la fertilité", Bamako 02-04/10/1997).

PALM C.A., VAN NOORDWIJK M., WOOMER P.L., ALEGRE J.C., ARÉVALO L., CASTILLA C.E., CORDEIRO D.G., HAIRIAH K., KOTTO-SAME J., MOUKAM A., PARTON W.J., RICSE A., RODRIGUES V., SITOMPUL S.M. (2005). Carbon losses and sequestration after land use change in the humid tropics. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 41-63.

PAMBUDHI F., BELCHER B.M., LEVANG P., DEWI S. (2004). Rattan (*Calamus* spp) gardens of Kalimantan : resilience and evolution in a managed non-timber forest product system. In : KUSTER K., BELCHER B.M. (*sous la dir.*), *Forest products, livelihoods and conservation : case studies of non-timber forest product systems. volume 1*. Bogor : CIFOR, p. 347-365.

PANDEY S., TROESCH K., DOUANGSAVANG L., PHOUYNYAVONG K., LINQUIST B. (2005). The role of paddy rice in the Lao uplands : Food security, farmer livelihoods, and economics. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 287-297. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

PARTOHARDJONO S., PASARIBU D., FAGI A.M. (2005). The forest margins of Sumatra, Indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 291-304.

PELZER K.J. (1978). Swidden cultivation in Southeast Asia : Historical, ecological, and economic perspectives. In : KUNSTADTER P.A., CHAPMAN E.C., SABHASRI S. (*sous la dir.*), *Farmers in the forest : Economic development and marginal agriculture in northern Thailand*. Honolulu : East-West Center/University Press of Hawaii, p. 271-286.

PENOT E. (2004a). From shifting agriculture to sustainable complex rubber agroforestry systems (jungle rubber) in Indonesia : a history of innovation processes. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco / CIRAD, p. 221-250. (Man and Biosphere).

PENOT E. (2004b). The rubber showcase in Sumatra. In : BABIN D. (*sous la dir.*), *Beyond tropical deforestation : From tropical deforestation to forest cover dynamics and forest development*. Paris : Unesco / CIRAD, p. 299-312. (Man and Biosphere).

PHENGSAVANH P., FAHRNEY K., PHIMPHACHANHVONGSOD V., VARNEY G. (2005). Livestock intensification : forage and livestock technologies for complex upland systems. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 279-286. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

PHIMPHACHANHVONGSOD V., HORNE P., LEFROY R., PHENGSAVANH P. (2005). Livestock intensification, a pathway out of poverty in the uplands. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods.* Vientiane : NAFRI, p. 129-138. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

PHOLSENA V. (2000). Ethnic minorities, land allocation and shifting cultivation. *Policy study on ethnic minority issues in rural development*. Genève : Bureau International du Travail, p. 85-113.

PHOMMASACK T., SENGTAHEUANGHUNG O., SIPASEUTH N., PHANTHABOON K. (2000). Management of sloping lands for sustainable agriculture in Laos. In : SAJJAPONGSE A., LESLIE R.N. (*sous la dir.*), *The management of sloping lands in Asia (IBSRAM/Asialand)*. Bangkok : IBSRAM, p. 89-94.

PHOUARAVANH B., RODER W., INTHAPANYA P., VANNALATH K. (1994). Traditional upland rice varieties in Laos. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 170-175.

PRAVONGVIENGKHAM P.P. (2000). A national advocacy for a holistic and decentralised approach to forest management in the Lao PDR. In : ENTERS T., DURST P.B., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Decentralization and Devolution of Forest Management in Asia and the Pacific*. Bangkok : FAO - RECOFTC, p. 83-94.

PURNOMOSIDHI P., HAIRIAH K., RAHAYU S., VAN NOORDWIJK M. (2005). Smallholder options for reclaiming and using *Imperata cylindrica* L. (alang-Alang) grasslands in indonesia. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 248-264.

RAINTREE J.B. (2005). How do we know an upland solution when we see one. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 39-59. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

RAMAKRISHNAN P.S. (1991). Rain forest ecosystem function and its management in North-East India. In : GÓMEZ-POMPA A., WHITMORE T.C., HADLEY M. (*sous la dir.*), *Rain forest regeneration and management*. Paris : Unesco, p. 323-333. (Man and the biosphere series).

REED R.R. (1995). From highland Hamlet to regional capital : reflections on the colonial origins, urban transformation and environmental impact of Dalat. In : RAMBO T.A., REED R., LE TRONG CUC, DIGREGORIO M.R. (*sous la dir.*), *The Challenges of Highland Development in Vietnam*. Hawaï : East-West Center, p. 39-62.

RODER W., AL. (1994). Upland agriculture : Activities by the Lao-IRRI Project. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 152-169. (Report of the Nabong Technical Meeting "Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR" 14-16/7/1993).

ROMAGNY L. (2005). Resettlement : an alternative for upland development? In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 117-128. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

ROSE C.W. (2001). Soil erosion models and implications for conservation of sloping tropical lands. In : STOOT D.E., MOHTAR R.H., STEINHARDT G.C. (*sous la dir.*), *Sustaining the global farm*. Purdue : Purdue University / USDA-ARS National Soil Erosion Research Laboratory, p. 852-859. (actes du "10th International Soil Conservation Organization Meeting", 24-29/05/1999).

RÖSLER M. (1997). Shifting cultivation in the Ituri Forest (haut-Zaïre) : colonial intervention, present situation, economic and ecological prospects. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 36-43.

RUF F., SCHROTH G. (2004). Chocolate forests and monocultures : a historical review of cocoa growing and its conflicting role in tropical deforestation and forest conservation. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 107-134.

SALDARRIAGA J.G., UHL C. (1991). Recovery of forest vegetation following slash-and-burn agriculture in the upper Rio Negro. In : GÓMEZ-POMPA A., WHITMORE T.C., HADLEY M. (*sous la dir.*), *Rain forest regeneration and management*. Paris : Unesco, p. 303-322. (Man and the biosphere series).

SANCHEZ P.A., PALM C.A., VOSTI S.A., TOMICH T.P., KASYOKI J. (2005). Alternative to slash and burn : Challenge and approaches of an international consortium. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 3-40.

SAWATHVONG S. (2005). Community-based forest management and agroforestry development : a case study of the upland village support project in the Nam Khanh watershed, Xieng Ngeun district, Luangprabang province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 229-232. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

SCHIEFENHÖVEL W. (1997). Reaction to cultural change among the Eipo in the highlands of West-New Guinea. In : JOIRIS D.V., DE LAVELEYE D. (*sous la dir.*), *Les peuples des forêts tropicales : Systèmes traditionnels et développement rural en Afrique équatoriale, grande Amazonie et Asie du sud-est (Civilisations vol. XLIV n°1-2)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, p. 220-227.

SCHROTH G., HARVEY C.A., VINCENT G. (2004). Complex agroforests : Their structure, diversity and potential role in landscape conservation. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 227-260.

SCHULTZE-KRAFT R. (1995). Forage legumes for ley-farming in the tropics. In : WONG C.C., LY L.V. (*sous la dir.*), *Enhancing sustainable livestock production in smallholder farming systems*. Hanoi : National Institute of Animal Husbandry, p. 107-115. (Fourth Meeting of Forage Regional Working Group on Grazing and Feed Resources of Southeast Asia, Nha Trang, Vietnam, 20-24/03/1995).

SODARAK H., DITSAPHON C., THAMMAVONG V., OUNTHAMMASITH N., FORSHED O. (2005). Indigenous agroforestry practices in two districts in the northern part of Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 213-228. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

SURASWADI P., THOMAS D.E., PRAGTONG K., PREECHAPANYA P., WEYERHAEUSER H. (2005). Northern Thailand : changing smallholder land use patterns. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 355-386.

THATTAMANIVONG V. (2003). Why does shifting cultivation persist? Practical challenges to LUP/LA policy in Lao PDR. In : SURYANATA K., FOX J.M., BRENNAN S. (*sous la dir.*), *Issues of decentralization and federation in forest governance*. Honolulu : East-West Center, p. 83-89. (Proceedings from the tenth workshop on community-based management of forestlands 30/06-25/07/2003).

THOMAS D.E. (2005a). Review of policies and practices in upland areas of the Lao PDR. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 9-38. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

THOMAS D.E. (2005b). Evolving operational upland policies. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Improving livelihoods in the uplands of the Lao PDR*. Vientiane : NAFRI-NAFES-NUOL, p. 12-17.

THONGMANIVONG S., FUJITA Y. (2003). Resource use changes in a national conservation forest area : A case study of Ang Nhai village. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 179-188. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

THONG-NGAM C., SHINAWATRA B., HEALY S., TRÉBUIL G. (1995). Farmer's resource management and decision-making in the context of changes in the Thai highlands. *Montane Mainland Southeast Asia in Transition*. Chiang Mai : Chiang Mai University, p. 462-487. (Proceedings of the Ist Symposium on MMSEA, 12-16/11/1995, Chieng Mai, Thailand).

THONGPHANH D. (2003). Does decentralisation meet the needs of local people? Implementing land and forestland allocation In two local communities, Lao PDR. In : SURYANATA K., FOX J.M., BRENNAN S. (*sous la dir.*), *Issues of decentralization and federation in forest governance*. Honolulu : East-West Center, p. 71-82. (Proceedings from the tenth workshop on community-based management of forestlands 30/06-25/07/2003).

TOMICH T.P., CATTANEO A., CHATER S., GEIST H.J., GOCKOWSKI J., KAIMOWITZ D., LAMBIN E.F., LEWIS J., NDOYE O., PALM C.A., STOLLE F., SUNDERLIN W.D., VALENTIM J.F., VAN NOORDWIJK M., VOSTI S.A. (2005). Balancing agricultural development and environmental objectives : Assessing tradeoffs in the humid tropics. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 415-439.

TRÉBUIL G. (1995). Pioneer agriculture, green revolution and environmental dégradation in Thailand. In : RIGG J. (*sous la dir.*), *Counting the costs : economic growth and environmental change in Thailand*. Singapore : ISEAS, p. 67-89. (Environment and Development Series).

TRÉBUIL G. (1996). Farmer differentiation in southern and central Thai agrarian systems : who benefits from agricultural growth? In : PARNWELL M.J. (*sous la dir.*), *Uneven Development in Thailand*. Aldershot : Ashgate Publishing, p. 241-264.

TURKELBOOM F., TRÉBUIL G. (1998). A multiscale approach for on-farm erosion research : Application to northern Thailand highlands. In : PENNING DE VRIES F.W.T., AGUS F., KERR J. (*sous la dir.*), *Soil erosion at multiple scales : Principles and methods for assessing causes and impacts*. Wallingford : CABI/IBSRAM, p. 51-71.

UPADHYAY M. (1994). Shifting cultivation systems in Muonghom district, Lao PDR. In : VAN GANSBERGHE D. (*sous la dir.*), *Shifting cultivation systems and rural development in the Lao PDR*. Vientiane : NAC-UNDP, p. 193-219.

VALENTIN J.F., VOSTI S.A. (2005). The western Brazilian Amazon. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 265-290.

VAN KEER K., TRÉBUIL G., THIRATHON A. (2000). Farmers' practice of using salt for weed control in upland rice. *IRRI program report for 2000*. Manille : IRRI, p. 56-59.

VAN RHEENEN T., ELBEL C., SCHWARSE S., NURYARTONO N., ZELLER M., SANIM B. (2004). Encroachments fo primary forests : are they really driven by despair? In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 199-214.

VEILLEUX C. (1994). The state of Vietnam's forests : historical perspectives on a contemporary dilemma. In : DE KONINCK R. (*sous la dir.*), *Le défi forestier en Asie du Sud-Est (document du Gérac n°7)*. Québec : Université Laval, p. 67-88.

VENKATESAN D. (1996). Ecologie et alimentation des chasseurs-collecteurs Onge des îles Andaman. In : HLADIK C.M., HLADIK A., PAGEZY H., LINARES O.F., KOPPERT G.J.A., FROMENT A. (*sous la dir.*), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement (vol. 2 : bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement)*. Tome 2/2. Paris : Unesco, p. 781-791. (Man and the biosphere series).

VERBURG P.H., VELDKAMP A., ENGELSMAN W., VAN ZALINGE R., VAN MENSVOORT M.E.F., OVERMARS K.P. (2004). The use of models to assess the impact of land use change on ecological processes : case-studies of deforestation in South-East asia. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 475-494.

VONGVISOUK T. (2005). Forest cover and land use change study in Nam Et-Phou Leuy National Biodiversity Conservation Area, Huaphanh province. In : BOUAHOM B., GLENDINNING A., NILSSON S., VICTOR M. (*sous la dir.*), *Poverty reduction and shifting cultivation stabilization in the uplands of Lao PDR : Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods*. Vientiane : NAFRI, p. 209-212. (Proceedings of a workshop held in Luang Prabang, Lao PDR, January 27-30, 2004).

VOSTI S.A., GOCKOWSKI J., TOMICH T.P. (2005). Land use systems at the margins of tropical moist forest : addressing smallholder concerns in Cameroon, Indonesia and Brazil. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 387-414.

WALTERT M., LANGKAU M., MAERTENS M., HÄRTEL M., ERASMI S., MÜHLENBERG M. (2004). Predicting losses of bird species from deforestation in Central Sulawesi. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 327-350.

WHITE D., ARCA M., ALEGRE J.C., YANGGEN D., LABARTA R., WEBER J.C., SOTELO-MONTES C., VIDAURRE H. (2005). The Peruvian Amazon : Development imperatives and challenges. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 332-354.

WIBAWA G., HENDRATNO S., VAN NOORDWIJK M. (2005). Permanent smallholder rubber agroforestry systems in Sumatra. In : PALM C.A., VOSTI S.A., SANCHEZ P.A., ERICKSEN P.J. (*sous la dir.*), *Slash-and-burn agriculture : The search for alternatives*. New York : Columbia University Press, p. 222-231.

WILKIE D.S., LEE R.J. (2004). Hunting in agroforestry systems and landscapes : Conservation implications in West-Central Africa and Southeast Asia. In : SCHROTH G., DA FONSECA G.A.B., HARVEY C.A., GASCON C., VASCONCELOS H.L., IZAC A.-M.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, D.C. : Island Press, p. 346-370.

WIRTH T., THU D.C., NEEF A. (2004). Traditional land tenure among the black Thai and its implication on the land allocation in Yen Chau district, Son La Province, Northwest Vietnam. In : GEROLD G., FREMEREY M., GUHARDJA E. (*sous la dir.*), *Land use, nature conservation and the stability of rainforest margins in Southeast Asia*. Berlin : Springer, p. 199-134.

XU JIANCHU, MIKESELL S. (2003). Indigenous knowledge for sustainable livelihoods and resources governance in the MMSEA region. In : XU JIANCHU, MIKESELL S. (*sous la dir.*), *Landscapes of diversity : Indigenous knowledge, sustainable livelihoods and resource governance in montane Mainland Southeast Asia*. Kunming : Yunnan Science and Technology Press, p. 3–22. (Proceedings of the III Symposium on MMSEA, 25-28/8/2002, Lijiang, P.R. China).

XU ZAIFU (1991). From shifting cultivation to agroforestry in the mountain areas of Yunnan tropics. In : ZHU ZHAOHUA, CAI MANTANG, WARG SHIJI, JIANG YOUXU, SASTRY C.B., RAO A.N. (*sous la dir.*), *Agroforestry systems in China*. Beijing : Chinese Academy of Forestry/IDRC, p. 267-274.

ZWACK G. (1997). Institutional arrangements for resettlement as a strategy for rural development and management of the natural environment. In : GOUDINEAU Y. (*sous la dir.*), *Resettlement & social characteristics of new villages : Basic needs for resettled communities in the Lao PDR (volume 1)*. Vientiane : UNDP, p. 126-144.

# 3. PUBLICATIONS PAR DES REVUES À COMITÉ DE LECTURE


ABAO E.B.J., BRONSON K.F., WASSMANN R., SINGH U. (2000). Simultaneous records of methane and nitrous oxide emissions in rice-based cropping systems under rainfed conditions. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 58(1-3), p. 131–139.

ADEJUYIGBE C.O., TIAN G., ADEOYE G.O. (1999). Soil microarthropod populations under natural and planted fallows in southwestern Nigeria. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 263–272.

ADESINA A.A., MBILA D., NKAMLEU G.B., ENDAMANA D. (2000). Econometric analysis of the determinants of adoption of alley farming by farmers in the forest zone of southwest Cameroon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 80(3), p. 255-265.

ADESINA A.A., CHIANU J. (2002). Determinants of farmers' adoption and adaptation of alley farming technology in Nigeria. *Agroforestry Systems* 55(2), p. 99-112.

AKANVOU R., BECKER M., CHANO M., JOHNSON D.E., GBAKA-TCHÉCHÉ H., TOURÉ A. (2000). Fallow residue management effects on upland rice in three agroecological zones of West Africa. *Biology and fertility of soils* 31(6), p. 501-507.

ALEGRE J.C., CASSEL D.K. (1996). Dynamics of soil physical properties under alternative systems to slash-and-burn. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 39-48.

ALEXANDRE D.-Y. (1992). La survie des forêts tropicales. *La Recherche* 244, p. 692-703.

ALLOUARD P. (1951). Better conditions for rural populations in tropical forest areas. *Unasylva* 5(3), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5360e/x5360e00.htm].

AN THU (1968). The Zao are coming down to the lowlands. *Vietnamese Studies* 15, p. 175-187.

ANDERSON D.L. (2001). Landscape heterogeneity and diurnal raptor diversity in Honduras : The role of indigenous shifting cultivation. *Biotropica* 33(3), p. 511-519.

ANDRADE G.I., RUBIO-TORGLER H. (1994). Sustainable use of the tropical rain forest : Evidence from the avifauna in a shifting-cultivation habitat mosaic in the Colombian Amazon. *Conservation Biology* 8(2), p. 545-554.

ANGELIS C.F., FREITAS C.C., VALERIANO D.M., DUTRA L.V. (2002). Multitemporal analysis of land use/land cover JERS-1 backscatter in the Brazilian tropical rainforest. *International Journal of Remote Sensing* 23(7), p. 1231-1240.

ANGELSEN A. (1995). Shifting cultivation and "deforestation" : A study from Indonesia. *World Development* 23(10), p. 1713-1729.

AUBERTIN C. (2001). Institutionalizing duality : lowlands and uplands in the Lao PDR. *IIAS Newsletter* 24, p. 10-11.

AUBERTIN C. (2003). La forêt laotienne redessinée par les politiques environnementales. *Bois et forêts des tropiques* 4(278), p. 39-50.

AUTFRAY P., GBAKA-TCHÉCHÉ H. (1997). L'utilisation de *Chromolaena odorata* pour fixer l'agriculture en zone forestière de Côte d'Ivoire. *Agriculture et Développement* 13, p. 3-12.

BALÉE W. (2000). Qui a planté les décors de l'Amazonie ? *La Recherche* 333, p. 18-23.

BANDY D.E., GARRITY D.P., SANCHEZ P.A. (1993). The worldwide problem of slash-and-burn agriculture. *Agroforestry Today* 5(3), p. 2-6.

BARBIER E.B. (2001). The economics of tropical deforestation and land use : An introduction to the special issue. *Land Economics* 77(2), p. 155-171.

BARRAU J. (1972). Culture itinérante, culture sur brûlis, culture nomade, écobuage ou essartage ? Un problème de terminologie agraire. *Etudes Rurales* 45, p. 99-103.

BARRAU J. (1996). Vous avez dit "essart" ? Réponse à Françoise Grenand. *JATBA* XXXVIII(1), p. 55-59.

BARRIOS E., COBO J.G., RAO I.M., THOMAS R.J., AMÉZQUITA E., JIMÉNEZ J.J., RONDON M.A. (2005). Fallow management for soil fertility recovery in tropical Andean agroecosystems in Colombia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110(1-2), p. 29-42.

BASHAASHA B., KRAYBILL D.S., SOUTHGATE D.D. (2001). Land use impacts of agricultural intensification and fuelwood taxation in Uganda. *Land Economics* 77(2), p. 241-249.

BAYLISS-SMITH T., HVIDING E., WHITMORE T. (2003). Rainforest composition and histories of human disturbance in Solomon Islands. *Ambio* 32(5), p. 346-352.

BERTRAN P., FEDOROFF N., MARMET E. (2000). Érosion des sols sur des petits bassins-versants du Quercy (Sud de la France) au cours de l'Holocène. *Revue d'Archéométrie* 24, p. 95-109.

BESSON I., IVANOFF J. (1996). Friches, biodiversité et tradition : Etude d'un système légalo-rituel d'appropriation temporaire d'une production naturelle dans l'extrême-sud de la Thaïlande. *JATBA* XXXVIII(1), p. 105-130.

BLANC-PAMARD C., MILLEVILLE P., GROUZIS M., LASRY F., RAZANAKA S. (2005). Une alliance de disciplines sur une question environnementale : la déforestation en forêt des Mikea (Sud-Ouest de Madagascar). *Natures, Sciences et Sociétés* 13(1), p. 7-20.

BOISSAU S., CASTELLA J.-C., NGUYEN HAI THANH (2003a). La distribution des terres de forêt au nord du Vietnam II : sédentarisation et évolution des modes de production. *Cahiers Agricultures* 12(5), p. 307-320.

BOISSAU S., CASTELLA J.-C., NGUYEN HAI THANH (2003b). La distribution des terres de forêt au nord du Vietnam I : droits d'usage et gestions des ressources. *Cahiers Agricultures* 12(5), p. 297-305.

BRADY N.C. (1996). Alternatives to slash and burn : a global imperative. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 3-11.

BRUSH S.B. (1975). The concept of carrying capacity for systems of shifting cultivation. *American Anthropologist* 77(4), p. 799-811.

BRUSH S.B. (1977). Correction to carrying capacity formula. *American Anthropologist* 79(2), p. 442.

BRYANT R.L., RIGG J., STOTT P. (1993). Introduction : Forest transformations and political ecology in Southeast Asia. *Global Ecology and Biogeography Letters* 3(4/6), p. 101-111.

BURGERS P., KETTERINGS Q.M., GARRITY D.P. (2005). Fallow management strategies and issues in Southeast Asia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110(1-2), p. 1–13.

CAAMAL-MALDONADO J.A., JIMENEZ-OSORNIO J.J., TORRES-BARRAGAN A., ANAYA A.L. (2001). The use of allelopathic legume cover and mulch species for weed control incropping systems. *Agronomy journal* 93(1), p. 27-36.

CAIRNS M., GARRITY D.P. (1999). Improving shifting cultivation in Southeast Asia by building on indigenous fallow management strategies. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 37-48.

CARRIÈRE S., ANDRÉ M., LETOURMY P., OLIVIER I., MCKEY D.B. (2002a). Seed rain beneath remnant trees in a slash-and-burn agricultural system in southern Cameroon. *Journal of Tropical Ecology* 18(3), p. 353-374.

CARRIÈRE S., LETOURMY P., MCKEY D.B. (2002b). Effects of remnant trees in fallows on diversity and structure of forest regrowth in a slash-and-burn agricultural system in southern Cameroon. *Journal of Tropical Ecology* 18(3), p. 375-396.

CASTELLA J.-C., HUSSON O., LE QUOC DOANH, HA DINH TUAN (1999). Mise en oeuvre de l'approche écorégionale dans les montagnes du bassin du Fleuve Rouge au Vietnam. *Cahiers de la Recherche-Développement* 45, p. 114-134.

CASTELLA J.-C., SUAN PHENG KAM, CHU THAI HOANH (2001). New partnership mechanisms for integrated natural resource management : the Red River Basin (Vietnam) pilot region for operational ecoregional approach. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 4(4), p. 351-367.

CASTELLA J.-C., TRAN QUOC HOA O., HUSSON O., VU HAI NAM, DANG DINH QUANG (2004). Appartenance ethnique, accès aux ressources foncières, et stratégies paysannes dans une zone de montagne du Vietnam. *Cahiers Agricultures* 13(5), p. 403-411.

CASTELLA J.-C., BOISSAU S., TRAN NGOC TRUNG, DANG DINH QUANG (2005a). Agrarian transition and lowland-upland interactions in mountain areas in northern Vietnam : Application of a multi-agent simulation model. *Agricultural Systems* 86, p. 312-332.

CASTELLA J.-C., TRONCHE N.R., VU N. (2005b). Impact des dynamiques agraires sur les paysages de montagne au nord du Vietnam au cours de la décennie 1990. *Cybergeo* 297, p. 13.

CASTELLANOS J., JARAMILLO V.J., SANFORD R.L., KAUFFMAN B.J. (2001). Slash-and-burn effects on fine root biomass and productivity in a tropicaldry forest ecosystem in México. *Forest Ecology and Management* 148(1-3), p. 41-50.

CATTANEO A. (2001). Deforestation in the Brazilian Amazon : Comparing the impacts of macroeconomic shocks, land tenure, and technological change. *Land Economics* 77(2), p. 219-240.

CHABERT J.-P. (1996). Retrouvailles ambiguës avec la jachère sous la PAC. *JATBA* XXXVIII(1), p. 179-198.

CHANPHAKA U. (1986a). Watershed management and shifting cultivation : three Asian approaches. *Unasylva* 38(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r6560E/r6560E00.htm].

CHANPHAKA U. (1986b). Aménagement des bassins versants et culture itinérante : Comment trois pays d'Asie traitent le problème. *Unasylva* 38(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r6560F/r6560F00.htm].

CHAPLOT V. (2003). How shifting cultivation limits runoff, sediment and carbon losses on sloping land. *Juth Pakai* 3, p. 39-46.

CHOKKALINGAM U., DE JONG W. (2001). Secondary forest : a working definition and typology. *International Forestry Review* 3(1), p. 19-26.

CHOKKALINGAM U., SMITH J., DE JONG W., SABOGAL C. (2001). A conceptual framework for the assessment of tropical secondary forest dynamics and sustainable development potential in Asia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 577-600.

COCHET H. (1993). Agriculture sur brûlis, élevage intensif et dégradation de l'environnement en Amérique Latine. *Tiers Monde* XXXIV(134), p. 281-303.

COHEN P. (2000). Resettlement, opium and labour dependence : Akha-Tai relations in northern Laos. *Development and Change* 31(1), p. 179-200.

CONDOMINAS G. (1974). L'entraide agricole chez les Mnong Gar (Proto-Indochinois du Vietnam central). *Etudes Rurales* 53-56, p. 407-420.

CONKLIN H.C. (1949). Preliminary report on field work on the islands of Mindoro and Palawan, Philippines. *American Anthropologist* 51(2), p. 268-273.

CONKLIN H.C. (1954). An ethnoecological approach to shifting agriculture. *Transactions of the New York Academy of Sciences II* 17(2), p. 133-142.

CONKLIN H.C. (1961). The study of shifting cultivation. *Current Anthropology* 2(1), p. 27-61.

CONKLIN H.C. (1967). Some aspects of ethnographic research in Ifugao. *Transactions of the New York Academy of Sciences II* 30(1), p. 99-121.

CONKLIN H.C. (1998). Language, culture, and environment : My early years. *Annual Review of Anthropology* 27, p. xii-xxx.

COXHEAD I., ROLA A., KIM K. (2001). How do national markets and price policies affect land use at the forest margin? Evidence from the Philippines. *Land Economics* 77(2), p. 250-267.

CROOKER R.A. (1988). Forces of change in the Thailand opium zone. *Geographical Review* 78(3), p. 241-256.

CROPPER M., PURI J., GRIFFITHS C. (2001). Predicting the location of deforestation : The role of roads and protected areas in north Thailand. *Land Economics* 77(2), p. 172-186.

CU HOA VAN (1991). Bilan de la sédentarisation des ethnies minoritaires au Vietnam. *Etudes Vietnamiennes* Nouvelle série n°29 (99)(1), p. 6-15.

DA LAGE A. (1996). D'une friche familière à la friche funeste : itinéraire à travers trois siècles de la vie rurale du Vexin Français et du pays de Thelle. *JATBA* XXXVIII(1), p. 59-83.

DANG NGHIEM VAN (1991). La culture sur brûlis et le nomadisme. *Etudes Vietnamiennes* Nouvelle série n°29 (99)(1), p. 16-29.

DE CLERCK F.A.J., NEGREROS-CASTILLO P. (2000). Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests. *Agroforestry Systems* 48(3), p. 303-317.

DE JONG W. (1996). Swidden-fallow agroforestry in Amazonia : diversity at close distance. *Agroforestry Systems* 34(3), p. 277-290.

DE JONG W. (1997). Developing swidden agriculture and the threat of biodiversity loss. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 62(2-3), p. 187-197.

DE JONG W., CHOKKALINGAM U., PERERA D. (2001a). The evolution of swidden fallow secondary forests in Asia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4).

DE JONG W., CHOKKALINGAM U., SMITH J., SABOGAL C. (2001b). Tropical secondary forests in Asia : Introduction and synthesis. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4).

DE JONG W., VAN NOORDWIJK M., SIRAIT M., LISWANTI N., SUYANTO M. (2001c). Farming secondary forests in Indonesia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4).

DE ROUW A. (1991). The invasion of *Chromolaena odorata* (L.) King & Robinson (ex *Eupatorium odoratum*), and competition with the native flora, in a rain forest zone, south-west Côte d'Ivoire. *Journal of Biogeography* 18(1), p. 13-23.

DE ROUW A. (1993). Regeneration by sprouting in slash and burn rice cultivation, Taï rain forest, Côte d'Ivoire. *Journal of tropical ecology* 9(4), p. 387-408.

DE ROUW A. (1994). Effect on fire on soil, rice, weeds and forest regrowth in a rain forest zone (Côte d'Ivoire). *Catena* 22(2), p. 133-152.

DE ROUW A. (1995). The fallow period as a weed-break in shifting cultivation (tropical wet forests). *Agriculture, Ecosystems and Environment* 54(1-2), p. 31-43.

DE ROUW A., BARANGER P., SOULIDAD B. (2002). Upland rice and Job's tear cultivation in slash and burn systems under very short fallow periods in Luang Prabang Province. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* (5), p. 1-10.

DE ROUW A., KADSACHAC K., GAY I. (2003). Four farming systems : A comparitive test for erosion, weeds and labour input in Luang Prabang region. *Juth Pakai* 1, p. 15-23.

DENICH M., VIELHAUER K., KATO M.S.D.A., BLOCK A., KATO O.R., DE ABREU SÁ T.D., LÜCKE W., VLEK P.L.G. (2004). Mechanized land preparation in forest-based fallow systems : The experience from Eastern Amazonia. *Agroforestry Systems* 61-62(1-3), p. 91-106.

DERRY D.D., VORONEY P.R., BRICEÑO J.A. (2005). Long-term effects of short-fallow frijol tapado on soil phosphorus pools in Costa Rica. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110(1-2), p. 91-103.

DØCKERSMITH, I.C., GIARDINA C.P., SANFORD R.L. (1999). Persistence of tree related patterns in soil nutrients following slash-and-burn disturbance in the tropics. *Plant and soil* 209(1), p. 137-156.

DOUNIAS E. (1996). Recrûs forestiers post-agricoles : perceptions et usages chez les Mvae du Sud-Cameroun. *JATBA* XXXVIII(1), p. 153-178.

DUCOURTIEUX O., LAFFORT J.-R., SACKLOKHAM S. (2004). La réforme foncière au Laos : une politique hasardeuse pour les paysans. *Tiers Monde* XLV(177), p. 207-229.

DUCOURTIEUX O., LAFFORT J.-R., SACKLOKHAM S. (2005). Land policy and farming practices in Laos. *Development and Change* 36(3), p. 499-526.

DUCOURTIEUX O. (2006). Is the diversity of shifting cultivation held in high enough esteem? *Moussons* 9-10 (accepté).

DUCOURTIEUX O., VISONNAVONG P., ROSSARD J. (2006). Introducing cash crops in shifting cultivation regions : The experience with cardamom in Laos. *Agroforestry Systems* 66(1), p. 65-76.

DUFUMIER M. (1996). Minorités ethniques et agriculture d'abattis-brûlis au Laos. *Cahiers des Sciences Humaines* 32(1), p. 195-208.

DUFUMIER M. (2000). Agriculture et "développement durable" en Asie du Sud-Est. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 257-276.

DUPIN B., PHANTHAVONG K., CHANTHAVONGSA S., VALENTIN C. (2002). Assessment of tillage erosion rates on steep slopes in the northern Lao PDR. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* (4), p. 40-45.

DURAND F. (1997). Les ressources forestières en Asie du Sud-Est : gestion et enjeux. *Mutations Asiatiques* (8), p. 36-41.

DVORAK K.A. (1992). Resource management by west African farmers and the economics of shifting cultivation. *American Journal of Agricultural Economics* 74(3), p. 809-815.

EDEN M.J. (1974). The origin and status of savanna and grassland in Southern Papua. *Transactions of the Institute of British Geographers* 63, p. 97-110.

EDEN M.J., ANDRADE A. (1988). Colonos, agriculture and adaptation in the Colombian Amazon. *Journal of Biogeography* 15(1), p. 79-85.

EKOKO F. (2000). Balancing politics, economics and conservation : The Case of the Cameroon forestry law reform. *Development and Change* 31(1), p. 131-154.

ELLINGSON L.J., KAUFFMAN B.J., CUMMINGS D.L., SANFORD R.L., JARAMILLO V.J. (2000). Soil N dynamics associated with deforestation, biomass burning, and pasture conversion in a Mexican tropical dry forest. *Forest ecology and management* 137(1-3), p. 41-51.

EROUT A., CASTELLA J.-C. (2004). Riz d'en bas, riz d'en haut : élements structurants des systèmes de production agricole d'une province de montagne du nord du Vietnam. *Cahiers Agricultures* 13(5), p. 413-420.

ETUDES VIETNAMIENNES (1991). Bilan de la sédentarisation des ethnies minoritaires au Vietnam. *Etudes Vietnamiennes* Nouvelle série n°29 (99)(1), p. 5.

EVRARD O. (2002). Politique de sédentarisation et relations interethniques : les termes de la question foncière au Laos. *Cahiers d'Anthropologie du droit*, p. 189-237.

EVRARD O., GOUDINEAU Y. (2004). Planned resettlement, unexpected migrations and cultural trauma in Laos. *Development and Change* 35(5), p. 937-962.

FAERBER J. (1996). Gestion par le feu et impact sur la diversité : le cas des friches sur anciennes terrasses de culture dans les Pyrénées centrales. *JATBA* XXXVIII(1), p. 273-294.

FAO (1951a). The biggest development of our time (Editorial). *Unasylva* 5(3), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5360e/x5360e00.htm].

FAO (1951b). La réalisation la plus marquante de notre époque (Editorial). *Unasylva* 5(3), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5360F/x5360F00.htm].

FAO (1957a). Shifting cultivation : An appeal by FAO to governments, research centers, associations and private persons who are in a position to help. *Unasylva* 11(1), p. 9-11.

FAO (1957b). Nomadisme agricole : Appel de la FAO aux gouvernements centres de recherche, centres universitaires, associations et personnes privées susceptibles de lui apporter leur concours. *Unasylva* 11(1), p. 9-11.

FAO (1986). Tropical forestry action plan. *Unasylva* 152(38), p. 54-80.

FEARNSIDE P.M. (1997). Amazonie : La déforestation repart de plus belle. *La Recherche* 294, p. 44.

FISCHER A., VASSEUR L. (2002). Smallholder perceptions of agroforestry projects in Panama. *Agroforestry Systems* 54(2), p. 103-113.

FORSYTH T. (1999). Questioning the impacts of shifting cultivation. *Watershed* 5(1), p. 23-29.

FOX J., TRUONG D.M., RAMBO T.A., TUYEN N.P., LE TRUONG CUC, LEISZ S. (2000). Shifting cultivation : a new old paradigm for managing tropical forest. *BioScience* 50(6), p. 521-528.

FOX J.M. (2000). How blaming 'slash and burn' farmers is deforesting mainland Southeast Asia. *Asia Pacific Issues* 47, p. 8.

FRANCIS P. (2004). "Where there is thunder there should be rain" : Ethnic minorities and highland development in northern Thailand. *Mountain Research and Development* 24(2), p. 119-123.

FRIEDBERG C. (1974). Agricultures timoraises. *Etudes Rurales* 53-56, p. 375-405.

FROMENT A., BAHUCHET S. (2003). L'Homme suit-il les forêts ? *La Recherche* hors série n°11, p. 20-25.

FUJISAKA S. (1991). A diagnostic survey of shifting cultivation in Northern Laos : targeting research to improve sustainability and productivity. *Agroforestry Systems* 13(1), p. 95-109.

FUJISAKA S., WHITE D. (1998). Pasture or permanent crops after slash-and-burn cultivation? Land-use choice in three Amazon colonies. *Agroforestry Systems* 42(1), p. 45-59.

FUJISAKA S., ESCOBAR G., VENEKLAAS E.J. (2000). Weedy fields and forests : interactions between land use and the composition of plant communities in the Peruvian Amazon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 78(2), p. 175-186.

FUJITA W. (2003). Dealing with contradictions : Examining national forest reserves in Thailand. *Southeast Asian Studies* 41(2), p. 206-238.

FUJITA Y., PHANVILAY K. (2005). Land and forest allocation in the Lao People's Democratic Republic : Comparison of case studies from community-based natural resource management CBNRM research. *Society and Natural Resources* (draft).

GAJASENI J., JORDAN C.F. (1990). Decline of teak yield in northern Thailand : Effects of selective logging on forest structure. *Biotropica* 22(2), p. 114-118.

GANJANAPAN A. (1994). The northern Thailand tenure system : Local customs versus national laws. *Law and Society Review* 28(3), p. 609-622.

GARCIA-MONTIEL D.C., NEILL C., MELILLO J., THOMAS S., STEUDLER P.A., CERRI C.C. (2000). Soil phosphorus transformations following forest clearing for pasture in the Brazilian Amazon. *Soil Science Society of America journal* 64(5), p. 1792-1804.

GARCIA-OLIVA F., SANFORD R.L., KELLY E. (1999). Effects of slash-and-burn management on soil aggregate organic C and N in a tropical deciduous forest. *Geoderma (Amsterdam)* 88(1-2), p. 1-12.

GEORGE T., MAGBANUA R., RODER W., VAN KEER K., TRÉBUIL G., REOMA V. (2001). Upland rice response to phosphorus fertilization in Asia. *Agronomy Journal* 93(6), p. 1362-1370.

GEORGE T., MAGBANUA R., GARRITY D.P., TUBANA B.S., QUITON J. (2002). Rapid yield loss of rice cropped successively in aerobic soil. *Agronomy Journal* 94(5), p. 981-989.

GIARDINA C.P., SANFORD R.L., DØCKERSMITH I.C., JARAMILLO V.J. (2000). The effects of slash burning on ecosystem nutrients during the land preparation phase of shifting cultivation. *Plant and soil* 220(1-2), p. 247-260.

GORDMAN C.F. (1974). Modèle a priori et préhistoire de la Thaïlande. *Etudes Rurales* 53-56, p. 41-71.

GOUDINEAU Y. (2000). Ethnicité et déterritorialisation dans la péninsule indochinoise : considérations à partir du Laos. *Autrepart* (14), p. 17-31.

GREENLAND D.J. (1975). Bringing the Green Revolution to the shifting cultivator. *Science* 190(4217), p. 841-844.

GRENAND F. (1996). L'abattis contre l'essart, again. *JATBA* XXXVIII(1), p. 19-55.

GUILLAUMET J.-L. (1978). Observations sur les premiers stades de la reconstitution de la Forêt dense humide (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Cahiers ORSTOM Série Biologie : Ecologie et Biologie Végétale* 13(3), p. 189-270.

GUILLAUMET J.-L., MORAT P. (1990). Menaces sur la flore. *Cahiers d'Outre-Mer* 43(172), p. 343-362.

GUILLEMIN R. (1956). Evolution de l'agriculture autochtone dans les savanes de l'Oubangui. *Agronomie Tropicale* 11(2), p. 143-176.

GUTELMAN M. (1989). L'agriculture itinérante sur brûlis. *La Recherche* 216, p. 1464-1475.

HARWELL E. (2000). Remote sensibilities : Discourses of technology and the making of Indonesia's natural disaster. *Development and Change* 31(1), p. 307-340.

HARWOOD R.R. (1996). Development pathways toward sustainable systems following slash-and-burn. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 75-86.

HASHIMOTIO T., KOJIMA K., TANGE T., SASAKI S. (2000). Changes in carbon storage in fallow forests in the tropical lowlands of Borneo. *Forest ecology and management* 126(3), p. 331-337.

HAUDRICOURT A.G. (1974). Le nom du champ sur brûlis et le nom de la rizière. *Etudes Rurales* 53-56, p. 467-471.

HEIZER R.F. (1960). Agriculture and the theocratic State in lowland southeastern Mexico. *American Antiquity* 26(2), p. 215-222.

HELLIN J., HAIGH M.J. (2002). Better land husbandry in Honduras : towards the new paradigm in conserving soil, water and productivity. *Land Degradation and Development* 13(3), p. 233-250.

HIRAOKA M., YAMAMOTO S. (1980). Agricultural development in the upper Amazon of Ecuador. *Geographical Review* 70(423-445).

HUA SENG LEE (2004). Introducing the cultivation of medicinal plants and wild fruits in forest rehabilitation operations on former shifting cultivation sites in Sarawak Malaysia : Issues and challenges. *Southeast Asian Studies* 42(1), p. 60-73.

HUSSON O., CASTELLA J.-C., HA DINH TUAN, NAUDIN K. (2004). Diagnostic agronomique des facteurs limitant le rendement du riz pluvial de montagne dans le nord du Vietnam. *Cahiers Agricultures* 13(5), p. 421-428.

ICHIKAWA M. (2003). Shifting swamp rice cultivation with broadcast seeding in insular Southeast Asia : A survey of its distribution and the natural and social factors influencing its use. *Southeast Asian Studies* 41(2), p. 239-261.

IKUENOBE C.E., ANOLIEFO G.O. (2003). Influence of *Chromolaena odorata* and *Mucuna pruriens* fallow duration on weed infestation. *Weed Research* 43(3), p. 199-207.

INGRAM J., S.I., DAWSON T.P. (2005). Inter-annual analysis of deforestation hotspots in Madagascar from high temporal resolution satellite observations. *International Journal of Remote Sensing* 26(7), p. 1447-1461.

IRIARTE J., HOLST I., MAROZZI O., LISTOPAD C., ALONSO E., RINDERKNECHT A., MONTAÑA J. (2004). Evidence for cultivar adoption and emerging complexity during the mid-Holocene in the La Plata basin. *Nature* 432(7017), p. 614-617.

JAROSZ L. (1993). Defining and explaining tropical deforestation : Shifting cultivation and population growth in colonial Madagascar (1896-1940). *Economic Geography* 69(4), p. 366-379.

JIANPING ZHANG (1999). Soil erosion in Guizhou province of China : a case study in Bijie prefecture. *Soil Use and Management* 15(1), p. 68-70.

JOHNSON C.M., VIEIRA I.C.G., ZARIN D.J., FRIZANO J., JOHNSON A.H. (2001). Carbon and nutrient storage in primary and secondary forests in eastern Amazônia. *Forest ecology and management* 147(2-3), p. 245-252.

JUO A.S.R., MANU A. (1996). Chemical dynamics in slash-and-burn agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 49-60.

KALISZ P.J. (1986). Soil properties of steep Appalachian old fields. *Ecology* 67(4), p. 1011-1023.

KAMMESHEIDT L. (1998). The role of tree sprouts in the restoration of stand structure and species diversity in tropical moist forest after slash-and-burn agriculture in Eastern Paraguay. *Plant ecology* 139(2), p. 155-165.

KANEL K.R., SHRESTHA K. (2001). Tropical secondary forests in Nepal and their importance to local people. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 691-704.

KARTAWINATA K., RISWAN S., GINTINGS A.N., PUSPITOJATI T. (2001). An overview of post-extraction secondary forests in Indonesia. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 621-638.

KASS D.C.L., SOMARRIBA E. (1999). Traditional fallows in Latin America. *Agroforestry Systems* 47(1), p. 13–36.

KATO M.S.A., KATO O.R., DENICH M., VLEK P.L.G. (1999). Fire-free alternatives to slash-and-burn for shifting cultivation in the eastern Amazon region : the role of fertilizers. *Field Crops Research* 62(2-3), p. 225-237.

KENNARD D.K. (2002). Secondary forest succession in a tropical dry forest : patterns of development across a 50-year chronosequence in lowland Bolivia. *Journal of tropical ecology* 18(1), p. 53-66.

KESMANEE C. (1994). Dubious development concepts in the Thai highlands : The Chao Khao in transition. *Law and Society Review* 28(3), p. 673-686.

KETTERINGS Q.M., BIGHAM J.M. (2000). Soil color as an indicator of slash-and-burn fire severity and soil fertility in Sumatra, Indonesia. *Soil Science Society of America journal* 64(5), p. 1826-1833.

KETTERINGS Q.M., BIGHAM J.M., LAPERCHE V. (2000). Changes in soil mineralogy and texture caused by slash-and-burn fires in Sumatra, Indonesia. *Soil Science Society of America journal* 64(3), p. 1108-1117.

KETTERINGS Q.M., VAN NOORDWIJK M., BIGHAM J.M. (2002). Soil phosphorus availability after slash-and-burn fires of different intensities in rubber agroforests in Sumatra, Indonesia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 92(1), p. 37-48.

KETTLER J.S. (1996). Fallow enrichment of a traditional slash/mulch system in southern Costa Rica : comparisons of biomass production and crop yield. *Agroforestry Systems* 35(2), p. 165-176.

KLEINMAN P.J.A., PIMENTEL D., BRYANT R.B. (1995). The ecological sustainability of slash-and-burn agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 52(2-3), p. 235-249.

KLEINMAN P.J.A., BRYANT R.B., PIMENTEL D. (1996). Assessing ecological sustainability of slash-and-burn agriculture through soil fertility indicators. *Agronomy Journal* 88(2), p. 122-127.

KOHLER T.A. (1992). Field houses, villages, and the tragedy of the commons in the early northern Anasazi Southwest. *American Antiquity* 57(4), p. 617-635.

KOHLIN G., PARKS P.J. (2001). Spatial variability and disincentives to harvest : Deforestation and fuelwood collection in South Asia. *Land Economics* 77(2), p. 206-218.

KONO Y., RAMBO T.A. (2004). Some key issues relating to sustainable agro-resources management in the mountainous region of mainland southeast asia. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 550-565.

KOTTO-SAME J., WOOMER P.L., APPOLINAIRE M., LOUIS Z. (1997). Carbon dynamics in slash-and-burn agriculture and land use alternatives of the humid forest zone in Cameroon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 65(3), p. 245-256.

KOWAL N.E. (1966). Shifting cultivation, fire, and pine forest in the Cordillera Central, Luzon, Philippines. *Ecological Monographs* 36(4), p. 389-419.

KULL C.A. (2000). Deforestation, erosion, and fire : Degradation myths in the environmental history of Madagascar. *Environment and History* 6(4), p. 421-450.

KUNSTADTER P.A. (1974). Usage et tenure des terres chez les Lua' (Thaïlande). *Etudes Rurales* 53-56, p. 449-466.

LAFFORT J.-R. (1997). L'agriculture montagnarde Phunoï du nord du Laos : Vers la fin de l'autosubsistance. *Agriculture et Développement* (16), p. 3-17.

LANGYINTUO A.S., DOGBE W. (2005). Characterizing the constraints for the adoption of a *Callopogonium mucunoides* improved fallow in rice production systems in northern Ghana. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110(1-2), p. 78-90.

LANLY J.P. (1985a). Defining and measuring shifting cultivation. *Unasylva* 37(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r1340E/r1340E00.htm].

LANLY J.P. (1985b). Comment définir et mesurer l'agriculture itinérante. *Unasylva* 37(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r1340F/r1340F00.htm].

LAPAR M.L.A., PANDEY S. (1999). Adoption of soil conservation : the case of the Philippine uplands. *Agricultural Economics* 21(3), p. 241–256.

LASCO R.D., VISCO R.G., PULHIN J.M. (2001). Secondary forests in the Philippines : formation and transformation in the 20th century. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 652-670.

LAURANCE W.F., ALBERNAZ A.K.M., SCHROTH G., FEARNSIDE P.M., BERGEN S., VENTICINQUE E.M., DA COSTA C. (2002). Predictors of deforestation in the Brazilian Amazon. *Journal of Biogeography* 29(5-6), p. 737-748.

LAWRENCE D., SCHLESINGER W. (2001). Changes in soil phosphorus during 200 years of shifting cultivation in Indonesia. *Ecology* 82(10), p. 2769-2780.

LAWRENCE D. (2005). Biomass accumulation after 10-200 years of shifting cultivation in Bornean rain forest. *Ecology* 86(1), p. 26-33.

LE MEUR P.-Y. (2000). Les hautes terres du nord de la Thaïlande en transition : Développement, courtage et construction nationale. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 365-388.

LEACH M., FAIRHEAD J. (2000). Fashioned forest pasts, occluded histories? International environmental analysis in west African locales. *Development and Change* 31(1), p. 35-59.

LEHTONEN H., HUTTUNEN P. (1997). History of forest fires in eastern Finland from the fifteenth century AD : the possible effects of slash-and-burn cultivation. *The Holocene (Sevenoaks)* 7(2), p. 223-228.

LESSA A.S.N., ANDERSON D.W., MOIR J.O. (1996). Fine root mineralization, soil organic matter and exchangeable cation dynamics in slash-and-burn agriculture in the semi-arid northeast of Brazil. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 59(3), p. 191-202.

LEVASSEUR V., OLIVIER A. (2000). The farming system and traditional agroforestry systems in the Maya community of San Jose, Belize. *Agroforestry Systems* 49(3), p. 275-288.

LOMBARD D. (1974). La vision de la forêt à Java (Indonésie). *Etudes Rurales* 53-56, p. 473-485.

LONG C., CAI K., MARR K., GUO X., OUYANG Z. (2003). Lacquer-based agroforestry system in western Yunnan, China. *Agroforestry Systems* 57(2), p. 109-116.

MAGID J., CADISH G., GILLER K.E. (2002). Short and medium term plant litter decomposition in a tropical ultisol elucidated by physical fractionation in a dual 13C and 14C isotope study. *Soil biology & biochemistry* 34(9), p. 1273-1281.

MAIKHURI R.K., RAMAKRISHNAN P.S. (1990). Ecological analysis of a cluster of villages emphasising land use of different tribes in Meghalaya in North-east India. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 31(1), p. 17-37.

MARTIN M.A. (1974). Les Pear, agriculteur-cueilleurs du Massif des Cardamomes (Cambodge). *Etudes Rurales* 53-56, p. 439-447.

MATRAS-TROUBETZKOY J. (1974). L'essartage chez les brous du Cambodge : organisation collective et autonomie familiale. *Etudes Rurales* 53-56, p. 421-437.

MATSON R.G., LIPE W.D., HAASE W.R.I. (1988). Adaptational continuities and occupational discontinuities : The Cedar Mesa Anasazi. *Journal of Field Archaeology* 15(3), p. 245-264.

MCDOWELL W.H. (2001). Hurricanes, people, and riparian zones : controls on nutrient losses from forested Caribbean watersheds. *Forest ecology and management* 154(3), p. 443-451.

MCELWEE P. (1999). Policies of prejudice : ethnicity and shifting cultivation in Vietnam. *Watershed* 5(1), p. 30-38.

MCGRATH D.A., SMITH K.C., GHOLZ H.L., DE ASSIS OLIVEIRA F. (2001). Effects of land-use change on soil nutrient dynamics in Amazonia. *Ecosystems (New York)* 4(7), p. 625-645.

MEIJER W. (1973). Devastation and regeneration of lowland Dipterocarp forests in Southeast Asia. *BioScience* 23(9), p. 528-533.

MERTZ O. (2002). The relationship between fallow length and crop yields in shifting cultivation : a rethinking. *Agroforestry Systems* 55(2), p. 149-159.

MILLER P.M., KAUFFMAN B.J. (1998). Effects of slash-and-burn agriculture on species abundance and composition of a tropical deciduous forest. *Forest ecology and management* 103(2-3), p. 191-201.

MISRA J., PANDEY H.N., TRIPATHI R.S., SAHOO U.K. (1992). Weed population dynamics under jhum' (slash and burn agriculture) and terrace cultivation in northeast India. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 41(3-4), p. 285-295.

MITJA D., PUIG H. (1990). Phytomasse de la strate herbacée de cinq jachères en zone de savane humide (Booro-Borotou, Côte-d'Ivoire). *Bulletin d'Ecologie* 21(1), p. 19-32.

MITTELMAN A. (2001). Secondary forests in the lower Mekong subregion : an overview of their extent, roles and importance. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 671-690.

MOA B., VALENTIN C., MARCHAND P., CHAPLOT V., SIHAVONG C. (2002). Flow discharge and sediment yield from a cultivated catchment in the northern Lao PDR. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry* 5, p. 11-23.

MOMOSE K. (2002a). Ecological factors of the recently expanding style of shifting cultivation in Southeast Asian subtropical areas : Why could fallow periods be shortened? *Southeast Asian Studies* 40(2), p. 190-199.

MOMOSE K. (2002b). Environments and people of Sumatran peat swamp forests - II : Distribution of villages and interactions between people and forests. *Southeast Asian Studies* 40(1), p. 87-108.

NELSON G.C., HARRIS V., STONE S.W. (2001). Deforestation, land use, and property rights : Empirical evidence from Darien, Panama. *Land Economics* 77(2), p. 187-205.

NEPSTAD D., CARVALHO G., BARROS A.C., ALENCAR A., CAPOBIANCO J.P., BISHOP J., MOUTINHO P., LEFEBVRE P., SILVA U.L.J., PRINS E. (2001). Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests. *Forest Ecology and Management* 154(3), p. 395-407.

NGUYEN THUON LUU, VU VAN ME, NGUYEN TUONG VAN (1995). Land classification and allocation of forest land in Vietnam; a meeting of the national and local perspective. *Forests, Trees and People* 25, p. 31-36.

NICHOLAIDES J.J., BANDY D.E., SANCHEZ P.A., BENITES J.R., VILLACHICA J.H., COUTU A.J., VALVERDE C.S. (1985). Agricultural alternatives for the Amazon Basin. *BioScience* 35(5), p. 279-285.

NIELSEN U., MERTZ O., TONGA NOWEG G. (2006). The rationality of shifting cultivation systems : labor productivity revisited. *Human Ecology* [à paraître].

NORGROVE L., HAUSER S. (2002). Yield of plantain grown under different tree densities and 'slash and mulch' versus 'slash and burn' management in an agrisilvicultural system in southern Cameroon. *Field crops research* 78(2-3), p. 185-195.

NYGREN A. (2000). Development discourses and peasant-forest relations : Natural resource utilization as social process. *Development and Change* 31(1), p. 11-34.

OBA G., STENSETH N.C., WELADJI R.B. (2002). Impacts of shifting agriculture on a floodplain woodland regeneration in dryland, Kenya. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90(2), p. 211-216.

O'BRIEN W.E. (2002). The nature of shifting cultivation : Stories of harmony, degradation, and redemption. *Human Ecology* 30(4), p. 483-502.

OCHOA-GAONA S. (2001). Traditional land-use systems and patterns of forest fragmentation in the highlands of Chiapas, Mexico. *Environmental management (New York)* 27(4), p. 571-586.

ODANI S. (2004). Subsistence ecology of the slash and much cultivating method : Empirical study in Great Papuan Plateau of Papua New Guinea. *People and Culture in Oceania* 18, p. 45-64.

ODEMERHO F.O. (1984). The effects of shifting cultivation on stream channel size and hydraulic geometry in small headwater basins of southwestern Nigeria. *Geografiska Annaler. Series A. Physical Geography* 66(4), p. 327-340.

ONGPRASERT S., PRINZ K. (2004). Intensification of shifting cultivation by the use of viny legumes in northern Thailand. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 538-549.

PALM C.A., HOUGHTON R.A., MELILLO J.M., SKOLE D.L. (1986). Atmospheric carbon dioxide from deforestation in Southeast Asia. *Biotropica* 18(3), p. 177-188.

PALM C.A., SWIFT M.P.L., WOOMER P.L. (1996). Soil biological dynamics in slash-and-burn agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 61-74.

PALM C.A., TOMICH T.P., VAN NOORDWIJK M., VOSTI S.A., GOCKOWSKI J., ALEGRE J.C., VERCHOT L. (2004). Mitigating GHG emissions in the humid tropics : Case studies from the Alternatives to Slash and Burn Program (ASB). *Environment, Development and Sustainability* 6(1-2), p. 145-162.

PANDEY S., DANG VAN MINH (1998). A socio-economic analysis of rice production systems in the uplands of northern Vietnam. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 70(2-3), p. 249-258.

PANDEY S. (2000). Promoting sustainable developement in less-favored areas : Technologies for the Southeast Asian uplands. *2020 Focus* 4, p. 9-10.

PANDEY S., TROESCH K., DOUANGSAVANG L., PHOUYNYAVONG K., LINQUIST B. (2004). The role of paddy rice in the Lao uplands : Food security, farmer livelihoods and economics. *Juth Pakai* 2, p. 17-27.

PASCUAL U. (2005). Land use intensification potential in slash-and-burn farming through improvements in technical efficiency. *Ecological Economics* 52, p. 497-511.

PEET N.B., WATKINSON A.R., BELL D.J., SHARMA U.R. (1999). The conservation management of *Imperata cylindrica* grassland in Nepal with fire and cutting : An experimental approach. *Journal of Applied Ecology* 36(3), p. 374-387.

PELUSO N.L., VANDERGEEST P. (2001). Genealogies of the political forest and customary rights in Indonesia, Malaysia, and Thailand. *The Journal of Asian Studies* 60(3), p. 761-812.

PELZER K.J. (1958). Land utilization in the humid tropics; Agriculture. *Proceedings of the Ninth Pacific Congress 1957* 20, p. 124-143.

PEMADASA M.A. (1990). Tropical grasslands of Sri Lanka and India. *Journal of Biogeography* 17(4/5), p. 395-400.

PIPERNO D.R. (1994). Phytolith and charcoal evidence for prehistoric slash-and-burn agriculture in the Darien rain forest of Panama. *The Holocene (Sevenoaks)* 4(3), p. 321-325.

PIPERNO D.R. (1998). Paleoethnobotany in the neotropics from microfossils : New insights into ancient plant use and agricultural origins in the tropical forest. *Journal of World Prehistory* 12(4), p. 393-449.

PIPERNO D.R. (2001). On maize and the sunflower (Perspectives). *Science* 292(5525), p. 2260-2261.

PITKÄNEN A., HUTTUNEN P. (1999). A 1300-year forest-fire history at a site in eastern Finland based on charcoal and pollen records in laminated lake sediment. *The Holocene (Sevenoaks)* 9(3), p. 311-320.

PORTÈRES R. (1972). De l'écobuage comme un système mixte de culture et de production. *JATBA* XIX(6-7), p. 152-207.

POSKA A., SAARSE L. (2002). Vegetation development and introduction of agriculture to Saaremaa Island, Estonia : the human response to shore displacement. *The Holocene (Sevenoaks)* 12(5), p. 555-568.

QUANFA ZHANG, JUSTICE C.O., DESANKER P.V. (2002). Impacts of simulated shifting cultivation on deforestation and the carbon stocks of the forests of central Africa. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90(2), p. 203-209.

QUANG CANH (1968). Economic transformation of mountain regions. *Vietnamese Studies* 15, p. 89-108.

RAINTREE J.B. (1986a). Agroforestry pathways : Land tenure, shifting cultivation and sustainable agriculture. *Unasylva* 38(4), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=//docrep/50630E/50630e02.htm] .

RAINTREE J.B. (1986b). Les voies de l'agroforesterie : régime foncier, culture itinérante et agriculture permanente. *Unasylva* 38(4), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/50630F/50630F00.htm].

RAMAKRISHNAN P.S., KUSHWAHA S.P.S. (2001). Secondary forests of the Himalaya with emphasis on the north-eastern hill region of India. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 727-747.

RAMAN T.R.S., RAWAT G.S., JOHNSINGH A.J.T. (1998). Recovery of tropical rainforest avifauna in relation to vegetation succession following shifting cultivation in Mizoram, North-East India. *Journal of Applied Ecology* 35(2), p. 214-231.

RAMAN T.R.S. (2001). Effect of slash-and-burn shifting cultivation on rainforest birds in Mizoram, Northeast India. *Conservation Biology* 15(3), p. 685-698.

RAO Y.S., CHANDRASEKHARAN C. (1983). The state of forestry in Asia and the Pacific. *Unasylva* 35(2), p. [en ligne, accès le 21/03/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/q1460E/q1460E00.htm].

RASMUSSEN K., MØLLER-JENSEN L. (1999). A generic model of shifting cultivation. *Danish Journal of Geography* Special issue(1), p. 157-164.

RASOLOFOHARINORO M., BELLAN M.-F., BLASCO F. (1997). La reconstitution végétale après l'agriculture itinérante à Andasibe-Périnet (Madagascar). *Ecologie (Brunoy)* 28(2), p. 149-165.

RASUL G., THAPA G.B. (2003). Shifting cultivation in the mountains of South and Southeast Asia : regional patterns and factors influencing the change. *Land Degradation and Development* 14(5), p. 495-508.

RENOUX F., FLEURY M., REINETTE Y., GRENAND P., GRENAND F. (2003). L'agriculture itinérante sur brûlis dans les bassins du Maroni et de l'Oyapock : dynamique et adaptation aux contraintes spatiales. *Revue Forestière Française* 55, p. 236-259.

RERKASEM K., YIMYAM N., KORSAMPHAN C., THONG-NGAM C., RERKASEM B. (2002). Agrodiversity lessons in mountain land management. *Mountain Research and Development* 22(1), p. 4-9.

ROBBINS P. (2001). Tracking invasive land covers in India, or why our landscapes have never been modern. *Annals of the Association of American Geographers* 91(4), p. 637-654.

ROCHE Y., DE KONINCK R. (2001). Les enjeux de la déforestation au Vietnam. *VertigO* 3(1).

RODER W., CALVERT O., DORJI Y. (1992). Shifting cultivation systems practised in Bhutan. *Agroforestry Systems* 19(2), p. 149-158.

RODER W., CALVERT O., DORJI J. (1993). Effect of burning on selected soil parameters in a grass fallow shifting cultivation system in Bhutan. *Plant and Soil* 149(1), p. 51-58.

RODER W., KEOBOUALAPHA B., MANIVANH V. (1995a). Teak (*Tectona grandis*), fruit trees and other perennials used by hill farmers of northern Laos. *Agroforestry Systems* 29(1), p. 47-60.

RODER W., MANIPHONE S. (1995). Forage legume establishment in rice slash-and-burn systems. *Tropical Grasslands* 29(2), p. 81-87.

RODER W., PHENGCHAN S., KEOBOUALAPHA B. (1995b). Relationships between soil, fallow period, weeds and rice yield in slash-and-burn systems of Laos. *Plant and Soil* (176), p. 27-36.

RODER W., PHENGCHAN S., MANIPHONE S. (1995c). *Chromolaena odorata* in slash-and-burn rice systems of Northern Laos. *Agroforestry Systems* 31(1), p. 79-92.

RODER W., PHENGCHANH S., SOUKHAPHONH H. (1995d). Estimates of variation for measurements of selected soil parameters on slash-and-burn fields in northern Laos. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 26(15-16), p. 2361-2368.

RODER W., KEOBOUALAPHA B., VANNALATH K., PHOUARAVANH B. (1996). Glutinous rice and its importance for hill farmers in Laos. *Economic Botany* 50(4), p. 401-408.

RODER W. (1997). Slash-and-burn rice systems in transition : Challenges for agricultural development in the hills of northern Laos. *Mountain Research and Development* 17(1), p. 1-10.

RODER W., PHENGCHAN S., KEOBOUALAPHA B. (1997a). Weeds in slash-and-burn rice fields in northern Laos. *Weed Research* 37, p. 111-119.

RODER W., PHENGCHAN S., MANIPHONE S. (1997b). Dynamics of soil and vegetation during crop and fallow period in slash-and-burn fields of Northern Laos. *Geoderma* 76, p. 131-144.

RODER W., KEOBOUALAPHA B., PHENGCHAN S., PROT J.C., MATIAS D. (1998a). Effect of residue management and fallow length on weeds and rice yield. *Weed Research* 38(3), p. 167-174.

RODER W., MANIPHONE S. (1998). Shrubby legumes for fallow improvement in northern Laos : establishment, fallow biomass, weeds, rice yield, and soil properties. *Agroforestry Systems* 39(3), p. 291-303.

RODER W., MANIPHONE S., KEOBOUALAPHA B. (1998b). Pigeon pea for fallow improvement in slash-and-burn systems in the hills of Laos? *Agroforestry Systems* 39(1), p. 45-57.

RÖSCH M., EHRMANN O., HERMANN L., SCHULZ E., BOGENRIEDER A., GOLDAMMER J.P., HALL M., PAGE H., SCHIER W. (2002). An experimental approach to Neolithic shifting cultivation. *Vegetation History and Archaeobotany* 11(1-2), p. 143-154.

ROSSI G. (1998). Etats, minorités montagnardes et déforestation en Asie du Sud Est. *Les Cahiers d'Outre-Mer* 51(204), p. 385-406.

ROSSI G. (1999). Forêts tropicales entre mythes et réalités. *Natures, Sciences et Sociétés* 7(3), p. 22-37.

ROUSSEL B. (1996). Friches et jachères : questions d'actualité, problèmes de toujours. *JATBA* XXXVIII(1), p. 7-19.

RUF F. (2000). L'avenir des cultures pérennes en Indonésie : cacao et clou de girofle après la tempête monétaire. *Tiers Monde* 162(XLI), p. 431-452.

SADOULET D., CASTELLA J.-C., VU HAI NAM, DANG DINH QUANG (2001). Dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et différenciation des exploitations agricoles dans une zone de montagne du Nord Vietnam. *Cahiers Agricultures* 10(5), p. 307-318.

SAINT-PIERRE C. (1991). Evolution of agroforestry in the Xishuangbanna region of tropical China. *Agroforestry Systems* 13(2), p. 159-176.

SAKURAI K., KAWASU H., KONO Y., YANAGISAWA M., LE VAN TIEM, LE QUOC THANH, DANGTHAISONG N., TRINH NGOC CHAU (2004). Impact of agricultural practices on slope land soil properties of the mountainous region of northern Vietnam : A case

study in Bac Ha district, Lao Cai province. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 503-518.

SAMRAAT P., GOPAL R., BINOD C. (2004). Recovery of frog and lizard communities following primary habitat alteration in Mizoram, Northeast India. *BMC Ecology* 4(1), p. [en ligne, consulté le 20/04/2005, http ://www.biomedcentral.com/1472-6785/4/10].

SANCHEZ P.A., BANDY D.E., VILLACHICA J.H., NICHOLAIDES J.J. (1982). Amazon Basin soils : Management for continuous crop production. *Science* 216(4548), p. 821-827.

SANCHEZ P.A. (1996). Alternatives to slash-and-burn agriculture : Introduction. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 1-2.

SANCHEZ P.A. (1999). Improved fallows come of age in the tropics. *Agroforestry Systems* 47(1), p. 3-12.

SANCHEZ P.A. (2000). Linking climate change research with food security and poverty reduction in the tropics. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 82(1-3), p. 371-383.

SANDEWALL M., OHLSSON B., SAWATHVONG S. (2001). Assessment of historical land-use changes for purposes of strategic planning : A case study in Laos. *Ambio* 30(1), p. 55-61.

SAOUMA E. (1985). Forestry : Essential for development (an interview with FAO Director-General). *Unasylva* 37(1), p. [en ligne, accès le 12/04/2005 sur http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/r1340E/r1340E00.htm].

SATO J. (2000). People in between : Conversion and conservation of forest lands in Thailand. *Development and Change* 31(1), p. 155-177.

SCHIEFFLIN E.L. (1975). Felling the trees on top of the crop : European contact and the subsistence ecology of the Great Papuan Plateau. *Oceania* 46, p. 25-39.

SCHMIDT-VOGT D. (1998). Defining degradation : the impacts of swidden on forests in northern Thailand. *Mountain Research and Development* 18(2), p. 135-149.

SCHMIDT-VOGT D. (2001). Secondary forests in swidden agriculture in the highlands of Thailand. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 748-767.

SCOTT G.A.J. (1977). The role of fire in the creation and maintenance of savanna in the montana of Peru. *Journal of Biogeography* 4(2), p. 143-167.

SEAVOY R.E. (1973a). The shading cycle in shifting cultivation. *Annals of the Association of American Geographers* 63(4), p. 522-528.

SEAVOY R.E. (1973b). The transition to continuous rice cultivation in Kalimantan. *Annals of the Association of American Geographers* 63(2), p. 218-225.

SEIDENBERG C., MERTZ O., KIAS M.B. (2003). Fallow, labour and livelihood in shifting cultivation : implications for deforestation in northern Lao PDR. *Danish Journal of Geography* 103(2), p. 71-80.

SEMWAL R.L., NAUTIYAL S., SEN K.K., RANA U., MAIKHURI R.K., RAO P.K., SAXENA K.G. (2004). Patterns and ecological implications of agricultural land-use changes : a case study from central Himalaya, India. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 102(1), p. 81-92.

SENAPATI H.K., SAHOO S.S., JENA B., SAHOO D. (2004). Impact of integrated plant nutrient management on upland rainfed rice cultivation. *International Rice Research Notes (IRRN)* 29(2), p. 56-57.

SENAPATI H.K., SENAPATI P.C. (2004). Effects of long-term application of manure and fertilizer on the upland rainfed rice-cropping system. *International Rice Research Notes (IRRN)* 29(2), p. 60-61.

SHIRASAKA S. (1995). Changing slash-and-burn cultivation in Xishuangbanna, southwestern China. *Geographical Review of Japan* 68 serie B(2), p. 107-118.

SHIVELY G.E. (2001). Agricultural change, rural labor markets, and forest clearing : An illustrative case from the Philippines. *Land Economics* 77(2), p. 268-284.

SILVA-FORSBERG M.C., FEARNSIDE P.M. (1997). Brazilian Amazonian *caboclo* agriculture : effect of fallow period on maize yield. *Forest Ecology and Management* 97(3), p. 283-291.

SILVER W.L., OSTERTAG R., LUGO A.E. (2000). The potential for carbon sequestration through reforestation of abandoned tropical agricultural and pasture lands. *Restoration Ecology* 8(4), p. 394–407.

SINGH A.P., RAM N. (2004). Long-term effects of fertilizers and herbicides on a nematode population under rice-wheat-cowpea system. *International Rice Research Notes (IRRN)* 29(2), p. 26-27.

SIRBANCHONGKRAN A., YIMYAM N., BOONMA W., RERKASEM K., COFFEY K., PINEDO-VASQUEZ M., PADOCH C. (2004). Varietal turnover and seed exchange : Implications for conservation of rice genetic diversity on farm. *International Rice Research Notes (IRRN)* 29(2), p. 18-20.

SIROIS M.-C., MARGOLIS H.A., CAMIRE C. (1998). Influence of remnant trees on nutrients and fallow biomass in slash and burn agroecosystems in Guinea. *Agroforestry Systems* 40(3), p. 227-246.

SIVAKUMAR M.V.K., VALENTIN C. (1997). Agroecological zones and the assessment of crop production potential. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London - B : Biological Sciences* 352(1356), p. 907-916.

SIVARAMAKRISHNAN K. (2000). State sciences and development histories : Encoding local forestry knowledge in Bengal. *Development and Change* 31(1), p. 61-89.

SLAATS J.J.P., VAN DER HEIDEN W.M., STOCKMANN C.M., WESSEL M., JANSSEN B.H. (1996). Growth of the *Chromolaena odorata* fallow vegetation in semi-permanent food crop production systems in South-West Côte d'Ivoire. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 44(2), p. 179-192.

SMITH J., VAN DE KOP P., REATEGUI K., LOMBARDI I., SABOGAL C., DIAZ A. (1999). Dynamics of secondary forests in slash-and-burn farming : interactions among land use types in the Peruvian Amazon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 76(2-3), p. 85-98.

SOMMER R., DENICH M., VLEK P.L.G. (2000). Carbon storage and root penetration in deep soils under small-farmer land-use systems in the Eastern Amazon region, Brazil. *Plant and soil* 219(1-2), p. 231-241.

SPEARS J.S. (1980). Can farming and forestry coexist in the tropics? *Unasylva* 32(128), p. 2-12.

SUHARNO D.M., FRIEDBERG C. (1996). Gestion de la biodiversité dans les Kwesie : friches, jachères des Alune de Seram de l'ouest (Moluques Centrales, Indonésie de l'Est). *JATBA* XXXVIII(1), p. 131-152.

SWANSON C.W. (1975). Reforestation in the Republic of Vietnam. *Journal of Forestry* June, p. 367-370.

SYMANSKI R., MANNERS I.R., BROMLEY R.J. (1975). The mobile-sedentary continuum. *Annals of the Association of American Geographers* 65(3), p. 461-471.

SZOTT L.T., PALM C.A. (1996). Nutrient stocks in managed and natural humid tropical fallows. *Plant and Soil* 186(2), p. 293-309.

SZOTT L.T., PALM C.A., BURESH R.J. (1999). Ecosystem fertility and fallow function in the humid and subhumid tropics. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 163-196.

THONGMANIVONG S., FUJITA Y., FOX J.M. (2005). Resource use dynamics and land-cover change in Ang Nhai village and Phou Phanang National Reserve forest, Lao PDR. *Environmental Management* 36(3), p. 382–393.

THONG-NGAM C., SHINAWATRA B., HEALY S., TRÉBUIL G. (1997). Resource management and decision-making in the Thai highlands. *Journal of Contemporary Asia* 27(2), p. 179-197.

TINKER B.P., INGRAM J., S.I., STRUWE S. (1996). Effects of slash-and-burn agriculture and deforestation on climate change. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 13-22.

TRAN DUC VIEN (2003). Culture, environment, and farming systems in Vietnam’s northern mountain region. *Southeast Asian Studies* 41(2), p. 180-205.

TRAN DUC VIEN, NGUYEN VAN DUNG, PHAM TIEN DUNG, NGUYEN THANH LAM (2004). A nutrient balance analysis of the sustainability of a composite swiddening agroecosystem in Vietnam’s northern mountain region. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 491-502.

TURKELBOOM F., TRÉBUIL G., BEJPAS C. (1996). Starting from the farmers' fields : on-farm analysis and development of conservation strategies on steeplands. *Soil and Water*, p. 141-152.

TURKELBOOM F., POESEN J., OHLER I., VAN KEER K., ONGPRASERTD S., VLASSAK K. (1997). Assessment of tillage erosion rates on steep slopes in northern Thailand. *Catena* 29(1), p. 29-44.

TURKELBOOM F., POESEN J., OHLER I., ONGPRASERT S. (1999). Reassessment of tillage erosion rates by manual tillage on steep slopes in northern Thailand. *Soil & Tillage Research* 51(3-4), p. 245-259.

UHLIG H. (1969). Hill tribes and rice farmers in the Himalayas and South-East Asia : Problems of the social and ecological differentiation of agricultural landscape types. *Transactions of the Institute of British Geographers* 47, p. 1-23.

VAN KEER K., TURKELBOOM F. (1995). Soil conservation and weed control : friends or foes? *ILEIA Newsletter* 11(3), p. 14-18.

VAN KEER K., TRÉBUIL G., VEJPAS C. (1998). On-farm characterization of upland rice varieties in north Thailand. *International Rice Research Notes (IRRN)* 23(3), p. 21-22.

VAN NOORDWIJK M. (1999). Scale effects in crop-fallow rotations. *Agroforestry Systems* 47(1-3), p. 239–251.

VANDERGEEST P., PELUSO N.L. (1995). Territorialization and State power in Thailand. *Theory and Society* 24, p. 385-426.

VITYAKON P., SUBHADHIRA S., LIMPINUNTANA V., SRILA S., TRELO-GES V., SRIBOONLUE V. (2004). From forest to farmfields : changes in land use in undulating terrain of northeast Thailand at different scales during the past century. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 444-472.

VO QUY (1998). Généralités sur les problèmes de l'environnement au Vietnam. *Etudes Vietnamiennes* 3(129), p. 7-34.

VOSTI S.A., WITCOVER J. (1996). Slash-and-burn agriculture : household perspectives. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 58(1-2), p. 23-38.

WATANABE E., SAKURAI K., OKABAYASHI Y., NOUANGTHASING L., CHANPHENGSAY A. (2004). Soil fertility and farming systems in a slash and burn cultivation area of northern Laos *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 519-537.

WATANABE H., RUAYSOONGNERN S. (1989). Estimation of arboreal arthropod density in a dry evergreen forest in northeastern Thailand. *Journal of Tropical Ecology* 5(2), p. 151-158.

WATARU F. (2002). "Community forest" and Thai rural society. *Kyoto Review of South East Asia* 2.

WATTERS R.F. (1960). The nature of shifting cultivation : A review of recent research. *Pacific Viewpoint* 1(1), p. 1-100.

WEZEL A., LUIBRAND A., LE QUOC THANH (2002). Temporal changes of resource use, soil fertility and economic situation in upland Northwest Vietnam. *Land Degradation and Development* 13(1), p. 33-44.

WHITTLESEY D. (1937a). Shifting cultivation. *Economic Geography* 13(1), p. 35-52.

WHITTLESEY D. (1937b). Fixation of shifting cultivation. *Economic Geography* 13(2), p. 139-154.

WILKEN G.C. (1971). Food-producing systems available to the ancient Maya. *American Antiquity* 36(4), p. 432-448.

WILLIAMS M.R., FISHER T.R., MELACK J.M. (1997). Solute dynamics in soil water and groundwater in a central Amazon catchment undergoing deforestation. *Biogeochemistry (Dordrecht)* 38(3), p. 303-335.

WINTERBOTTOM R. (1995). The tropical forestry action plan : Is it working? *National Association for the Practice of Anthropology Bulletin* 15(1), p. 60-70.

WONG C.S. (1978). Atmospheric input of carbon dioxide from burning wood. *Science* 200(4338), p. 197-200.

YAMADA K., YANAGISAWA M., KONO Y., NAWATA E. (2004). Use of natural biological resources and their roles in household food security in northwest Laos. *Southeast Asian Studies* 41(4), p. 426-443.

YOKOYAMA S. (2004). Forest, ethnicity and settlement in the mountainous area of northern Laos. *Southeast Asian Studies* 42(2), p. 132-156.

ZAIZHI Z. (2001). Status and perspectives on secondary forests in tropical China. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4), p. 639-651.

ZHIGANG XU, BENNETT M.T., RAN TAO, JINTAO XU (2004). China's sloping land conversion program four years on : Current situation and pending issues. *International Forestry Review* 6(3-4), p. 317-326.

# 3. AUTRES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES


ADB (2005). *ADB grant to help ethnic minorities in Northern Lao PDR optimize land use*. [site web], Manilles : Asian Development Bank. News Release n°012/05. Consulté le 16/02/2005 sur www.adb.org.

BANQUE MONDIALE (1995). Lao PDR, an agricultural sector strategy : Executive summary. In : CPC, PNUD (éd.), *National Conference on Sustainable Rural Development, Vientiane, 30/01-01/02/1995*. CPC / PNUD, 5 p.

BROWN D., SCHRECKENBERG K. (1998). *Shifting cultivators as agents of deforestation : assessing the evidence*. [en ligne], ODI. Natural Ressource perspectives. Consulté le 05/09/2004 sur http ://www.odi.org.uk/nrp/29.html.

CAILLENS F., CORONEL C. (2000). *Etude d'un système agraire dans la région de Louang Phrabang, Laos*. mémoire de fin d'études (DAA), paris : INA P-G, Département des Sciences Economiques et Sociales, 86 p.

CARDENAS O.P. (2004). Spontaneous agroforestry adoption : Transforming shifting cultivation areas and degraded grasslands into productive agroforestry farms (two case studies from the Philippines). In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

CARRIÈRE S. (1999). *"Les orphelins de la forêt" : influence de l'agriculture itinérante sur brûlis des Ntumu et des pratiques agricoles associées sur la dynamique forestière du sud Cameroun*. Thèse de Biologie des Populations et Ecologie, Montpellier : Université de Montpellier II, Ecole doctorale de Biologie Intégrative, 453 p.

CASTELLA J.-C., GAYTE O., DO MINH PHUONG (1998). Developping approaches for meso-level studies for effective community-based natural resources management in the uplands of Vietnam. In : SUAN PHENG KAM, CHU THAI HOANH (éd.), *Scaling Methodologies in Eco-regional Approaches for Natural Resource Management, Ho Chi Minh Ville, 22-24/06/1998*. IRRI, 93-103 p. (Limited proceedings of an international workshop).

DE FORESTA H. (1995). Systèmes de culture, adventices envahissantes et fertilité du milieu : le cas de Chromolaena odorata. In : PICHOT J., SIBELET N., LACOEVILHE J.J. (éd.), *Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides, Montpellier, 13-17/11*. CIRAD / Ministère de la Coopération, 236-244 p.

DE ROUW A. (1991). *Rice, weeds and shifting cultivation in a tropical rain forest : A study of vegetation dynamics*. PhD thesis, Wageningen : Agricultural University of Wageningen, 263 p.

DUCOURTIEUX O. (1991). *Le Plateau des Bolovens : étude du système agraire de la région de Paksong (Sud Laos)*. Mémoire de D.A.A., Paris : Institut National Agronomique de Paris-Grignon (INA P-G), Chaire d'Agriculture Comparée et de Développement Agricole, 163 p.

DUCOURTIEUX O. (2000a). Agriculture and deforestation in Laos : The machete, an alibi for the chain saw? In : NORI M., GINZBURG O., INSUA-CAO p. (éd.), *EC Workshop on Sustainable Rural Development in the Southeast Asia Mountainous Region : drawing lessons from experience, Hanoï, 28-30/11/2000*. Union Européenne, 3 p.

DUCOURTIEUX O. (2000b). Substitute cash crops for slash-and-burn agriculture : dream or reality? In : NORI M., GINZBURG O., INSUA-CAO p. (éd.), *EC Workshop on Sustainable Rural Development in the Southeast Asia Mountainous Region : drawing lessons from experience, Hanoï, 28-30/11/2000*. Union Européenne, 5 p.

DUCOURTIEUX O. (2000c). Land allocation in Laos : A technocratic approach, dangerous for the environment and scorning the farmers. In : NORI M., GINZBURG O., INSUA-CAO p. (éd.), *EC Workshop on Sustainable Rural Development in the Southeast Asia Mountainous Region : drawing lessons from experience, Hanoï, 28-30/11/2000*. Union Européenne, 6 p.

ELOY L. (2005). *Entre ville et forêt : le futur de l'agriculture amérindienne en question*. doctorat, Paris : Paris III La Sorbonne Nouvelle, Institut des hautes Etudes d'Amérique Latine, 407 p.

ERNEST J., O'SULLIVAN J. (2004). Improved fallow and live-staking of yam using Gliricidia sepium in Papua New Guinea. In : FISCHER T., TURNER N., ANGUS J., MCINTYRE L., ROBERTSON M., BORRELL A., LLOYD D. (éd.), *4th International Crop Science Congress, Brisbane, 26/09-01/10/2004*. The Regional Institute Ltd, 4 p.

EVRARD O. (2001). *Emergence de la question foncière et relations interethniques au Nord-Laos : mobilités, rapport à la terre et relations sociales dans quelques villages Lü et Khmou Rook de la vallée de la Nam Tha*. Thèse de doctorat en ethnologie, Paris : Université de Paris I, Faculté d'Ethnologie, 478 p.

FAGERSTRÖM M.H.H., JOHANSSON L., OLSSON D., SCHWAN K., TRAN DUC TOAN, THAI PHIEN, LA NGUYEN, LE XUAN ANH, TRAN SI HAI, VU DINH TUAN, VAN NOORDWIJK M., IWALD J., LAXMAN J., ORANGE D. (2004). Sustainable land use practices for the uplands of Vietnam : Science and local knowledge for food security. In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

FINEGAN B., NASI R. (2004). The contribution of shifting cultivation landscapes to the conservation of tropical biodiversity : A forest ecologist's viewpoint. In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

GRANGE I., KANSUNTISUKMONGKOL K. (2004). Impact of fallow length on soil structure and soil water characteristics in a swidden cultivation system of western Thailand. *3rd Australian New Zealand Soils Conference, University of Sydney, 5-9/12/2004*. 7 p.

HIROTA I., NAKANISHI A., VANHNA V., NAWATA E. (2005). Dynamics of fallow vegetation in shifting cultivation in northern Laos : A case study in Houay Phee village, La district, Udomxay province. *First International Conference on Lao Studies, DeKalb, 20-22/05/2005*. Center for Southeast Asian Studies (Northern Illinois University), 11 p.

ICKOWITZ A. (2004). Shifting cultivation and deforestation : questioning the dominant narrative in tropical Africa. *Egalitarian development in the era of globalization : A conference in honor of Professor Keith Griffin, Gordon Hall, University of Massachusetts Amherst, 22-24/04/2004*. PERI / Department of Economics (University of California Riverside), 51 p.

KEOBOUALAPHA B., SCHILLER J.M., MANIVONG V. (1996). Prospects and priorities for upland rice in the Lao PDR. *Upland Rice research Consortium Workshop, Padang*, IRRI, 12 p.

KEONUCHAN K. (2000). *The adoption of new agricultural practices in northern Laos : a political ecology of shifting cultivation*. PhD thesis, Sydney : University of Sydney, 225 p.

KNÜPFER J. (2002). Survival strategies of ethnic minorities in the highlands of Northern Thailand : Case studies from Chiang Rai province. *Sustaining food security and managing natural resources in Southeast Asia : Challenges for the 21st Century, Chiang Mai, Thailand, 8-11/01/2002*.

LENCLUD G. (1972). *Agriculteurs "intégraux" sur brûlis en Asie du Sud-Est*. mémoire de maîtrise, Paris : Paris V, Institut d'Ethnologie, 187 p.

LEVANG p. (1997). *Tanah-Sabrang (La terre d'en face), la transmigration en Indonésie : permanence d'une politique agraire contrainte*. thèse de doctoratEcole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, 463 p.

MELLAC G.M. (2000). *Des forêts sans partage : dynamique de l'espace et utilisation des ressources dans un district de montagne au nord Viêt Nam*. Thèse de doctorat (géographie), Bordeaux : Bordeaux 3, 608 p.

MOIZO B. (2004). Land allocation and titling in the Lao PDR : Origins, problems and local impacts on minority groups. *International Conference on "Impact of globalisation, regionalism and nationalism on Minority Peoples in Southeast Asia", Chiang Mai, 15-17/11/2004*. 18 p.

MOREAU R., NZILA J.D.D., NYETE B. (1998). La pratique de l'écobuage Maala et ses conséquences sur l'état du sol au Congo. In : ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SCIENCE DU SOL, ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ETUDE DU SOL (éd.), *Congrès Mondial de la Science du Sol, Montpellier, 20-26 :08*. ORSTOM, 11 p.

NAFRI (2004a). *NAFRI uplands workshop resource CD-ROM*. [CD-ROM], Vientiane : NAFRI. /2004 sur www.nafri.org.la.

NAFRI (2004b). *Rubber and sugarcane farming and marketing in Luang Namtha*. [en ligne], Vientiane : NAFRI. Consulté le 18/03/2005.

NAUDIN K. (1999). *Etude d'un système de culture de défriche-brûlis à base de riz pluvial dans le village de Ban Cuon (Province de BacKan, Nord Vietnam).* mémoire d'Ingénieur en Agronomie Tropicale, Montpellier : ESAT, CNEARC, 131 p.

NHOYBOUAKONG M. (2001). *Mesures d'incitation économiques pour l'utilisation et la conservation durable de la biodiversité au Laos*. Mémoire de diplôme d'études supérieures en études du développement, Genève : Université de Genève, IUED, 69 p.

PRAVONGVIENGKHAM p.P. (1997). Local regulatory system in support of Lao swidden-based farm economy. *Community forestry at the crossroads : reflections and future directions in the development of community forestry, Bangkok*, RECOFTC, 22 p.

PUGINIER O. (2002). *Hill tribes struggling for a land deal : Participatory land use planning in northern Thailand amid controversial policies*. Doctorat, Berlin : Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, 166 p.

RDP Lao (2001). Country presentation by the Government of Lao PDR : Action programme for the development of the Lao PDR 2001-2010. *Third United Nations conference on the least developed countries, Bruxelles, 14-20/05*. Ministry of Foreign Affairs, 50 p.

RODER W., PHENGCHAN S., MANIPHONE S., SONGNHIKONGSUATHOR K., KEOBOUALAPHA B. (1995). Weeds in slash-and-burn rice fields in northern Laos. *IRRI conference on "Fragile lives in fragile ecosystems", Los Baños*, IRRI, 395-405 p.

ROSTAIN S. (1992). L'occupation amérindienne ancienne du littoral de Guyane. In : PROST M.-T. (éd.), *Evolution des littoraux de Guyane et de la zone caraïbe méridionale pendant le quaternaire, Cayenne, 09-14/11/1990*. ORSTOM, 481-506 p.

ROSTAIN S. (1995). *L'occupation amérindienne ancienne du littoral de Guyane*. thèse de doctorat (archéologie), Paris : Paris 1, 719 p.

SOULIPHONG (1995). Enabling villagers to manage forest resources. In : CPC, PNUD (éd.), *National Conference on Sustainable Rural Development, Vientiane, 30/01-01/02/1995*. CPC/PNUD, 10 p.

SUNDRIYAL R.C., PANT G.B. (2004). Potential of contour hedgerow-intercropping for management of degraded shifting cultivation areas in north east India. In : ALLEN S.C. (éd.), *1st World Congress of Agroforestry : "Working Together for Sustainable Land Use Systems", Orlando, 27/6-2/7/2004*. University of Florida.

SVENGSUKSA B. (2003). *Reconstitution du couvert végétal et la revalorisation des terrains après la culture sur brûlis dans le district de Muang Fuang, province de Vientiane, RDP Lao*. thèse de doctorat (biologie végétale tropicale et ethno-botanique), Paris : Muséum National d'Histoire Naturelle, 228 p.

THIRASACK S., SCHILLER J.M., FAHRNEY K., BOONNAPHOL O. (1997). Upland research priorities in the Lao PDR. *Upland Rice Consortium Planning Meeting, Los Baños, 17-21/03/1997*. IRRI, 7 p.

THURSTON H.D. (1994). Slash/mulch systems : Neglected sustainable tropical agroecosystems. In : THURSTON H.D., SMITH M., ABAWI G., KEARL S. (éd.), *Slash/Mulch : How Farmers Use It, and What Researchers Know About It, Costa Rica, 12-16/10/1992*. Cornell University, 9 p.

THURSTON H.D. (1999a). *Slash and mulch traditional systems in Costa Rica*. [en ligne], Ithaca : Cornell University. Consulté le 19/01/2005 sur http ://www.tropag-fieldtrip.cornell.edu/tradag/pslashmulch.html.

THURSTON H.D. (1999b). *Slash and mulch systems*. Email à INDKNOW@U.WASHINGTON.EDU. Ithaca, 21/08/1995.

TRÉBUIL G., TURKELBOOM F., THONG-NGAM C., SUAN PHENG KAM (1996). Impact of farming systems diversification on erosion and highland agroecosystem sustainability in northern Thailand. *14th International Symposium on Sustainable Farming Systems "Changing agricultural opportunities : the role of farming systems approaches", Colombo*, BMICH, 10 p.

TRÉBUIL G. (1997). Upland agriculture in Southeast Asia and the ecoregional initiative for the humid and sub-humid tropics and sub-tropics (EcoR-1) : the challenge of improving farming systems productivity and sustainability. *The future of agriculture facing globalization in South East Asia : the results of MATA model, Bangkok, 25-27/3/1997*. UN/ESCAP, 4 p.

TRÉBUIL G., THONG-NGAM C., TURKELBOOM F., GRELLET G., SUAN PHENG KAM (2000). Trends of land use change and interpretation of impacts in the Mae Chan area of northern Thailand. *International Symposium II on Montane Mainland Southeast Asia (MMSEA) : Governance in the natural and cultural landscape, Chiang Mai*, 11 p.

TURKELBOOM F., TRÉBUIL G., COOLS D., PEERSMAN I., VEJPAS C. (1996). Land-use dynamics and soil erosion in the hills of northern Thailand. *9th International Soil Conservation Conference "Towards sustainable land use, furthering cooperation between people and institutions", Bonn,* Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 18 p.

TURKELBOOM F. (1999). *On-farm diagnosis of steepland erosion in northern Thailand : integrating spatial scales with household strategies*. Louvain : Université Catholique de Louvain, 309 p.

VAN KEER K., VEJPAS C., TRÉBUIL G. (1995). Effects of fallow type and farmer's practices on weed infestation in an upland rice based swidden system in northern Thailand. *2nd Weeds Science Conference, University of Peradenyia (Srilanka), 26-27/05/1995*. 14 p.

VAN KEER K. (2003). *On-farm agronomic diagnosis of transitional upland rice swidden cropping systems in northern Thailand*. PhD thesis, Leuven : Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen - Katholieke Universiteit Leuven, Departement Landbeheer, 220 p.

WRM (2002). *The causes of deforestation and those responsible for it*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°61. Consulté le 25/04/2005 sur http ://www.wrm.org.uy/bulletin/61/causes.html.

WRM (2003). *Madagascar : Colonialism as the historical root cause of deforestation*. [Website], Montevideo : World Rainforest Movement. WRM's Bulletin n°66. Consulté le 25/04/2005 sur http ://www.wrm.org.uy/bulletin/66/Madagascar.html.

YOKOYAMA S. (2003). *A geographical study on the basis for existence of mountainous villages in northern Laos*. Ph.D Dissertation, Tsukuba : University of Tsukuba, Doctoral Program in Geoscience, 149 p.

# 5. RAPPORTS


ADB (1999). *Report and recommendation of the President to the Board of Directors on a proposed loan to the Lao People's Democratic Republic for the shifting cultivation stabilization pilot project*. Manilles : Asian Development Bank, 72 p.

ALTON C., RATTANAVONG H. (2004). *Livelihoods study : Final report*. Vientiane : UNDP/ECHO, 141 p. (Service Delivery and Resettlement : Options for Development Planning Lao/03/A01).

BAIRD I.G., SHOEMAKER B. (2005). *Aiding or abetting? Internal resettlement and international aid agencies in the Lao PDR*. Toronto : Probe International, 49 p.

BLUHM D., SANNANIKONE S., ALTON C. (2005). *Rubber survey in Louang Namtha province*. Vientiane : GTZ, 120 p.

CHAZÉE L. (1990). *La province de Phongsaly*. Vientiane : PNUD, 69 p. (Monographie provinciale et étude de villages).

CHAZÉE L. (1993). *Les pratiques d'essartage au Laos*. Vientiane : PNUD, 87 p. (Systèmes actuels et leur avenir).

CLARK W.C., CONTRERAS A., HARMSEN K. (2005). *Report of the external review of the CGIAR's systemwide program on Alternatives to Slash and Burn (ASB) : Findings and recommendations, comments and reactions from the ASB team and science council commentary*. Rome : Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) Science Council Secretariat.

COXHEAD I. (2002). *Development and the environment in Asia : A survey of recent literature*. University of Wisconsin-Madison, Department of Agricultural & Applied Economics (Staff Paper n°455).

CPC, PNUD (1995). *National conference on sustainable rural development (30/01-01/02/1995)*. Vientiane : CPC

PNUD, 58 p.

DUCOURTIEUX O. (1996). *Agriculture and deforestation in Laos : The machete, an alibi for the chain saw?* Vientiane : CCL, 4 p.

DUCOURTIEUX O. (2004). *Les mouvements de population dans le district de Phongsaly*. Vientiane : CCL, 15 p.

EVRARD O. (2002). *Forêts en partage, populations en mouvement : développement rural et relations interethniques*. Louvain : Université de Louvain, 69 p. (Département des sciences de la population et du développement - Document de travail n°17).

EVRARD O. (2004). *La mise en oeuvre de la réforme foncière au Laos : Impacts sociaux et effets sur les conditions de vie en milieu rural*. Rome : FAO, 54 p. (Programme d'Appui aux Moyens d'Existence LSP - document de travail n°8 : Sous-programme des approches centrées sur les gens dans différents contextes culturels).

FAO (1991). *Forest development and watershed management in the North Laos : Project findings and recommendations*. Rome : FAO, 41 p. (Forestry Department).

FILER C. (2000). *How can Western conservationists talk to Melanesian landowners about indigenous knowledge?* Canberra : Resource Management in Asia-Pacific Project, Division of Pacific and Asian History, Research School for Pacific and Asian Studies, The Australian National University, 31 p. (Resource Management in Asia-Pacific Working Paper n°27).

FOPPES J., KETPHANH S. (2000). *No more timber, more non-timber?* Vientiane : IUCN-NTFPP, 9 p.

GILMOUR D.A., NGUYEN VAN SAN, TSECHALICHA X. (2000). *Rehabilitation of degraded forest ecosystems in Cambodia, Lao PFR, Thailand and Vietnam : An overview*. Genève : IUCN/WWF/GTZ, 45 p. (Conservation Issues in Asia).

GONZALES G., DIAZ-BOREAL E., COTTAVOZ p., SENECLAUSE M. (2005). *Lao PDR : Is resettlement a solution for human development?* Paris : Action Contre la Faim (ACF), 33 p.

HANSEN p.K., HOUMCHITSAVATH S. (1997). *Potentials and constraints on shifting cultivation stabilisation in Northern Laos*. Louang Phrabang : Lao Swedish Forestry Programme, 16 p. (Technical Report No. 6).

HANSEN p.K., HOUMCHITSAVATH S., SAVATHVONG S. (1997). *Teak production by shifting cultivators in Northern Lao PDR*. Louang Phrabang : Lao Swedish Forestry Programme, 16 p. (Technical Report No. 9).

IRESON R. (1990). *Hmong farming system and social organization in Nong Het district, Xieng Khouang*. Victoria : IFAD-International Development Support Services, 82 p.

JOHANSSON C., EKLIND E. (1996). *Land allocation and land tenure in rural areas in Lao PDR*. Vientiane : Lao-Swedish Forestry Programme, 35 p. (draft MFS report for Shifting cultivation stabilisation and land use planning sub-programme).

KIRK M. (1996). *Land tenure development and divestiture in Lao PDR*. Bonn : GTZ, 125 p.

KVITVIK T. (2001). *Cultivation and collecting cardamom (Amomum spp) and other NTFP's in Muang Long District, Luang Namtha Province, Lao PDR*. Vientiane : PNUD, 32 p.

LE MEUR p.-Y., SANGKAPITUX C., NEEF A., PATANAPONGSA N. (1999). *Social and economic dynamics of rural development in the highland areas of northern Thailand*. Stuggart : Chiang Mai/Hoheiheim/Kasetsart universities, 98 p. (Research report).

MAF (1997). *Proceedings of the shifting cultivation stabilisation workshop*. Vientiane : department of Forestry, 40 p.

MAF (1999). *The Government's strategic vision for the agricultural sector*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 74 p.

MAF (2000). *Framework of strategic vision on forest resources management to the year 2020*. Vientiane : Ministry of Agriculture and Forestry, 11 p.

MATTHEWS E. (2002). *The State of the forest : Indonesia*. Bogor : Forest Watch Indonesia/Global Forest Watch, 118 p.

NAFRI, CIRAD (2003). *Développement rural en République Démocratique Populaire Lao : Positionnement du Programme National Agroécologie*. Vientiane : NAFRI - CIRAD, 12 p.

NAFRI (2005). *Report on rubber suitability zoning in the central development zone, Na Mo District, Oudomsay Province*. Vientiane, 23 p. (LSUAFRP Field Report n°05/12).

NOUNOUANNAVONG B., SITHILAT K. (2002). *Coopération avec le Comité de contrôle des drogues de la Préfecture du Sixhuangbanna sur l'expérimentation de variétés de riz pour la culture sèche permanente en alternative au pavot de 1999 à 2001 et perspectives pour la saison 2001-2002*. Phongsaly : Département de l'agricuture et des forêts de la province de Phongsaly.

PIGGIN C., COURTOIS B., GEORGE T., PANDEY S., LAFITTE R., KIRK G.J.D., KONDO M., LEUNG H., NELSON R., OLOFSDOTTER M., PROT J.C., REVERSAT G., RODER W., SCHMIT V., SINGH V.P., ZEIGLER R., FAHRNEY K., CASTELLA J.-C. (1998). *The IRRI upland rice research program : Directions and achievements*. Los Baños : IRRI, 25 p. (IRRI Discussion Paper Series n°25).

PNUD (1995). *Lao PDR : Country strategy note (draft)*. Vientiane : PNUD, 38 p.

PNUD (2002). *Round table process 2000-2002 (issue 20)*. Vientiane : PNUD.

RICHARDS M. (1996). *Stabilising the Amazon frontier : Technology, institutions and policies*. Londres : ODI, 11 p. (Natural Resource Perspectives n°10).

ROCHE Y., SVENGSUKSA B., BOUTÉ V., DAVIAU S., MOTTET E., AUDETTE p. (2005a). *Etude de l'évolution du couvert forestier dans le district de Phongsaly (RDP Lao) : rapport d'étape 2*. Paris-Montréal : CNRS/UQAM, 30 p.

ROCHE Y., SVENGSUKSA B., BOUTÉ V., DAVIAU S., MOTTET E., AUDETTE p., MELLAC G.M. (2005b). *Etude de l'évolution du couvert forestier dans le district de Phongsaly (RDP Lao) : Rapport final (version provisoire)*. Paris-Montréal : CNRS/UQAM, 138 p.

ROPER J., ROBERTS R.W. (1999). *Deforestation : Tropical forests in decline*. Ottawa : CIDA (Forestry Issues).

SIPADIT V., SODARAK H., HANSEN p.K. (1997). *Land allocation : The experience of the shifting cultivation stabilisation sub-programme*. Louang Phrabang : NAFRI, 10 p. (Technical Report n°3).

SOULIVANH B., CHANTHALASY A., SUPHIDA p., LINTZMEYER F., VONGLECK p., ROCK F. (2005). *Study on land allocation to individual households in rural areas of Lao PDR*. Vientiane : GTZ, 92 p. (Sector Project Land Management).

SPC (2000). *Poverty in the Lao PDR : Participatory poverty assessment*. Vientiane : State Planning Committee (SPC), 26 p.

THOMAS D.E. (2003). *A brief review of upland agricultural development in the context of livelihoods, watersheds and governance for area-based development projects in the Lao PDR*. Bangkok : World Agroforestry Centre, 68 p.

TRÉBUIL G. (1995). *Transformations marchandes des systèmes agraires des hautes terres d'Asie du sud-est péninsulaire : impact sur la productivité et la dégradation des terres*. Montpellier : CIRAD, 5 p. (rapport CIRAD-CA 1995).

TSECHALICHA X., GILMOUR D.A. (2000). *Forest rehabilitation in Lao PDR : Issues and constraints*. Genève : IUCN/WWF/GTZ, 29 p. (Conservation Issues in Asia).

VAN KEER K., TRÉBUIL G., COURTOIS B. (1997). *Upland rice ecosystem : On-farm characterization of upland rice varieties in Thailand*. Los Baños : IRRI, 1 p. (IRRI Program report for 1997).

ZHOU SHOU-QING, YAO TIAN-QUAN, YANG QING, XIAO WEN-QIANG (1999). *A study on land suitability and site selection for Chinese cardamom cultivation in Phongsaly district, Phongsaly province of Laos*. Menglun : Xishuangbanna Tropical Botanical Garden (XTBG), Chinese Academy of Sciences, 26 p.

# 6. ARCHIVES DU CENTRE DES ARCHIVES D'OUTRE-MER (CAOM)


INDO/GGI/SE/1889 (1936). *Documentation sur le riz.* Hanoï : Gouvernement Général de Indochine - Direction des Affaires Economiques et Administratives (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/1893 (1942-1944). *Documentation sur le riz*. Hanoï : Gouvernement Général de Indochine (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/1977-2000 (1937-1944). *Documentation sur le riz*. Hanoï : Gouvernement Général de Indochine - Direction des Services Economiques (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2646 (1940). *Attribution aux budgets provinciaux de ristournes perçus sur les produits forestiers au profit du budget local*. Vientiane : Gouvernement Général d'Indochine (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2647 (1930). *Régime forestier au Laos.* Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2652 (1932). *Régime forestier au Laos - révision*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2687 (1932-1941). *Protection des plantations de la région de Kontum contre certaines pratiques dévastatrices des populations moïs*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine - Service de législation et d'administration (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2694 (1926-1938). *Nouveau régime forestier de l'Indochine*. Hanoï : Gouvernement Général de l'Indochine (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/GGI/SE/2703 (1937). *Création de la réserve forestière de Ban Xay*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos - Service agricoles & forestier (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/L17 (1914-1932). *Recensement économique par la Mission Economique au Laos*. Vientiane : Résidence Supérieure au Laos - Mission Economique au Laos (archives de l'Indochine, CAOM).

INDO/RSL/Q2 (1915-1933). *Vème Territoire Militaire*. Vème Territoire Militaire (archives de l'Indochine, CAOM).

# 7. PRESSE GÉNÉRALISTE & DIVERS


anonyme (2000). Land, forestry allocation 1999-2000. *Vientiane Times* 18-20/01/2000.

anonyme (2001). Present and future land allocation plans discussed at Savannakhet. *Vientiane Times* 16-19/2/2001, p. 11.

anonyme (2003a). Resettlement policy. *Vientiane Times* 10(17) 03/03/2003, p. 3.

anonyme (2003b). Specifications for slash and burn areas. *Vientiane Times* 10(17) 03/03/2003, p. 3.

anonyme (2004a). Unintended consequences. *The Economist* 01/05/2004, p. 32.

anonyme (2004b). Entretien avec le directeur du Département des Forêts. *Le Rénovateur* 01/06/2004.

anonyme (2005a). Government urges efficient use of natural resources. *Vientiane Times* 26/05/2005.

anonyme (2005b). ADB helps poor villages in northern Laos. *Vientiane Times* 21/06/2005.

anonyme (2005c). La Malaisie suffoque sous les fumées indonésiennes. *Le Monde* 12/08/2005.

anonyme (2005d). Agriculture and forestry fall short of targets. *Vientiane Times* 06/09/2005.

anonyme (2005e). Developping Laos as the battery of the region. *Vientiane Times* 20/09/2005, p. 3.

anonyme (2005f). Poverty eradication needs global communication. *Vientiane Times* 19/09/2005, p. 1-2.

anonyme (2005g). Phongsaly opium free. *Vientiane Times* 18/10/2005.

anonyme (2005h). Project boosts lifestyles of upland farmers. *Vientiane Times* 09/11/2005, p. 1-3.

anonyme (2005i). Government issues forest management instruction. *Vientiane Times* 06/12/2005.

AUBRON A. (2005). Nouveau discrédit pour l'Office de l'ONU contre les drogues. *Libération* 30/12/2005.

BANPHET T. (2005). Vice-Chairman of PRF tackles poverty. *Vientiane Times* 23/05/2005.

BENZA J.-F. (2005). Lutte contre le commerce illégal d'animaux protégés. *Le Rénovateur* 24/05/2005, p. 11.

CHOMSKY N. (1970). A visit to Laos. *The New York Review of Books* 23/07/1970.

CHOUVY P.-A., AUBRON A. (2005). L'éradication précipitée du pavot peut avoir un coût humain catastrophique. *Libération* 12-13/03/2005, p. 46-47.

DUBUS A. (2005). La Thaïlande pleure des rizières. *Libération* 25/04/2005, p. [en ligne le 25/4/2005, http ://www.liberation.fr/page.php?Article=292032].

DUFUMIER M. (1999). La déforestation au Laos. *Globe mémoires* (2), p. 45-47.

GALLOWAY J.L. (1992). Heavy flak over Laos. *US News & World Report* 14/09, p. 46-48.

LATSAPHAO K. (2005). Slash-and-burn cultivation to be contained. *Vientiane Times* 22-23/02/2005, p. 1-3.

LEUKAI X. (2005). Seeing the wood for the trees. *Vientiane Times* 01/02/2005, p. 1-2.

MENDOZA V.S. (2005a). Deforestation kills : learn from us. *Vientiane Times* 11/05/2005, p. 5.

MENDOZA V.S. (2005b). Using wood the sustainable way. *Vientiane Times* 29/08/2005.

MIXAY S. (2005a). Le Laos bientôt débarrassé de la culture du pavot. *Le Rénovateur* 26/05/2005.

MIXAY S. (2005b). Le café Lao, du grain à la tasse, problèmes et perspectives. *Le Rénovateur* 28/06/2005, p. 14.

NORADETH M. (2005). Poverty reduction measures gain steam. *Vientiane Times* 26/09/2005.

NOUALHAT L. (2005). Le durable consommé à toutes les sauces. *Libération* 30/05/2005.

PANGSIVONGSAY M. (2005a). Forests crucial for life. *Vientiane Times* 23/05/2005.

PANGSIVONGSAY M. (2005b). Northern provinces free from opium. *Vientiane Times* 19/05/2005.

PHENGPHACHAN V. (2005a). Land law amendment goes into effect. *Vientiane Times* 26/05/2005.

PHENGPHACHAN V. (2005b). Solid facts needed in poverty programme. *Vientiane Times* 17/06/2005.

PHENGPHACHAN V. (2005c). Wildlife trade prevented in Phongsaly. *Vientiane Times* 23/06/2005.

PHONGKHAO S. (2005). Moving people down the mountain. *Vientiane Times* 04/02/2005, p. 2.

PHONPACHITH S. (2005a). Non-timber forest exports drop in Luang Namtha. *Vientiane Times* 18/10/2005.

PHONPACHITH S. (2005b). Phongsaly's sugarcane exports rise. *Vientiane Times* 26/10/2005.

PHOUTONESY E. (2005a). Phongsaly to be opium-free this year. *Vientiane Times* 18/03/2005.

PHOUTONESY E. (2005b). Government moves to conserve forests. *Vientiane Times* 12/10/2005.

POSTEL S., HEISE L. (1989). The fragile forest : Relentless march of deforestation, towards a Green Revolution in forestry, and the fuelwood crisis. *UNESCO Courier* 1/1989.

SAMABUDDHI K. (2005). New effort to tackle encroachers. *Bangkok Post* 7/05/2005.

SEGRETIN A. (2005). Au Laos, l'opium dépeuple. *Libération* 05/01/2006.

SIRAMATH S. (2005). Le Vietnam et le Laos coopèrent dans le développement agricole. *Le Rénovateur* 09/08/2005, p. 23.

SOUTHIVONGNORATH S. (2005). Drug controllers rehabilitate opium addicts. *Vientiane Times* 30/11/2005.

STERN B. (2005). La déforestation de la planète prend des proportions alarmantes. *Le Monde* (26/05/2005).

UN CHRONICLE (1985). Swift action to save the world's forests and woodlands urged by FAO expert task force. *UN Chronicle* 11-12/1985.

VIENTIANE TIMES (2005). Slashing slash-and-burn. *Vientiane Times* 28/03/2005, p. 2.

VONGSAM-ANG M. (2005). Half way through a shift in cultivation. *Vientiane Times* 07/07/2005, p. 1-2.

VONGSAY P. (2005). Malaysia to produce tea in Phongsaly. *Vientiane Times* 15/09/2005.

VORAKHOUN P. (2003). Planted trees hit export market for the first time. *Vientiane Times* 30/5-2/6/2003, p. 1-2.

VORAKHOUN P. (2005a). Opium-free Laos closer to reality. *Vientiane Times* 25/05/2005.

VORAKHOUN P. (2005b). Accurate and punctual news needed. *Vientiane Times* 15/08/2005.

VORAKHOUN P. (2005c). GDP exceeds national target. *Vientiane Times* 10/10/2005, p. 1-3.

XAYASOMROTH K. (2005). Eradication complète de la plantation du pavot. *Le Rénovateur* (431) 23/06/2005.

# Annexe 4

## *Définitions de la forêt par la FAO*

# 1. NORMES POUR L'EVALUATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES DE 1995

*Sources : FAO (1995). State of the world's forests*[1]*. Rome : FAO. 44 p.*

- *Developed countries*

***Forest*** : land with tree crown cover (stand density) of more than about 20 percent of the area. Continuous forest with trees usually growing to more than about 7 m in height and able to produce wood. This includes both closed forest formations where trees of various storeys and undergrowth cover a high proportion of the ground, and open forest formations with a continuous grass layer in which tree synusia cover at least 10 percent of the ground.

***Other wooded land*** : land which has some forestry characteristics but is not forest as defined above. It includes open woodland and scrub, shrub and brushland (see below), whether or not used for pasture or range. It excludes land occupied by 'trees outside the forest'.

- ***Open woodland*** : land with tree crown cover (stand density) of about 5–20 percent of the area.
- ***Scrub, shrub and brushland*** : land with scrub, shrub or stunted trees, where the main woody elements are shrubs (usually more than 50 cm and less than 7 m in height), covering more than about 20 percent of the area, not primarily used for agricultural or other non-forestry purposes, such as grazing of domestic animals.

- *Developing countries*

***Forest*** : ecosystem with a minimum of 10 percent crown cover of trees and/or bamboos, generally associated with wild flora, fauna and natural soil conditions, and not subject to agricultural practices. The term forest is further subdivided, according to its origin, into two categories :

- ***Natural forests*** : a subset of forests composed of tree species known to be indigenous to the area.
- ***Plantation forests*** :

  - established artificially by afforestation on lands which previously did not carry forest within living memory;

[1] *http ://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/003/X6953E/X6953E00.HTM*, accédé le 20/03/2005.

- established artificially by reforestation of land which carried forest before, and involving the replacement of the indigenous species by a new and essentially different species or genetic variety.

***Other wooded land includes the following*** :

- ***Forest fallow***, consisting of all complexes of woody vegetation deriving from the clearing of natural forest for shifting agriculture. It consists of a mosaic of various succession phases and includes patches of uncleared forests and agriculture fields which cannot be realistically segregated and accounted for area-wise, especially from satellite imagery. Forest fallow is an intermediate class between forest and non-forest land uses. Part of the area which is not under cultivation may have the appearance of a secondary forest. Even the part currently under cultivation sometimes has the appearance of forest, due to presence of tree cover. Accurate separation between forest and forest fallow may not always be possible.
- ***Shrubs***, referring to vegetation types where the dominant woody elements are shrubs with more than 50 cm and less than 5 metres height on maturity. The height limits for trees and shrubs should be interpreted with flexibility, particularly where the minimum tree and maximum shrub heights, which may vary between 5 and 7 metres approximately.

***Deforestation*** : change of forest with depletion of tree crown cover to less than 10 percent. Changes within the forest class (from closed to open forest) which negatively affect the stand or site and, in particular, lower the production capacity, are termed forest degradation. Degradation is not reflected in the estimates.

# 2. NORMES POUR L'EVALUATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES DE 2005

*Sources : FAO (2004). Global forest resources assessment update 2005 : Terms and definition. Rome : FAO, 72 p.*

Forest

Land spanning more than 0.5 hectares with trees higher than 5 meters and a canopy cover of more than 10 percent, or trees able to reach these thresholds *in situ*. It does not include land that is predominantly under agricultural or urban land use.

Forest is determined both by the presence of trees and the absence of other predominant land uses. The trees should be able to reach a minimum height of 5 meters in situ. Areas under reforestation that have not yet reached but are expected to reach a canopy cover of 10 percent and a tree height of 5 m are included, as are temporarily unstocked areas, resulting from human intervention or natural causes, which are expected to regenerate.
Includes areas with bamboo and palms provided that height and canopy cover criteria are met; Includes forest roads, firebreaks and other small open areas; forest in national parks, nature reserves and other protected areas such as those of specific scientific, historical, cultural or spiritual interest; Includes windbreaks, shelterbelts and corridors of trees with an area of more than 0.5 ha and width of more than 20 m; Includes plantations primarily used for forestry or protection purposes, such as rubberwood plantations and cork oak stands.
Excludes tree stands in agricultural production systems, for example in fruit plantations and agroforestry systems. The term also excludes trees in urban parks and gardens.

Other wooded land

Land not classified as Forest, spanning more than 0.5 hectares; with trees higher than 5 meters and a canopy cover of 5-10 percent, or trees able to reach these thresholds *in situ*; or with a combined cover of shrubs, bushes and trees above 10 percent. It does not include land that is predominantly under agricultural or urban land use.

# Annexe 5

## *Démographie du district de Phongsaly et de la zone d'étude*

# 1. DÉMOGRAPHIE DU DISTRICT DE PHONGSALY

| | Nom du Village | | Ethnie | Population 2005 | | | Foyers |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *lao* | *français* | | *total* | *hommes* | *femmes* | |
| 1 | ພົ້ງສາລີ | Phongsaly | Mixte | 496 | 241 | 255 | 119 |
| 2 | ວັດແກ້ວ | Vatkèo | Mixte | 480 | 242 | 238 | 99 |
| 3 | ຈອມເມືອງ | Chommouang | Mixte | 427 | 205 | 222 | 102 |
| 4 | ພູຟ້າ | Phoufa | Mixte | 600 | 294 | 306 | 136 |
| 5 | ໂພນສະອາດ | Phonesahat | Mixte | 745 | 368 | 377 | 161 |
| 6 | ໂພນແກ້ວ | Phonekèo | Mixte | 964 | 480 | 484 | 219 |
| 7 | ແສນສາລີ | Sensaly | Mixte | 502 | 247 | 255 | 114 |
| 8 | ຕະຫຼາດວິໄລ | Talat Vilay | Mixte | 483 | 234 | 249 | 110 |
| 9 | ອົ່ມສະຫວ່າງ | Hom Savang | Mixte | 588 | 291 | 297 | 118 |
| 10 | ສາຍລົມ(ຫລັກ 2) | Saylom (km 2) | Phounoy | 260 | 130 | 130 | 56 |
| 11 | ກິ່ນາລີ(ຫຼັກ 5) | Kinaly (km 5) | Phounoy | 249 | 121 | 128 | 59 |
| 12 | ຈັນຕານ | Chantan | Phounoy | 148 | 62 | 86 | 32 |
| 13 | ຂຸນສຸກຫຼວງ | Khounsouk Louang | Phounoy | 172 | 86 | 86 | 49 |
| 14 | ຂຸນສຸກນ້ອຍ | Khounsouk Noy | Phounoy | 143 | 66 | 77 | 33 |
| 15 | ມົ່ງເຈົ້າ | Mongchao | Phounoy | 463 | 226 | 237 | 110 |
| 16 | ກໍແມນໃໝ່ | Kômèn May | Phounoy | 119 | 59 | 60 | 23 |
| 17 | ຫຼັກ 13 | km 13 | Phounoy | 370 | 168 | 202 | 108 |
| 18 | ຢ່າປຸ້ງ | Yapong | Phounoy | 170 | 78 | 92 | 48 |
| 19 | ນ້ຳລອງໃໝ່ | Namlong May | Phounoy | 194 | 97 | 97 | 44 |
| 20 | ຊີໂจ (ແລມຫ້ວ) | Chichô | Phounoy | 306 | 152 | 154 | 59 |
| 21 | ສາລາເອເບ | Salahébé | Lao Akha | 172 | 83 | 89 | 27 |
| 22 | ບາກ້ານ້ອຍ | Bakanoy | Phounoy | 212 | 104 | 108 | 46 |
| 23 | ບາກ້າຫຼວງ | Baka Louang | Phounoy | 216 | 101 | 115 | 48 |
| 24 | ບໍ່ກ້ຽງ | BoAkhang | Phounoy | 134 | 67 | 67 | 39 |
| 25 | ຊໍ້ຳລັ້ງ | Samlang | Phounoy | 70 | 35 | 35 | 16 |
| 26 | ແຕ໊ະແຕ | Tètè | Phounoy | | | | |
| 27 | ໄຊ (ສີລຸ) | Say (Silu) | Phounoy | 49 | 23 | 26 | 11 |
| 28 | ໂຕ້ງປີ້ | Tongpi | Phounoy | 135 | 75 | 60 | 29 |
| 29 | ກໍແມນ | Kômèn | Phounoy | 351 | 157 | 194 | 89 |
| 30 | ພາຍ້ານ້ຳ | Phagnasi | Phounoy | 337 | 157 | 180 | 71 |
| 31 | ຈ໋ຳພູ | Chaphou | Phounoy | 61 | 28 | 33 | 14 |
| 32 | ພູອຸມ | Phousoum | Phounoy | 199 | 92 | 107 | 41 |
| 33 | ພົ້ງແຊກ | Phongseck | Phounoy | 345 | 168 | 177 | 61 |
| 34 | ຫາດກ້ | HatAkha | Phounoy | 345 | 172 | 173 | 67 |
| 35 | ຫາດເต้ำ | Hattao | Phounoy | 232 | 117 | 115 | 40 |
| 36 | ໂພນໂฮม | Phonehome | Phounoy | 180 | 96 | 84 | 31 |
| 37 | ກໍແດ໋ງ | Akhadèng | Phounoy | 153 | 86 | 67 | 33 |
| 38 | ກ໋ຽ | Kiou | Phounoy | 630 | 281 | 349 | 118 |
| 39 | ນ້ຳເฮือ | Namkheua | Phounoy | 373 | 185 | 188 | 66 |
| 40 | ນ້ຳอูบ | Namkhoun | Phounoy | 428 | 210 | 218 | 71 |
| 41 | ນ້ຳอู้ງ | Namhoung | Phounoy | 531 | 249 | 282 | 96 |
| 42 | ພູดอกจ໋ຳ | Phoudokcham | Phounoy | 241 | 111 | 130 | 37 |
| 43 | ອุด๋ม (ลาซุ๋ำ) | Oudôm (Lasam) | Phounoy | 278 | 139 | 139 | 52 |
| 44 | ห้วยซิบ | Houayseun | Phounoy | 131 | 59 | 72 | 21 |
| 45 | ห้วยแดง | Houaydèng | Phounoy | 141 | 63 | 78 | 25 |
| 46 | เล้าพูจ้าย | Laophouchay | Ho | 140 | 65 | 75 | 21 |
| 47 | ฮวงตาเย่ | Houangtayé | Ho | 106 | 52 | 54 | 17 |
| 48 | ห้วยลู | Houaylou | Phounoy | 409 | 199 | 210 | 64 |
| 49 | ฮาดสา | Hatsa | Mixte | 379 | 199 | 180 | 80 |

[1]

[1] *Sources : recensement 2005, district de Phongsaly.*

| | Nom du Village | | Ethnie | Population 2005 | | | Foyers |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *lao* | *français* | | *total* | *hommes* | *femmes* | |
| 50 | ປາງຊໍ | Pangsô | Phounoy | 134 | 63 | 71 | 35 |
| 51 | ວາງໄຊ | Vangsay | Phounoy | 260 | 135 | 125 | 49 |
| 52 | ນ້ຳຊ່ຳ | Namsa | Phounoy | 354 | 166 | 188 | 55 |
| 53 | ວາໃຕ້ | Vatay | Laosèng | 415 | 205 | 210 | 70 |
| 54 | ພູຊຸມເໜືອ | Phousoum Neua | Laosèng | 190 | 96 | 94 | 31 |
| 55 | ວາເໜືອ(ເມືອງວາ) | Va Neua (Mouang Va) | Laosèng | 181 | 87 | 94 | 30 |
| 56 | ພູເມືອງ | Phoumouang | Laosèng | 326 | 156 | 170 | 51 |
| 57 | ລົງຫາງ | Longthang | Ho | 103 | 56 | 47 | 16 |
| 58 | ໃໝ | May | Ho | 109 | 59 | 50 | 18 |
| 59 | ເປີເຢັນຊ່ຳງເກົ່ຳ | Peuyénsang Kao | Akha | 278 | 148 | 130 | 40 |
| 60 | ເປີເຢັນຊ່ຳງໃໝ | Peuyénsang May | Akha | 181 | 99 | 82 | 28 |
| 61 | ຈຳຄຳປຳ | Chakhampa | Akha | 240 | 139 | 101 | 34 |
| 62 | ພູຍອດ | Phougnot | Akha | 276 | 150 | 126 | 39 |
| 63 | ປ່າຍໂຈ | Paychô | Akha | 188 | 95 | 93 | 30 |
| 64 | ແຊໍ່ວ້ຳຍເກົ່ຳ | Sèochay Kao & May | Akha | 290 | 153 | 137 | 47 |
| 65 | ໂລງຊ່ຳງ | Long Xang | Ho | 369 | 190 | 179 | 56 |
| 66 | ຕະລັ່ງທັ້ງ | Talangthang | Ho | 121 | 60 | 61 | 11 |
| 67 | ນ້ຳ ໂປງຊ່ຳງເກົ່ຳ | Nampongsang Kao | Akha | 282 | 146 | 136 | 49 |
| 68 | ສະມຶ ຫຼວງ | Samû Louang | Akha | 279 | 131 | 148 | 45 |
| 69 | ຈັນເຫີນ | Chantheun | Akha | 167 | 88 | 79 | 32 |
| 70 | ສົບງ ໝ | Sôpngam | Laosèng | 136 | 62 | 74 | 30 |
| 71 | ສິ້ນ ວ້ຳຍ ໃຕ້ | Sinchay Tay | Akha | 106 | 57 | 49 | 16 |
| 72 | ສິ້ນ ວ້ຳຍ ເໜືອ | Sinchay Neua | Akha | 101 | 53 | 48 | 20 |
| 73 | ງ ວ້ຳຍ ໃຕ້ | Ngay Tay | Laosèng | 81 | 44 | 37 | 17 |
| 74 | ນ້ຳ ໂປງຊ່ຳງໃໝ | Nampongsang May | Akha | 106 | 57 | 49 | 18 |
| 75 | ຢ່ຳວ ຟ້ັງ | Yaofang | Ho | 444 | 221 | 223 | 54 |
| 76 | ເລົ້ຳ ແຫ ນ | Laothène | Ho | 268 | 135 | 133 | 34 |
| 77 | ເລົ້ຳ ຕ ງ ວ | Laotiao | Ho | 149 | 80 | 69 | 25 |
| 78 | ເລົ້ຳ ແ ຊ | Laosè | Ho | 138 | 58 | 80 | 19 |
| 79 | ຕ ະ ແ ສ ນ ຜ ົ ້ ງ | Tasènphong | Ho | 156 | 80 | 76 | 25 |
| 80 | ທ ິ ງ ຊ ິ ງ ຜ ົ ້ ງ | Thingsingfong | Ho | 110 | 61 | 49 | 14 |
| 81 | ໂ ຈ ກ ະ ເ ກ ົ ່ ຳ | Chôka Kao | Ho | 155 | 63 | 92 | 20 |
| 82 | ໂ ຈ ກ ະ ໃ ໝ | Chôka May | Ho | 197 | 102 | 95 | 25 |
| 83 | ຂ ຸ ນ ນ ັ ມ ຫ ຼ ວ ງ | Khounnoum Louang | Phounoy | 220 | 102 | 118 | 39 |
| 84 | ຂ ຸ ນ ນ ັ ມ ນ ້ ອ ຍ | Khounnoum Noy | Phounoy | 206 | 98 | 108 | 39 |
| 85 | ຕ ັ ້ ງ | Tang | Phounoy | 262 | 133 | 129 | 52 |
| 86 | ນ ້ ຳ ເ ປ ີ ນ | Nampeun | Ho | 123 | 67 | 56 | 26 |
| 87 | ຫ ະ ດ ຫ ີ ນ | Hathin | Laosèng | 619 | 306 | 313 | 71 |
| 88 | ສ ິ ບ ກ ້ ຳ ງ | Sôpkang | Laosèng | 266 | 145 | 121 | 32 |
| 89 | ຕ ະ ຕ ຸ ງ | Tatoung | Hmong | 432 | 207 | 225 | 23 |
| 90 | ຕ ະ ນ | Tane | Hmong | 183 | 90 | 93 | 12 |
| 91 | ນ ້ ຳ ແ ລ ງ | Namlèng | Akha | 266 | 115 | 151 | 35 |
| 92 | ໂ ມ ໂ ຊ ຊ ່ ຳ ງ | Môsôsang | Akha | 269 | 138 | 131 | 40 |
| 93 | ຜ ະ ປ ູ ນ | Phapoun | Akha | 257 | 130 | 127 | 32 |
| | **TOTAL** | | | **24 850** | **12 246** | **12 604** | **4 614** |
| | *Moyenne* | | | *270* | *132* | *137* | *50* |

# 2. MODÉLISATION DE L'ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE DANS LA ZONE D'ÉTUDE

La population rurale de la zone étudiée se monte à 8 365 personnes en 2005 d'après le recensement quinquennal.

Nous avons enquêtes d'anciens paysans pour connaître le nombre de familles dans chaque village à différentes époques historiques. Ces indications, dont la fiabilité est liée à la mémoire des témoins, apparaissent en gras dans les tableaux ci-dessous. A partir de 1995, nous utilisons les statistiques de rencensement (1995, 2000, 2005), ainsi que les relevés annuels de l'administration et du PDDP.

Avec une hypothèse de taux de croissance constant entre deux relevés et de taux comparable d'un village à l'autre pour une période donné, hors aléas historique fort pris en compte, nous avons modélisé l'évolution du nombre de familles pour chaque village de 1900 à 2005.

Nous avons également évaluer l'évolution démographique future en projetant les rythmes moyens de variation démographique par village des dix dernières années jusqu'en 2020.

EVOLUTION DE LA POPULATION DANS LA ZONE D'ETUDE - 1900-2020 en nombre de familles par village

| | 1900 | 1901 | 1902 | 1903 | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 | 1912 | 1913 | 1914 | 1915 | 1916 | 1917 | 1918 | 1919 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 | 1935 | 1936 | 1937 | 1938 | 1939 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bakalouang | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | **36** | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | **37** | 36 | 35 | 34 | 33 | 33 | 33 |
| Bakanoy | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 126 | 125 | 124 | 123 | 122 | 121 | 120 | 119 | 118 | 117 | 116 | 115 | 114 | 113 | 112 | 111 | 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 105 |
| Bokong | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Chanthan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chantheun | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 |
| Chaphou | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 51 | 51 | 52 | 52 | 52 | 53 | 53 |
| | 464 | 467 | 470 | 472 | 475 | 478 | 481 | 484 | 487 | 490 | 493 | 496 | 499 | 502 | 505 | 508 | 511 | 514 | 517 | 520 | **521** | 137 | 138 | 139 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 145 | 146 | 147 | **148** | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 |
| Hatko | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hatsa | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Hatthao | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Khounnoum Louang | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | **19** | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 |
| Khounnoum Noy | **11** | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 |
| Khounsouk Louang | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 |
| Khounsouk Noy | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 38 | 39 | 39 | 40 |
| Kinaly | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Km 13 | 46 | 47 | 47 | 48 | 48 | 49 | 49 | 50 | 50 | 51 | 51 | 52 | 52 | 53 | 53 | 54 | 54 | 55 | 55 | 56 | 57 | 57 | 58 | 58 | 59 | 59 | 60 | 61 | 61 | 62 | 62 | 64 | 65 | 66 | 68 | 69 | 70 | 72 | 73 | 75 |
| | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 |
| | **226** | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 241 | 239 | 237 | 235 | 233 | 231 | 229 | 227 | 225 | 223 | 221 | 219 | 217 | 215 | 213 | 212 | 211 | 210 | 209 | 208 | 207 | 206 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mongchao | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 43 | 44 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Namlong May | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8** | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 |
| Nampeun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ngay Tay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phagnasi | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 103 | 105 | 107 | 109 | 111 | 114 | 116 | 118 | 121 |
| Phapoun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phongseck | 51 | 51 | 52 | 52 | 53 | 53 | 54 | 54 | 55 | 55 | 56 | 57 | 57 | 58 | 58 | 59 | 59 | 60 | 61 | 61 | 62 | 63 | 63 | 64 | 64 | 65 | 66 | 66 | 67 | 68 | 68 | 70 | 71 | 73 | 74 | 76 | 77 | 79 | 80 | 82 |
| Phousoum | 44 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 47 | 47 | 48 | 48 | 49 | 49 | 50 | 50 | 51 | 51 | 52 | 52 | 53 | 53 | 54 | 54 | 55 | 55 | 56 | 57 | 57 | 58 | 58 | 59 | 59 | 61 | 62 | 63 | 64 | 66 | 67 | 68 | 70 | 71 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Samlang | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 |
| Say | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 |
| Saylom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tang | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 |
| | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| Tongpi | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 51 | 52 | 53 |
| Vangsay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yapong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sulin | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 123 | 125 | 128 | 130 | 132 | 134 | 137 | 139 | 142 |
| Toumkong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 79 | 80 | 82 | 83 | 84 | 86 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 85 | 86 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 90 | 91 | 92 | 94 | 95 | 97 | 99 | 100 | 102 | 104 | 106 | 107 |
| Oumha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 128 | 129 | 131 | 133 | 136 | 138 | 140 | 143 | 145 | 148 | 150 |
| Pangsa | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Phougnot | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Kondin | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Sen ita | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Papong | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| Chapath | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Phansat | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Namlong Kao | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 |
| Phoulava/Phonkou | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 |
| Satou/Kankiou | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| Kioupock | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Yapong Kao | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 |
| Manou | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| **TOTAL** | **1 582** | **1 593** | **1 603** | **1 613** | **1 624** | **1 634** | **1 645** | **1 656** | **1 667** | **1 677** | **1 688** | **1 699** | **1 710** | **1 721** | **1 733** | **1 744** | **1 755** | **1 775** | **1 781** | **1 788** | **1 793** | **1 797** | **1 805** | **1 813** | **1 821** | **1 829** | **1 837** | **1 846** | **1 855** | **1 863** | **1 872** | **1 890** | **1 909** | **1 929** | **1 949** | **1 970** | **1 991** | **2 012** | **2 035** | **2 059** |
| (hab. km$^{-2}$) | 7,5 | 7,6 | 7,6 | 7,7 | 7,7 | 7,8 | 7,8 | 7,9 | 7,9 | 8,0 | 8,0 | 8,1 | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 8,3 | 8,3 | 8,4 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,6 | 8,6 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,8 | 8,8 | 8,9 | 8,9 | 9,0 | 9,1 | 9,2 | 9,3 | 9,4 | 9,5 | 9,6 | 9,7 | 9,8 |

| | 1940 | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1945 | 1946 | 1947 | 1948 | 1949 | 1950 | 1951 | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bakalouang | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | **33** | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | **33** | 33 | **33** | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | **33** | 33 | **16** | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Bakanoy | 104 | 103 | 102 | 101 | 100 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 | 94 | 93 | 92 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | 80 | 79 | 78 | **77** | 77 | **52** | **38** | 38 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 |
| Bokong | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | **48** | 48 | **48** | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 50 | **50** | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | **29** | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | **40** | 44 | **47** | 46 | 45 |
| Chanthan | | | | | | **10** | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | **12** | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | **13** | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 8 | **8** | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| Chantheun | 48 | 49 | 49 | 49 | **49** | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 51 | 52 | 52 | 52 | 52 | 53 | 53 | 53 | 54 | 54 | 54 | 55 | 55 | 55 | 56 | 56 | 56 | 57 | 57 | **15** | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 |
| Chaphou | 53 | 54 | 54 | 54 | 55 | 55 | 55 | 56 | 56 | 56 | **56** | 56 | 57 | 57 | 57 | 58 | **58** | 58 | 59 | 59 | 59 | 60 | 60 | 61 | 61 | 61 | 62 | 62 | 62 | 45 | **46** | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 54 | 55 | 56 | 58 |
| | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 92 | 92 | 91 | 91 | 90 | 90 | 89 | 89 | 88 | 88 | 88 | 87 | 87 | 86 | 86 | 85 | 85 | 85 | 84 | 84 | 83 | **83** | **33** | 33 | **34** | 34 | 35 | 35 | 36 | **36** | 36 | 37 | 37 | 37 |
| Hatko | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hatsa | **47** | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 48 | 47 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | **40** | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 44 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 | **47** | 48 | **48** | 49 | **50** | 50 | 51 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| Hatthao | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Khounnoum Louang | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 36 | 37 | **38** | 38 | **39** | 40 | **40** | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| Khounnoum Noy | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | **21** | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | **27** | 28 | 28 | 29 | 30 | 30 | 31 | 26 | 27 | **28** | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 33 | 33 |
| Khounsouk Louang | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 36 | 37 | 38 | 38 | 39 | 40 | 41 | 41 | 42 | 39 | 40 | 41 | **41** | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 46 | 47 | 48 |
| Khounsouk Noy | 41 | 42 | 43 | 43 | **44** | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | **55** | 56 | **57** | 58 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 66 | 67 | 68 | 70 | 55 | **55** | 56 | 57 | **57** | 58 | 56 | **55** | 54 | 52 | 51 | 49 |
| Kinaly | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **62** | 61 | 61 |
| Km 13 | 76 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 | 86 | 87 | 89 | **91** | 93 | 95 | 97 | 99 | 100 | 103 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | 115 | 118 | 120 | 123 | 125 | 127 | **130** | **127** | 127 | 127 | 128 | 128 | 128 | **128** | 128 | 128 | 129 | 129 | 129 |
| | **35** | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | **42** | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | **44** | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 |
| | 205 | 204 | 203 | 202 | 201 | **200** | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | **200** | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 213 | **214** | 167 | 167 | **167** | **150** | 148 | 146 | 144 | **144** | 136 | 129 | 122 | 115 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mongchao | **50** | 51 | 53 | 54 | 55 | 57 | 58 | 60 | 62 | 63 | 65 | 67 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 89 | 91 | 93 | 96 | 98 | **101** | **86** | **86** | 89 | 92 | 95 | 98 | 102 | **105** | 105 | 105 | 105 | 104 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Namlong May | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | **37** | 32 | **32** | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | **37** | 37 | 38 | 38 | 38 |
| Nampeun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **7** | 7 | 7 | 8 | **8** | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | **10** | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| Ngay Tay | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 |
| | **5** | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | **10** | 11 | 11 | 12 | 13 | 13 | **14** | 15 | 15 | 16 | 17 | **18** | 19 | **20** | **19** | 20 | 21 | 23 | 24 | 26 | 27 | **29** | 30 | 30 | 31 | 31 |
| Phagnasi | 123 | 126 | 128 | 131 | 133 | 136 | 139 | 141 | 144 | 147 | **150** | 153 | 156 | 159 | 162 | 166 | 169 | 172 | 176 | 179 | 183 | 187 | 190 | 194 | 198 | 202 | 206 | **210** | **175** | 170 | **165** | 160 | 155 | 150 | 146 | 141 | 137 | 133 | 129 | 125 |
| Phapoun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phongseck | 83 | 85 | 87 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | **110** | 111 | 113 | 114 | 116 | 117 | 119 | 120 | 122 | 123 | 125 | 127 | 128 | **130** | **108** | 109 | 109 | 110 | 110 | 111 | 111 | 112 | 113 | 113 | 114 | 114 |
| Phousoum | 72 | 74 | 75 | 77 | 78 | **80** | 81 | 81 | 82 | **83** | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 | 87 | 88 | 88 | 89 | 90 | 91 | 91 | 92 | **93** | 97 | 101 | 106 | **111** | 116 | 121 | **126** | 122 | 117 | 113 | 109 | **105** | 102 | 98 | 95 | 91 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Samlang | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | **19** | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 26 | **27** | 28 | 30 | 31 | **33** | 34 | 36 | **38** | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 51 | **53** | 52 | 51 |
| Say | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | **24** | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | **28** | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Saylom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **135** | 138 | 140 | 143 | 146 | 149 | 152 | 155 | 158 | **161** | **45** | 46 | 47 | 48 | 49 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **28** | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Tang | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | **27** | 28 | 28 | **29** | 29 | **30** | 31 | 31 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 38 |
| | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | **16** | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | **24** | **19** | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 |
| Tongpi | 54 | 55 | 56 | 58 | 59 | 60 | 62 | **63** | 64 | 66 | 67 | 69 | 70 | 72 | 73 | 75 | **77** | 76 | 74 | 73 | 72 | 70 | 69 | 68 | 67 | 65 | 64 | **63** | **48** | 48 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 52 | 52 | 52 |
| Vangsay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yapong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sulin | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | **28** | | | | | | | | | | | | |
| | 144 | 147 | 149 | 152 | 154 | 157 | 160 | 163 | 166 | 168 | 171 | 174 | 177 | 181 | 184 | 187 | 190 | 194 | 197 | 200 | 204 | 207 | 211 | 215 | 218 | 222 | 226 | **230** | | | | | | | | | | | | |
| Toumkong | 87 | 89 | 91 | 92 | 94 | 95 | 97 | 99 | 101 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 113 | 115 | 117 | 120 | 122 | 124 | 126 | 128 | 130 | 133 | 135 | 137 | **140** | | | | | | | | | | | | |
| | 109 | 111 | 113 | 115 | 117 | 119 | 121 | 123 | 126 | 128 | 130 | 132 | 135 | 137 | 139 | 142 | 144 | 147 | 149 | 152 | 155 | 157 | 160 | 163 | 166 | 169 | 172 | **175** | | | | | | | | | | | | |
| Oumha | 153 | 156 | 158 | 161 | 164 | 167 | 170 | 173 | 176 | 179 | 182 | 185 | 189 | 192 | 195 | 199 | 202 | 206 | 209 | 213 | 217 | 220 | 224 | 228 | 232 | 236 | 240 | **245** | | | | | | | | | | | | |
| Pangsa | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | **9** | | | | | | | | | | | |
| Phougnot | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | **8** | | | | | | | | | | | |
| Kondin | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | **11** | | | | | | | | | | | |
| Sen ita | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | **22** | | | | | | | | | | | |
| Papong | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | **15** | | | | | |
| Chapath | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 |
| Phansat | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Namlong Kao | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 |
| Phoulava/Phonkou | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 |
| Satou/Kankiou | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | **17** | | | |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Kioupock | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 |
| Yapong Kao | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | **26** | **21** | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Manou | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TOTAL** | **2 089** | **2 113** | **2 138** | **2 163** | **2 189** | **2 226** | **2 186** | **2 213** | **2 238** | **2 264** | **2 290** | **2 318** | **2 345** | **2 374** | **2 402** | **2 432** | **2 464** | **2 494** | **2 524** | **2 555** | **2 586** | **2 618** | **2 651** | **2 684** | **2 729** | **2 903** | **2 947** | **2 991** | **1 947** | **1 812** | **1 822** | **1 820** | **1 833** | **1 848** | **1 860** | **1 742** | **1 744** | **1 792** | **1 787** | **1 783** |
| (hab. km$^{-2}$) | 9,9 | 10,1 | 10,2 | 10,3 | 10,4 | 10,6 | 10,4 | 10,5 | 10,6 | 10,8 | 10,9 | 11,0 | 11,2 | 11,3 | 11,4 | 11,6 | 11,7 | 11,9 | 12,0 | 12,2 | 12,3 | 12,5 | 12,6 | 12,8 | 13,0 | 13,8 | 14,0 | 14,2 | 9,3 | 8,6 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,8 | 8,8 | 8,3 | 8,3 | 8,5 | 8,5 | 8,5 |

| | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bakalouang | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 40 | 42 | 44 | **45** | **44** | **47** | **40** | **40** | **48** | **52** | **52** | **48** | 49 | **50** | *51* | *51* | *52* | *52* | *53* | *53* | *54* | *54* | *55* | *56* | *56* | *57* | *57* | *58* | *59* |
| Bakanoy | 43 | 44 | 44 | 45 | 46 | 46 | 47 | 47 | **47** | 47 | 47 | 46 | 46 | 46 | 46 | **46** | **47** | **44** | **44** | **44** | **44** | **46** | **46** | **48** | 48 | **48** | *48* | *48* | *49* | *49* | *49* | *49* | *49* | *50* | *50* | *50* | *50* | *51* | *51* | *51* | *51* |
| Bokong | **45** | 43 | 42 | 40 | **38** | 40 | 43 | 46 | 49 | **51** | 49 | 48 | 46 | 44 | 43 | **39** | **39** | **39** | **39** | **39** | **37** | **36** | **36** | **40** | 40 | **40** | *40* | *40* | *40* | *40* | *41* | *41* | *41* | *41* | *41* | *41* | *41* | *41* | *41* | *41* | *42* |
| Chanthan | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | **12** | 12 | 12 | 13 | 35 | **35** | **32** | **35** | **35** | **35** | **38** | **42** | **40** | **33** | 33 | **33** | *33* | *33* | *32* | *32* | *32* | *32* | *32* | *32* | *31* | *31* | *31* | *31* | *31* | *30* | *30* |
| Chantheun | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 27 | **28** | **26** | **40** | **30** | **30** | **30** | **32** | **32** | 32 | 33 | **33** | *34* | *34* | *35* | *35* | *36* | *36* | *37* | *38* | *38* | *39* | *40* | *40* | *41* | *42* | *42* |
| Chaphou | **59** | 58 | 57 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | **44** | **44** | **32** | **32** | **32** | **34** | **32** | **30** | **30** | 18 | **15** | *13* | *13* | *12* | *12* | *11* | *10* | *10* | | | | | | | | |
| | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | **42** | 39 | **36** | **36** | **59** | **59** | **59** | **61** | **53** | **57** | **60** | 61 | **61** | *61* | *62* | *62* | *62* | *62* | *63* | *63* | *63* | *63* | *64* | *64* | *64* | *64* | *65* | *65* |
| Hatko | | **15** | 15 | **24** | 25 | 27 | 29 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 43 | 45 | **48** | **48** | **49** | **49** | **49** | **51** | **57** | **57** | **61** | 65 | **69** | *72* | *74* | *76* | *78* | *80* | *82* | *84* | *86* | *88* | *90* | *93* | *95* | *97* | *100* | *102* |
| Hatsa | 54 | 55 | 56 | 56 | 57 | 58 | 59 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 63 | 64 | 65 | **66** | **67** | **73** | **73** | **73** | **77** | **84** | **84** | **86** | 85 | **83** | *85* | *87* | *89* | *91* | *93* | *95* | *97* | *100* | *102* | *104* | *107* | *109* | *112* | *114* | *117* |
| Hatthao | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **27** | **31** | **34** | 38 | **41** | *43* | *44* | *45* | *46* | *47* | *48* | *49* | *51* | *52* | *53* | *54* | *56* | *57* | *59* | *60* |
| Khounnoum Louang | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | **59** | 57 | 56 | 54 | 53 | **51** | **45** | **47** | **47** | **47** | **55** | **57** | **57** | **48** | 44 | **40** | *39* | *38* | *37* | *36* | *35* | *35* | *34* | *33* | *32* | *31* | *31* | *30* | *29* | *28* | *28* |
| Khounnoum Noy | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 37 | 38 | 39 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 43 | **44** | **45** | **46** | **37** | **37** | **37** | **43** | **42** | **43** | **43** | 42 | **40** | *40* | *39* | *39* | *38* | *38* | *37* | *37* | *36* | *36* | *36* | *35* | *35* | *34* | *34* | *34* |
| Khounsouk Louang | 49 | 50 | 51 | 52 | **53** | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 57 | 56 | 56 | 55 | 54 | **53** | **50** | **49** | **49** | **49** | **47** | **57** | **57** | **38** | 45 | **51** | *51* | *51* | *50* | *50* | *50* | *50* | *50* | *49* | *49* | *49* | *49* | *49* | *49* | *48* | *48* |
| Khounsouk Noy | 48 | 47 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | **35** | **34** | **37** | **37** | **37** | **50** | **37** | **37** | **36** | 35 | **34** | *34* | *34* | *34* | *34* | *34* | *33* | *33* | *33* | *33* | *33* | *33* | *33* | *33* | *33* | *33* |
| Kinaly | 60 | 59 | 58 | 58 | 57 | 56 | 56 | 55 | 54 | 54 | 53 | 52 | 52 | 51 | 51 | **50** | **52** | **54** | **54** | **54** | **61** | **60** | **61** | **61** | 61 | **61** | *62* | *63* | *65* | *66* | *67* | *69* | *70* | *72* | *73* | *74* | *76* | *77* | *79* | *81* | *82* |
| Km 13 | 129 | 129 | 129 | 130 | 130 | **130** | 130 | 130 | 129 | 129 | 129 | 129 | 128 | 128 | **128** | **128** | **128** | **128** | **128** | **128** | **127** | **126** | **125** | **116** | 114 | **112** | *111* | *109* | *108* | *106* | *105* | *103* | *102* | *101* | *99* | *98* | *97* | *95* | *94* | *93* | *92* |
| | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | **39** | **39** | **39** | **39** | **39** | **33** | **38** | **36** | **34** | 34 | **34** | *34* | *33* | *33* | *32* | *32* | *31* | *31* | *30* | *30* | *30* | *29* | *29* | *28* | *28* | *28* |
| | **114** | 114 | 114 | 114 | 114 | **100** | 99 | 99 | 99 | 98 | **98** | 99 | 100 | 101 | 102 | **103** | **105** | **94** | **94** | **94** | **97** | **96** | **98** | **86** | 89 | **92** | *91* | *90* | *89* | *88* | *87* | *86* | *85* | *84* | *83* | *82* | *81* | *80* | *79* | *79* | *78* |
| | | | | | | **7** | 7 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 16 | 17 | **18** | **19** | **19** | **19** | **19** | **20** | **21** | **21** | **23** | 24 | **24** | *25* | *25* | *26* | *26* | *27* | *27* | *27* | *28* | *28* | *29* | *29* | *30* | *30* | *30* | *31* |
| Mongchao | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 102 | 102 | 102 | **102** | **98** | **99** | **99** | **99** | **99** | **107** | **108** | **108** | 111 | **114** | *115* | *117* | *118* | *119* | *121* | *122* | *123* | *125* | *126* | *127* | *129* | *130* | *132* | *133* | *135* |
| | | | | | | | | | | | **30** | 30 | 30 | 29 | 29 | **29** | **26** | **31** | **31** | **31** | **36** | **40** | **42** | **35** | 38 | **41** | *42* | *44* | *45* | *47* | *49* | *50* | *52* | *54* | *56* | *58* | *60* | *62* | *64* | *67* | *69* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **42** | **37** | **44** | **44** | **42** | 39 | **36** | *35* | *34* | *33* | *32* | *32* | *31* | *30* | *29* | *29* | *28* | *27* | *26* | *26* | *25* | *24* |
| Namlong May | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 44 | **44** | **42** | **44** | **44** | **44** | **44** | **42** | **42** | **42** | **40** | 43 | **46** | *46* | *47* | *47* | *48* | *48* | *49* | *49* | *49* | *50* | *50* | *51* | *51* | *52* | *52* | *53* |
| Nampeun | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | **19** | **18** | **16** | **16** | **16** | **21** | **22** | **22** | 22 | 25 | **27** | *28* | *29* | *30* | *31* | *32* | *33* | *35* | *36* | *37* | *38* | *40* | *41* | *43* | *44* | *46* |
| Ngay Tay | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | **20** | **21** | **22** | **22** | **22** | **22** | **30** | **14** | 14 | 16 | **18** | *18* | *18* | *17* | *17* | *17* | *17* | *17* | *17* | *16* | *16* | *16* | *16* | *16* | *16* | *15* |
| | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 36 | **37** | 37 | 37 | 37 | 36 | 36 | 36 | **36** | **35** | **38** | **38** | **38** | **35** | **33** | **33** | **32** | 34 | **36** | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* | *36* |
| Phagnasi | 122 | 118 | 114 | 111 | 108 | 104 | 101 | 98 | 95 | 92 | 90 | **87** | 89 | 91 | 93 | **95** | **101** | **87** | **87** | **87** | **78** | **78** | **78** | **80** | 77 | **74** | *72* | *70* | *69* | *67* | *65* | *64* | *62* | *61* | *59* | *58* | *56* | *55* | *53* | *52* | *51* |
| Phapoun | | | | | | | | | | | **25** | 26 | 27 | 27 | 28 | **29** | **26** | **27** | **27** | **27** | **34** | **42** | **42** | **31** | 32 | **33** | *33* | *34* | *34* | *35* | *35* | *36* | *36* | *37* | *37* | *38* | *38* | *39* | *39* | *40* | *40* |
| Phongseck | 115 | **100** | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 114 | 116 | 118 | **120** | 116 | **111** | 114 | **116** | **116** | **115** | **115** | **115** | **110** | **83** | **80** | **78** | 71 | **63** | *59* | *56* | *52* | *49* | *46* | *44* | *41* | *39* | *36* | *34* | *32* | *30* | *28* | *27* | *25* |
| Phousoum | 88 | **85** | 87 | 90 | 92 | 94 | 97 | 99 | 102 | 104 | 107 | 110 | 113 | 116 | 119 | **122** | **112** | **83** | **83** | **83** | **70** | **62** | **62** | **52** | 47 | **42** | *38* | *34* | *31* | *27* | *25* | *22* | *20* | *18* | *16* | *14* | *13* | *12* | *11* | | |
| | | | | | | | | | | | | **16** | **20** | 22 | 23 | **24** | **22** | **23** | **23** | **23** | **30** | **31** | **28** | **30** | 29 | **28** | *28* | *29* | *29* | *30* | *30* | *31* | *31* | *32* | *32* | *33* | *33* | *34* | *34* | *35* | *35* |
| Samlang | 50 | 49 | 48 | 47 | **46** | 46 | 45 | 45 | 44 | 44 | 43 | 43 | 42 | 42 | 41 | **41** | **46** | **44** | **44** | **44** | **41** | **34** | **29** | **27** | 22 | **17** | *16* | *14* | *13* | *12* | *11* | *10* | | | | | | | | | |
| Say | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | **26** | **27** | **20** | **28** | **20** | **17** | **15** | **8** | **8** | 10 | **11** | *10* | | | | | | | | | | | | | | |
| Saylom | **50** | 50 | 50 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 48 | 48 | **48** | 49 | 50 | 50 | 51 | **52** | **52** | **47** | **51** | **51** | **52** | **55** | **55** | **56** | 57 | **58** | *59* | *59* | *60* | *61* | *61* | *62* | *63* | *63* | *64* | *65* | *65* | *66* | *67* | *68* | *68* |
| | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | **26** | **26** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **29** | **29** | 30 | **31** | *32* | *32* | *33* | *33* | *34* | *34* | *35* | *36* | *36* | *37* | *38* | *38* | *39* | *40* | *40* |
| Tang | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | **50** | 50 | 50 | 49 | **49** | **49** | **51** | **51** | **51** | **57** | **60** | **60** | **54** | 54 | **54** | *55* | *55* | *56* | *56* | *57* | *57* | *58* | *58* | *59* | *60* | *60* | *61* | *61* | *62* | *62* |
| | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 33 | **34** | **35** | **36** | **36** | **36** | **35** | **32** | **28** | **27** | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tongpi | 53 | 53 | 54 | 54 | 55 | **55** | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | 49 | 48 | 47 | **46** | **59** | **48** | **48** | **48** | **42** | **46** | **41** | **35** | 33 | **30** | *29* | *28* | *26* | *25* | *24* | *23* | *22* | *21* | *20* | *20* | *19* | *18* | *17* | *16* | *16* |
| Vangsay | | **28** | 28 | 28 | **28** | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 41 | 44 | 46 | 49 | 53 | **56** | **54** | **56** | **62** | **56** | **56** | **54** | **54** | **52** | 52 | **51** | *51* | *50* | *50* | *49* | *49* | *48* | *48* | *47* | *47* | *46* | *46* | *46* | *45* | *45* | *44* |
| Yapong | | | | | | | | | | | | | | | **27** | **24** | **54** | **42** | **42** | **42** | **46** | **42** | **42** | **49** | 50 | **50** | *50* | *49* | *49* | *48* | *48* | *47* | *47* | *47* | *46* | *46* | *46* | *45* | *45* | *44* | *44* |
| Sulin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toumkong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oumha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pangsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phougnot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kondin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sen ita | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Papong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chapath | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | **20** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | **22** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phansat | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | **11** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Namlong Kao | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 | 47 | **47** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phoulava/Phonkou | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Satou/Kankiou | | | | | | **6** | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | **18** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kioupock | **26** | 25 | 24 | 23 | 23 | 22 | 21 | 20 | 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 16 | 16 | 15 | 15 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | **12** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yapong Kao | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | **27** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manou | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TOTAL** | **1 786** | **1 811** | **1 816** | **1 830** | **1 837** | **1 850** | **1 863** | **1 886** | **1 901** | **1 914** | **1 978** | **1 983** | **1 972** | **1 978** | **2 013** | **2 023** | **2 037** | **1 947** | **1 917** | **1 939** | **1 972** | **2 005** | **1 953** | **1 858** | **1 842** | **1 821** | **1 815** | **1 802** | **1 799** | **1 798** | **1 797** | **1 798** | **1 790** | **1 784** | **1 788** | **1 794** | **1 800** | **1 807** | **1 815** | **1 814** | **1 825** |
| (hab. km$^{-2}$) | 8,5 | 8,6 | 8,6 | 8,7 | 8,7 | 8,8 | 8,9 | 9,0 | 9,0 | 9,1 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,6 | 9,6 | 9,7 | 9,3 | 9,1 | 9,2 | 9,4 | 9,5 | 9,3 | 8,8 | 8,8 | 8,7 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,5 | 8,6 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,7 |

# Annexe 6

## *Calculs économiques : méthodes et données*

# 1. FORMULAIRE D'ENQUÊTES DE TYPOLOGIE & D'ENQUÊTES D'EXPLOITATION

## 1.1. Calendrier d'enquêtes

| Date | Programme | Date | Programme |
|---|---|---|---|
| 13/01/2003 | enquêtes à Chaphou | 05/04/2003 | enquêtes à Kômèn |
| 14/01/2003 | enquêtes à Kodèng | 07/04/2003 | enquêtes à Samlang |
| 16/01/2003 | enquêtes à Chanthan | 08/04/2003 | enquêtes à Kômèn |
| 19/01/2003 | départ pour Khounnoum Louang | 09/04/2003 | enquêtes à Namlong May |
| 20/01/2003 | enquêtes à Khounnoum Louang | 10/04/2003 | enquêtes à Mongchao |
| 20/01/2003 | enquêtes à Tang | 10/04/2003 | enquêtes à Saylom |
| 21/01/2003 | enquêtes à Phapoun | 25/05/2003 | enquêtes à Samlang |
| 22/01/2003 | départ pour Môsôsang | 11/08/2003 | enquêtes à Mongchao |
| 23/01/2003 | enquêtes à Môsôsang | 11/08/2003 | enquêtes à Saylom |
| 28/01/2003 | enquêtes à Kounsouk Louang | 11/08/2003 | enquêtes à Pangsô |
| 29/01/2003 | départ pour Khounnoum Noy | 11/08/2003 | enquêtes à Kômèn |
| 30/01/2003 | retour à Phongsaly | 12/08/2003 | enquêtes à Pangsô |
| 31/01/2003 | enquêtes à Namlong May | 12/08/2003 | enquêtes à Bokong |
| 03/02/2003 | enquêtes à Bakanoy | 13/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 04/02/2003 | enquêtes à Tètè | 14/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 05/02/2003 | enquêtes à Samlang | 15/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 06/02/2003 | enquêtes à Bokong | 16/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 07/02/2003 | enquêtes à Phagnasi | 17/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 07/02/2003 | enquêtes à Kômèn | 18/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 10/02/2003 | enquêtes à Kounsouk Noy | 19/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 11/02/2003 | enquêtes à Hatphao | 20/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 11/02/2003 | enquêtes à Hatko | 21/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 12/02/2003 | enquêtes à Phongseck | 22/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 12/02/2003 | enquêtes à Phousoum | 23/08/2003 | enquêtes des familles de Samlang |
| 13/02/2003 | enquêtes à Namlèng | 25/08/2003 | enquêtes des familles de Bakalouang |
| 18/02/2003 | enquêtes à Bokong | 26/08/2003 | enquêtes des familles de Bakalouang |
| 18/02/2003 | enquêtes à Say | 04/09/2003 | enquête préliminaire à Yapong |
| 19/02/2003 | enquêtes à Tongpi | 08/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 21/02/2003 | enquêtes à Saylom | 09/08/2003 | enquêtes à Yapong |
| 21/02/2003 | enquêtes à Yapong | 10/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 21/02/2003 | enquêtes à Mongchao | 11/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 24/02/2003 | enquêtes à Salahébé | 15/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 24/02/2003 | enquêtes à Chichô | 16/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 25/02/2003 | enquêtes à Km 13 | 17/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 25/02/2003 | enquêtes à Bakalouang | 18/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 26/02/2003 | enquêtes à Pangsô | 22/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 26/02/2003 | enquêtes à Kinaly | 23/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 27/02/2003 | enquêtes à Vangsay | 24/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 27/02/2003 | enquêtes à Hatsa | 25/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 24/03/2003 | enquêtes à Samlang | 26/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 26/03/2003 | enquête à Bokong | 27/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 28/03/2003 | enquête à Kômèn | 29/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 31/03/2003 | enquêtes à Chantheun | 30/09/2003 | enquêtes à Yapong |
| 01/04/2003 | enquêtes à Sôpngam | 01/10/2003 | enquêtes à Yapong |
| 02/04/2003 | enquêtes à Kômèn May | 02/10/2003 | enquêtes à Yapong |
| 04/04/2003 | enquêtes à Saylom | 03/10/2003 | enquêtes à Yapong |
| 04/04/2003 | enquêtes à Bokong | 04/10/2003 | enquêtes à Yapong |

## 1.2. Guide d'entretien pour l'étude de zonage et de typologie (1-6/2003)

Tous les villages de la zone ont été visités entre janvier et jin 2003. A chaque étape, une réunion fut organisée dans chaque village avec trois à cinq paysans âgés, qui ont été interrogés pendant une demi-journée sur les différentes pratiques agricoles de la communauté et son histoire, ainsi que sur les relations avec l'extérieur (villages voisins, Phongsaly, *etc.*).

***Données Générales***

- Taille du village (nombre de familles / maisons / femmes / actifs)
- Villages avoisinants actuels
- Limites du finage (nature et distance en temps d'accès)
- Activités agricoles actuelles (liste)
- Déplacements à Phongsaly : Fréquences / Variations annuelles / inter-familles
- Relations sociales et économiques avec les autres villages :
  - Voisinage
  - Autres
  - Importance relative / Phongsaly

***Histoire du village***

- Evolution de l'emplacement ; causes des éventuels déménagements
- Evolution du voisinage :
  - Causes des éventuels déménagements/installations
  - Devenir des finages abandonnés
- Evolution sommaire du nombre de familles
- Evolution de la liste des productions agricoles ; dates et causes des différences avec liste actuelle
- Collectivisation ?
- Allocation des terres ?

***L'agriculture d'abattis-brûlis***

- Durée de la rotation :
  - Age de la forêt avant la dernière défriche
  - Variabilité inter-annuelle et causes
  - Conditions de choix de la zone à défricher
- Nombre de soles (ou parcelles par famille) en cours

- Association de cultures (et gestion du semis)
- Itinéraire technique, calendrier et durée des travaux (par famille)
  - Défriche
  - Clôturage
  - Brûlis
  - Semis (détailler échantillon semences/bouches à nourrir/actifs/récolte/variation récolte)
  - Sarclages
  - Récoltes

## 1.3. Les études de cas dans deux villages contrastés

Nous avons étudié chacun des systèmes de production agricole identifiés dans deux villages sélectionnés : leurs 76 exploitations couvrent la totalité de la diversité observée dans la région.

Nous avons conduit les enquêtes pour les études de cas auprès des 28 familles de Samlang et des 48 familles de Yapong. Nous avons interrogé les membres de chaque famille pendant deux à trois heures sur la composition et l'histoire de la famille, les pratiques agricoles, les autres activités économiques, les productions et les résultats économiques pour la période de 2000 à 2003.

## *Composition du foyer*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

**FAMILLE DE L'UNITE D'HABITATION**

**COMPOSITION (personnes vivant dans le foyer)**

| Personne | Age | Activité | Actif |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**HISTOIRE**

| | |
|---|---|
| Lieu de naissance du chef de famille | |
| Lieu de naissance de sa femme | |

| | Genre | Age | Décédé | Lieu de vie | Activité |
|---|---|---|---|---|---|
| Père du chef de famille | | | | | |
| Mère du chef de famille | | | | | |
| | | | | | |
| Oncle/tante paternel du chef de famille 1 | | | | | |
| Oncle/tante paternel du chef de famille 2 | | | | | |
| Oncle/tante paternel du chef de famille 9 | | | | | |
| Oncle/tante maternel du chef de famille 1 | | | | | |
| Oncle/tante maternel du chef de famille 2 | | | | | |
| Oncle/tante maternel du chef de famille 9 | | | | | |
| Frère/soeur du chef de famille 1 | | | | | |
| Frère/soeur du chef de famille 2 | | | | | |
| Frère/soeur du chef de famille 9 | | | | | |
| Beau-frère/belle-soeur du chef de famille 1 | | | | | |
| Beau-frère/belle-soeur du chef de famille 2 | | | | | |
| Beau-frère/belle-soeur du chef de famille 9 | | | | | |
| Enfant du chef de famille 1 | | | | | |
| Enfant du chef de famille 2 | | | | | |
| Enfant du chef de famille 9 | | | | | |
| Conjoint de l'enfant du chef de famille 1 | | | | | |
| Conjoint de l'enfant du chef de famille 2 | | | | | |
| Conjoint de l'enfant du chef de famille 9 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**MAISON (caractéristiques)**

| | |
|---|---|
| Toiture (paille, bois, bambou, tôle, fibro) | |
| mur (planche, bambou) | |
| Surface (réduite, moyenne, grande) | |
| Eclairage (lampe à huile, pression, électricité) | |
| Autres (musique, TV, machine à coudre…) | |
| | |
| | |

**OUTILLAGE**

**OUTILLAGE MANUEL**

| Modèle | Usage | Prix | Durée d'utilisation |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**OUTILLAGE MECANIQUE**

| Modèle | Usage | Prix | Durée d'utilisation |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## *Productions végétales (Samlang)*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

**CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE RIZ**

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | |
| Brûlis | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | |
| Semis 1 | | | | |
| Semis 2 | | | | |
| Semis 3 | | | | |
| Semis 4 | | | | |
| Sarclage 1 | | | | |
| Sarclage 2 | | | | |
| Sarclage 3 | | | | |
| Sarclage 4 | | | | |
| Sarclage 5 | | | | |
| Traitement herbicides | | | | |
| Traitement pesticides | | | | |
| Récolte 1 & transport | | | | |
| Récolte 2 & transport | | | | |
| Récolte 3 & transport | | | | |
| Récolte 4 & transport | | | | |
| Récolte 5 & transport | | | | |
| Récolte 6 & transport | | | | |
| Récolte riz, battage & transport | riz | | | |

**RESULTATS**

| | Semences | | | Récoltes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 |
| riz | | | | | | |
| maïs | | | | | | |
| tournesol | | | | | | |
| citrouille | | | | | | |
| piment | | | | | | |
| arachide | | | | | | |
| aubergine | | | | | | |
| manioc | | | | | | |
| tarot | | | | | | |
| patate douce | | | | | | |
| sésame | | | | | | |
| soja | | | | | | |
| papaye | | | | | | |
| gingembre | | | | | | |
| banane | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| Problème 1 | | | | Problème 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Problème 2 | | | | Problème 4 | | |
| soudure | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| mois | | | | | | |

**CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE MAIS**

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | |
| Brûlis | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | |
| Semis 1 | | | | |
| Semis 2 | | | | |
| Semis 3 | | | | |
| Semis 4 | | | | |
| Sarclage 1 | | | | |
| Sarclage 2 | | | | |
| Sarclage 3 | | | | |
| Sarclage 4 | | | | |
| Traitement herbicides | | | | |
| Traitement pesticides | | | | |
| Récolte 1 & transport | | | | |
| Récolte 2 & transport | | | | |
| Récolte 3 & transport | | | | |
| Récolte 4 & transport | | | | |
| Récolte 5 & transport | | | | |
| Récolte 6 & transport | | | | |

**RESULTATS**

| | Semences | | | Récoltes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 |
| maïs | | | | | | |
| tournesol | | | | | | |
| citrouille | | | | | | |
| | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| Problème 1 | | Problème 3 | |
|---|---|---|---|
| Problème 2 | | Problème 4 | |

**CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE COTON**

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|
| Défriche | | | |
| Brûlis | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | |
| Labours | | | |
| Semis coton | | | |
| Sarclage 1 | | | |
| Sarclage 2 | | | |
| Sarclage 3 | | | |
| Sarclage 4 | | | |
| Sarclage 5 | | | |
| Traitement herbicides | | | |
| Traitement pesticides | | | |
| Récolte & transport | | | |

**RESULTATS**

| | Semences | | | Récoltes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 |
| coton | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

**JARDIN MARAICHER**

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | |
| Brûlis | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | |
| Labours | | | | |
| Semis 1 | | | | |
| Semis 2 | | | | |
| Semis 3 | | | | |
| Semis 4 | | | | |
| Sarclage 1 | | | | |
| Sarclage 2 | | | | |
| Sarclage 3 | | | | |
| Sarclage 4 | | | | |
| Traitement herbicides | | | | |
| Traitement pesticides | | | | |
| Récolte 1 & transport | | | | |
| Récolte 2 & transport | | | | |
| Récolte 6 & transport | | | | |

**RESULTATS**

| | Semences | | | Récoltes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 |
| moutarde chinoise | | | | | | |
| choux | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

**ARBRES FRUITIERS**

**CARACTERISATION**

| Espèce | Plants | Date | Lieu 1 | Lieu 2 | Lieu 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | |
| Brûlis | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | |
| Plantation | | | | |
| Sarclage 1 | | | | |
| Sarclage 2 | | | | |
| Sarclage 3 | | | | |
| Sarclage 4 | | | | |
| Traitement herbicides | | | | |
| Traitement pesticides | | | | |
| Récolte 1 & transport | | | | |
| Récolte 2 & transport | | | | |
| Récolte 6 & transport | | | | |

**RESULTATS**

| Espèce | Récoltes | | |
|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

**PLANTATION DE CARDAMOME**

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | |
| Plantation (nombre de plants) | | | | |
| Sarclage 1 | | | | |
| Sarclage 2 | | | | |
| Traitement herbicides | | | | |
| Traitement pesticides | | | | |
| Récolte & transport | cardamome | | | |

**RESULTATS**

| | Récoltes | | |
|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 |
| cardamome *(verte / sèche)* | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## *Elevage*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

### ELEVAGE BUBALIN

**COMPOSITION DU TROUPEAU (5/2003)**

| Femelles | Age | Fertile | Mâles | Age | Castré |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Bufflesse 1 | | | Buffle 1 | | |
| Bufflesse 2 | | | Buffle 2 | | |
| Bufflesse 3 | | | Buffle 3 | | |
| Bufflesse 4 | | | Buffle 4 | | |
| Bufflesse 5 | | | Buffle 5 | | |
| Bufflesse 6 | | | Buffle 6 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**CONDUITE DU TROUPEAU**

| | Mois 1-3 | Mois 4-5 | Mois 6-9 | Mois 10-12 |
|---|---|---|---|---|
| Zones de pâture | | | | |

| Saisonnalité | Mois |
|---|---|
| Période des mises-bas | |
| Période des pertes (maladie) | |
| Période des pertes (accident) | |
| Période des pertes (prédation) | |
| Période des ventes | |
| Période des achats | |
| | |

| Gardiennage-visites (/période) | Fréquence | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

| Coûts de production | Date | Fréquence | Coût |
|---|---|---|---|
| soins | | | |
| vaccins | | | |
| | | | |

**ORIGINE DU TROUPEAU FAMILIAL**

| Date | |
|---|---|

| | Age | Modalité | Prix | Financement |
|---|---|---|---|---|
| Bufflesse 1 | | | | |
| Bufflesse 2 | | | | |
| Bufflesse 3 | | | | |
| Buffle 1 | | | | |
| Buffle 2 | | | | |
| Buffle 3 | | | | |
| | | | | |

**EVOLUTION DU TROUPEAU DEPUIS 2000**

| BUFFLESSES | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Mises-bas | | | | | | | | |
| Ventes | | | | | | | | |
| Pertes | | | | | | | | |
| Achats | | | | | | | | |
| Motivation ventes | | | | | | | | |
| Motivation achats | | | | | | | | |
| **BUFFLES** | **2000** | | **2001** | | **2002** | | **2003** | |
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Mis-bas | | | | | | | | |
| Ventes | | | | | | | | |
| Pertes | | | | | | | | |
| Achats | | | | | | | | |
| Motivation ventes | | | | | | | | |
| Motivation achats | | | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| Problème 1 | | Problème 3 | |
|---|---|---|---|
| Problème 2 | | Problème 4 | |

## ELEVAGE BOVIN

**COMPOSITION DU TROUPEAU (5/2003)**

| Femelles | Age | Fertile | Mâles | Age | Castré |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Vache 1 | | | Taureau 1 | | |
| Vache 2 | | | Taureau 2 | | |
| Vache 3 | | | Taureau 3 | | |
| Vache 4 | | | Taureau 4 | | |
| Vache 5 | | | Taureau 5 | | |
| Vache 6 | | | Taureau 6 | | |
| | | | | | |

**CONDUITE DU TROUPEAU**

| | Mois 1-3 | Mois 4-5 | Mois 6-9 | Mois 10-12 |
|---|---|---|---|---|
| **Zones de pâture** | | | | |

| Saisonnalité | Mois |
|---|---|
| Période des mises-bas | |
| Période des pertes (maladie) | |
| Période des pertes (accident) | |
| Période des pertes (prédation) | |
| Période des ventes | |
| Période des achats | |
| | |
| | |

| Gardiennage-visites (/période) | Fréquence | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

| Coûts de production | Date | Fréquence | Coût |
|---|---|---|---|
| soins | | | |
| vaccins | | | |
| | | | |
| | | | |

**ORIGINE DU TROUPEAU FAMILIAL**

| Date | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Age | Modalité | Prix | Financement |
| Vache 1 | | | | |
| Vache 2 | | | | |
| Vache 3 | | | | |
| Vache 4 | | | | |
| Vache 5 | | | | |
| Taureau 1 | | | | |
| Taureau 2 | | | | |
| Taureau 3 | | | | |
| Taureau 4 | | | | |
| Taureau 5 | | | | |
| | | | | |

**EVOLUTION DU TROUPEAU DEPUIS 2000**

| VACHES | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Mises-bas | | | | | | | | |
| Ventes | | | | | | | | |
| Pertes | | | | | | | | |
| Achats | | | | | | | | |
| Motivation ventes | | | | | | | | |
| Motivation achats | | | | | | | | |
| **TAUREAU** | **2000** | | **2001** | | **2002** | | **2003** | |
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Mis-bas | | | | | | | | |
| Ventes | | | | | | | | |
| Pertes | | | | | | | | |
| Achats | | | | | | | | |
| Motivation ventes | | | | | | | | |
| Motivation achats | | | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## ELEVAGE PORCIN

**TYPE D'ELEVAGE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naisseur | | *vente de jeunes nés sur l'exploitation* | |
| Naisseur-Engraisseur | | *vente d'adultes nés sur l'exploitation* | |
| Engraisseur | | *vente d'adultes achetés jeunes* | |
| Stabulation continue | | | |
| Stabulation saisonnière | | mois : | |

**COMPOSITION DE L'ATELIER (5/2003)**

| Femelles | Age | Fertile | Mâles | Age | Castré |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Truie 1 | | | Verrat 1 | | |
| Truie 2 | | | Verrat 2 | | |
| Truie 3 | | | Verrat 3 | | |
| Truie 4 | | | Verrat 4 | | |
| Truie 5 | | | Verrat 5 | | |
| | | | | | |

**CONDUITE DE L'ATELIER**

| Saisonnalité | Mois |
|---|---|
| Période des mises-bas | |
| Période des pertes | |
| Période des ventes | |
| Période des achats | |
| | |
| | |

| Alimentation (/période) | Fréquence | Type / Quantité | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Coûts de production | Date | Fréquence | Coût |
|---|---|---|---|
| jeunes (si achats) | | | |
| soins | | | |
| vaccins | | | |
| | | | |

**ORIGINE DE L'ATELIER FAMILIAL**

| Date | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Age | Modalité | Prix | Financement |
| Truie 1 | | | | |
| Truie 2 | | | | |
| Truie 3 | | | | |
| Verrat 1 | | | | |
| Verrat 2 | | | | |
| Verrat 3 | | | | |
| | | | | |

**EVOLUTION DE L'ATELIER DEPUIS 2000**

| TRUIES | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Mises-bas | | | | | | | | |
| Ventes | | | | | | | | |
| Pertes | | | | | | | | |
| Achats | | | | | | | | |
| Motivation ventes | | | | | | | | |
| Motivation achats | | | | | | | | |
| **VERRAT** | **2000** | | **2001** | | **2002** | | **2003** | |
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Mis-bas | | | | | | | | |
| Ventes | | | | | | | | |
| Pertes | | | | | | | | |
| Achats | | | | | | | | |
| Motivation ventes | | | | | | | | |
| Motivation achats | | | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## ELEVAGE AVIAIRE

**TYPE D'ELEVAGE**

| | | |
|---|---|---|
| Race | | |
| Naisseur | | *vente de jeunes nés sur l'exploitation* |
| Naisseur-Engraisseur | | *vente d'adultes nés sur l'exploitation* |
| Engraisseur | | *vente d'adultes achetés jeunes* |

**COMPOSITION DE L'ATELIER (5/2003)**

| Femelles | Age | Fertile | Mâles | Age |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| Poule 1 | | | Coq 1 | |
| Poule 2 | | | Coq 2 | |
| Poule 3 | | | Coq 3 | |
| Poule 4 | | | Coq 4 | |
| Poule 5 | | | Coq 5 | |
| Poule 6 | | | Coq 6 | |
| Poule 7 | | | Coq 7 | |
| Poule 8 | | | Coq 8 | |
| Poule 9 | | | Coq 9 | |
| Poule 10 | | | Coq 10 | |
| | | | | |

**CONDUITE DE L'ATELIER**

| Saisonnalité | Mois |
|---|---|
| Période de ponte | |
| Période des pertes | |
| Période des ventes | |
| Période des achats | |
| | |

| Alimentation (/période) | Fréquence | Type / Quantité | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

| Coûts de production | Date | Fréquence | Coût |
|---|---|---|---|
| jeunes (si achats) | | | |
| soins | | | |
| vaccins | | | |
| | | | |

**ORIGINE DE L'ATELIER FAMILIAL**

| Date | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Age | Modalité | Prix | Financement |
| Poule 1 | | | | |
| Poule 2 | | | | |
| Poule 3 | | | | |
| Coq 1 | | | | |
| Coq 2 | | | | |
| Coq 3 | | | | |
| | | | | |

**EVOLUTION DE L'ATELIER DEPUIS 2000**

| | 2002 | | 2003 | |
|---|---|---|---|---|
| | *nb* | *age* | *nb* | *age* |
| Pontes | | | | |
| Ventes | | | | |
| Pertes | | | | |
| Achats | | | | |
| Motivation ventes | | | | |
| Motivation achats | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## *Cueillette*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

**CUEILLETTE**

**CARACTERISTIQUES & CALENDRIER**

| Activité | Saison *(mois)* | Fréquence | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**RECOLTE**

| Activité | Période | Fréquence | Quantité/sortie |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## *Chasse et pêche*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

**CHASSE & PECHE**

**CARACTERISTIQUES & CALENDRIER**

| Activité | Saison *(mois)* | Fréquence | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**INVESTISSEMENT INITIAL**

| Activité | Nature | Coût | Durée usage |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**RESULTATS**

| Activité | Période | Fréquence | Quantité/sortie |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## *Autres activités*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

**ACTVITES ECONOMIQUES AUTRES**

**CARACTERISTIQUES & CALENDRIER**

| Activité | Saison *(mois)* | Fréquence | Durée | Actifs |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

**INVESTISSEMENT INITIAL**

| Activité | Nature | Coût | Durée usage |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

**COUTS DE PRODUCTION**

| Activité | Nature | Fréquence | Coût |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

**PRODUIT BRUT**

| Activité | Période | Fréquence | Produit brut |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Problème 1 | | Problème 3 | |
| Problème 2 | | Problème 4 | |

## *Prélèvements et autres revenus*

| Date | | Famille | |
|---|---|---|---|

**PRELEVEMENTS (2002-2003)**

**PRELEVEMENTS FISCAUX (impôts, taxes, patentes, amendes, contributions villageoises…)**

| Nature | Montant | Date paiement |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**DONS (pagode, famille...)**

| Nature | Montant | Date paiement |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**PRETS A UN TIERS (famille, amis, village...)**

| Usage | Origine | Montant prêté | Montant remboursé | date | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Emprunt* | *Remb.* |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**RESSOURCES TIERCES**

**SUBVENTIONS PUBLIQUES (district, village… monétaire ou en nature)**

| Nature | Montant | Date perception |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**DONS (famille, amis...)**

| Nature | Montant | Date perception |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**EMPRUNTS (famille, amis, BPA, caisse de crédit...)**

| Usage | Origine | Montant emprunté | Montant remboursé | date | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Emprunt* | *Remb.* |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## *Productions végétales (Yapong)*

### CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE RIZ 2ème ANNEE

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Qté | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | | |
| Brûlis | | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | | |
| Sarclage 1 | | | | | |
| Sarclage 2 | | | | | |
| Sarclage 3 | | | | | |
| Sarclage 4 | | | | | |
| Sarclage 5 | | | | | |
| Traitement herbicides | | | | | |
| Traitement pesticides | | | | | |

**SEMIS DES CULTURES ASSOCIEES**

| | SEMIS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Date | Durée | Actifs | Quantité | Technique/prix |
| | | | | | |
| patate douce | | | | | |
| tarot rouge | | | | | |
| callebasse | | | | | |
| menthe | | | | | |
| ail | | | | | |
| aubergine | | | | | |
| piment | | | | | |
| maïs | | | | | |
| citrouille | | | | | |
| tournesol | | | | | |
| riz | | | | | |
| courge | | | | | |
| concombre | | | | | |
| manioc | | | | | |
| arachide | | | | | |
| sésame | | | | | |
| | | | | | |

**RECOLTE DES CULTURES ASSOCIEES**

| | RECOLTE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Date | Durée | Actifs | Quantité | Prix |
| | | | | | |
| patate douce | | | | | |
| tarot rouge | | | | | |
| callebasse | | | | | |
| menthe | | | | | |
| ail | | | | | |
| aubergine | | | | | |
| piment | | | | | |
| maïs | | | | | |
| citrouille | | | | | |
| tournesol | | | | | |
| riz | | | | | |
| courge | | | | | |
| concombre | | | | | |
| manioc | | | | | |
| arachide | | | | | |
| sésame | | | | | |
| | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE RIZ 3ème ANNEE

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Qté | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|---|
| Défriche | | | | | |
| Brûlis | | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | | |
| Sarclage 1 | | | | | |
| Sarclage 2 | | | | | |
| Sarclage 3 | | | | | |
| Sarclage 4 | | | | | |
| Sarclage 5 | | | | | |
| Traitement herbicides | | | | | |
| Traitement pesticides | | | | | |

**SEMIS DES CULTURES ASSOCIEES**

| | SEMIS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Date | Durée | Actifs | Quantité | Technique/prix |
| | | | | | |
| patate douce | | | | | |
| tarot rouge | | | | | |
| callebasse | | | | | |
| menthe | | | | | |
| ail | | | | | |
| aubergine | | | | | |
| piment | | | | | |
| maïs | | | | | |
| citrouille | | | | | |
| tournesol | | | | | |
| riz | | | | | |
| courge | | | | | |
| concombre | | | | | |
| manioc | | | | | |
| arachide | | | | | |
| sésame | | | | | |
| | | | | | |

**RECOLTE DES CULTURES ASSOCIEES**

| | RECOLTE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Date | Durée | Actifs | Quantité | Prix |
| | | | | | |
| patate douce | | | | | |
| tarot rouge | | | | | |
| callebasse | | | | | |
| menthe | | | | | |
| ail | | | | | |
| aubergine | | | | | |
| piment | | | | | |
| maïs | | | | | |
| citrouille | | | | | |
| tournesol | | | | | |
| riz | | | | | |
| courge | | | | | |
| concombre | | | | | |
| manioc | | | | | |
| arachide | | | | | |
| sésame | | | | | |
| | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

**RIZIERE**

**AMENAGEMENT**

| Activité | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|
| Défriche | | | |
| Terrassement | | | |
| Réseau d'irrigation | | | |
| Aménagement (diguette) | | | |
| | | | |

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2002 & 2003)**

| Activité | Produit | Qté | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|---|
| Préparation de la pépinière | | | | | |
| Sarclage | | | | | |
| Brûlis | | | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | | | |
| Mise en boue | | | | | |
| Semis (2002) | riz | | | | |
| Sarclage 1 | | | | | |
| Sarclage 2 | | | | | |
| Sarclage 3 | | | | | |
| Traitement herbicides | | | | | |
| Traitement pesticides | | | | | |
| récolte (2002) | | | | | |
| battage | | | | | |
| transport | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

**JARDIN DE THE**

**AMENAGEMENT INITIAL**

| Activité | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|
| Défriche | | | |
| Brûlis | | | |
| Préparation parcelle & clôturage | | | |
| Plantation | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Coût des plants** | | | |

**ITINERAIRE TECHNIQUE & CALENDRIER DES TRAVAUX (2003)**

| Activité | Produit | Qté | Date | Durée | Nb actifs |
|---|---|---|---|---|---|
| Préparation parcelle & clôturage | | | | | |
| Sarclage 1 | | | | | |
| Sarclage 2 | | | | | |
| Sarclage 3 | | | | | |
| Sarclage 4 | | | | | |
| Sarclage 5 | | | | | |
| Traitement herbicides | | | | | |
| Traitement pesticides | | | | | |

| **Surface** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Récolte** | **janvier** | **février** | **mars** | **avril** | **mai** | **juin** |
| kg vert | | | | | | |
| prix | | | | | | |
| **Récolte** | **juillet** | **août** | **septembre** | **octobre** | **novembre** | **décembre** |
| kg vert | | | | | | |
| prix | | | | | | |

**PROBLEMES RENCONTRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Problème 1** | | **Problème 3** | |
| **Problème 2** | | **Problème 4** | |

## 1.4. Suivi longitudinal détaillé des activités agricoles

Les études de cas menées dans les deux villages de Samlang et Yapong reposaient sur des résultats rapportés de mémoire par les paysans ; ils pouvaient être entachés d'incertitude pour les plus anciens.

Afin de les valider et de les compléter, nous avons suivi les pratiques agricoles quotidiennes de 25 familles volontaires[1] dans cinq villages[2]. Les activités réalisées au cours de chaque journée ont été notées dans des formulaires pour chacun des systèmes de culture suivants : champ d'abattis-brûlis de première et de deuxième année, thé, maraîchage. Les familles ont également reporté dans le questionnaire les produits et les quantités cueillis, chassés ou pêchés. Ce suivi "longitudinal" a commencé en avril 2003 et s'est achevé en janvier 2004. Durant cette période, des réunions bimensuelles furent organisées avec les familles dans chaque village pour faire le point et s'assurer de la continuité du suivi.

[1] Cinq familles par village.

[2] Bokong, Kômèn, Mongchao, Pangsô, Saylom.

## *Enquête d'exploitation de contextualisation*

| VILLAGE | | | NOM | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Genre | | | | |
| Famille | | M | | | | |
| | | F | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | Genre | | Classe | | |
| | Enfant | | | | | |
| | Enfant | | | | | |
| | Enfant | | | | | |
| | Enfant | | | | | |
| | Enfant | | | | | |
| | Enfant | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Nombre d'enfants | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bubalins | femelles adultes fertiles | | animaux | | | animaux |
| | | | animaux | | | animaux |
| | femelles jeunes (1-3 ans) | | animaux | | | animaux |
| | veaux femelles (0-1 an) | | animaux | | | animaux |
| Bovins | femelles adultes fertiles | | animaux | | | animaux |
| | | | animaux | | | animaux |
| | femelles jeunes (1-2 ans) | | animaux | | | animaux |
| | veaux femelles (0-2 an) | | animaux | | | animaux |
| Porcins | atelier engraisseur | | | naisseur-engraisseur | | |
| | femelles adultes fertiles | | animaux | | | animaux |
| | | | animaux | | | animaux |
| | femelles jeunes (0-1 an) | | animaux | | | animaux |
| Caprins | femelles adultes fertiles | | animaux | | | animaux |
| | | | animaux | | | animaux |
| | femelles jeunes (0-1 an) | | animaux | | | animaux |
| Volailles | femelles adultes | | animaux | | | animaux |
| | femelles jeunes | | animaux | | | animaux |
| | poussins | | animaux | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Semences 2001 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2002 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2003 | | kg | | | sacs |
| | Sarclage 1 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 2 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 3 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 4 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 5 | | jours | | personnes | |
| | Semences 2001 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2002 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2003 | | kg | | | sacs |
| | Sarclage 1 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 2 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 3 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 4 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 5 | | jours | | personnes | |
| | Semences 2001 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2002 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2003 | | kg | | | sacs |
| | Sarclage 1 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 2 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 3 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 4 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 5 | | jours | | personnes | |
| | Semences 2001 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2002 | | kg | | | sacs |
| | Semences 2003 | | kg | | | sacs |
| | Labours | | jours | | personnes | |
| | Repiquage | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 1 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 2 | | jours | | personnes | |
| | Sarclage 3 | | jours | | personnes | |
| | plantation 1999 | | pieds | plantation 2002 | | pieds |
| | plantation 2000 | | pieds | plantation 2003 | | pieds |
| | plantation 2001 | | pieds | | | |
| | actuellement | | pieds | | ha | |
| Jardin | surface | | | | | |
| Verger | passiflore | | plants | bananier | | plants |
| | papayer | | plants | | | plants |
| | manguier | | plants | manioc | | plants |
| | grenadier | | plants | | | plants |
| | jacquier | | plants | poivrier | | plants |
| | goyavier | | plants | khatiep/carossol | | plants |
| | tamarinier | | plants | | | plants |
| | citronnier | | plants | ananas | | plants |
| | oranger/mandarinier | | plants | | | plants |
| | pamplemoussier | | plants | | | plants |
| | prunier | | plants | | | plants |
| | | | plants | | | plants |
| | kapokier | | plants | | | plants |

## *Cahier de relevé quotidien d'activités*

**ACTIVITES SUR LE CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE RIZ (1ère année)**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** *semis/récolte* | **Prix** *intrants/vente* | **Main-d'œuvre** *Nb personnes* | **Durée** *heures/jours* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**ACTIVITES SUR LE CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE RIZ (2ème année)**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** *semis/récolte* | **Prix** *intrants/vente* | **Main-d'œuvre** *Nb personnes* | **Durée** *heures/jours* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**ACTIVITES SUR LE CHAMP D'ABATTIS-BRULIS DE MAIS**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** *semis/récolte* | **Prix** *intrants/vente* | **Main-d'œuvre** *Nb personnes* | **Durée** *heures/jours* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**ACTIVITES SUR LE JARDIN DE THE**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** *(si récolte)* | **Prix de vente** | **Nb personnes** | **Durée (heures)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**ACTIVITES SUR LE JARDIN MARAICHER**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** *(intrants/récolte)* | **Prix** *(intrants/vente)* | **Nb personnes** | **Durée (heures)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**ACTIVITES SUR LE JARDIN D'ARBRES FRUITIERS**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** *(intrants/récolte)* | **Prix** *(intrants/vente)* | **Nb personnes** | **Durée (heures)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**CHASSE - PECHE - CUEILLETTE**

| **Date** | **Activité** | **Quantité** | **Prix de vente** | **Nb personnes** | **Durée (heures)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

# 2. CALCUL ÉCONOMIQUE : DONNÉES

## 2.1. Recensement économique à Samlang

**RECENSEMENT SAMLANG - COMPOSITION DU FOYER FAMILIAL**

| DATE | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOM | | 13/08/2003 Khamngin | 15/08/2003 | 13/08/2003 Taosi | 13/08/2003 Thildji | 13/08/2003 Maysay | 14/08/2003 Taolang | 14/08/2003 Bounphingsa | 14/08/2003 Sutseng | 14/08/2003 Nongseng | 15/08/2003 | 15/08/2003 Santeuk | 15/08/2003 Sikhay | 15/08/2003 Sengla | 16/08/2003 Bounkong |
| Personnes | nombre de consommateurs | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 7 | 6 | 5 | 4 | 7 | 4 | 3 | 8 |
| | dont moins de 12 ans | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| | nombre d'actifs | 3,52 | 2,51 | 2,18 | 2,52 | 3,25 | 1,83 | 2,37 | 3,50 | 2,10 | 2,78 | 2,92 | 1,83 | 1,61 | 2,98 |
| | ratio bouches/actif | 1,70 | 2,19 | 2,06 | 1,98 | 1,85 | 1,91 | 2,32 | 1,43 | 1,66 | 1,44 | 2,06 | 1,64 | 1,86 | 2,35 |
| Maison | toiture | T | P | T | T | P | P | P | P | T | T | T | T | P | T |
| | murs | P | B | P | P/B | B | B | P | B | P | P | P | P | P | P |
| | plancher | P | S | P | P | P | S | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | surface | G | R | M | R | R | R | R | M | G | M | G | M | G | G |
| | | P | H | H | H | H | H | H | H | P | P | P | P | P | P |
| | autre | M,C | | | | | | | | | | | | | M,C |
| | | 46 | 35 | 66 | 66 | 67 | 38 | 39 | 0 | 35 | 53 | 52 | 36 | 0 | 45 |
| | lieu de naissance | Samlang | Samlang | Kankiou | Samlang | Kankiou | | | 0 | Samlang | Samlang | Samlang | Kankiou | Samlang | Kankiou |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | 0 | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 83% | 83% | 33% | 33% | 33% | 83% | 83% | 0% | 83% | 83% | 83% | 83% | 0% | 83% |
| | | chef du village | 0 | 0 | | 0 | 0 | crieur public | 0 | chef milice | 0 | | | 0 | 0 |
| | | F (militaire) | | F (militaire) | F (militaire) | F (militaire) | 0 | F (militaire) | 0 | F (militaire) | F (instituteur) | F (militaire) | | 0 | F (police) |
| | | 6 | | 7 | 8 | 7 | 0 | 5 | 0 | 3 | 6 | 8 | | 0 | 7 |
| | | 47 | 36 | 63 | 63 | D | 37 | 30 | 58 | 35 | 50 | 42 | 24 | 47 | 41 |
| | lieu de naissance | Say | Phousoum | | Samlang | Kinaly | Samlang | | Samlang | Namlong May | Phansat | Samlang | Kankiou | Kioupok | Tongpi |
| | enfants | 5 | 3 | 12 | 8 | 6 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 7 | 5 |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | 0 | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 100% | 100% | 83% | 83% | 0% | 100% | 100% | 83% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | F (instituteur) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F (milit) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personne 3 | type | E2 | E1 | E10 | E6 | E2 | E1 | E1 | grande-sSur | E1 | E3 | E1 | E1 | E6 | GPP |
| | genre | M | M | F | M | F | F | F | F | F | M | M | F | M | M |
| | | 18 | 13 | 15 | 17 | 21 | 10 | 14 | 65 | 10 | 17 | 18 | 8 | 16 | 83 |
| | | | | | | paysan | | | paysan | | | | | | paysan |
| | niveau | M6 | M3 | M3 | M6 | 0 | P4 | M1 | 0 | P5 | M5 | M6 | P2 | M4 | 0 |
| | % actif | 41% | 20% | 54% | 41% | 100% | 0% | 27% | 83% | 27% | 41% | 41% | 0% | 41% | 0% |
| Personne 4 | type | E3 | E2 | E11 | E7 | | E2 | E2 | E2 | E2 | E4 | E2 | E2 | E7 | GMP |
| | genre | F | M | F | F | M | F | F | F | F | F | M | M | M | F |
| | | 16 | 12 | 12 | 16 | 16 | 8 | 13 | 32 | 8 | 15 | 15 | 6 | 12 | 85 |
| | | | | | | paysan | | | paysan | | | | 0 | | paysan |
| | niveau | M5 | M2 | M2 | M6 | 0 | P3 | P5 | 0 | P4 | M3 | M5 | 0 | M2 | 0 |
| | % actif | 54% | 20% | 27% | 54% | 83% | 0% | 27% | 100% | 0% | 54% | 41% | 0% | 20% | 0% |
| Personne 5 | type | E4 | E3 | E12 | E8 | E3 | E3 | E3 | mari E2 | E3 | | E3 | | | E2 |
| | genre | F | F | M | M | M | M | M | M | M | | M | | | M |
| | | 14 | 11 | 11 | 15 | 18 | 5 | 9 | 30 | 6 | | 13 | | | 16 |
| | | | | | | | 0 | | paysan | | | | | | |
| | niveau | M3 | P5 | M1 | M4 | M6 | 0 | P3 | 0 | P3 | | M2 | | | M4 |
| | % actif | 54% | 27% | 20% | 41% | 41% | 0% | 0% | 83% | 0% | | 27% | | | 41% |
| Personne 6 | type | E5 | GMP | | | M | | E4 | enfant E2 | | | E4 | | | E3 |
| | genre | M | F | | | M | | F | M | | | F | | | F |
| | | 12 | 61 | | | 15 | | 7 | 3 | | | 10 | | | 14 |
| | | | | | | | | 0 | 0 | | | | | | |
| | niveau | M2 | 0 | | | M3 | | 0 | 0 | | | P5 | | | M3 |
| | % actif | 20% | 0% | | | 41% | | 0% | 0% | | | 0% | | | 54% |
| Personne 7 | type | | | | | E5 | | E5 | enfant E2 | | | E5 | | | E4 |
| | genre | | | | | F | | F | F | | | M | | | M |
| | | | | | | 13 | | 2 | 1,5 | | | 8 | | | 12 |
| | | | | | | | | 0 | 0 | | | | | | |
| | niveau | | | | | M1 | | 0 | 0 | | | P3 | | | P5 |
| | % actif | | | | | 27% | | 0% | 0% | | | 0% | | | 20% |
| Personne 8 | type | | | | | | | | | | | | | | E5 |
| | genre | | | | | | | | | | | | | | M |
| | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| | niveau | | | | | | | | | | | | | | P4 |
| | % actif | | | | | | | | | | | | | | 0% |
| Personne 9 | type | | | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | | | | | | | | | | | | | |

| | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DATE | | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| NOM | | | Tongngeun | May Oumpheng | Suvan | | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| Personnes | nombre de consommateurs | 3 | 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 7 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 |
| | dont moins de 12 ans | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| | nombre d'actifs | 1,54 | 3,73 | 3,18 | 1,98 | 2,65 | 2,58 | 1,04 | 3,85 | 2,04 | 1,83 | 1,27 | 1,83 | 2,44 | 2,78 |
| | ratio bouches/actif | 1,63 | 2,01 | 1,42 | 2,02 | 1,70 | 1,75 | 1,93 | 1,69 | 1,47 | 1,64 | 3,15 | 1,64 | 1,64 | 1,44 |
| Maison | toiture | P | T | T | T | T | T | T | P | P | P | P | T | P | T |
| | murs | B | P | B | P | P | P | B | P | B | P | P | B | B | P |
| | plancher | P | P | P | P | P | P | P | P | S | P | P | P | P | P |
| | surface | R | G | M | R | G | G | M | G | R | R | M | M | G | G |
| | | H | P | H | P | E, P | H | H | P | H | P | H | H | H | P |
| | autre | 0 | M, C | 0 | 0 | C, TV, VCD | 0 | 0 | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | 35 | 56 | 62 | 34 | 58 | 40 | D | 58 | 30 | 29 | 50 | 36 | D | 52 |
| | lieu de naissance | Tongpi | Samlang | Tongpi | Samlang | Samlang | Samlang | Samlang | Samlang | | Samlang | Samlang | Samlang | Samlang | Samlang |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 33% | 83% | 67% | 83% | 67% | 83% | 0% | 67% | 83% | 83% | 0% | 83% | 0% | 83% |
| | | 0 | conciliateur | 0 | policier | | 0 | 0 | | 0 | resp. & fontainier | 0 | ASA, UJ | 0 | chef-adjoint |
| | | 0 | F (militaire) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F (militaire) | 0 | F (instituteur) |
| | | 0 | 12 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 7 |
| | | 45 | 48 | 56 | 36 | 57 | 37 | 59 | 60 | | 24 | 48 | 35 | 56 | 48 |
| | lieu de naissance | Samlang | Mongchao | Samlang | Bakalouang | Kankiou | Samlang | Samlang | Samlang | | Namlong May | Phongkou | Samlang | Samlang | Kankiou |
| | enfants | 2 | 8 | 4 | 3 | 9 | 3 | 9 | 9 | | 2 | 4 | 2 | 5 | 6 |
| | | paysan | paysan | paysan | F (instit) | paysan | paysan | paysan | paysan | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 100% | 100% | 83% | 68% | 83% | 100% | 83% | 83% | | 100% | 100% | 100% | 83% | 100% |
| | | 0 | 0 | 0 | instituteur | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personne 3 | type | E2 | GPP | E1 | E1 | E8 | E1 | E9 | E3 | Grande sSur | E1 | E1 | E1 | E3 | E5 |
| | genre | M | M | F | M | F | F | M | F | F | F | F | F | F | F |
| | | 11 | 98 | 21 | 12 | 17 | 16 | 13 | 30 | 38 | 7 | 11 | 8 | 20 | 17 |
| | | | 0 | paysan | | | | | paysan | paysan | | | | paysan | |
| | niveau | M1 | 0 | 0 | M1 | M6 | M5 | M3 | 0 | 0 | P2 | P3 | P2 | 0 | M5 |
| | % actif | 20% | 0% | 100% | 20% | 54% | 54% | 20% | 100% | 100% | 0% | 27% | 0% | 100% | 54% |
| Personne 4 | type | | E3 | E3 | E2 | E9 | E2 | | E7 | E1 grande sSur | E1 | E2 | E2 | E4 | E6 |
| | genre | | F | M | F | M | M | | F | M | M | M | M | M | M |
| | | | 17 | 16 | 11 | 15 | 14 | | 18 | 12 | 5 | 9 | 6 | 15 | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | M5 | M5 | P5 | M4 | M4 | | M6 | P5 | P1 | P2 | P1 | M4 | M4 |
| | % actif | | 54% | 41% | 27% | 41% | 20% | | 54% | 20% | 0% | 0% | 0% | 41% | 41% |
| Personne 5 | type | | E4 | E4 | E3 | petit-fils | E3 | | E8 | E2 grande sSur | | E3 | | E5 | |
| | genre | | M | F | M | M | F | | M | M | | M | | M | |
| | | | 16 | 12 | 9 | 10 | 8 | | 17 | 7 | | 3 | | 12 | |
| | | | | | | | | | | | | 0 | | | |
| | niveau | | M4 | M2 | P2 | M1 | P2 | | M5 | P2 | | 0 | | M1 | |
| | % actif | | 41% | 27% | 0% | 20% | 0% | | 41% | 0% | | 0% | | 20% | |
| Personne 6 | type | | E5 | | | | | | E9 | | | E4 | | | |
| | genre | | M | | | | | | M | | | F | | | |
| | | | 14 | | | | | | 15 | | | 2 | | | |
| | | | | | | | | | | | | 0 | | | |
| | niveau | | M3 | | | | | | M4 | | | 0 | | | |
| | % actif | | 41% | | | | | | 41% | | | 0% | | | |
| Personne 7 | type | | E6 | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | F | | | | | | F | | | | | | |
| | | | 12 | | | | | | 2 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | | | | | | |
| | niveau | | M1 | | | | | | 0 | | | | | | |
| | % actif | | 27% | | | | | | 0% | | | | | | |
| Personne 8 | type | | E7 | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | F | | | | | | | | | | | | |
| | | | 10 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | P5 | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | 27% | | | | | | | | | | | | |
| Personne 9 | type | | E8 | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | M | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | P3 | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | 0% | | | | | | | | | | | | |

## OUTILLAGE FAMILIAL & INDIVIDUEL

| Outil | | Usage | Fabrication | | Nombre | Prix | durée | Coût global | Amortissement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *modèle* | *taille* | | *initiale* | *entretien* | *unité* | *LAK* | *ans* | *LAK* | *LAK/an* |
| machette | PM | débroussaillage, défriche | village | reforgé 1/an | 5 | 30 000 | 5 | 150 000 | 30 000 |
| machette | GM | défriche | village | reforgé 1/an | 5 | 50 000 | 12 | 250 000 | 20 833 |
| hache | PM | menuiserie | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 20 000 | 20 | 20 000 | 1 000 |
| hache | MM | défriche, bois de feu | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 30 000 | 10 | 30 000 | 3 000 |
| hache | GM | défriche, bois de feu | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 30 000 | 10 | 30 000 | 3 000 |
| binette | PM | semis, sarclage | village | reforgé 1/an | 5 | 10 000 | 10 | 50 000 | 5 000 |
| binette | GM | semis, sarclage | village | reforgé 1/an | 5 | 10 000 | 10 | 50 000 | 5 000 |
| faucille | | récolte, désherbage | village | reforgé 1/an | 5 | 15 000 | 30 | 75 000 | 2 500 |
| marteau | | menuiserie | industrielle | | 3 | 15 000 | 50 | 45 000 | 900 |
| scié égoïne | | menuiserie | industrielle | | 1 | 50 000 | 20 | 50 000 | 2 500 |
| scie à planches | | menuiserie | industrielle | | 1 | 30 000 | 20 | 30 000 | 1 500 |
| burin | PM | menuiserie | village | reforgé 1/an | 1 | 5 000 | 20 | 5 000 | 250 |
| burin | MM | menuiserie | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 10 000 | 20 | 10 000 | 500 |
| burin | GM | menuiserie | village | reforgé 1/an | 1 | 5 000 | 50 | 5 000 | 100 |
| hotte | PM | transport du bois | village | | 2 | 5 000 | 0,33 | 10 000 | 30 000 |
| hotte | GM | transport récolte | village | | 6 | 5 000 | 0,33 | 30 000 | 90 000 |
| sac d'engrais | | transport riz | industrielle | couture éventuelle | 20 | 3 000 | 4 | 60 000 | 15 000 |
| natte | | battage du riz | village | | 6 | 50 000 | 10 | 300 000 | 30 000 |
| éventail | | battage du riz | village | | 2 | 2 000 | 15 | 4 000 | 267 |
| planche | | battage du riz | village | | 2 | 10 000 | 20 | 20 000 | 1 000 |
| filet | | pêche | industrielle | | 3 | 40 000 | 5 | 120 000 | 24 000 |
| lest de filet | | pêche | industrielle | | 3 | 100 000 | 50 | 300 000 | 6 000 |
| pulvérisateur | | épandage herbicide | industrielle | | 1 | 30 000 | 5 | 30 000 | 6 000 |
| balance | | pesée | industrielle | | 1 | 100 000 | 50 | 100 000 | 2 000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | **Total** | | **1 774 000** | **280 350** |

***Amortissement kit d'outillage familial*** ***127 000 LAK/an***
***Amortissement kit d'outillage d'un actif*** ***44 000 LAK/an***

## RECENSEMENT SAMLANG - PRODUCTIONS VEGETALES

| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphingsa | Sutseng | Nongseng | | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| | | | | 2 700 | 1 313 | 1 770 | 2 580 | 1 433 | 1 650 | 1 275 | 1 988 | 2 025 | 2 063 | 2 588 | 1 425 | 1 350 | 2 325 |
| RAY RIZ 1 | Sarclage 1 | date | mois | 5-6 | 5-6 | 6 | 6 | 5-6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5-6 | 6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 |
| | . | . | jours | 20 | 30 | 18 | 29 | 20 | 35 | 30 | 20 | 20 | 25 | 14 | 25 | 30 | 30 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | Sarclage 2 | date | mois | 7 | 7 | 7 | 7-8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 |
| | . | . | jours | 30 | 40 | 35 | 40 | 40 | 40 | 15 | 30 | 45 | 25 | 18 | 27 | 25 | 30 |
| | | actifs | pers. | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| | Sarclage 3 | date | mois | 8-9 | 8 | 8-9 | 8 | 9 | 8-9 | 8-9 | 8 | 8 | 8-9 | 0 | 8-9 | 8-9 | 8-9 |
| | . | . | jours | 25 | 30 | 40 | 0 | 30 | 30 | 20 | 36 | 30 | 15 | 0 | 25 | 25 | 20 |
| | | actifs | pers. | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| | Sarclage 4 | date | mois | 9-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | . | . | jours | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | actifs | pers. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | Herbicide | date | mois | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | . | . | kg | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | sel | kg | | | | | | | | | | | | | | |
| | . | . | an (kg) | na | 2002 (1 kg) | 2002 (1 kg) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2002 (1 kg) | 2 000 |
| | Semis | 2000 | kg paddy | 120 | 75 | na | na | 75 | na | 100 | 100 | 50 | 100 | 100 | 100 | 75 | 125 |
| | | 2001 | kg paddy | 120 | 125 | 75 | 55 | 75 | na | 100 | 100 | 50 | 100 | 100 | 63 | 75 | 125 |
| | | 2002 | kg paddy | 130 | 75 | 50 | 40 | 75 | 75 | 100 | 125 | 63 | 125 | 100 | 75 | 50 | 125 |
| | | 2003 | kg paddy | 150 | 100 | 67 | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 63 | 100 | 100 | 100 | 50 | 125 |
| | . | 2000 | kg paddy | 2 400 | 1 200 | na | na | 1 350 | na | 1 800 | 2 100 | 1 800 | 1 950 | 2 700 | 1 050 | 1 500 | 2 400 |
| | | 2001 | kg paddy | 2 400 | 1 650 | 1 800 | 2 520 | 1 500 | na | 750 | 1 500 | 1 800 | 1 950 | 2 700 | 1 650 | 1 800 | 2 400 |
| | | 2002 | kg paddy | 2 400 | 1 200 | 1 710 | 2 370 | 1 200 | 1 200 | 1 050 | 2 400 | 1 500 | 2 550 | 2 700 | 1 500 | 900 | 2 400 |
| | | 2003 | kg paddy | 3 600 | 1 200 | 1 800 | 2 850 | 1 680 | 2 100 | 1 500 | 1 950 | 3 000 | 1 800 | 2 250 | 1 500 | 1 200 | 2 100 |
| | Soudure | 1998 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1999 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2000 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2001 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | | 2002 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2003 | mois | 0 | 3 | 2 | 0 | 6 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Consommation riz | | Besoins 2003 | kg | 1 844 | 1 696 | 1 389 | 1 537 | 1 844 | 1 092 | 1 707 | 1 548 | 1 092 | 1 230 | 1 855 | 933 | 922 | 2 162 |
| | | Solde | mois | 3 | -4 | 2 | 6 | -5 | 0 | -5 | 6 | 4 | 12 | 5 | 6 | -1 | 1 |
| RAY MAIS | Sarclage 1 | date | mois | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 6-7 | 6-7 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| | . | . | jours | 5 | 7 | 5 | 3 | 6 | 3 | 8 | 5 | 5 | 10 | 2 | 5 | 7 | 3 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2,5 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| | Sarclage 2 | date | mois | 0 | 0 | 0 | 7-8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| | . | . | jours | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| | | actifs | pers. | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| | Semis | 2000 | kg grains | 1 | 6,5 | na | na | na | na | na | 1,5 | 1,5 | 5 | 1,5 | 2 | 1 | 0,5 |
| | | 2001 | kg grains | 2 | 3 | 0 | 2,5 | 0,7 | na | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 2 | 1 | 2 | 0,5 | 1 |
| | | 2002 | kg grains | 2,5 | 5 | 2 | 1,5 | 0,5 | 1,5 | 0,5 | 1 | 1 | 8 | 1,5 | 1,5 | 0,7 | 2 |
| | | 2003 | kg grains | 2,5 | 10 | 1,5 | 0,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2,5 | 1,5 | 1 | 2 |
| | . | 2000 | kg grains | 500 | 800 | na | na | 0 | na | na | 900 | 400 | 300 | 320 | 250 | 500 | 200 |
| | | 2001 | kg grains | 700 | 300 | 0 | 670 | 200 | na | 100 | 400 | 350 | 200 | 160 | 160 | 400 | 200 |
| | | 2002 | kg grains | 500 | 450 | 830 | 500 | 170 | 200 | 150 | 700 | 300 | 800 | 300 | 260 | 400 | 300 |
| | | 2003 | kg grains | 600 | 900 | 667 | 533 | 200 | 200 | 400 | 700 | 400 | 600 | 600 | 250 | 500 | 500 |
| RAY COTON | Sarclage 1 | date | mois | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | . | . | jours | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | actifs | pers. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Sarclage 2 | date | mois | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | . | . | jours | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | actifs | pers. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Semis | 2000 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2001 | kg graines | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2002 | kg graines | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2003 | kg graines | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | . | 2000 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2001 | kg graines | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2002 | kg graines | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2003 | kg graines | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JARDIN | Surface | . | . | 80 | 50 | 100 | 400 | 20 | 80 | 72 | 64 | 100 | 400 | 80 | 150 | 40 | 126 |
| FRUITIERS | . | passiflore | plants | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | papayer | plants | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | manguier | plants | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| | | grenadier | plants | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| | | jacquier | plants | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | goyavier | plants | 3 | 0 | 10 | 0 | 1 | 0 | 8 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 3 | 1 |
| | | tamarinier | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | citronnier | plants | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| | | oranger/mandarinier | plants | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | | pamplemoussier | plants | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | prunier | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | . | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | | kapokier | plants | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | bananier | plants | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 2 | 15 | 5 | 6 | 4 | 1 | 10 |
| | | . | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | manioc | . | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | . | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | poivrier | pieds | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | khatiep/carossol | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | plants | 30 | 30 | 60 | 90 | 0 | 40 | 80 | 150 | 200 | 100 | 100 | 50 | 0 | 50 |
| | | ananas | plants | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| CARDAMOME | Surface | initiale | . | 1 000 | 1 000 | 0 | 500 | 1 000 | 2 000 | 1 000 | 1 500 | 1 000 | 1 200 | 1 100 | 1 000 | 500 | 1 200 |
| | | repiquage 1 | . | 300 | 1 000 | 0 | 200 | 0 | 1 000 | 100 | 500 | 500 | 3 000 | 400 | 200 | 0 | 500 |
| | | repiquage 2 | . | 200 | 1 000 | 250 | 300 | 100 | 1 000 | 150 | 1 000 | 500 | 5 800 | 200 | 200 | 350 | 500 |
| | | Totale actuelle | . | 1 500 | 3 000 | 250 | 1 000 | 1 100 | 4 000 | 1 250 | 3 000 | 2 000 | 10 000 | 1 700 | 1 400 | 850 | 2 200 |
| | . | 2003 | . | 0,5 | 0,5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1,2 | 0 | 1,5 | 5 | 0 | 2 | 0,2 | 1 |

| | | | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | | Tongngeun | May Oumpheng | Suvan | | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| | | | | 1 275 | 2 475 | 1 163 | 1 350 | 2 175 | 1 763 | 938 | 2 700 | 1 275 | 825 | 825 | 1 238 | 1 313 | 3 413 |
| RAY RIZ 1 | Sarclage 1 | date | mois | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 | 5-6 |
| | | | jours | 20 | 25 | 25 | 20 | 20 | 25 | 15 | 20 | 25 | 15 | 20 | 20 | 25 | 30 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| | Sarclage 2 | date | mois | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | jours | 35 | 25 | 35 | 30 | 25 | 30 | 15 | 15 | 30 | 15 | 35 | 30 | 35 | 30 |
| | | actifs | pers. | 2 | 7 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| | Sarclage 3 | date | mois | 8-9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | 8 | 8 | 8 |
| | | | jours | 25 | 20 | 25 | 20 | 20 | 10 | 20 | 20 | 20 | 15 | 0 | 20 | 20 | 15 |
| | | actifs | pers. | 2 | 6 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| | Sarclage 4 | date | mois | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | jours | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | actifs | pers. | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | Herbicide | date | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | sel | kg | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | an (kg) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2000, 2001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Semis | 2000 | kg paddy | 50 | 100 | 100 | 38 | 100 | 75 | 38 | 100 | na | 0 | 50 | 75 | 75 | 125 |
| | | 2001 | kg paddy | 100 | 100 | 75 | 38 | 100 | 63 | 38 | 75 | na | 0 | 50 | 75 | 88 | 100 |
| | | 2002 | kg paddy | 75 | 100 | 75 | 50 | 75 | 75 | 38 | 75 | 75 | 50 | 50 | 75 | 75 | 88 |
| | | 2003 | kg paddy | 75 | 100 | 75 | 50 | 100 | 75 | 38 | 100 | 75 | 50 | 50 | 75 | 100 | 75 |
| | | 2000 | kg paddy | 1 500 | 3 000 | 1 350 | 1 200 | 2 250 | 1 500 | 600 | 2 700 | na | 0 | 750 | 1 050 | 1 350 | 4 500 |
| | | 2001 | kg paddy | 1 200 | 3 000 | 1 200 | 1 500 | 2 400 | 1 650 | 750 | 2 700 | na | 0 | 900 | 1 350 | 1 200 | 3 600 |
| | | 2002 | kg paddy | 1 500 | 3 000 | 1 050 | 1 350 | 1 500 | 1 800 | 1 200 | 1 650 | 1 200 | 900 | 750 | 1 200 | 1 500 | 3 000 |
| | | 2003 | kg paddy | 900 | 900 | 1 050 | 1 350 | 2 550 | 2 100 | 1 200 | 3 750 | 1 350 | 2 400 | 900 | 1 350 | 1 200 | 2 550 |
| | Soudure | 1998 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1999 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2000 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2001 | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2002 | mois | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2003 | mois | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Consommation riz | | Besoins 2003 | kg | 774 | 2 321 | 1 389 | 1 240 | 1 389 | 1 389 | 615 | 2 003 | 933 | 933 | 1 251 | 933 | 1 230 | 1 230 |
| | | Solde | mois | 10 | 3 | -4 | 1 | 0 | 3 | 11 | -3 | 2 | -1 | -5 | 2 | 2 | 17 |
| RAY MAIS | Sarclage 1 | date | mois | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6 | 6 |
| | | | jours | 4 | 15 | 3 | 10 | 15 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 0 | 2 | 4 | 3 |
| | | actifs | pers. | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| | Sarclage 2 | date | mois | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | jours | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | actifs | pers. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Semis | 2000 | kg grains | 1 | 2 | 1,5 | 0,5 | 1 | 2 | 0,5 | 1 | na | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 4 |
| | | 2001 | kg grains | 0,5 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | na | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 3 |
| | | 2002 | kg grains | 0,5 | 2,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 0,5 | 2 | 0 | 3 | 0,5 | 2 |
| | | 2003 | kg grains | 2 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1,5 | 2 |
| | | 2000 | kg grains | 400 | 500 | 500 | 200 | 300 | 500 | 200 | 320 | na | 0 | 0 | 300 | 300 | 700 |
| | | 2001 | kg grains | 300 | 900 | 300 | 300 | 500 | 500 | 300 | 400 | na | 0 | 0 | 200 | 400 | 600 |
| | | 2002 | kg grains | 250 | 800 | 300 | 250 | 400 | 400 | 400 | 800 | 200 | 200 | 0 | 600 | 300 | 500 |
| | | 2003 | kg grains | 500 | 800 | 500 | 300 | 500 | 600 | 300 | 350 | 300 | 350 | 0 | 300 | 500 | 300 |
| RAY COTON | Sarclage 1 | date | mois | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| | | | jours | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | | actifs | pers. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Sarclage 2 | date | mois | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| | | | jours | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | | actifs | pers. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | Semis | 2000 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2001 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | 2002 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2003 | kg graines | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | | 2000 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2001 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| | | 2002 | kg graines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2003 | kg graines | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JARDIN | Surface | | | 80 | 100 | 32 | 48 | 48 | 80 | 32 | 100 | 40 | 90 | 6 | 80 | 48 | 100 |
| FRUITIERS | | passiflore | plants | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | papayer | plants | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | | manguier | plants | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | grenadier | plants | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | jacquier | plants | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | goyavier | plants | 2 | 5 | 0 | 3 | 7 | 2 | 2 | 15 | 5 | 10 | 3 | 4 | 4 | 0 |
| | | tamarinier | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | citronnier | plants | 2 | 3 | 4 | 0 | 10 | 2 | 2 | 4 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | | oranger/mandarinier | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pamplemoussier | plants | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | | prunier | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | | kapokier | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | bananier | plants | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 5 | 0 | 2 |
| | | | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | manioc | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | plants | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | poivrier | pieds | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | khatiep/carossol | plants | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | plants | 0 | 80 | 0 | 60 | 100 | 60 | 50 | 80 | 100 | 100 | 30 | 30 | 0 | 100 |
| | | ananas | plants | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CARDAMOME | Surface | initiale | | 500 | 1 200 | 0 | 500 | 300 | 500 | 500 | 1 000 | 300 | 200 | 0 | 300 | 1 000 | 500 |
| | | repiquage 1 | | 200 | 250 | 0 | 100 | 200 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 300 | 200 |
| | | repiquage 2 | | 300 | 1 200 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | 200 | 0 | 250 | 200 | 250 |
| | | Totale actuelle | | 1 000 | 2 650 | 0 | 650 | 500 | 800 | 500 | 1 120 | 300 | 400 | 0 | 850 | 1 500 | 950 |
| | | 2003 | | 0,6 | 4 | 0 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 0,4 |

## RECENSEMENT SAMLANG - ELEVAGE

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | Thaopaè | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphingsa | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | | | |
| BUBALINS | composition du troupeau | femelles adultes fertiles | nombre | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | | femelles adultes stériles | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | femelles jeunes (1-3 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | veaux femelles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes | nombre | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes castrés | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles jeunes (1-3 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | veaux mâles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | démarrage de l'atelier | date | | 1990 | A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2002 | A | 1997 | na | A | 2002 |
| | | composition | | 1 femelle 3 ans | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 femelle 6 ans, 1 femelle 2 ans | | femelle 2 ans | na | | 1 femelle 3 ans |
| | | conditions | | don beaux-parents | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | vente porcs, riz | | vente porcs | na | | vente alcool, porcs |
| | évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | mises-bas 2000 (mâles) | nombre | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | âge | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | prix LAK | 2 200 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause mortalité | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | mort-né | 0 | 0 | canidés | 0 |
| | | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | sexe | M | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | âge | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | 1 800 000 | 1 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 800 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | sexe | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | âge | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 2 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | sexe | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | âge | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 1 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | F | 0 | M | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | J | 0 | 3 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause mortalité | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | canidé | canidé | 0 | canidés | 0 |
| | | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 400 000 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | F |
| | | achat 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 500 000 |
| | | achat 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | F | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | âge | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 6 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | J | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | | cause mortalité | | maladie | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | mort-né | canidé | 0 | 0 | canidés | 0 |
| | | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | G | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | G | G |
| | | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | G | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | G | G |
| | | vente 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 4 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 4 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | noyade, disparition, maladie, canidé | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | nombre animaux vendus 2003 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | N° | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | Néovan | Tongngeun | ay Oumpher | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | | | |
| BUBALINS | composition du troupeau | femelles adultes fertiles | nombre | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | | femelles adultes stériles | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | femelles jeunes (1-3 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | veaux femelles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes | nombre | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes castrés | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles jeunes (1-3 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | veaux mâles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | démarrage de l'atelier | date | | 0 | 0 | A | 2002 | 1978 | na | 0 | A | 0 | 2002 | 0 | 2001 | 0 | 1998 |
| | | composition | | 0 | 0 | | 1 femelle 9 ans | na | na | 0 | | 0 | 1 femelle 2 ans | 0 | 1 femelle 7 ans, 1 femelle 3 ans | 0 | na |
| | | conditions | | 0 | 0 | | salaire | na | na | 0 | 0 | 0 | vente alcoo | 0 | métayage | 0 | na |
| | évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | mises-bas 2000 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause mortalité | | 0 | 0 | 0 | 0 | canidés | 0 | 0 | canidés | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | sexe | F | 0 | 0 | 0 | M | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | âge | na | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | 1 200 000 | 0 | 0 | 0 | 1 500 000 | 1 400 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause mortalité | | 0 | 0 | canidés | 0 | 0 | 0 | 0 | canidés | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 1 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 2 200 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | M | M | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | J | J | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause mortalité | | 0 | 0 | 0 | 0 | canidés | maladie | 0 | dés, accident | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | G | 3 | G | 0 | G | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | G |
| | | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | G | 0 | G | 0 | G | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | G |
| | | vente 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 200 000 | 0 | 0 | 1 600 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 4 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 4 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | 0 | 0 | 0 | 0 | canidés | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | canidés | 0 | 0 |
| | | nombre animaux vendus 2003 | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | |

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | Thaopaè | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphings | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | | | |
| BOVINS | composition du troupeau | femelles adultes fertiles | nombre | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | femelles adultes stériles | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | femelles jeunes (1-2 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | veaux femelles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes castrés | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles jeunes (1-2 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | veaux mâles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | démarrage de l'atelier | date | | 2001 | 2000 | 0 | 1983 | 2002 | 1991 | 1988 | 2000 | 1999 | 2000 | 0 | 2002 | 1980 | 2002 |
| | | composition | | 1 femelle 4 ans | 1 mâle 3 ans | 0 | 1 femelle 4 ans | 1 femelle 5 ans | 1 femelle 6 mois | na | 1 femelle 2 ans | 1 femelle 6 mois | 2 femelles 4 ans | 0 | 1 femelle 3 ans | 1 femelle 3 ans | 1 femelle 4 ans |
| | | conditions | | achat village | vente buffle | 0 | vente riz/alcool/cochon | confiage | vente cochon | 0 | achat famille partante | vente porcs, riz | vente porcs, riz | 0 | confiage | 300 LAK | confiage |
| | évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2000 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | sexe | 0 | M | 0 | 0 | 0 | na | 0 | F | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | âge | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 600 000 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 500 000 | 0 | 90 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 80 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | | | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | sexe | 0 | M | 0 | 0 | 0 | na | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | âge | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | na | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | sexe | F | F | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | âge | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | 600 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | M | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | J | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | | | 0 | 0 | 0 | na | 0 | na | 0 | félin | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | sexe | F | 0 | 0 | M | 0 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | âge | 5 | 0 | 0 | 6 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | 750 000 | 0 | 0 | 1 000 000 | 0 | 650 000 | 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | F |
| | | achat 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| | | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | confiage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | confiage | 0 | confiage |
| | | achat 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | sexe | F | 0 | 0 | F | F | F | F | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | âge | J | 0 | 0 | J | J | J | J | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | félin | | 0 | disparu | félin | félin | na | 0 | 0 | félin | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | G | G | 1 | 0 | G | 1 | 2 | 0 | G | 0 | 1 |
| | | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | G | G | 0 | 1 | G | 0 | 1 | 0 | G | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 700 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | F |
| | | perte 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | J |
| | | perte 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | | | 0 | disparu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | félin | 0 | 0 | 0 | félins |
| | | nombre animaux vendus 2003 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | N° | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | Néovan | Tongngeun | ay Oumpher | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | | | |
| BOVINS | composition du troupeau | femelles adultes fertiles | nombre | 1 | 4 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| | | femelles adultes stériles | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | femelles jeunes (1-2 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | veaux femelles (0-1 an) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes castrés | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles jeunes (1-2 ans) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | veaux mâles (0-1 an) | nombre | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | démarrage de l'atelier | date | | 2001 | 1998 | 0 | na | 0 | 1991 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 2002 | 2002 | 2000 |
| | | composition | | 1 femelle 3 ans vente | 2 femelles 3 ans vente | 0 | na | 0 | na | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 1 femelle 4 ans | 1 femelle 10 ans | 1 femelle 5 ans vente riz, |
| | | conditions | | bufflesse | alcool/porcs | 0 | na | 0 | na | 0 | na | 0 | 0 | 0 | confiage | confiage | alcool |
| | évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | nombre | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | mises-bas 2000 (mâles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F |
| | | achat 2000 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | | achat 2000 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 500 000 |
| | | achat 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2000 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | sexe | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 1 | âge | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2000 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | 0 | félins | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 800 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | sexe | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | âge | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | 500 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | sexe | 0 | M | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | âge | 0 | J | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | sexe | 0 | M | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | âge | 0 | J | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | 0 | félins | 0 | mise-bas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | sexe | 0 | F | 0 | F | 0 | F | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | M | F |
| | | perte 2002 - animal 1 | âge | 0 | J | 0 | J | 0 | J | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | J |
| | | perte 2002 - animal 2 | sexe | 0 | M | 0 | F | 0 | M | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | âge | 0 | J | 0 | J | 0 | J | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | 0 | félins | 0 | na | 0 | félins | 0 | félins | 0 | 0 | 0 | 0 | félins | félins |
| | | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | G | G | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | G | G |
| | | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | G | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | G |
| | | vente 2003 - animal 1 | sexe | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | âge | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | sexe | 0 | M | 0 | F | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | âge | 0 | J | 0 | J | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | causes mortalité | | 0 | félins | 0 | na | 0 | félins | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 | 0 |
| | | nombre animaux vendus 2003 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | Thaopaè | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphingsa | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | | | |
| PORCINS | type d'élevage | naisseur-engraisseur | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | naisseur | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | engraisseur | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | composition de l'atelier | femelles adultes fertiles | *nombre* | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | femelles adultes stériles | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | femelles jeunes (0-1 an) | *nombre* | 1 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| | | mâles adultes | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes castrés | *nombre* | 2 | 4 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| | | mâles jeunes (0-1 an) | *nombre* | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 |
| | démarrage de l'atelier | date | | A | A | 1998 | A | A | A | A | A | 1993 | A | A | A | A | A |
| | | conditions | | | | na | | | | | | | | | | | |
| | évolution de l'atelier | mises-bas 2001 (femelles) | *nombre* | 3 | 1 | 0 | 4 | na | na | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| | | mises-bas 2001 (mâles) | *nombre* | 6 | 1 | 0 | 3 | na | na | 0 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| | | vente 2001 - animal 1 | *sexe* | F | F | 0 | F | na | na | F | M | M | M | 0 | 0 | 0 | F |
| | | vente 2001 - animal 1 | *âge* | J | 3 | 0 | 0,5 | na | na | 1 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | 200 000 | 450 000 | 0 | don | na | na | 280 000 | 500 000 | 400 000 | 500 000 | 0 | 0 | 0 | 200 000 |
| | | vente 2001 - animal 2 | *sexe* | M | M | 0 | M | na | na | M | M | 0 | M | 0 | 0 | 0 | F |
| | | vente 2001 - animal 2 | *âge* | J | 3 | 0 | 0,5 | na | na | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | 230 000 | 450 000 | 0 | don | na | na | 330 000 | 500 000 | 0 | 500 000 | 0 | 0 | 0 | 200 000 |
| | | vente 2001 - animal 3 | *sexe* | 0 | M | 0 | M | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2001 - animal 3 | *âge* | 0 | 3 | 0 | 0,5 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | 0 | 450 000 | 0 | don | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 000 |
| | | vente 2001 - animal 4 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2001 - animal 4 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2001 - animal 4 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 000 |
| | | abattage 2001 - animal 1 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | M | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 1 | *âge* | 0 | 0 | 5 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | na | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 5 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 5 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause abattage | | 0 | 0 | mariage | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | mariage+don | 0 | mariage | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 130 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 175 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | *sexe* | F | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | *cause* | ssé par mère | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | ssé par mère | 0 | 0 | 0 | na | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | *sexe* | M | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | *cause* | ssé par mère | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | ssé par mère | 0 | 0 | 0 | na | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | *sexe* | M | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | *cause* | ssé par mère | 0 | 0 | 0 | na | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 |
| | | perte 2001 - animal 4 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 4 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 4 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (femelles) | *nombre* | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | | mises-bas 2002 (mâles) | *nombre* | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| | | vente 2002 - animal 1 | *sexe* | M | 0 | 0 | 0 | M | M | F | F | F | F | M | 0 | 0 | F |
| | | vente 2002 - animal 1 | *âge* | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 1 | 12 | 2 | J | 2,5 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 560 000 | 0 | 0 | 0 | 350 000 | 540 000 | 280 000 | 500 000 | 370 000 | 60 000 | 800 000 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | M | M | M | M | 0 | 0 | 0 | F |
| | | vente 2002 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 1 | 2 | 2 | J | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 350 000 | 330 000 | 500 000 | 370 000 | 60 000 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | M | 0 | 0 | 0 | F |
| | | vente 2002 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | J | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 370 000 | 60 000 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 4 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F |
| | | vente 2002 - animal 4 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 4 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 5 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2002 - animal 5 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 5 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 6 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2002 - animal 6 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 6 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 7 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2002 - animal 7 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 7 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 8 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2002 - animal 8 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 8 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | vente 2002 - animal 9 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2002 - animal 9 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J |
| | | vente 2002 - animal 9 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 |
| | | abattage 2002 - animal 1 | *sexe* | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 1 | *âge* | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 4 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 4 | *âge* | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause abattage | | 0 | 0 | mariage | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | *sexe* | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | *âge* | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 0 | 110 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | *sexe* | 0 | 1 | F | 0 | F | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | *âge* | 0 | J | 0 | 0 | J | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | *cause* | 0 | na | na | 0 | maladie | félin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | *sexe* | 0 | M | F | 0 | F | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | J | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | *cause* | 0 | 0 | na | 0 | maladie | félin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | F | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | J | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | *cause* | 0 | 0 | na | 0 | maladie | félin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 |
| | | perte 2002 - animal 4 | *sexe* | 0 | 0 | M | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 4 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 4 | *cause* | 0 | 0 | na | 0 | 0 | félin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 5 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 5 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 5 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | félin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 6 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 6 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 6 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2003 (femelles) | *nombre* | 2 | 0 | 7 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | G | G | 6 |
| | | mises-bas 2003 (mâles) | *nombre* | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | G | G | 4 |
| | | vente 2003 - animal 1 | *sexe* | F | F | 0 | 0 | F | 0 | F | M | M | 0 | M | F | 0 | F |
| | | vente 2003 - animal 1 | *âge* | J | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0,4 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | 100 000 | 450 000 | 0 | 0 | 250 000 | 0 | 280 000 | 650 000 | 650 000 | 0 | 650 000 | 140 000 | 0 | 100 000 |
| | | vente 2003 - animal 2 | *sexe* | M | M | 0 | 0 | 0 | 0 | M | M | 0 | 0 | M | 0 | 0 | F |
| | | vente 2003 - animal 2 | *âge* | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | 680 000 | 600 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 330 000 | 650 000 | 0 | 0 | 230 000 | 0 | 0 | 100 000 |
| | | vente 2003 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2003 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 000 |
| | | vente 2003 - animal 4 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2003 - animal 4 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | | vente 2003 - animal 4 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 000 |
| | | abattage 2003 - animal 1 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 1 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause abattage | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ation maison | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | *sexe* | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | *âge* | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | 0 | 240 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | *sexe* | F | F | 0 | 0 | F | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | *âge* | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | *cause* | ssé par mère | na | 0 | 0 | maladie | félin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | *sexe* | M | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | *âge* | 3 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | *cause* | félin | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | *sexe* | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | *âge* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | nombre animaux vendus 2003 | | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 4 |

| | | | N° | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | Néovan | Tongngeun | May Oumpheng | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | | | |
| PORCINS | type d'élevage | naisseur-engraisseur | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | naisseur | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | engraisseur | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | composition de l'atelier | femelles adultes fertiles | nombre | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | | femelles adultes stériles | nombre | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | femelles jeunes (0-1 an) | nombre | 1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 0 |
| | | mâles adultes | nombre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mâles adultes castrés | nombre | 0 | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| | | mâles jeunes (0-1 an) | nombre | 0 | 7 | 0 | 3 | 1 | 8 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 |
| | démarrage de l'atelier | date | | A | A | A | A | A | A | A | A | 2002 | 2001 | A | A | A | A |
| | | conditions | | | | | | | | | | métayage | don mère | | | | |
| | évolution de l'atelier | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | 1 | 7 | 2 | 0 | 2 | 3 | na | 0 | 0 | 0 | na | 4 | 0 | 3 |
| | | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | 2 | 0 | 2 | 3 | 3 | 2 | na | 3 | 0 | 0 | na | 2 | 0 | 2 |
| | | vente 2001 - animal 1 | sexe | 0 | F | M | 0 | F | 0 | na | M | 0 | 0 | F | M | 0 | M |
| | | vente 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0,4 | 2 | 0 | 1,5 | 0 | na | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| | | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | 0 | 100 000 | 250 000 | 0 | 400 000 | 0 | na | 500 000 | 0 | 0 | 150 000 | 350 000 | 0 | 600 000 |
| | | vente 2001 - animal 2 | sexe | 0 | F | 0 | 0 | M | 0 | na | M | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 0 | na | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 100 000 | 0 | 0 | 240 000 | 0 | na | 670 000 | 0 | 0 | 0 | 350 000 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | sexe | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 100 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 4 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 4 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2001 - animal 4 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 1 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 1 | âge | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 2 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 2 | âge | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause abattage | | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | F | 0 | 0 | F | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0,8 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 000 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,42 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | F | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 3 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 1 | cause | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | raticide | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 2 | cause | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 3 | cause | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 4 | sexe | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 4 | âge | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2001 - animal 4 | cause | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | 4 | 11 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2 | na | 0 | 1 | 1 |
| | | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | 3 | 6 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 6 | 2 | 1 | na | 0 | 3 | 3 |
| | | vente 2002 - animal 1 | sexe | 0 | F | M | 0 | M | M | 0 | 0 | 0 | 0 | M | M | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0,4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 130 000 | 250 000 | 0 | 600 000 | 680 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 | 500 000 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | sexe | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 130 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | sexe | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 130 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 4 | sexe | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 4 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 4 | prix LAK | 0 | 130 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 5 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 5 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 5 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 6 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 6 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 6 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 7 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 7 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 7 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 8 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 8 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 8 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 9 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 9 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2002 - animal 9 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 4 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2002 - animal 4 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause abattage | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | don enfants | 0 | métayage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | M | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1,5 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 000 | 0 | 300 000 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | sexe | F | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | âge | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 1 | cause | na | 0 | 0 | 0 | 0 | agression | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | sexe | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | âge | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 2 | cause | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | âge | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 3 | cause | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 4 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 4 | âge | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 4 | cause | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 5 | sexe | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 5 | âge | J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 5 | cause | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 6 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 6 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2002 - animal 6 | cause | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | G | 5 | 0 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | na | 6 | 5 | G |
| | | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | G | 7 | 0 | 3 | 1 | 8 | 2 | 4 | 2 | 2 | na | 3 | 7 | G |
| | | vente 2003 - animal 1 | sexe | F | F | 0 | M | M | F | F | M | 0 | M | M | 0 | M | M |
| | | vente 2003 - animal 1 | âge | 1 | 0,4 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0,5 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1,5 | 1 |
| | | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | 150 000 | 120 000 | 0 | 600 000 | 800 000 | 300 000 | 150 000 | 750 000 | 0 | 200 000 | 150 000 | 0 | 250 000 | 500 000 |
| | | vente 2003 - animal 2 | sexe | 0 | M | 0 | M | 0 | M | M | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M |
| | | vente 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 150 000 | 0 | 600 000 | 0 | 640 000 | 235 000 | 690 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 500 000 |
| | | vente 2003 - animal 3 | sexe | 0 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 150 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 4 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 4 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | vente 2003 - animal 4 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | abattage 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | cause abattage | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | M | 0 | F |
| | | achat 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 2 |
| | | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 000 | 0 | 0 | 250 000 | 0 | 400 000 |
| | | achat 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | F | F | na | 0 | F | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | J | J | na | 0 | J | 0 |
| | | perte 2003 - animal 1 | cause | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | écrasé par mère | 0 | 0 | félins | froid | na | 0 | écrasé par mère | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | 0 | 0 | F | F | na | 0 | M | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | 0 | 0 | J | J | na | 0 | J | 0 |
| | | perte 2003 - animal 2 | cause | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | accident | 0 | 0 | félins | raticide | na | 0 | écrasé par mère | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | sexe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M | M | na | 0 | M | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | âge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | J | J | na | 0 | J | 0 |
| | | perte 2003 - animal 3 | cause | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | écrasé par mère | raticide | na | 0 | félins | 0 |
| | | nombre animaux vendus 2003 | | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | Thaopaè | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphings | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| VOLAILLES | composition de l'atelier | femelles adultes | *nombre* | 10 | 3 | 5 | 7 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 9 | 5 | 5 | 2 |
| | | femelles jeunes | *nombre* | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 5 | 3 | 3 |
| | | mâles adultes | *nombre* | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| | | mâles jeunes | *nombre* | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 | 10 | 5 | 0 | 5 |
| | | poussins | *nombre* | 20 | 2 | 7 | 20 | 6 | 15 | 15 | 20 | 7 | 30 | 12 | 8 | 10 | 10 |
| | évolution de l'atelier | pontes 2002 | *nombre* | 50 | 10 | na | 0 | 8 | 15 | na | 20 | 20 | 25 | 15 | 15 | 20 | 13 |
| | | ventes 2002 | *nombre* | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | na | 1 | 8 | 15 | 15 | 0 | 0 | 6 |
| | | ventes 2002 | *prix LAK* | 18 000 | 0 | 0 | 25 000 | 0 | 14 000 | na | 14 000 | 14 000 | 20 000 | 14 000 | 0 | 0 | 15 000 |
| | | achats 2002 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achats 2002 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 2 500 | 10 000 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes adultes 2002 | *nombre* | 5 | 0 | 0 | 7 | 6 | 7 | na | 0 | 5 | 5 | 3 | 8 | 0 | 7 |
| | | pertes adultes 2002 | *cause* | maladie | 0 | 0 | maladie | maladie | raticide | na | 0 | na | maladie | maladie | na | 0 | na |
| | | pertes jeunes 2002 | *nombre* | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | na | 20 | na | 10 | 0 | na | 17 | 6 |
| | | pertes jeunes 2002 | *cause* | 0 | maladie | écureuil volant | 0 | 0 | 0 | na | maladie | na | maladie | 0 | na | maladie | na |
| | | pontes 2003 | *nombre* | 25 | 7 | 19 | 20 | 9 | 15 | na | 25 | 11 | 40 | 12 | 25 | 20 | 20 |
| | | ventes 2003 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | na | 0 | 8 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| | | ventes 2003 | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 000 | 14 000 | na | 0 | 14 000 | 20 000 | 15 000 | 0 | 0 | 0 |
| | | achats 2003 | *nombre* | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achats 2003 | *prix LAK* | 84 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes adultes 2003 | *nombre* | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | | pertes adultes 2003 | *cause* | maladie | 0 | 0 | 0 | 0 | raticide | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | na |
| | | pertes jeunes 2003 | *nombre* | 8 | 5 | 12 | 0 | 3 | 0 | na | 5 | 4 | 10 | 0 | 15 | 5 | 10 |
| | | pertes jeunes 2003 | *cause* | maladie | maladie | écureuil volant | 0 | na | 0 | na | maladie | na | maladie | 0 | rapaces | maladie | na |

| | | | N° | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | Néovan | Tongngeun | May Oumpheng | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| VOLAILLES | composition de l'atelier | femelles adultes | *nombre* | 3 | 5 | 6 | 3 | 13 | 10 | 10 | 9 | 0 | 1 | 5 | 6 | 8 | 3 |
| | | femelles jeunes | *nombre* | 5 | 10 | 13 | 7 | 10 | 5 | 6 | 5 | 0 | 3 | 0 | 15 | 6 | 7 |
| | | mâles adultes | *nombre* | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| | | mâles jeunes | *nombre* | 5 | 4 | 6 | 0 | 30 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 10 | 3 | 3 |
| | | poussins | *nombre* | 5 | 17 | 14 | 7 | 20 | 10 | 15 | 5 | 0 | 5 | 0 | 20 | 9 | 0 |
| | évolution de l'atelier | pontes 2002 | *nombre* | 8 | 55 | 20 | 10 | 15 | 30 | 15 | na | 7 | 5 | na | 20 | 12 | 15 |
| | | ventes 2002 | *nombre* | 5 | 15 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | na | 16 | 0 | 5 |
| | | ventes 2002 | *prix LAK* | 20 000 | 17 000 | 17 000 | 0 | 12 000 | 0 | 0 | 14 000 | 0 | 0 | na | 15 000 | 0 | 14 000 |
| | | achats 2002 | *nombre* | 6 | 0 | 5 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | na | 8 | 3 | 0 |
| | | achats 2002 | *prix LAK* | 5 000 | 0 | 7 000 | 0 | 13 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 000 | na | 1 500 | 15 000 | 0 |
| | | pertes adultes 2002 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 3 | 0 | 2 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes adultes 2002 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | maladie | maladie | 0 | maladie | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes jeunes 2002 | *nombre* | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 7 | 3 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes jeunes 2002 | *cause* | 0 | 0 | rapaces | 0 | 0 | maladie | 0 | 0 | maladie | maladie | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pontes 2003 | *nombre* | 5 | 17 | 14 | 7 | 30 | 13 | 10 | 15 | 7 | 5 | na | 20 | 9 | 0 |
| | | ventes 2003 | *nombre* | 0 | 5 | 5 | 0 | 6 | 1 | 0 | 20 | 0 | 0 | na | 20 | 2 | 0 |
| | | ventes 2003 | *prix LAK* | 0 | 17 000 | 16 000 | 0 | 22 429 | 28 000 | 0 | 14 000 | 0 | 0 | na | 15 000 | 22 000 | 0 |
| | | achats 2003 | *nombre* | 6 | 0 | 5 | 0 | 10 | 8 | 6 | 5 | 0 | 0 | na | 10 | 6 | 2 |
| | | achats 2003 | *prix LAK* | 5 000 | 0 | 7 000 | 0 | 12 000 | 10 375 | 15 000 | 15 000 | 0 | 0 | na | 15 000 | 15 000 | 14 000 |
| | | pertes adultes 2003 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes adultes 2003 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | raticide | maladie | 0 | maladie | disparu | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes jeunes 2003 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 7 | 0 | na | 0 | 0 | 0 |
| | | pertes jeunes 2003 | *cause* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | rapaces, serpents | maladie | 0 | na | 0 | 0 | 0 |

## RECENSEMENT SAMLANG - CUEILLETTE, PECHE, CHASSE

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | Thaopaè | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphingsa | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| CUEILLETTE | pousses de bambou | saison | *mois* | 3-11 | 4-10 | 3-11 | 0 | 0 | 4-11 | 1-12 | 4-12 | 1-12 | 5-9 | 5-9 | 4-6 | 3-10 | 3-11 |
| | | mois | *nombre* | 9 | 7 | 9 | 0 | 0 | 8 | 12 | 9 | 12 | 5 | 5 | 3 | 8 | 9 |
| | | fréquence | */semaine* | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 1 | 1,5 | 0,5 | 2 | 1 | 1 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 |
| | | récolte par sortie | *kg* | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 20 | 10 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | cardamome sauvage | saison | *mois* | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | | durée | *h x j* | 30 | na | na | 3 | 9 | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte totale | *kg* | 12 | 6 | 2 | 10 | 15 | 12 | 3,5 | 7 | 8,5 | 2 | 10 | 8 | 7 | 20 |
| | liane de tipti | saison | *mois* | 12-3 | na | na | na | 2-4 | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée | *h x j* | 12 | na | na | 11 | 9 | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte totale | *kg* | 150 | 500 | 115 | 115 | 200 | 250 | 250 | 250 | 300 | 500 | 400 | 250 | 200 | 300 |
| | fleur de bananier | saison | *mois* | 1-12 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | 12 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | 0,5 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte par sortie | *fleurs* | 1,5 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | légumes sauvages | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte annuelle | *kg* | 200 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | fruits sauvages | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte annuelle | *kg* | 10 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | champignons | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte annuelle | *kg* | 12 | na | 5 | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | tronc de bananier | saison | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | récolte par sortie | *troncs* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autre produit | produit | | 0 | na | na | na | na | na | plante médicinale | na | na | na | na | na | na | na |
| | | saison | *mois* | 0 | na | na | na | na | na | 7 | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | 0 | na | na | na | na | na | 1 | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | 0 | na | na | na | na | na | 0,2 | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | na | na | na | na | na | 1 | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte par sortie | *kg* | 0 | na | na | na | na | na | 1 | na | na | na | na | na | na | na |
| PECHE | pêche au filet | saison | *mois* | 12-8 | 1-8 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-8 | 12-7 | 3-8 | 12-8 | 5-6 | 3-5 | 1-8 | 7-8 | 1-6 |
| | | mois | *nombre* | 9 | 8 | 12 | 12 | 12 | 8 | 8 | 6 | 9 | 2 | 3 | 8 | 2 | 6 |
| | | fréquence | */semaine* | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0,5 | 0,7 | 1 | 1 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 0,5 | 1 |
| | | pêche maximale | *kg* | 1,5 | 2 | 1 | 1 | 0,5 | 3 | 2 | 1,5 | 1,5 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| | | pêche minimale | *kg* | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0 | 0,3 | 0,2 |
| | | filets | *nombre* | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| | pêche à la nasse | saison | *mois* | 9-12 | 0 | 8-11 | 0 | 0 | 9-12 | 0 | 0 | 8-11 | 9-12 | 0 | 9-12 | 7-8 | 7-11 |
| | | mois | *nombre* | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 2 | 5 |
| | | fréquence | */semaine* | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 7 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,3 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,2 | 0,5 | 0,2 |
| | | pêche maximale | *kg* | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1,5 | 4,5 | 0 | 5 | 2 | 10 |
| | | pêche minimale | *kg* | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 | 2 | 0,5 | 0,4 |
| | pêche sur retenue | saison | *mois* | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */an* | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche maximale | *kg* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche minimale | *kg* | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | pêche au crabe | saison | *mois* | 8-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */semaine* | 0,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche maximale | *kg* | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche minimale | *kg* | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHASSE | chasse au fusil | saison | *mois* | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */mois* | 0 | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2,5 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - sanglier | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - chevreuil | *nombre* | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - cerf | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nature* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nature* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fusil | *origine* | 0 | M, emprunté | 0 | 0 | 0 | M, emprunté | 0 | 0 | M | 0 | 0 | na | 0 | 0 |
| | collet | saison | *mois* | 3-6 | 0 | 12-5 | 0 | 12-5 | 1-12 | 0 | | 0 | 12-5 | 0 | 0 | 0 | 11-5 |
| | | mois | *nombre* | 4 | 0 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| | | fréquence | */semaine* | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 | | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,75 |
| | | prise maximale - faisans | *nombre* | 4 | 0 | 7 | 0 | 2 | 6 | 0 | | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | | prise minimale - faisans | *nombre* | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prise maximale - oiseaux | *nombre* | 20 | 0 | 15 | 0 | 30 | 20 | 0 | | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| | | prise minimale - oiseaux | *nombre* | 4 | 0 | 5 | 0 | 20 | 5 | 0 | | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | trappe | saison | *mois* | 3-11 | 0 | 3-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 5-12 | 4-12 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 9 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 0 |
| | | fréquence | */semaine* | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,2 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 0,1 | 0 |
| | | prise maximale | *nombre* | 4 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| | | prise minimale | *nombre* | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | N° | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | Néovan | Tongngeun | May Oumpheng | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| CUEILLETTE | pousses de bambou | saison | *mois* | 3-11 | 3-6 | 3-11 | 4-12 | 3-11 | 2-5 | 2-4 | 3-11 | 1-12 | 1-12 | 3-11 | 2-11 | 1-12 | 3-11 |
| | | mois | *nombre* | 9 | 4 | 9 | 9 | 9 | 4 | 3 | 9 | 12 | 12 | 9 | 10 | 12 | 9 |
| | | fréquence | */semaine* | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 2 | 1 | 1 | 0,25 | 1 | 1 | 1 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | | récolte par sortie | *kg* | 10 | 10 | 10 | 0,5 | 10 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | cardamome sauvage | saison | *mois* | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | | durée | *h x j* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte totale | *kg* | 5 | 27 | 6 | 6 | 8 | 6 | 2 | 10 | 3 | 4 | 3 | 6 | 6 | 20 |
| | liane de tipti | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée | *h x j* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte totale | *kg* | 230 | 250 | 130 | 100 | 80 | 230 | 100 | 200 | 200 | 150 | 50 | 150 | 250 | 250 |
| | fleur de bananier | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte par sortie | *fleurs* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | légumes sauvages | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte annuelle | *kg* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | fruits sauvages | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte annuelle | *kg* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | 100 | na | na | na |
| | champignons | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte annuelle | *kg* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | tronc de bananier | saison | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | récolte par sortie | *troncs* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autre produit | produit | | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | saison | *mois* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | mois | *nombre* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | fréquence | */semaine* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | durée d'une sortie | *jour* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| | | récolte par sortie | *kg* | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na | na |
| PECHE | pêche au filet | saison | *mois* | 1-7 | 12-7 | 2-8 | 3-7 | 1-8 | 2-8 | 1-7 | 1-8 | 1-4 | 1-8 | 0 | 1-12 | 3-8 | 1-12 |
| | | mois | *nombre* | 7 | 8 | 7 | 5 | 8 | 7 | 7 | 8 | 4 | 8 | 0 | 12 | 6 | 12 |
| | | fréquence | */semaine* | 1 | 1 | 0,67 | 0,6 | 1 | 1 | 0,23 | 2 | 0,5 | 1 | 0 | 0,5 | 0,75 | 1,5 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,75 | 1 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0,5 | 0,5 |
| | | pêche maximale | *kg* | 1 | 3 | 1,5 | 3 | 2 | 1 | 0,6 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1,5 | 1 |
| | | pêche minimale | *kg* | 0,3 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 1 | 0,3 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| | | filets | *nombre* | 3 | 7 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| | pêche à la nasse | saison | *mois* | 8-12 | 8-11 | 0 | 0 | 9-11 | 8-11 | 0 | 9-11 | 0 | 9-11 | 0 | 0 | 0 | 9-11 |
| | | mois | *nombre* | 5 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | fréquence | */semaine* | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 0,3 | 0 | 0 | 0,2 | 0,2 | 0 | 0,2 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0,2 |
| | | pêche maximale | *kg* | 1 | 15 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | pêche minimale | *kg* | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 0,4 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,2 |
| | pêche sur retenue | saison | *mois* | 1-3 | 0 | 2-4 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */an* | 4 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche maximale | *kg* | 1,5 | 0 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche minimale | *kg* | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | pêche au crabe | saison | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */semaine* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche maximale | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pêche minimale | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHASSE | chasse au fusil | saison | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | */mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - sanglier | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - chevreuil | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - cerf | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nature* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nature* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fusil | *origine* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | collet | saison | *mois* | 12-4 | 0 | 12-3 | 2-4 | 12-4 | 12-4 | 0 | 1-8 | 1-4 | 12-4 | 0 | 2-5 | 1 | 11-4 |
| | | mois | *nombre* | 5 | 0 | 4 | 3 | 5 | 5 | 0 | 8 | 4 | 5 | 0 | 4 | 1 | 6 |
| | | fréquence | */semaine* | 3 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 3 | 2 | 2 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,75 | 0,2 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,4 |
| | | prise maximale - faisans | *nombre* | 5 | 0 | 4 | 3 | 10 | 3 | 0 | 5 | 2 | 6 | 0 | 3 | 2 | 5 |
| | | prise minimale - faisans | *nombre* | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | prise maximale - oiseaux | *nombre* | 15 | 0 | 10 | 10 | 30 | 15 | 0 | 30 | 10 | 20 | 0 | 0 | 15 | 20 |
| | | prise minimale - oiseaux | *nombre* | 4 | 0 | 5 | 4 | 5 | 7 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| | trappe | saison | *mois* | 0 | 4-12 | 0 | 0 | 3-12 | 3-12 | 5-12 | 4-12 | 5-12 | 1-12 | 0 | 3-11 | 7-12 | 3-11 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 9 | 0 | 0 | 10 | 10 | 8 | 9 | 8 | 12 | 0 | 9 | 6 | 9 |
| | | fréquence | */semaine* | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 7 | 3 | 1 | 3 | 0 | 7 | 2 | 2 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0 | 0,33 | 0 | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,025 | 0,05 | 0,025 | 0,05 | 0 | 0,2 | 0,2 | 0,05 |
| | | prise maximale | *nombre* | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 5 | 2 | 3 |
| | | prise minimale | *nombre* | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

## RECENSEMENT SAMLANG - AUTRES ACTIVITES

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | Thaopaè | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphingsa | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| Distillation | production alcool de maïs | saison | *mois* | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 8-12 | 8-12 | 8-12 | 1-12 | 8-1 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 |
| | | mois | *nombre* | 12 | 12 | 12 | 12 | 5 | 5 | 5 | 12 | 6 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | | quantité produite | *l/mois* | 23 | 34 | 25 | 20 | 18 | 18 | 36 | 26 | 30 | 23 | 23 | 9 | 19 | 19 |
| | | d'après production maïs | *l/mois* | 23 | 34 | 25 | 20 | 18 | 18 | 36 | 26 | 30 | 23 | 23 | 9 | 19 | 19 |
| Décorticage | décortiqueuse | achat | *date* | 1996 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 5 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | carburant | *l/an* | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | 200 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | décorticage à façon | saison | *mois* | 1-12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | mois | *nombre* | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | quantité | *kg/mois* | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix décorticage | *LAK/kg* | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Commerce | cigarettes | prix d'achat | *LAK* | 1 350 | 0 | 1 350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix de vente | *LAK* | 2 000 | 0 | 2 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | quantité annuelle | *paquets* | 300 | 0 | 700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | épicerie | taux de bénéfice | *LAK* | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 33% | 0% | 0% | 0% |
| | | valeur stock | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 700 000 | 0 | 0 | 0 |
| | | rotation | *semaines* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| Vannerie | | produit brut | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 197 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 000 |
| teinture | teinture de sac | produit brut | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Forge | équipement | marteau *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | marteau | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pinces *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pinces | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | ventilateur *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | ventilateur | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | enclume *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | enclume | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | C.I. | stock de fer | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | produit brut | numéraire | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | jours de travail *(valeur)* | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Institutrice | salaire | montant mensuel | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salariat | travail agricole journalier | durée | *j/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | montant | *LAK/j* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cinéma | moteur | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | carburant | *l/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | dynamo | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | télévision + lecteur VCD | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | séance | prix séance | *LAK/pers.* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | spectateurs | *pers./séance* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | *séances/mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | approvisionnement VCD | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | N° | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | Néovan | Tongngeun | May Oumpheng | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| Distillation | production alcool de maïs | saison | *mois* | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 1-12 | 0 | 1-12 | 1-12 | 1-12 |
| | | mois | *nombre* | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 12 | 12 | 12 |
| | | quantité produite | *l/mois* | 19 | 30 | 19 | 11 | 19 | 23 | 11 | 13 | 11 | 13 | 0 | 11 | 19 | 11 |
| | | d'après production maïs | *l/mois* | 19 | 30 | 19 | 11 | 19 | 23 | 11 | 13 | 11 | 13 | 0 | 11 | 19 | 11 |
| Décorticage | décortiqueuse | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1997 | 0 | 0 | 1998 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2001 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 450 000 | 0 | 0 | 4 500 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 000 000 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 000 000 | 0 | 0 | 4 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 000 000 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| | | carburant | *l/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 | 0 | 0 | 150 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 000 |
| | décorticage à façon | saison | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 | 1-12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1-12 |
| | | mois | *nombre* | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| | | quantité | *kg/mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| | | prix décorticage | *LAK/kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Commerce | cigarettes | prix d'achat | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix de vente | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | quantité annuelle | *paquets* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | épicerie | taux de bénéfice | *LAK* | 0% | 22% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | | valeur stock | *LAK* | 0 | 900 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | rotation | *semaines* | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vannerie | | produit brut | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| teinture | teinture de sac | produit brut | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Forge | équipement | marteau *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 135 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | marteau | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pinces *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | pinces | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | ventilateur *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | ventilateur | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | enclume *(prix x nombre)* | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | enclume | *durée (ans)* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | C.I. | stock de fer | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | produit brut | numéraire | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | jours de travail *(valeur)* | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 195 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Institutrice | salaire | montant mensuel | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 150 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salariat | travail agricole journalier | durée | *j/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | montant | *LAK/j* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cinéma | moteur | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1997 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 450 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | carburant | *l/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | dynamo | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 2001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 600 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | télévision + lecteur VCD | achat | *date* | 0 | 0 | 0 | 0 | 2001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | achat | *prix LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 800 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | prix neuf équivalent | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 500 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | durée utilisation | *années* | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | séance | prix séance | *LAK/pers.* | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | spectateurs | *pers./séance* | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | fréquence | *séances/mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | approvisionnement VCD | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## RECENSEMENT SAMLANG - PRELEVEMENTS & RESSOURCES TIERCES

| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 13/08/2003 | 15/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 13/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 14/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 15/08/2003 | 16/08/2003 |
| | | | NOM | Khamngin | | Taosi | Thitdji | Maysay | Taolang | Bounphing | Sutseng | Nongseng | | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong |
| PRELEVEMENTS | | | *ha* | 1,6 | 1,6 | 1,2 | 1,2 | 0,8 | 1,6 | 1,6 | 2,4 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 0,8 | 1,6 |
| | | | *LAK* | 37 440 | 37 440 | 29 680 | 29 680 | 18 720 | 37 440 | 37 440 | 56 160 | 37 440 | 37 440 | 37 440 | 37 440 | 18 720 | 37 440 |
| | | | *LAK* | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 |
| | | | *LAK* | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| | | | *LAK* | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 |
| | | | *LAK* | 2 500 | 500 | 0 | 500 | 500 | 500 | 1 000 | 500 | 500 | 2 000 | 1 500 | 500 | 2 500 | 0 |
| | | **autres** | *LAK* | 72 840 | 46 000 | 37 000 | 37 000 | 31 000 | 27 000 | 37 000 | 43 000 | 37 500 | 54 500 | 47 060 | 37 000 | 64 780 | 37 500 |
| | | **Total des taxes** | *LAK* | *128 780* | 99 940 | 82 680 | 83 180 | 66 220 | 80 940 | 91 440 | 115 660 | 91 440 | 109 940 | 102 000 | 90 940 | 102 000 | 90 940 |
| | | **entretien pagode** | *LAK* | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 |
| | | | *LAK* | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 |
| | | **divers** | *LAK* | 45 000 | 30 000 | 30 000 | 30 000 | 45 000 | 15 000 | 30 000 | 45 000 | 30 000 | 30 000 | 30 000 | 15 000 | 15 000 | 30 000 |
| | | | *LAK* | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 |
| | | | *LAK* | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 |
| | | **Total taxes villages** | *LAK* | *123 500* | *108 500* | *108 500* | *108 500* | *123 500* | *93 500* | *108 500* | *123 500* | *108 500* | *108 500* | *108 500* | *93 500* | *93 500* | *108 500* |
| | | **riz** | *kg/an* | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | pinong | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | pinong | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | na | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | pinong | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 000 000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | pagode | 0 | 0 | 0 | 0 | enfants | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **riz** | *kg/an* | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | pinong | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg/an* | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | pinong | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RESSOURCES | | **nature** | | chef de | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **montant annuel** | *LAK* | 240 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **riz** | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Emprunts | **riz** | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **SFDP - montant** | *LAK/an* | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 |
| | | | *%/an* | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% |
| | | **SFDP - objet** | | volailles | buffle de | | volailles | volailles | porcs | porcs | volailles | porcs | porcs/volaill | | | | porcs, |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 150 000 | 200 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0,33 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | pinong | pinong | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DATE | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 16/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/08/2003 | 17/06/2003 | 17/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 | 18/08/2003 |
| | | | NOM | | Tongngeun | May | Suvan | | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRELEVEMENTS | & taxes nationaux | | *ha* | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 0,8 | 1,6 | 1,6 | 0,8 | 2,4 | 1,4 | 1,6 | 0,0 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| | | | *LAK* | 37 440 | 37 440 | 33 560 | 18 720 | 37 440 | 37 440 | 18 720 | 56 160 | 33 560 | 37 440 | 0 | 37 440 | 37 440 | 37 440 |
| | | | *LAK* | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 0 | 4 000 | 4 000 | 4 000 |
| | | | *LAK* | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 0 | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| | | | *LAK* | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 0 | 10 000 | 10 000 | 10 000 |
| | | **taxe d'** | *LAK* | 500 | 500 | 4 500 | 500 | 3 000 | 2 000 | 0 | 1 500 | 2 000 | 1 000 | 0 | 1 500 | 2 500 | 2 500 |
| | | **autres** | *LAK* | 37 000 | 48 060 | 32 940 | 31 000 | 63 000 | 37 000 | 31 000 | 58 340 | 25 440 | 38 000 | 0 | 37 000 | 36 500 | 52 000 |
| | | **Total des taxes** | *LAK* | 90 940 | 102 000 | 87 000 | 66 220 | 119 440 | 92 440 | 65 720 | 132 000 | 77 000 | 92 440 | 0 | 91 940 | 92 440 | 107 940 |
| | | **entretien pagode** | *LAK* | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 0 | 20 000 | 20 000 | 20 000 |
| | | | *LAK* | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 0 | 40 000 | 40 000 | 40 000 |
| | | **divers** | *LAK* | 15 000 | 45 000 | 45 000 | 15 000 | 30 000 | 30 000 | 15 000 | 45 000 | 30 000 | 15 000 | 0 | 15 000 | 30 000 | 30 000 |
| | | | *LAK* | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 8 500 | 0 | 8 500 | 8 500 | 8 500 |
| | | | *LAK* | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 0 | 10 000 | 10 000 | 10 000 |
| | | **Total taxes villages** | *LAK* | *93 500* | *123 500* | *123 500* | *93 500* | *108 500* | *108 500* | *93 500* | *123 500* | *108 500* | *93 500* | *0* | *93 500* | *108 500* | *108 500* |
| | | **riz** | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **argent** | *LAK/an* | 300 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | E1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **riz** | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RESSOURCES | | **nature** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | chef adjoint |
| | | **montant annuel** | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 000 |
| | | **riz** | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | parents | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | parents | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Emprunts | **riz** | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *kg* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **poules** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | *nb/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **cochons** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **SFDP - montant** | *LAK/an* | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 | 150 000 |
| | | **SFDP -** | *%/an* | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 18% | 0% | 18% | 18% | 18% |
| | | **SFDP - objet** | | tiers | | volailles | commerce de fournitures | volailles | volailles | volailles | volailles | porcs | volailles, porcs | 0 | porcs, volailles | volailles | porcs, volailles |
| | | **argent** | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *mois* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | *LAK* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **origine** | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | voisin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

# CALCULS ECONOMIQUES - VILLAGE DE SAMLANG

| Famille | Nom | Identifiant | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Khamngin | Thaqué | Taosi | Thitdi | Maysay | Taoliang | Bounphinpsa | Sutseng | Nongseng | Khamène | Santeuk | Sikhay | Sengla | Bounkong | Névovan | Tongngeun |
| | Foyer | personnes | nb | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 7 | 6 | 5 | 4 | 7 | 4 | 3 | 8 | 3 | 9 |
| | | actifs | nb | 3,52 | 2,51 | 2,18 | 2,52 | 3,25 | 1,83 | 2,37 | 3,50 | 2,10 | 2,78 | 2,92 | 1,83 | 1,61 | 2,98 | 1,54 | 3,73 |
| | | rapport actifs/personnes | | 0,59 | 0,42 | 0,44 | 0,50 | 0,54 | 0,37 | 0,34 | 0,58 | 0,42 | 0,70 | 0,42 | 0,46 | 0,54 | 0,37 | 0,51 | 0,41 |
| | Outillage agricole | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | *303 000* | *259 000* | *259 000* | *259 000* | *303 000* | *215 000* | *259 000* | *303 000* | *259 000* | *259 000* | *259 000* | *215 000* | *215 000* | *259 000* | *215 000* | *303 000* |
| Productions végétales | ray de riz | Produit brut | LAK/an | 7 520 625 | 3 655 859 | 4 930 188 | 7 186 375 | 3 990 109 | 4 595 938 | 3 551 406 | 5 536 016 | 5 640 469 | 5 744 922 | 7 207 266 | 3 969 219 | 3 760 313 | 6 476 094 | 3 551 406 | 6 893 906 |
| | *28 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 350 740 | 252 938 | 172 372 | 130 403 | 219 213 | 236 075 | 269 800 | 286 663 | 151 763 | 286 663 | 269 800 | 227 644 | 168 625 | 337 250 | 202 350 | 269 800 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 120 200 | 94 100 | 68 600 | 144 400 | 96 400 | 37 100 | 88 100 | 132 600 | 77 100 | 49 600 | 129 600 | 53 700 | 106 400 | 70 600 | 59 800 | 96 800 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **7 049 685** | **3 308 822** | **4 689 215** | **6 911 572** | **3 674 497** | **4 322 763** | **3 193 506** | **5 116 753** | **5 411 606** | **5 408 659** | **6 807 866** | **3 687 875** | **3 485 288** | **6 068 244** | **3 289 256** | **6 527 306** |
| | | Travail | h.j. | 451 | 368 | 480 | 254 | 166 | 387 | 295 | 530 | 350 | 285 | 151 | 283 | 285 | 350 | 295 | 709 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **15 600** | **9 000** | **9 800** | **27 200** | **22 200** | **11 200** | **10 800** | **9 700** | **15 500** | **19 000** | **45 100** | **13 000** | **12 200** | **17 300** | **11 200** | **9 200** |
| | | | LAK/actif | **2 000 100** | **1 318 300** | **2 149 600** | **2 743 000** | **1 130 900** | **2 357 900** | **1 344 900** | **1 461 900** | **2 572 100** | **1 945 200** | **2 334 900** | **2 011 600** | **2 166 300** | **2 034 000** | **2 141 000** | **1 751 100** |
| | ray coton | Produit brut | LAK/an | 533 333 | | | | | | | 100 000 | | 200 000 | | | | | | |
| | *4 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 12 000 | | | | | | | 5 000 | | 12 500 | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 8 500 | | | | | | | 2 400 | | 1 700 | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **512 833** | | | | | | | **92 600** | | **185 800** | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | 39 | | | | | | | 158 | | 158 | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **13 000** | | | | | | | **600** | | **1 200** | | | | | | |
| | jardin | Produit brut | LAK/an | 555 400 | 347 125 | 694 250 | 2 777 000 | 138 850 | 555 400 | 499 860 | 444 220 | 694 250 | 2 777 000 | 555 400 | 1 041 375 | 277 700 | 874 755 | 555 400 | 694 250 |
| | *28 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 14 500 | 9 063 | 18 125 | 72 500 | 3 625 | 14 500 | 13 050 | 11 600 | 18 125 | 72 500 | 14 500 | 27 188 | 7 250 | 22 838 | 14 500 | 18 125 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 8 900 | 8 900 | 9 700 | 55 800 | 3 400 | 4 500 | 12 400 | 10 600 | 9 500 | 24 000 | 10 000 | 14 100 | 7 900 | 9 500 | 9 300 | 9 700 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **532 000** | **329 163** | **666 425** | **2 648 700** | **131 825** | **536 400** | **474 410** | **422 120** | **666 625** | **2 680 500** | **530 900** | **1 000 088** | **262 550** | **842 418** | **531 600** | **666 425** |
| | | Travail | h.j. | 51 | 32 | 63 | 254 | 13 | 51 | 46 | 41 | 63 | 254 | 51 | 98 | 25 | 80 | 51 | 63 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **10 500** | **10 400** | **10 500** | **10 400** | **10 400** | **10 600** | **10 400** | **10 400** | **10 500** | **10 600** | **10 500** | **10 500** | **10 400** | **10 500** | **10 500** | **10 500** |
| | | | LAK/actif | **150 900** | **131 100** | **305 500** | **1 051 200** | **40 600** | **292 600** | **199 800** | **120 600** | **316 800** | **964 100** | **182 100** | **545 500** | **163 200** | **282 400** | **346 000** | **178 800** |
| | verger | passiflore | PB LAK/an | *10 000* | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *28 familles* | papayer | PB LAK/an | *60 000* | | | | *10 000* | | *10 000* | | *100 000* | *50 000* | | | | *10 000* | | |
| | | manguier | PB LAK/an | *75 000* | | *150 000* | | | | | | *150 000* | | *150 000* | *150 000* | | *75 000* | | *75 000* |
| | | grenadier | PB LAK/an | *50 000* | | *200 000* | | *50 000* | | *50 000* | *50 000* | | | | *200 000* | *50 000* | | | *50 000* |
| | | jacquier | PB LAK/an | *35 000* | | *35 000* | | | | | | | | | | | | | *35 000* |
| | | goyavier | PB LAK/an | *30 000* | | *100 000* | | *10 000* | | *80 000* | *20 000* | *50 000* | *60 000* | *70 000* | *80 000* | *30 000* | *10 000* | *20 000* | *50 000* |
| | | tamarinier | PB LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | citronnier | PB LAK/an | *90 000* | | | | | | *45 000* | | *360 000* | | *180 000* | *45 000* | | | *90 000* | *135 000* |
| | | oranger | PB LAK/an | *20 000* | | *60 000* | | *20 000* | | | | | *40 000* | | *40 000* | | | | |
| | | pamplemoussier | PB LAK/an | *26 250* | | | | | | | *26 250* | | *52 500* | | *26 250* | | *26 250* | *52 500* | *26 250* |
| | | prunier | PB LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | pêcher | PB LAK/an | | | | | | | *25 000* | | | | *50 000* | | | | | |
| | | kapokier | PB LAK/an | | | *12 000* | | | | | | | | | | | | | |
| | | bananier | PB LAK/an | *60 000* | *20 000* | | *60 000* | | *140 000* | | *40 000* | *300 000* | *100 000* | *120 000* | *80 000* | *20 000* | *200 000* | *40 000* | *100 000* |
| | | caféier | PB LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | manioc | PB LAK/an | | | | | | | | *1 000 000* | | | | | | | | |
| | | thé | PB LAK/an | | | | | | | | | | | | *6 000* | | | *18 000* | |
| | | poivrier | PB LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | *120 000* | |
| | | khatiep | PB LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | canne | PB LAK/an | *30 000* | *30 000* | *60 000* | *90 000* | | *40 000* | *80 000* | *150 000* | *200 000* | *100 000* | *100 000* | *50 000* | | *50 000* | | *80 000* |
| | | ananas | PB LAK/an | | | | *25 000* | | | | | | | | | | *15 000* | | |
| | | Produit brut | LAK/an | 486 250 | 50 000 | 617 000 | 175 000 | 90 000 | 180 000 | 290 000 | 1 286 250 | 1 160 000 | 402 500 | 670 000 | 677 250 | 100 000 | 386 250 | 340 500 | 551 250 |
| | | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 7 800 | 1 300 | 8 600 | 3 500 | 2 200 | 1 500 | 7 200 | 30 800 | 15 900 | 3 500 | 12 100 | 9 200 | 2 800 | 4 200 | 5 700 | 7 700 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **478 450** | **48 700** | **608 400** | **171 500** | **87 800** | **178 500** | **282 800** | **1 255 450** | **1 144 100** | **399 000** | **657 900** | **668 050** | **97 200** | **382 050** | **334 800** | **543 550** |
| | | Travail | h.j. | 17 | 11 | 29 | 40 | 1 | 16 | 32 | 87 | 82 | 41 | 41 | 25 | 2 | 27 | 4 | 33 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **28 100** | **4 600** | **21 300** | **4 300** | **64 600** | **11 200** | **8 800** | **14 400** | **14 000** | **9 800** | **16 000** | **26 900** | **57 200** | **14 200** | **75 700** | **16 500** |
| | | | LAK/actif | **135 700** | **19 400** | **278 900** | **68 100** | **27 000** | **97 400** | **119 100** | **358 700** | **543 800** | **143 500** | **225 600** | **364 400** | **60 400** | **128 100** | **217 900** | **145 800** |
| | cardamome | Produit brut | LAK/an | 10 000 | 10 000 | 0 | 20 000 | 20 000 | 0 | 24 000 | 0 | 30 000 | 100 000 | 0 | 40 000 | 4 000 | 20 000 | 12 000 | 80 000 |
| | *26 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 200 | 300 | 0 | 400 | 500 | 0 | 600 | 0 | 400 | 900 | 0 | 500 | 100 | 200 | 200 | 1 100 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **9 800** | **9 700** | **0** | **19 600** | **19 500** | **0** | **23 400** | **0** | **29 600** | **99 100** | **0** | **39 500** | **3 900** | **19 800** | **11 800** | **78 900** |
| | | Travail | h.j. | 3 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 | 4 | 20 | 3 | 3 | 0 | 2 | 2 | 5 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **3 300** | **1 600** | **0** | **9 800** | **8 900** | **0** | **9 400** | **0** | **7 400** | **5 000** | **0** | **14 100** | **2 300** | **4 500** | **5 900** | **14 900** |
| Elevage | bubalin | Troupeau | animaux | 3 | | | | | | | | 2 | 6 | 3 | | 1 | 1 | | |
| | *14 familles* | Produit brut | LAK/an | 828 000 | | | | | | | | 552 000 | 1 656 000 | 828 000 | | 276 000 | 276 000 | | |
| | | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 13 200 | | | | | | | | 7 500 | 14 300 | 14 900 | | 7 800 | 3 000 | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **814 800** | | | | | | | | **544 500** | **1 641 700** | **813 100** | | **268 200** | **273 000** | | |
| | | Travail | h.j. | 28 | | | | | | | | 28 | 28 | 26 | | 26 | 24 | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **31 300** | | | | | | | | **20 900** | **63 100** | **31 300** | | **10 300** | **10 500** | | |
| | bovin | Troupeau | animaux | | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | | 2 | | 1 | 1 | 6 |
| | *17 familles* | Produit brut | LAK/an | | 147 500 | | 147 500 | 147 500 | 295 000 | 295 000 | 295 000 | 295 000 | 737 500 | | 295 000 | | 147 500 | 147 500 | 737 500 |
| | | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | 18 000 | | 18 000 | 18 000 | 36 000 | 36 000 | 36 000 | 36 000 | 90 000 | | 36 000 | | 18 000 | 18 000 | 90 000 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | | 3 800 | | 3 000 | 3 600 | 2 400 | 7 300 | 7 100 | 4 000 | 6 400 | | 4 000 | | 1 600 | 2 500 | 10 400 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | | **125 700** | | **126 500** | **125 900** | **256 600** | **251 700** | **251 900** | **255 000** | **641 100** | | **255 000** | | **127 900** | **127 000** | **637 100** |
| | | Travail | h.j. | | 37 | | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | 37 | | 37 | 37 | 37 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | | **3 400** | | **3 500** | **3 400** | **7 000** | **6 900** | **6 900** | **7 000** | **17 600** | | **7 000** | | **3 500** | **3 500** | **17 400** |
| | Porcin | Cheptel | animaux | 8 | 5 | 12 | 7 | 3 | 1 | 2 | 8 | 11 | 13 | 10 | 5 | 4 | 13 | 2 | 16 |
| | *28 familles* | Type d'élevage | âge moyen vente | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Produit brut | LAK/an | 2 114 400 | 2 340 000 | 2 745 600 | 1 601 600 | 792 900 | 264 300 | 457 600 | 2 808 000 | 2 907 300 | 6 084 000 | 2 643 000 | 1 144 000 | 915 200 | 2 974 400 | 457 600 | 3 660 800 |
| | | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 33 800 | 60 200 | 38 200 | 32 200 | 19 200 | 2 100 | 11 300 | 67 300 | 39 800 | 52 500 | 47 500 | 15 500 | 25 900 | 32 400 | 7 700 | 51 400 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **2 080 600** | **2 279 800** | **2 707 400** | **1 569 400** | **773 700** | **262 200** | **446 300** | **2 740 700** | **2 867 500** | **6 031 500** | **2 595 500** | **1 128 500** | **889 300** | **2 942 000** | **449 900** | **3 609 400** |
| | | Travail | h.j. | 146 | 219 | 73 | 73 | 146 | 146 | 73 | 219 | 146 | 219 | 146 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **14 200** | **10 400** | **37 000** | **21 500** | **5 300** | **1 800** | **6 100** | **12 500** | **19 600** | **27 500** | **17 800** | **15 400** | **12 200** | **40 200** | **6 200** | **49 400** |
| | | | LAK/actif | **590 300** | **908 300** | **1 241 100** | **622 900** | **238 100** | **143 000** | **188 000** | **783 100** | **1 362 900** | **2 169 300** | **890 200** | **615 500** | **552 800** | **986 100** | **292 800** | **968 300** |
| | Volailles | Cheptel | animaux | 28 | 6 | 7 | 8 | 7 | 4 | 6 | 5 | 10 | 13 | 22 | 20 | 10 | 14 | 14 | 20 |
| | *27 familles* | Produit brut | LAK/an | 375 200 | 80 400 | 93 800 | 107 200 | 93 800 | 53 600 | 80 400 | 67 000 | 134 000 | 174 200 | 294 800 | 268 000 | 134 000 | 187 600 | 187 600 | 268 000 |
| | | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 6 000 | 2 100 | 1 300 | 2 200 | 2 300 | 400 | 2 000 | 1 600 | 1 800 | 1 500 | 5 300 | 3 600 | 3 800 | 2 000 | 3 200 | 3 800 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **369 200** | **78 300** | **92 500** | **105 000** | **91 500** | **53 200** | **78 400** | **65 400** | **132 200** | **172 700** | **289 500** | **264 400** | **130 200** | **185 600** | **184 400** | **264 200** |
| | | Travail | h.j. | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **10 100** | **2 100** | **2 500** | **2 900** | **2 500** | **1 500** | **2 100** | **1 800** | **3 600** | **4 700** | **7 900** | **7 200** | **3 600** | **5 100** | **5 000** | **7 200** |
| | | | LAK/actif | **104 700** | **31 200** | **42 400** | **41 700** | **28 200** | **29 000** | **33 000** | **18 700** | **62 800** | **62 100** | **99 300** | **144 200** | **80 900** | **62 200** | **120 000** | **70 900** |
| Cueillette, pêche et chasse | Cueillette | Produit brut | LAK/an | 1 468 789 | 2 677 567 | 1 157 605 | 643 114 | 1 078 772 | 1 811 784 | 3 684 421 | 1 800 719 | 3 111 842 | 2 647 140 | 2 005 409 | 1 601 561 | 1 521 345 | 2 223 930 | 1 684 544 | 1 773 058 |
| | *28 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 23 500 | 68 900 | 16 100 | 12 900 | 26 100 | 14 600 | 91 400 | 43 100 | 42 500 | 22 800 | 36 100 | 21 700 | 43 100 | 24 200 | 28 300 | 24 900 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **1 445 289** | **2 608 667** | **1 141 505** | **630 214** | **1 052 672** | **1 797 184** | **3 593 021** | **1 757 619** | **3 069 342** | **2 624 340** | **1 969 309** | **1 579 861** | **1 478 245** | **2 199 730** | **1 656 244** | **1 748 158** |
| | | Travail | h.j. | 104 | 162 | 104 | 30 | 38 | 92 | 416 | 104 | 277 | 87 | 29 | 139 | 92 | 104 | 104 | 46 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **13 900** | **16 100** | **11 000** | **21 100** | **27 400** | **19 400** | **8 600** | **16 900** | **11 100** | **30 300** | **68 200** | **11 400** | **16 000** | **21 200** | **15 900** | **37 800** |
| | | | LAK/actif | **410 100** | **1 039 400** | **523 300** | **250 100** | **324 000** | **980 300** | **1 513 100** | **502 200** | **1 458 900** | **943 900** | **675 400** | **861 700** | **918 800** | **737 300** | **1 078 100** | **469 000** |
| | Pêche | Produit brut | LAK/an | 2 520 700 | 358 800 | 1 014 000 | 234 000 | 624 000 | 1 456 000 | 1 560 000 | 312 000 | 1 248 000 | 3 874 000 | 195 000 | 1 892 800 | 197 600 | 4 555 200 | 869 600 | 5 564 000 |
| | *27 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 40 300 | 9 200 | 14 100 | 4 700 | 15 100 | 11 800 | 38 700 | 7 500 | 17 100 | 33 400 | 3 500 | 25 600 | 5 600 | 49 600 | 14 600 | 78 100 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **2 480 400** | **349 600** | **999 900** | **229 300** | **608 900** | **1 444 200** | **1 521 300** | **304 500** | **1 230 900** | **3 840 600** | **191 500** | **1 867 200** | **192 000** | **4 505 600** | **855 000** | **5 485 900** |
| | | Travail | h.j. | 54 | 13 | 21 | 13 | 52 | 35 | 52 | 13 | 52 | 74 | 7 | 31 | 9 | 39 | 59 | 50 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **46 100** | **26 900** | **48 100** | **17 600** | **11 700** | **41 700** | **29 300** | **23 400** | **23 700** | **52 100** | **29 500** | **59 800** | **22 200** | **115 500** | **14 400** | **109 100** |
| | | | LAK/actif | **703 700** | **139 300** | **458 400** | **91 000** | **187 400** | **787 700** | **640 700** | **87 000** | **585 000** | **1 381 300** | **65 700** | **1 018 500** | **119 300** | **1 510 200** | **556 900** | **1 471 700** |
| | Chasse | Produit brut | LAK/an | 2 545 833 | 400 000 | 7 351 500 | | 5 564 000 | 17 394 000 | | | 3 170 000 | 5 616 000 | | 4 964 000 | 409 500 | 5 642 000 | 4 972 500 | 1 365 000 |
| | *23 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 40 700 | 10 300 | 102 300 | | 134 400 | 140 600 | | | 43 300 | 48 500 | | 67 200 | 11 600 | 61 500 | 83 700 | 19 200 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **2 505 133** | **389 700** | **7 249 200** | | **5 429 600** | **17 253 400** | | | **3 126 700** | **5 567 500** | | **4 896 800** | **397 900** | **5 580 500** | **4 888 800** | **1 345 800** |
| | | Travail | h.j. | 32 | 4 | 42 | | 26 | 102 | | | 24 | 26 | | 35 | 8 | 46 | 33 | 26 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **78 100** | **98 400** | **174 300** | | **208 800** | **169 200** | | | **130 300** | **214 100** | | **139 100** | **51 000** | **122 600** | **150 400** | **51 800** |
| Autres | Distillation | Produit brut | LAK/an | 2 128 000 | 3 162 000 | 2 325 000 | 1 860 000 | 697 500 | 697 500 | 1 395 000 | 2 418 000 | 1 395 000 | 2 139 000 | 2 139 000 | 837 000 | 1 767 000 | 1 767 000 | 1 767 000 | 2 790 000 |
| | *27 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 1 087 353 | 1 620 000 | 1 179 471 | 941 576 | 354 941 | 354 941 | 707 882 | 1 225 529 | 707 882 | 1 092 353 | 1 087 353 | 426 529 | 896 118 | 898 118 | 898 118 | 1 421 765 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **1 041 647** | **1 532 000** | **1 135 529** | **908 424** | **332 559** | **332 559** | **677 118** | **1 182 471** | **677 118** | **1 036 647** | **1 041 647** | **400 471** | **860 882** | **858 882** | **858 882** | **1 358 235** |
| | | Travail | h.j. | 31 | 45 | 33 | 27 | 10 | 10 | 20 | 35 | 20 | 31 | 31 | 12 | 25 | 25 | 25 | 40 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **34 000** | **33 800** | **34 100** | **34 100** | **33 300** | **33 300** | **33 900** | **34 100** | **33 900** | **33 800** | **34 000** | **33 400** | **34 000** | **33 900** | **33 900** | **34 000** |
| | | | LAK/actif | **295 500** | **610 400** | **520 500** | **360 500** | **102 400** | **181 400** | **285 200** | **337 800** | **321 800** | **372 800** | **357 200** | **218 400** | **535 100** | **287 900** | **559 100** | **364 400** |
| | Décorticage | Produit brut | LAK/an | 120 000 | | | | | | | | | 63 000 | | | | | | |
| | *5 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 248 000 | | | | | | | | | 170 000 | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 250 000 | | | | | | | | | 150 000 | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **-378 000** | | | | | | | | | **-257 000** | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | 5 | | | | | | | | | 3 | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **-78 800** | | | | | | | | | **-102 000** | | | | | | |
| | Commerce | Produit brut | LAK/an | 600 000 | | 1 400 000 | | | | | | | | 268 558 | | | | | 232 692 |
| | *4 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 405 000 | | 945 000 | | | | | | | | 201 923 | | | | | 190 385 |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 0 | | 0 | | | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **195 000** | | **455 000** | | | | | | | | **66 635** | | | | | **42 308** |
| | | Travail | h.j. | 12 | | 28 | | | | | | | | 6 | | | | | 6 |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **16 300** | | **16 300** | | | | | | | | **11 100** | | | | | **7 500** |
| | Vannerie | Produit brut | LAK/an | | | | | 197 000 | | | | | | | | | 40 000 | | |
| | *2 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | | | | 0 | | | | | | | | | 0 | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | | | | | 0 | | | | | | | | | 0 | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | | | | | **197 000** | | | | | | | | | **40 000** | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | 10 | | | | | | | | | 2 | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | | | | | **19 700** | | | | | | | | | **20 000** | | |
| | Teinture | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Forge | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Salariat agricole | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Autres salaires | Produit brut | LAK/an | 240 000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *3 familles* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | **240 000** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **4 000** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cinéma | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TOTAUX** | | **Travail** | h.j. | **1 067** | **933** | **910** | **765** | **538** | **920** | **1 009** | **1 265** | **1 117** | **1 295** | **527** | **769** | **584** | **849** | **719** | **1 125** |
| | | **Main d'oeuvre disponible** | h.j. | 1 195 | 851 | 740 | 854 | 1 101 | 622 | 805 | 1 187 | 713 | 943 | 988 | 622 | 545 | 1 011 | 521 | 1 264 |
| | | **taux d'emploi m.o.** | | 89% | 110% | 123% | 90% | 49% | 148% | 125% | 107% | 157% | 137% | 53% | 124% | 107% | 84% | 138% | 89% |
| | | **Consommations Intermédiaires** | LAK | 2 117 593 | 1 900 000 | 2 314 968 | 1 162 480 | 595 779 | 641 516 | 1 026 732 | 1 564 792 | 913 770 | 1 724 015 | 1 573 576 | 717 361 | 1 071 993 | 1 276 205 | 1 132 968 | 1 990 074 |
| | | **Consommation de capital fixe** | LAK/an | 563 100 | 269 100 | 268 900 | 269 100 | 313 200 | 225 000 | 269 000 | 313 000 | 268 900 | 419 100 | 269 000 | 225 100 | 225 000 | 268 800 | 225 000 | 313 100 |
| | | **Produit Brut** | LAK | 22 057 531 | 13 229 252 | 22 328 943 | 14 751 789 | 13 434 431 | 27 303 521 | 11 837 682 | 15 067 305 | 20 327 861 | 32 215 262 | 16 806 433 | 16 730 205 | 9 362 658 | 25 570 729 | 14 545 650 | 24 610 457 |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | LAK | **19 376 838** | **11 060 152** | **19 745 075** | **13 320 209** | **12 525 453** | **26 437 005** | **10 541 955** | **13 189 513** | **19 155 191** | **30 072 147** | **14 963 857** | **15 787 744** | **8 065 665** | **24 025 723** | **13 187 682** | **22 307 283** |
| | | **Productivité du travail** | LAK/j | **18 157** | **11 856** | **21 691** | **17 401** | **23 299** | **28 747** | **10 446** | **10 423** | **17 143** | **23 218** | **28 395** | **20 518** | **13 812** | **28 302** | **18 343** | **19 834** |
| | | | LAK/actif | **5 497 582** | **4 406 708** | **9 051 423** | **5 286 450** | **3 855 072** | **14 420 185** | **4 439 574** | **3 768 432** | **9 104 448** | **10 815 573** | **5 132 076** | **8 611 497** | **5 013 280** | **8 053 130** | **8 584 129** | **5 984 413** |
| | | **Impôts** | LAK/an | 252 280 | 208 440 | 191 180 | 191 680 | 189 720 | 174 440 | 199 940 | 239 160 | 199 940 | 218 440 | 210 500 | 184 440 | 195 500 | 199 440 | 184 440 | 225 500 |
| | | **Revenu net total** | LAK/an | **19 125 000** | **10 852 000** | **19 554 000** | **13 129 000** | **12 336 000** | **26 263 000** | **10 342 000** | **12 950 000** | **18 955 000** | **29 854 000** | **14 753 000** | **15 603 000** | **7 870 000** | **23 826 000** | **13 003 000** | **22 082 000** |
| | | **Revenu net/personne** | LAK/an | 3 188 000 | 1 809 000 | 3 911 000 | 2 626 000 | 2 056 000 | 5 253 000 | 1 477 000 | 2 158 000 | 3 791 000 | 7 464 000 | 2 108 000 | 3 901 000 | 2 623 000 | 2 978 000 | 4 334 000 | 2 454 000 |
| | | **Revenu net/actif** | LAK/an | 5 426 000 | 4 324 000 | 8 964 000 | 5 211 000 | 3 797 000 | 14 325 000 | 4 355 000 | 3 700 000 | 9 009 000 | 10 737 000 | 5 060 000 | 8 511 000 | 4 892 000 | 7 986 000 | 8 464 000 | 5 924 000 |
| | | **Revenu net/jour de travail** | LAK/j/actif | 15 000 | 12 000 | 25 000 | 14 000 | 10 000 | 39 000 | 12 000 | 10 000 | 25 000 | 29 000 | 14 000 | 23 000 | 13 000 | 22 000 | 23 000 | 16 000 |

| Famille | Nom | Identifiant | | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | TOTAL | MOYENNE | ET | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | May Oumpher | Suvan | Tithène | Somsack | Da | Taoseng | Khochay | Bounphi | Pingsay | Bounphet | Bo | Taochay | | | | |
| | Foyer | personnes | nb | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 7 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 144 | 5,14 | 1,53 | 30% |
| | | actifs | nb | 3,18 | 1,98 | 2,65 | 2,58 | 1,04 | 3,85 | 2,04 | 1,83 | 1,27 | 1,83 | 2,44 | 2,78 | 69 | 2,5 | 0,73 | 30% |
| | | rapport actifs/personnes | | 0,64 | 0,40 | 0,53 | 0,52 | 0,52 | 0,55 | 0,51 | 0,46 | 0,21 | 0,46 | 0,61 | 0,70 | 0,5 | 0,5 | 0,1 | 22% |
| | **Outillage agricole** | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | *303 000* | *215 000* | *259 000* | *259 000* | *215 000* | *303 000* | *259 000* | *215 000* | *215 000* | *215 000* | *259 000* | *259 000* | *7 120 000* | *254 286* | *31 858* | *13%* |
| **Productions végétales** | **ray de riz** | Produit brut | *LAK/an* | 3 238 047 | 3 760 313 | 6 058 281 | 4 909 297 | 2 611 328 | 7 520 625 | 3 551 406 | 2 297 969 | 2 297 969 | 3 446 953 | 3 655 859 | 9 505 234 | 137 063 391 | 4 895 121 | 1 808 234 | 37% |
| | *28 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 219 213 | 118 038 | 252 938 | 193 919 | 101 175 | 236 075 | 202 350 | 67 450 | 134 900 | 202 350 | 227 644 | 261 369 | 6 049 516 | 216 054 | 66 945 | 31% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 111 000 | 68 700 | 68 900 | 64 000 | 81 200 | 87 300 | 108 300 | 41 800 | 134 200 | 51 700 | 96 600 | 106 800 | 2 445 600 | 87 343 | 29 032 | 33% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **2 907 834** | **3 573 575** | **5 736 444** | **4 651 378** | **2 428 953** | **7 197 250** | **3 240 756** | **2 188 719** | **2 028 869** | **3 192 903** | **3 331 616** | **9 137 066** | **128 568 275** | **4 591 724** | **1 764 358** | **38%** |
| | | Travail | *h.t.* | 423 | 221 | 331 | 313 | 156 | 322 | 276 | 166 | 101 | 258 | 359 | 331 | 8 897 | 318 | 125 | 39% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **6 900** | **16 200** | **17 300** | **14 900** | **15 500** | **22 300** | **11 700** | **13 200** | **20 000** | **12 400** | **9 300** | **27 600** | **14 500** | **14 500** | **7 681** | **53%** |
| | | | *LAK/actif* | **915 400** | **1 801 700** | **2 164 600** | **1 804 600** | **2 343 900** | **1 867 900** | **1 591 500** | **1 193 800** | **1 596 800** | **1 741 600** | **1 364 200** | **3 286 200** | **1 872 700** | **1 872 700** | **514 877** | **27%** |
| | **ray coton** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 100 000 | | 933 333 | 233 333 | 177 951 | 76% |
| | *4 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 7 500 | | *37 000* | 9 250 | 3 132 | 34% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 2 600 | | *15 200* | 3 800 | 2 734 | 72% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | | | | | | | | | **89 900** | | **881 133** | **220 283** | **173 261** | **79%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | | | | | | | | | 158 | | 512 | 128 | 51 | 40% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | | | | | | | | | **600** | | **1 700** | **1 700** | **5 288** | **311%** |
| | **jardin** | Produit brut | *LAK/an* | 222 160 | 333 240 | 333 240 | 555 400 | 222 160 | 694 250 | 277 700 | 624 825 | 41 655 | 555 400 | 333 240 | 694 250 | 18 369 855 | 656 066 | 628 129 | 96% |
| | *28 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 5 800 | 8 700 | 8 700 | 14 500 | 5 800 | 18 125 | 7 250 | 16 313 | 1 088 | 14 500 | 8 700 | 18 125 | 479 588 | 17 128 | 16 399 | 96% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 7 600 | 6 100 | 3 800 | 7 200 | 6 900 | 8 100 | 8 500 | 11 400 | 2 400 | 8 300 | 8 800 | 7 800 | 295 100 | 10 539 | 9 528 | 90% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **208 760** | **318 440** | **320 740** | **533 700** | **209 460** | **668 025** | **261 950** | **597 113** | **38 168** | **532 600** | **315 740** | **668 325** | **17 595 168** | **628 399** | **603 530** | **96%** |
| | | Travail | *h.t.* | 20 | 30 | 30 | 51 | 20 | 63 | 25 | 57 | 4 | 51 | 30 | 63 | 1 678 | 60 | 57 | 96% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **10 300** | **10 500** | **10 500** | **10 500** | **10 300** | **10 500** | **10 300** | **10 500** | **10 000** | **10 500** | **10 400** | **10 500** | **10 500** | **10 500** | **115** | **1%** |
| | | | *LAK/actif* | **65 700** | **160 600** | **121 000** | **207 100** | **202 100** | **173 400** | **128 600** | **325 700** | **30 000** | **290 500** | **129 300** | **240 400** | **256 300** | **256 300** | **232 425** | **91%** |
| | **verger** | passiflore | *PB LAK/an* | *10 000* | | | | | | | | | | | | *20 000* | *10 000* | *0* | *0%* |
| | *28 familles* | papayer | *PB LAK/an* | | *40 000* | *20 000* | *30 000* | | | | | | *20 000* | | | *350 000* | *35 000* | *27 295* | *78%* |
| | | manguier | *PB LAK/an* | | *150 000* | *150 000* | | | *75 000* | | | | | | | *1 200 000* | *120 000* | *36 742* | *31%* |
| | | grenadier | *PB LAK/an* | | | *100 000* | | *100 000* | *50 000* | | | | | *50 000* | | *1 000 000* | *83 333* | *55 277* | *66%* |
| | | jacquier | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | *35 000* | | *140 000* | *28 000* | *14 000* | *50%* |
| | | goyavier | *PB LAK/an* | | *30 000* | *70 000* | *20 000* | *20 000* | *150 000* | *50 000* | *100 000* | *30 000* | *40 000* | *40 000* | | *1 160 000* | *50 435* | *33 813* | *67%* |
| | | tamarinier | *PB LAK/an* | | | | | | *30 000* | | | | | | | *30 000* | *30 000* | *0* | *0%* |
| | | citronnier | *PB LAK/an* | *180 000* | | *450 000* | *90 000* | *90 000* | *180 000* | | *225 000* | *90 000* | | | | *2 250 000* | *160 714* | *113 733* | *71%* |
| | | oranger | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | *180 000* | *36 000* | *14 967* | *42%* |
| | | pamplemoussier | *PB LAK/an* | | | | | *26 250* | *78 750* | | *131 250* | | *52 500* | | | *525 000* | *47 727* | *31 297* | *66%* |
| | | prunier | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | | *0* | | |
| | | pêcher | *PB LAK/an* | | | *100 000* | | | | *25 000* | | | *50 000* | | | *250 000* | *50 000* | *27 386* | *55%* |
| | | kapokier | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | *12 000* | *12 000* | *0* | *0%* |
| | | bananier | *PB LAK/an* | *60 000* | *60 000* | *100 000* | *40 000* | *40 000* | *20 000* | *40 000* | *100 000* | *20 000* | *100 000* | | *40 000* | *1 900 000* | *79 167* | *63 108* | *80%* |
| | | caféier | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | | *0* | | |
| | | manioc | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | *1 000 000* | *1 000 000* | *0* | *0%* |
| | | thé | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | *24 000* | *12 000* | *6 000* | *50%* |
| | | poivrier | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | *120 000* | *120 000* | *0* | *0%* |
| | | khaliep | *PB LAK/an* | | | | | | | | | | | | | | *0* | | |
| | | canne | *PB LAK/an* | | *60 000* | *100 000* | *60 000* | *50 000* | *80 000* | *100 000* | *100 000* | *30 000* | *30 000* | | *100 000* | *1 770 000* | *76 957* | *40 156* | *52%* |
| | | ananas | *PB LAK/an* | *10 000* | | | | | | | | | | | | *50 000* | *16 667* | *6 236* | *37%* |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 260 000 | 340 000 | 1 090 000 | 240 000 | 326 250 | 663 750 | 215 000 | 656 250 | 170 000 | 292 500 | 125 000 | 140 000 | 11 981 000 | 427 893 | 321 790 | 75% |
| | | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | | *0* | | |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 8 900 | 6 200 | 12 400 | 3 100 | 10 100 | 7 700 | 6 600 | 11 900 | 9 900 | 4 400 | 3 300 | 1 600 | 210 100 | 7 504 | 5 829 | 78% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **251 100** | **333 800** | **1 077 600** | **236 900** | **316 150** | **656 050** | **208 400** | **644 350** | **160 100** | **288 100** | **121 700** | **138 400** | **11 770 900** | **420 389** | **316 894** | **75%** |
| | | Travail | *h.t.* | 8 | 24 | 48 | 23 | 21 | 36 | 37 | 43 | 12 | 15 | 2 | 35 | 796 | 29 | 21 | 73% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **41 000** | **13 600** | **22 300** | **10 100** | **15 200** | **18 200** | **5 700** | **15 200** | **13 100** | **18 800** | **59 700** | **4 000** | **14 900** | **14 900** | **18 975** | **127%** |
| | | | *LAK/actif* | **79 000** | **168 300** | **406 600** | **91 900** | **305 100** | **170 300** | **102 300** | **351 500** | **126 000** | **157 100** | **49 800** | **49 800** | **171 400** | **171 400** | **128 619** | **75%** |
| | **cardamome** | Produit brut | *LAK/an* | | 2 000 | 0 | 2 000 | 8 000 | 10 000 | 0 | 4 000 | 0 | 0 | 20 000 | 8 000 | 424 000 | 16 308 | 23 837 | 146% |
| | *26 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | 0 | 0 | 0 | 200 | 100 | 0 | 100 | | 0 | 500 | 100 | 6 400 | 246 | 289 | 117% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | **2 000** | **0** | **2 000** | **7 800** | **9 900** | **0** | **3 900** | | **0** | **19 500** | **7 900** | **417 600** | **16 062** | **23 573** | **147%** |
| | | Travail | *h.t.* | | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 3 | 2 | 89 | 3 | 4 | 111% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | **1 500** | **0** | **1 300** | **7 800** | **4 400** | **0** | **4 900** | | **0** | **6 500** | **4 200** | **4 700** | **4 700** | **4 266** | **91%** |
| **Elevage** | **bubalin** | Troupeau | *animaux* | 1 | 1 | 8 | 2 | | 4 | | 1 | | 3 | | 3 | 39 | 3 | 2 | 72% |
| | *14 familles* | Produit brut | *LAK/an* | 276 000 | 276 000 | 2 208 000 | 552 000 | | 1 104 000 | | 276 000 | | 828 000 | | 828 000 | 10 764 000 | 768 857 | 553 757 | 72% |
| | | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 9 500 | 5 000 | 25 100 | 7 200 | | 12 800 | | 5 000 | | 12 400 | | 9 300 | 147 000 | 10 500 | 5 408 | 52% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **266 500** | **271 000** | **2 182 900** | **544 800** | | **1 091 200** | | **271 000** | | **815 600** | | **818 700** | **10 617 000** | **758 357** | **548 871** | **72%** |
| | | Travail | *h.t.* | 26 | 26 | 26 | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | 364 | 26 | 6 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **10 300** | **10 400** | **84 000** | **21 000** | | **42 000** | | **10 400** | | **31 400** | | **31 500** | **29 200** | **29 200** | **21 116** | **72%** |
| | **bovin** | Troupeau | *animaux* | | 4 | | 4 | | | | | | 1 | 3 | 4 | 41 | 2 | 1 | 59% |
| | *17 familles* | Produit brut | *LAK/an* | | 590 000 | | 590 000 | | | | | | 147 500 | 442 500 | 590 000 | 6 047 500 | 355 735 | 208 957 | 59% |
| | | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | 72 000 | | 72 000 | | | | | | 18 000 | 54 000 | 72 000 | 738 000 | 43 412 | 25 500 | 59% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | 10 800 | | 7 700 | | | | | | 2 200 | 11 700 | 9 600 | 95 100 | 5 594 | 3 116 | 56% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | **507 200** | | **510 300** | | | | | | **127 300** | **376 800** | **511 400** | **5 214 400** | **306 729** | **181 125** | **59%** |
| | | Travail | *h.t.* | | 37 | | 37 | | | | | | 37 | 37 | 37 | 621 | 37 | 0 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | **13 900** | | **14 000** | | | | | | **3 500** | **10 300** | **14 000** | **8 400** | **8 400** | **4 962** | **59%** |
| | **Porcin** | Cheptel | *animaux* | 4 | 8 | 9 | 12 | 7 | 9 | 3 | 3 | 3 | 12 | 9 | 5 | 202 | 7 | 4 | 55% |
| | *28 familles* | Type d'élevage | *âge moyen vente* | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 49 | 2 | 1 | 45% |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 1 057 200 | 3 744 000 | 2 378 700 | 5 616 000 | 1 601 600 | 4 212 000 | 686 400 | 686 400 | 686 400 | 3 171 600 | 2 059 200 | 1 321 500 | 61 131 700 | 2 183 275 | 1 494 400 | 68% |
| | | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 36 200 | 68 400 | 27 100 | 73 200 | 49 800 | 48 900 | 20 900 | 12 500 | 40 100 | 47 600 | 54 400 | 14 900 | 1 031 000 | 36 821 | 19 076 | 52% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **1 021 000** | **3 675 600** | **2 351 600** | **5 542 800** | **1 551 800** | **4 163 100** | **665 500** | **673 900** | **646 300** | **3 124 000** | **2 004 800** | **1 306 600** | **60 100 700** | **2 146 454** | **1 479 953** | **69%** |
| | | Travail | *h.t.* | 146 | 219 | 146 | 219 | 73 | 219 | 73 | 73 | 73 | 146 | 73 | 146 | 3 582 | 129 | 57 | 45% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **7 000** | **16 800** | **16 100** | **25 300** | **21 200** | **19 000** | **9 100** | **9 200** | **8 800** | **21 400** | **27 400** | **8 900** | **16 800** | **16 800** | **11 015** | **66%** |
| | | | *LAK/actif* | **321 400** | **1 853 200** | **887 400** | **2 150 500** | **1 497 500** | **1 080 500** | **326 800** | **367 600** | **508 700** | **1 704 000** | **820 900** | **469 900** | **875 400** | **875 400** | **567 349** | **65%** |
| | **Volailles** | Cheptel | *animaux* | 29 | 11 | 54 | 20 | 22 | 17 | | 8 | 6 | 32 | 19 | 13 | 424 | 16 | 11 | 69% |
| | *27 familles* | Produit brut | *LAK/an* | 388 600 | 147 400 | 723 600 | 268 000 | 294 800 | 227 800 | | 107 200 | 67 000 | 428 800 | 254 600 | 174 200 | 5 681 600 | 210 430 | 144 498 | 69% |
| | | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 13 300 | 2 700 | 8 200 | 3 500 | 9 200 | 2 600 | | 2 000 | 3 900 | 6 400 | 6 700 | 2 000 | 103 400 | 3 830 | 2 833 | 74% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **375 300** | **144 700** | **715 400** | **264 500** | **285 600** | **225 200** | | **105 200** | **63 100** | **422 400** | **247 900** | **172 200** | **5 578 200** | **206 600** | **142 442** | **69%** |
| | | Travail | *h.t.* | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 987 | 37 | 0 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **10 300** | **4 000** | **19 600** | **7 200** | **7 800** | **6 200** | | **2 900** | **1 700** | **11 600** | **6 800** | **4 700** | **5 700** | **5 700** | **3 904** | **68%** |
| | | | *LAK/actif* | **118 100** | **73 000** | **270 000** | **102 600** | **275 600** | **58 400** | | **57 400** | **49 700** | **230 400** | **101 500** | **61 900** | **81 200** | **84 300** | **67 553** | **80%** |
| **Cueillette, pêche et chasse** | **Cueillette** | Produit brut | *LAK/an* | 1 288 228 | 546 854 | 950 149 | 1 341 550 | 529 013 | 2 290 316 | 1 742 632 | 1 551 772 | 419 061 | 1 441 129 | 1 999 877 | 2 016 474 | 47 006 657 | 1 678 809 | 753 388 | 45% |
| | *28 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 44 100 | 10 000 | 10 800 | 17 500 | 16 400 | 26 600 | 53 200 | 28 200 | 24 500 | 21 600 | 52 800 | 22 700 | 868 600 | 31 021 | 18 215 | 59% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **1 242 128** | **536 854** | **939 349** | **1 324 050** | **512 613** | **2 263 716** | **1 689 432** | **1 523 572** | **394 561** | **1 419 529** | **1 947 077** | **1 993 774** | **46 138 057** | **1 647 788** | **741 068** | **45%** |
| | | Travail | *h.t.* | 104 | 26 | 78 | 46 | 26 | 208 | 139 | 139 | 26 | 116 | 139 | 104 | 3 078 | 110 | 82 | 74% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **11 900** | **20 600** | **12 000** | **28 600** | **19 700** | **10 900** | **12 200** | **11 000** | **15 200** | **12 300** | **14 000** | **19 200** | **15 000** | **15 000** | **11 629** | **78%** |
| | | | *LAK/actif* | **391 000** | **270 700** | **354 500** | **513 700** | **494 700** | **587 500** | **829 700** | **831 000** | **310 500** | **774 300** | **797 300** | **717 100** | **672 000** | **672 000** | **324 609** | **48%** |
| | **Pêche** | Produit brut | *LAK/an* | 225 200 | 273 000 | 1 063 400 | 673 400 | 48 000 | 2 652 000 | 67 600 | 858 000 | | 390 000 | 234 000 | 2 355 600 | 35 315 900 | 1 307 996 | 1 418 704 | 108% |
| | *27 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 7 700 | 5 000 | 12 100 | 8 800 | 1 500 | 30 800 | 2 100 | 15 600 | | 5 800 | 6 200 | 26 500 | 491 000 | 18 185 | 17 302 | 95% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **217 500** | **268 000** | **1 051 300** | **664 600** | **46 500** | **2 621 200** | **65 500** | **842 400** | | **384 200** | **227 800** | **2 329 100** | **34 824 900** | **1 289 811** | **1 402 404** | **109%** |
| | | Travail | *h.t.* | 18 | 13 | 34 | 33 | 10 | 77 | 40 | 40 | | 32 | 57 | 89 | 893 | 33 | 21 | 64% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **13 500** | **20 600** | **31 100** | **20 000** | **4 700** | **34 000** | **15 100** | **21 100** | | **14 800** | **23 400** | **40 700** | **39 000** | **39 000** | **25 813** | **66%** |
| | | | *LAK/actif* | **68 500** | **135 100** | **396 700** | **257 800** | **44 900** | **680 300** | **32 200** | **459 500** | | **209 600** | **93 300** | **837 700** | **507 200** | **526 000** | **441 783** | **84%** |
| | **Chasse** | Produit brut | *LAK/an* | 1 889 333 | 1 755 000 | 7 951 667 | 5 135 000 | 1 274 000 | 6 715 583 | 1 950 000 | 4 749 333 | | 3 636 750 | 580 667 | 5 408 000 | 100 439 667 | 4 366 942 | 3 566 369 | 82% |
| | *23 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 64 700 | 32 100 | 90 500 | 66 900 | 39 600 | 78 000 | 59 500 | 86 400 | | 54 500 | 15 300 | 60 800 | 1 411 600 | 61 374 | 34 198 | 56% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **1 824 633** | **1 722 900** | **7 861 167** | **5 068 100** | **1 234 400** | **6 637 583** | **1 890 500** | **4 662 933** | | **3 582 250** | **565 367** | **5 347 200** | **99 028 067** | **4 305 568** | **3 538 329** | **82%** |
| | | Travail | *h.t.* | 17 | 20 | 28 | 46 | 8 | 58 | 11 | 29 | | 11 | 15 | 25 | 738 | 32 | 23 | 71% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **105 300** | **88 400** | **302 400** | **111 400** | **203 500** | **114 700** | **167 800** | **158 200** | | **44 400** | **38 400** | **216 500** | **134 600** | **134 600** | **64 567** | **48%** |
| **Autres** | **Distillation** | Produit brut | *LAK/an* | 1 767 000 | 1 023 000 | 1 767 000 | 2 139 000 | 1 023 000 | 1 209 000 | 1 023 000 | 1 209 000 | | 1 023 000 | 1 767 000 | 1 023 000 | 44 268 000 | 1 639 556 | 628 670 | 38% |
| | *27 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | 896 118 | 521 647 | 898 118 | 1 086 353 | 519 647 | 613 765 | 519 647 | 617 765 | | 519 647 | 897 118 | 521 647 | 22 511 400 | 833 756 | 320 532 | 38% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 270 000 | 10 000 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | **860 882** | **491 353** | **858 882** | **1 042 647** | **493 353** | **585 235** | **493 353** | **581 235** | | **493 353** | **859 882** | **491 353** | **21 486 600** | **795 800** | **308 166** | **39%** |
| | | Travail | *h.t.* | 26 | 15 | 26 | 31 | 15 | 17 | 15 | 17 | | 15 | 26 | 15 | 635 | 24 | 9 | 38% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **34 000** | **33 500** | **33 900** | **34 000** | **33 600** | **33 800** | **33 600** | **33 500** | | **33 600** | **33 900** | **33 500** | **33 900** | **33 900** | **245** | **1%** |
| | | | *LAK/actif* | **271 000** | **247 700** | **324 100** | **404 500** | **476 100** | **151 900** | **242 300** | **317 000** | | **269 100** | **352 100** | **176 700** | **313 000** | **324 600** | **123 230** | **38%** |
| | **Décorticage** | Produit brut | *LAK/an* | | | 42 000 | | | 54 000 | | | | | | 20 000 | 299 000 | 59 800 | 33 373 | 56% |
| | *5 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | 350 000 | | | 246 000 | | | | | | 340 000 | 1 354 000 | 270 800 | 66 868 | 25% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | 160 000 | | | 200 000 | | | | | | 160 000 | 920 000 | 184 000 | 37 202 | 20% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | **-468 000** | | | **-392 000** | | | | | | **-480 000** | **-1 975 000** | **-395 000** | **79 870** | **-20%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | 2 | | | 2 | | | | | | 1 | 12 | 2 | 1 | 56% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | **-278 600** | | | **-181 500** | | | | | | **-600 000** | **-165 100** | **-165 100** | **189 318** | **-115%** |
| | **Commerce** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 2 501 250 | 625 313 | 469 629 | 75% |
| | *4 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 1 742 308 | 435 577 | 306 252 | 70% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | **758 942** | **189 736** | **163 769** | **86%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | | | | | | | | | | | 52 | 13 | 9 | 70% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | **14 700** | **14 700** | **3 724** | **25%** |
| | **Vannerie** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 237 000 | 118 500 | 78 500 | 66% |
| | *2 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | **237 000** | **118 500** | **78 500** | **66%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | | | | | | | | | | | 12 | 6 | 4 | 67% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | **19 800** | **19 800** | **150** | **1%** |
| | **Teinture** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | 135 000 | | | | | | | 135 000 | 135 000 | 0 | 0% |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | | | | **135 000** | | | | | | | **135 000** | **135 000** | **0** | **0%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | | | | 10 | | | | | | | 10 | 10 | 0 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | | | | **13 500** | | | | | | | **13 500** | **13 500** | **0** | **0%** |
| | **Forge** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | 295 000 | | | | | | | 295 000 | 295 000 | 0 | 0% |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | 50 000 | | | | | | | 50 000 | 50 000 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | 39 000 | | | | | | | 39 000 | 39 000 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | | | | **206 000** | | | | | | | **206 000** | **206 000** | **0** | **0%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | | | | 10 | | | | | | | 10 | 10 | 0 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | | | | **20 600** | | | | | | | **20 600** | **20 600** | **0** | **0%** |
| | **Salariat agricole** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | 75 000 | | | | | | 75 000 | 75 000 | 0 | 0% |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | | | | | **75 000** | | | | | | **75 000** | **75 000** | **0** | **0%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | | | | | **15 000** | | | | | | **15 000** | **15 000** | **0** | **0%** |
| | **Autres salaires** | Produit brut | *LAK/an* | | 1 800 000 | | | | | | | | | | 120 000 | 2 160 000 | 720 000 | 765 245 | 106% |
| | *3 familles* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | 0 | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | **1 800 000** | | | | | | | | | | **120 000** | **2 160 000** | **720 000** | **765 245** | **106%** |
| | | Travail | *h.t.* | | 135 | | | | | | | | | | 30 | 225 | 75 | 44 | 59% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | **13 300** | | | | | | | | | | **4 000** | **9 600** | **9 600** | **4 384** | **46%** |
| | **Cinéma** | Produit brut | *LAK/an* | | | 240 000 | | | | | | | | | | 240 000 | 240 000 | 0 | 0% |
| | *1 famille* | Consommations Intermédiaires | *LAK/an* | | | 100 000 | | | | | | | | | | 100 000 | 100 000 | 0 | 0% |
| | | Consommation de Capital Fixe | *LAK/an* | | | 460 000 | | | | | | | | | | 460 000 | 460 000 | 0 | 0% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK/an* | | | **-320 000** | | | | | | | | | | **-320 000** | **-320 000** | **0** | **0%** |
| | | Travail | *h.t.* | | | 10 | | | | | | | | | | 10 | 10 | 0 | 0% |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | | | **-33 300** | | | | | | | | | | **-33 300** | **-33 300** | **0** | **0%** |
| **TOTAUX** | | **Travail** | *h.t.* | **821** | **804** | **794** | **863** | **365** | **1 088** | **586** | **627** | **253** | **808** | **887** | **908** | **23 196** | **828** | **245** | **30%** |
| | | **Main d'oeuvre disponible** | *h.t.* | 1 077 | 672 | 898 | 874 | 351 | 1 306 | 690 | 622 | 431 | 622 | 828 | 943 | 23 274 | **831** | **247** | **30%** |
| | | **taux d'emploi m.o.** | | 76% | 120% | 88% | 99% | 104% | 83% | 85% | 101% | 59% | 130% | 107% | 96% | 100% | 100% | 27% | 27% |
| | | **Consommations Intermédiaires** | *LAK* | 1 121 130 | 720 385 | 1 609 755 | 1 366 772 | 626 622 | 1 163 965 | 729 247 | 701 527 | 135 988 | 754 497 | 1 194 961 | 1 213 141 | 33 061 811 | 1 180 779 | 512 316 | 43% |
| | | **Consommation de capital fixe** | *LAK/an* | 313 000 | 225 000 | 888 900 | 269 100 | 224 900 | 551 900 | 269 100 | 224 900 | 215 000 | 224 900 | 268 900 | 429 100 | 8 809 100 | 314 611 | 142 291 | 45% |
| | | **Produit Brut** | *LAK* | 10 609 768 | 14 590 807 | 24 806 037 | 22 021 647 | 7 938 151 | 27 783 324 | 9 588 738 | 13 020 748 | 3 682 085 | 15 361 632 | 11 571 943 | 24 204 258 | 485 368 853 | 17 334 602 | 6 869 251 | 40% |
| | | **Valeur Ajoutée Nette** | *LAK* | **9 175 638** | **13 645 422** | **22 307 382** | **20 385 775** | **7 086 629** | **26 067 459** | **8 590 391** | **12 094 322** | **3 331 098** | **14 382 235** | **10 108 082** | **22 562 017** | **443 497 942** | **15 839 212** | **6 552 324** | **41%** |
| | | **Productivité du travail** | *LAK/j* | **11 172** | **16 974** | **28 087** | **23 632** | **19 422** | **23 956** | **14 663** | **19 289** | **13 170** | **17 810** | **11 400** | **24 849** | **19 119** | **19 119** | **5 631** | **29%** |
| | | | *LAK/actif* | **2 888 590** | **6 879 807** | **8 417 662** | **7 909 141** | **6 838 484** | **6 765 458** | **4 218 655** | **6 596 903** | **2 621 664** | **7 844 855** | **4 138 936** | **8 114 524** | **6 459 796** | **6 459 796** | **2 568 148** | **40%** |
| | | **Impôts** | *LAK/an* | 210 500 | 159 720 | 227 940 | 200 940 | 159 220 | 255 500 | 185 500 | 185 940 | 0 | 185 440 | 200 940 | 216 440 | 5 453 120 | 194 754 | 44 008 | 23% |
| | | **Revenu net total** | *LAK/an* | **8 965 000** | **13 486 000** | **22 079 000** | **20 185 000** | **6 927 000** | **25 812 000** | **8 405 000** | **11 908 000** | **3 331 000** | **14 197 000** | **9 907 000** | **22 346 000** | **438 045 000** | **15 644 464** | **6 529 655** | **42%** |
| | | **Revenu net/personne** | *LAK/an* | 1 793 000 | 2 697 000 | 4 416 000 | 4 037 000 | 3 464 000 | 3 687 000 | 2 101 000 | 2 977 000 | 555 000 | 3 549 000 | 2 477 000 | 5 587 000 | 3 042 000 | 3 042 000 | 1 390 036 | 46% |
| | | **Revenu net/actif** | *LAK/an* | 2 822 000 | 6 799 000 | 8 331 000 | 7 831 000 | 6 684 000 | 6 699 000 | 4 128 000 | 6 495 000 | 2 622 000 | 7 744 000 | 4 057 000 | 8 037 000 | 6 380 000 | 6 380 000 | 2 558 417 | 40% |
| | | **Revenu net/jour de travail** | *LAK/actif* | 8 000 | 19 000 | 23 000 | 21 000 | 18 000 | 18

## 2.2. Recensement économique à Yapong

**RECENSEMENT YAPONG - COMPOSITION DU FOYER FAMILIAL**

| NOM | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay |
| Personnes | nombre de consommateurs | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 |
| | dont moins de 12 ans | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| | nombre d'actifs | 1,91 | 1,83 | 1,83 | 1,91 | 0,83 | 0,83 | 1,67 | 2,65 | 3,10 | 1,29 | 1,50 | 1,83 |
| | ratio bouches/actif | 1,84 | 1,64 | 1,09 | 2,09 | 2,40 | 2,40 | 1,20 | 1,70 | 1,45 | 2,72 | 1,33 | 1,91 |
| Maison | toiture | T | P | P | T | T | T | P | T | T | P | P | T |
| | murs | P | P | B | P | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | plancher | P | S | S | P | P | P | P | P | P | S | P | P |
| | surface | G | R | R | G | G | G | M | G | M | R | M | G |
| | | P | H | H | P | H | P | H | P | P | H | P | P |
| | moyen de transport | B | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B | 0 | 0 |
| | autre | C | 0 | 0 | M | C | 0 | 0 | C | M | 0 | 0 | M |
| | | 59 | 30 | 29 | 63 | 72 | 72 | | 42 | 47 | 28 | 61 | 30 |
| | lieu de naissance | Yapong Kao | Yapong Kao | Namlong Kao | km 13 | Papong | Yapong Kao | | Phoudokcham | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | | paysan | paysan | F ( ) | paysan | paysan |
| | % actif | 67% | 83% | 83% | 33% | 33% | 33% | | 83% | 83% | 29% | 67% | 83% |
| | | chef | chef-adjoint | 0 | 0 | ancien chef | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | F | 0 | F ( ) | F ( ) | 0 | F (district) | | F (district) | F ( ) | 0 | F ( ) | F ( ) |
| | | 9 | 0 | 5 | 19 | 0 | 9 | | 13 | 15 | 0 | 10 | 6 |
| | | 55 | 25 | 28 | 64 | 73 | 72 | 68 | 35 | 47 | 26 | 63 | 29 |
| | lieu de naissance | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Namlong Kao | Mongchao | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Bakalouang | | Yapong Kao |
| | enfants | 6 | 2 | 0 | 4 | 9 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 83% | 100% | 100% | 83% | 50% | 50% | 83% | 100% | 100% | 100% | 83% | 100% |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personne 3 | type | E4 | E1 | | E3 | | | E1 | E1 | E2 | E1 | | E1 |
| | genre | M | M | | F | | | M | F | F | F | | M |
| | | 19 | 6 | | 16 | | | 27 | 15 | 17 | 6 | | 6 |
| | | | | | | | | paysan | | paysan | | | |
| | niveau | M5 | P1 | | M1 | | | 0 | M2 | 0 | P1 | | P2 |
| | % actif | 41% | 0% | | 54% | | | 83% | 54% | 100% | 0% | | 0% |
| Personne 4 | type | E6 | E2 | | E4 | | | | E2 | E3 | E2 | | E2 |
| | genre | F | F | | M | | | | F | F | F | | F |
| | | 9 | 3 | | 14 | | | | 14 | 12 | 3 | | 3 |
| | | | 0 | | 0 | | | | | | 0 | | 0 |
| | niveau | P4 | 0 | | 0 | | | | P5 | M2 | 0 | | 0 |
| | % actif | 0% | 0% | | 20% | | | | 27% | 27% | 0% | | 0% |
| Personne 5 | type | | | | | | | | E3 | E4 | E3 | | E3 |
| | genre | | | | | | | | M | F | M | | F |
| | | | | | | | | | 9 | 8 | 1 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | 0 | | 0 |
| | niveau | | | | | | | | P3 | P3 | 0 | | 0 |
| | % actif | | | | | | | | 0% | 0% | 0% | | 0% |
| Personne 6 | type | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | | | | | | | | | | | |
| Personne 7 | type | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | | | | | | | | | | | |

| | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOM | | Bounpheng | | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| Personnes | nombre de consommateurs | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 3 | 2 | 6 | 5 | 2 |
| | dont moins de 12 ans | 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| | nombre d'actifs | 1,83 | 0,83 | 1,83 | 1,83 | 2,24 | 2,04 | 2,04 | 1,67 | 1,00 | 3,31 | 2,17 | 1,17 |
| | ratio bouches/actif | 1,91 | 2,40 | 1,64 | 1,36 | 1,56 | 1,47 | 1,96 | 1,80 | 2,00 | 1,51 | 1,85 | 1,71 |
| Maison | toiture | P | P | T | P | T | T | T | B | T | T | T | T |
| | murs | P | B | P | B | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | plancher | P | P | P | S | C | P | P | P | P | P | C | P |
| | surface | M | R | G | R | G | G | M | G | M | G | M | G |
| | | H | T | P | H | P | P | H | P | H | P | P | P |
| | moyen de transport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B | 0 | 0 | 0 | B | 0 |
| | autre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 30 | 65 | D | 25 | 36 | 38 | 35 | 65 | | 49 | 35 | 67 |
| | lieu de naissance | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Tang | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 83% | 33% | 0% | 83% | 83% | 83% | 83% | 67% | | 83% | 83% | 33% |
| | | milicien | 0 | ancien chef | 0 | chef police | 0 | milicien | 0 | | ASA | chef milice & UJ | 0 |
| | | F ( ) | 0 | 0 | F ( ) | F ( ) | 0 | 0 | F ( ) | | F ( ) | F ( ) | F ( ) |
| | | 8 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 | | 5 | 4 | 18 |
| | | 28 | 70 | 30 | 21 | 35 | 29 | 37 | 70 | 28 | 45 | 20 | 61 |
| | lieu de naissance | Yapong Kao | Yapong Kao | Phagnasi | Nampong (km 13) | Yapong Kao | Mongchao | Phoudokcham | Yapong Kao | Yapong Kao | | Yapong Kao | Yapong Kao |
| | enfants | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 0 | 6 | 2 | 3 |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 100% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 0% | 100% | 100% | 100% | 83% |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personne 3 | type | E1 | | GMP | E1 | E1 | E1 | E1 | E4 | GMM | E2 | GPP | |
| | genre | M | | F | M | M | M | M | F | F | F | M | |
| | | 9 | | 64 | 2 | 13 | 11 | 10 | 19 | 80 | 17 | 70 | |
| | | | | paysan | 0 | | | | paysan | paysan | paysan | paysan | |
| | niveau | P2 | | 0 | 0 | P4 | P4 | P4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | % actif | 0% | | 83% | 0% | 20% | 20% | 20% | 100% | 0% | 100% | 33% | |
| Personne 4 | type | E2 | | E1 | | E2 | E2 | E2 | | | E3 | E1 | |
| | genre | M | | F | | M | F | M | | | M | M | |
| | | 6 | | 8 | | 11 | 9 | 7 | | | 13 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | niveau | P1 | | P3 | | P4 | P4 | P3 | | | P5 | 0 | |
| | % actif | 0% | | 0% | | 20% | 0% | 0% | | | 20% | 0% | |
| Personne 5 | type | E3 | | E2 | | | | E3 | | | E4 | E2 | |
| | genre | F | | M | | | | M | | | F | M | |
| | | 3 | | 5 | | | | 6 | | | 11 | 1,5 | |
| | | 0 | | | | | | | | | | 0 | |
| | niveau | 0 | | P1 | | | | P1 | | | P4 | 0 | |
| | % actif | 0% | | 0% | | | | 0% | | | 27% | 0% | |
| Personne 6 | type | | | | | | | E4 | | | E5 | | |
| | genre | | | | | | | F | | | F | | |
| | | | | | | | | 4 | | | 9 | | |
| | | | | | | | | 0 | | | | | |
| | niveau | | | | | | | 0 | | | P2 | | |
| | % actif | | | | | | | 0% | | | 0% | | |
| Personne 7 | type | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | | | | | | | | | | | |

| NOM | | 25<br>Nang Sao | 26<br>Phosay | 27<br>Thao Tao | 28<br>Nang Chian | 29<br>Chaypeth | 30<br>Pingsavanh | 31<br>Chaothun | 32<br>Mayseth | 33<br>Cheuya | 34<br>Sithone | 35<br>Sisaybe | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Personnes | nombre de consommateurs | 2 | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 | 2 |
| | dont moins de 12 ans | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| | nombre d'actifs | 1,50 | 3,88 | 1,17 | 1,69 | 1,83 | 1,83 | 1,50 | 1,70 | 1,83 | 2,24 | 3,15 | 1,83 |
| | ratio bouches/actif | 1,33 | 1,54 | 1,71 | 2,36 | 1,64 | 1,64 | 1,33 | 1,47 | 1,91 | 2,01 | 1,59 | 1,09 |
| Maison | toiture | T | T | T | T | T | P | T | T | T | T | P | P |
| | murs | P | B | P | P | P | B | P | B | P | P | P | P |
| | plancher | P | C | P | S | S | S | P | C | P | P | P | S |
| | surface | G | G | G | M | R | R | G | G | M | M | M | R |
| | | P | E | H | P | H | H | P | P | P | H | H | H |
| | moyen de transport | H | B | 0 | M | B | 0 | 0 | B | 0 | B | B | 0 |
| | autre | H | TV, VCD | 0 | M | 0 | 0 | M | M, C | M | 0 | 0 | 0 |
| | | D | 49 | 65 | 40 | 20 | 36 | 63 | 55 | 46 | 45 | 55 | D |
| | lieu de naissance | Yapong Kao | Yapong Kao | | Chanthan | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Yapong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao |
| | | paysan | paysan | paysan | F ( district) | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 0% | 83% | 67% | 29% | 83% | 83% | 67% | 67% | 83% | 83% | 67% | 0% |
| | | 0 | responsable | 0 | 0 | 0 | villageois | conseiller technique | | 0 | | adjoint | 0 |
| | | 0 | F ( ) | | 0 | 0 | F ( ) | F (district) | F ( ) | F ( ) | F ( ) | F ( ) | 0 |
| | | 0 | 7 | 3 | 0 | 0 | 12 | 8 | 5 | 18 | 14 | 18 | 0 |
| | | 65 | 49 | 70 | 37 | 20 | 24 | 55 | 58 | 29 | 45 | 55 | 50 |
| | lieu de naissance | Nampong (km 13) | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Yapong Kao | Mongchao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Muong Khoa |
| | enfants | 6 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 7 | 1 | 4 | 4 | 3 |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 50% | 100% | 50% | 100% | 100% | 100% | 83% | 83% | 100% | 100% | 83% | 100% |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personne 3 | type | E6 | E2 | | E1 | E1 | E1 | | E7 | GMP | E1 | E2 | E2 |
| | genre | F | M | | M | F | M | | M | F | M | M | M |
| | | 45 | 23 | | 14 | 2 | 2 | | 11 | 94 | 15 | 18 | 19 |
| | | paysan | paysan | | | 0 | 0 | | | 0 | | paysan | paysan |
| | niveau | 0 | 0 | | M3 | 0 | 0 | | P4 | 0 | P5 | 0 | 0 |
| | % actif | 100% | 83% | | 20% | 0% | 0% | | 20% | 0% | 41% | 83% | 83% |
| Personne 4 | type | | E3 | | E2 | E2 | E2 | | | E1 | E2 | E3 | |
| | genre | | M | | M | M | F | | | M | F | F | |
| | | | 19 | | 12 | 0,5 | 0,75 | | | 3 | 9 | 16 | |
| | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | | | |
| | niveau | | M2 | | M1 | 0 | 0 | | | 0 | P3 | M2 | |
| | % actif | | 41% | | 20% | 0% | 0% | | | 0% | 0% | 54% | |
| Personne 5 | type | | E4 | | | | | | | | E3 | E4 | |
| | genre | | M | | | | | | | | M | F | |
| | | | 18 | | | | | | | | 7 | 13 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | P5 | | | | | | | | P1 | P5 | |
| | % actif | | 41% | | | | | | | | 0% | 27% | |
| Personne 6 | type | | E5 | | | | | | | | E4 | | |
| | genre | | M | | | | | | | | F | | |
| | | | 15 | | | | | | | | 4 | | |
| | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | niveau | | P5 | | | | | | | | 0 | | |
| | % actif | | 41% | | | | | | | | 0% | | |
| Personne 7 | type | | | | | | | | | | | | |
| | genre | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | | | | | | | | | |
| | % actif | | | | | | | | | | | | |

| | | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOM | | Tipkham | Bouaphing | Phovan | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | | Taoting | |
| Personnes | nombre de consommateurs | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| | dont moins de 12 ans | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| | nombre d'actifs | 1,94 | 2,29 | 2,21 | 1,54 | 2,37 | 1,65 | 1,20 | 2,31 | 1,91 | 1,17 | 0,94 | 1,12 |
| | ratio bouches/actif | 1,81 | 1,31 | 1,59 | 2,60 | 2,11 | 2,13 | 1,66 | 2,60 | 1,57 | 1,71 | 1,60 | 3,13 |
| Maison | toiture | P | T | T | P | T | T | T | T | T | T | P | T |
| | murs | B | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | plancher | S | S | S | P | P | P | P | P | P | P | S | P |
| | surface | R | M | G | M | G | G | M | G | G | G | R | G |
| | | H | P | P | H | P | P | H | P | P | P | H | H |
| | moyen de transport | 0 | B | 0 | 0 | T, B | B | 0 | B, T | B, T | 0 | 0 | B |
| | autre | 0 | M | 0 | M | M, C | C | C | C | C | 0 | 0 | 0 |
| | | 62 | 28 | 55 | | 43 | 63 | | 43 | 63 | 75 | 60 | 36 |
| | lieu de naissance | Kioupok | Vientiane | Namlong Kao | | Namlong Kao | Namlong Kao | | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao |
| | | paysan | F ( ) | paysan | | paysan | paysan | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan |
| | % actif | 67% | 29% | 67% | | 83% | 0% | | 83% | 67% | 33% | 67% | 83% |
| | | achan vat | 0 | 0 | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | F ( ) | 0 | F (district) | | F ( ) | F ( ) | | F (instit) | F (province) | F ( ) | 0 | F ( ) |
| | | 3 | 0 | 9 | | 8 | 16 | | 6 | 27 | 7 | 0 | 3 |
| | | 42 | 28 | 50 | 46 | 40 | 65 | 45 | 38 | 63 | 65 | D | 35 |
| | lieu de naissance | Kioupok | Saysomboun e | Houayla | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao | Tapat | Namlong Kao | Namlong Kao | Namlong Kao |
| | enfants | 2 | 0 | 5 | 3 | 3 | 6 | 4 | 4 | 2 | 5 | 6 | 3 |
| | | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | paysan | 0 | F (instit) |
| | % actif | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 83% | 100% | 100% | 83% | 83% | 0% | 29% |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personne 3 | type | E1 | GMP | E4 | GMM | GMM | E5 | E4 | GMP | E2 | | E6 | E1 |
| | genre | F | F | F | F | F | F | M | F | M | | F | F |
| | | 13 | 48 | 12 | 91 | 80 | 17 | 12 | 94 | 17 | | 12 | 9 |
| | | | paysan | paysan | 0 | 0 | | | 0 | | | | |
| | niveau | P1 | 0 | 0 | 0 | 0 | M2 | P5 | 0 | M3 | | P3 | P4 |
| | % actif | 27% | 100% | 54% | 0% | 0% | 54% | 20% | 0% | 41% | | 27% | 0% |
| Personne 4 | type | E2 | | E5 | E1 | E1 | E6 | | E1 | | | | E2 |
| | genre | M | | F | F | F | F | | F | | | | M |
| | | 2 | | 10 | 13 | 13 | 10 | | 14 | | | | 8 |
| | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | niveau | 0 | | P5 | M1 | P5 | M1 | | P5 | | | | P2 |
| | % actif | 0% | | 0% | 27% | 27% | 27% | | 27% | | | | 0% |
| Personne 5 | type | | | | E2 | E2 | | | E2 | | | | E3 |
| | genre | | | | F | F | | | M | | | | F |
| | | | | | 12 | 10 | | | 12 | | | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | P5 | P4 | | | P4 | | | | P1 |
| | % actif | | | | 27% | 27% | | | 20% | | | | 0% |
| Personne 6 | type | | | | E3 | E3 | | | E3 | | | | |
| | genre | | | | M | F | | | M | | | | |
| | | | | | 9 | 8 | | | 10 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | P3 | P2 | | | P3 | | | | |
| | % actif | | | | 0% | 0% | | | 0% | | | | |
| Personne 7 | type | | | | | | | | E4 | | | | |
| | genre | | | | | | | | F | | | | |
| | | | | | | | | | 8 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | niveau | | | | | | | | P2 | | | | |
| | % actif | | | | | | | | 0% | | | | |

# OUTILLAGE FAMILIAL & INDIVIDUEL

| Outil | | Usage | Fabrication | | Nombre | Prix | durée | Coût global | Amortissement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *modèle* | *taille* | | *initiale* | *entretien* | *unité* | *LAK* | *ans* | *LAK* | *LAK/an* |
| machette | PM | débroussaillage, défriche | village | reforgé 1/an | 5 | 30 000 | 5 | 150 000 | 30 000 |
| machette | GM | défriche | village | reforgé 1/an | 5 | 50 000 | 12 | 250 000 | 20 833 |
| hache | PM | menuiserie | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 20 000 | 20 | 20 000 | 1 000 |
| hache | MM | défriche, bois de feu | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 30 000 | 10 | 30 000 | 3 000 |
| hache | GM | défriche, bois de feu | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 30 000 | 10 | 30 000 | 3 000 |
| binette | PM | semis, sarclage | village | reforgé 1/an | 5 | 10 000 | 10 | 50 000 | 5 000 |
| binette | GM | semis, sarclage | village | reforgé 1/an | 5 | 10 000 | 10 | 50 000 | 5 000 |
| faucille | | récolte, désherbage | village | reforgé 1/an | 5 | 15 000 | 30 | 75 000 | 2 500 |
| marteau | | menuiserie | industrielle | | 3 | 15 000 | 50 | 45 000 | 900 |
| scié égoïne | | menuiserie | industrielle | | 0 | 50 000 | 20 | 0 | 0 |
| scie à planches | | menuiserie | industrielle | | 1 | 30 000 | 20 | 30 000 | 1 500 |
| burin | PM | menuiserie | village | reforgé 1/an | 1 | 5 000 | 20 | 5 000 | 250 |
| burin | MM | menuiserie | industrielle | reforgé 1/an | 1 | 10 000 | 20 | 10 000 | 500 |
| burin | GM | menuiserie | village | reforgé 1/an | 1 | 5 000 | 50 | 5 000 | 100 |
| hotte | PM | transport du bois | village | | 2 | 5 000 | 0,33 | 10 000 | 30 000 |
| hotte | GM | transport récolte | village | | 6 | 5 000 | 0,33 | 30 000 | 90 000 |
| sac d'engrais | | transport riz | industrielle | couture éventuelle | 20 | 3 000 | 4 | 60 000 | 15 000 |
| natte | | battage du riz | village | | 6 | 50 000 | 10 | 300 000 | 30 000 |
| éventail | | battage du riz | village | | 2 | 2 000 | 15 | 4 000 | 267 |
| planche | | battage du riz | village | | 2 | 10 000 | 20 | 20 000 | 1 000 |
| filet | | pêche | industrielle | | 0 | 40 000 | 5 | 0 | 0 |
| lest de filet | | pêche | industrielle | | 0 | 100 000 | 50 | 0 | 0 |
| pulvérisateur | | épandage herbicide | industrielle | | 1 | 30 000 | 5 | 30 000 | 6 000 |
| | | | | | | **TOTAL** | | **1 204 000** | **245 850** |

***Amortissement kit d'outillage familial*** ***93 000 LAK/an***
***Amortissement kit d'outillage d'un actif*** ***80 000 LAK/an***

**DISTILLATION**

| **Amortissemen** | Outil 1 | ***nature*** | | bassine inférieure |
|---|---|---|---|---|
| | | ***prix*** | *LAK (2003)* | 50 000 |
| | | ***durée de vie*** | *ans* | 10 |
| | | ***amortissement*** | *LAK/an* | 5 000 |
| | Outil 2 | ***nature*** | | bassine supérieure |
| | | ***prix*** | *LAK (2003)* | 300 000 |
| | | ***durée de vie*** | *ans* | 60 |
| | | ***amortissement*** | *LAK/an* | 5 000 |
| | TOTAL | ***amortissement*** | *LAK/an* | ***10 000*** |

## RECENSEMENT YAPONG - PRODUCTIONS VEGETALES

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay |
| RAY RIZ 1 | Sarclage 1 | durée | jours | 20 | 30 | 10 | 30 | 9 | 25 | | 35 | 15 | 30 | 15 | 18 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | 25 | 18 | 12 | 40 | 9 | 9 | | 19 | 10 | 25 | 17 | 15 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| | Sarclage 3 | durée | jours | 25 | 15 | 10 | 35 | 9 | 6 | | 7 | 8 | 20 | | 15 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 4 | 1 | | 2 |
| | Sarclage 4 | durée | jours | 30 | | | | | | | | | | | 27 |
| | | actifs | pers. | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| | Herbicide | quantité | kg | | | | | | | | | | | | |
| | | sel | sacs | | | | | | | | 2 | | | | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2000 | kg paddy | 40 | | | | | 25 | | | 30 | | | |
| | | 2001 | kg paddy | 40 | 85 | 25 | 20 | 60 | 25 | | 25 | 30 | 30 | 70 | 40 |
| | | 2002 | kg paddy | 40 | 60 | 40 | 20 | 50 | 25 | | 40 | 60 | 30 | 60 | 70 |
| | | 2003 | kg paddy | 40 | 40 | 30 | 20 | 20 | 25 | | 50 | 30 | 30 | 60 | 40 |
| | Récolte | 2000 | kg paddy | 600 | | | | | 540 | | | | | | |
| | | 2001 | kg paddy | 750 | 810 | 450 | 1 050 | 900 | 540 | | 1 080 | 270 | 90 | 900 | 510 |
| | | 2002 | kg paddy | 1 500 | 900 | 180 | 1 350 | 900 | 540 | | 1 050 | 750 | 30 | 750 | 2 550 |
| | | 2003 | kg paddy | 1 500 | 600 | 450 | 300 | 150 | 180 | | 450 | | 60 | 30 | 300 |
| | Soudure | 1998 | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | 1999 | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | mois | 3 | | | | | | | 2 | | | | |
| | | 2001 | mois | 1 | | | 3 | | 2 | 3 | 1 | | | 6 | 3 |
| | | 2002 | mois | 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| | | 2003 | mois | | 3 | 6 | 5 | | 9 | 4 | | 3 | 8 | 3 | |
| RAY RIZ 2 | Sarclage 1 | durée | jours | 10 | 20 | 10 | 40 | 6 | 6 | 15 | 21 | 30 | 10 | 50 | 12 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | 10 | 15 | 7 | 30 | 6 | 6 | 15 | | 20 | | 45 | 10 |
| | | actifs | pers. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 4 | | 1 | 2 |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | | | | | 15 | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | 1 | | | | | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| | Herbicide | quantité | kg | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 2 | | 4 | 5 | 2 | 8 | 7 |
| | | sel | sacs | 2 | | | | 9 | | | 4 | 4 | 2 | 10 | 8 |
| | | années précédentes | an (kg) | déplacement | 1ère année | depuis 3 ans | 2002 | | 2000 | | 2001 | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | 30 | 50 | | 15 | 40 | 15 | 20 | 15 | 30 | 30 | 15 | 30 |
| | | 2002 | kg paddy | 30 | 60 | 15 | 20 | 50 | 15 | 20 | 30 | 60 | 30 | 45 | 20 |
| | | 2003 | kg paddy | 30 | 50 | 20 | 15 | 50 | 15 | 20 | 25 | 60 | 20 | 45 | 40 |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | 300 | 300 | | 450 | 600 | 150 | 450 | 1 050 | 750 | 900 | 180 | 510 |
| | | 2002 | kg paddy | 450 | 1 080 | 390 | 300 | 270 | 180 | 450 | 300 | 900 | 660 | 300 | 180 |
| | | 2003 | kg paddy | 210 | 150 | 300 | 180 | 450 | 120 | 180 | 1 200 | 450 | 90 | 180 | 300 |
| RAY RIZ 3 | Sarclage 1 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | | | | | | | | | |
| | Herbicide | quantité | kg | | | | | | | | | | | | |
| | | sel | sacs | | | | | | | | | | | | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| RIZIERE | Repiquage | date | mois | | | | | | | | | | | 6 | |
| | Sarclage 1 | durée | jours | | | | | | | | | | | 1 | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | 1 | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | 5 | |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | 90 | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | 90 | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| Consommation riz | | Besoins 2003 | kg | 1 081 | 933 | 615 | 1 230 | 615 | 615 | 615 | 1 389 | 1 389 | 1 092 | 615 | 1 092 |
| | | Production 2002 | kg | 1 950 | 1 980 | 570 | 1 650 | 1 170 | 720 | 450 | 1 350 | 1 650 | 690 | 1 140 | 2 730 |
| | | Solde | mois | 10 | 13 | -1 | 4 | 11 | 2 | -3 | | 2 | -4 | 10 | 18 |
| RAY MAIS | Sarclage 1 | durée | jours | | | | | 2 | | | | 1 | | 2 | 1 |
| | | actifs | pers. | | | | | 2 | | | | 4 | | 2 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | 4 | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | | 1 | | | | 2 | | 1 | 1 |
| | Semis | 2001 | kg grains | | | | | 4 | | | | 1 | | 0,5 | |
| | | 2002 | kg grains | | | | | 2 | | | | | | | 1 |
| | | 2003 | kg grains | | | | | 2 | | | | 2 | | 2 | 1 |
| | Récolte | 2001 | kg grains | | | | | 400 | | | | 60 | | 250 | |
| | | 2002 | kg grains | | | | | 140 | | | | 100 | | | 50 |
| | | 2003 | kg grains | | | | | 140 | | | | 150 | | 150 | 20 |
| THE | Plantation | 2001 | plants | 10 000 | 10 000 | 3 000 | 3 000 | 1 000 | 300 | 1 500 | 4 000 | 5 000 | 2 000 | 3 000 | 6 000 |
| | | 2002 | plants | 9 000 | 7 000 | 5 000 | 3 000 | 2 000 | 300 | 1 500 | 4 000 | 5 000 | 3 000 | 3 000 | 10 000 |
| | | 2003 | plants | 4 000 | 10 000 | 6 000 | 4 000 | 2 000 | 300 | 2 000 | 9 000 | 5 000 | 5 000 | 3 000 | 12 000 |
| | | Total actuel | plants | 23 000 | 27 000 | 14 000 | 10 000 | 5 000 | 900 | 5 000 | 17 000 | 15 000 | 10 000 | 9 000 | 28 000 |
| JARDIN | Surface | | m² | 25 | | 4 | 100 | | | | 6 | 9 | 9 | | 16 |
| FRUITIERS | Espèces | passiflore | plants | | | | | 7 | | | | | | | |
| | | papayer | plants | | 15 | 1 | 1 | 10 | 1 | 5 | 5 | 5 | | 12 | 10 |
| | | manguier | plants | | 10 | 1 | 3 | 6 | 2 | 2 | 6 | 2 | 3 | 12 | 6 |
| | | grenadier | plants | | | | 3 | | 1 | | 1 | 3 | | | |
| | | jacquier | plants | 5 | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 5 |
| | | goyavier | plants | 10 | 20 | 3 | 30 | 25 | 15 | 5 | 10 | 4 | | 30 | 10 |
| | | tamarinier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | citronnier | plants | | | | | | 2 | | 3 | 3 | 2 | 25 | 50 |
| | | oranger/mandarinier | plants | 40 | 20 | 3 | 5 | 20 | 3 | 5 | 9 | 10 | | 40 | |
| | | pamplemoussier | plants | 5 | 8 | | | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | | 10 | 10 |
| | | prunier | plants | 10 | | 1 | | 2 | | | 3 | 1 | 2 | 15 | |
| | | pêcher | plants | 5 | | | | 2 | | | | 1 | | 6 | |
| | | kapokier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | bananier | plants | 10 | 15 | 4 | 3 | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 12 | 10 |
| | | caféier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | manioc | kg récoltés | | | | | | | | | | | | |
| | | thé | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | poivrier | pieds | | | | | | | | | | | | |
| | | carassol | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | canne à sucre | plants | | | | | | | | | | | 6 | |
| | | ananas | plants | 40 | | | | | | | | | | | |
| CARDAMOME | Surface | initiale | m² | 400 | 150 | | | | 150 | | 150 | 100 | 150 | 400 | 100 |
| | | repiquage 1 | m² | 100 | | | | | | | | | | | 100 |
| | | repiquage 2 | m² | 100 | | | | | | | | 20 | | | 100 |
| | | Totale actuelle | m² | 600 | 150 | | | | 150 | | 150 | 120 | | 400 | 300 |
| | Récolte | 2003 | kg séchés | 0,5 | | | | | | | | | | | |

| | | | N° | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Bounpheng | Cha Kèo | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| RAY RIZ 1 | Sarclage 1 | durée | jours | 50 | | 22 | 5 | 35 | 15 | 15 | 30 | 9 | 14 | 15 | 32 |
| | | actifs | pers. | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | 20 | | 19 | 3 | 48 | 17 | 10 | 30 | 8 | 11 | 13 | 28 |
| | | actifs | pers. | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | 12 | 3 | 30 | 18 | | 15 | 5 | 8 | 10 | 17 |
| | | actifs | pers. | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | 30 | | | | 10 | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | 2 | | | | 1 | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 2 | | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| | Herbicide | quantité | kg | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | sel | sacs | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2000 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2001 | kg paddy | 50 | | 100 | 50 | 35 | 30 | 30 | 60 | 30 | 34 | 35 | 40 |
| | | 2002 | kg paddy | 50 | | 20 | 50 | 40 | 40 | 40 | 60 | 30 | 28 | 35 | 40 |
| | | 2003 | kg paddy | 40 | | 70 | 50 | 30 | 40 | 40 | 60 | 30 | 30 | 30 | 35 |
| | Récolte | 2000 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2001 | kg paddy | 900 | | 2 400 | 510 | 750 | 600 | 900 | 600 | 660 | 330 | 1 050 | 1 200 |
| | | 2002 | kg paddy | 360 | | 300 | 450 | 900 | 420 | 750 | 900 | 300 | 540 | 150 | 1 350 |
| | | 2003 | kg paddy | 300 | | 30 | 210 | 300 | 300 | 300 | 60 | 90 | 150 | 300 | 300 |
| | Soudure | 1998 | mois | | | | | | | | | | 5 | | |
| | | 1999 | mois | | | | | | | | | | 5 | | |
| | | 2000 | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | 2001 | mois | 1 | 3 | | 3 | 4 | | | | 2 | | 3 | |
| | | 2002 | mois | 3 | 2 | | 3 | 3 | | | 3 | 3 | | | |
| | | 2003 | mois | 6 | | | 8 | 6 | 7 | | 8 | 3 | 1 | 5 | |
| RAY RIZ 2 | Sarclage 1 | durée | jours | 5 | 20 | 8 | 8 | 10 | 5 | 10 | 30 | 5 | 13 | 13 | 9 |
| | | actifs | pers. | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | 18 | | 5 | 25 | | | 25 | 3 | 11 | 10 | |
| | | actifs | pers. | | 1 | | 2 | 2 | | | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | 15 | | | 15 | | | | 2 | 8 | 8 | |
| | | actifs | pers. | | 1 | | | 2 | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| | Herbicide | quantité | kg | 2 | | 3 | | | 1 | 3 | 2 | | | 2 | 3 |
| | | sel | sacs | 1 | | 12 | | | 1 | 9 | 2 | | | 3 | 3 |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | 30 | 90 | 50 | 30 | 40 | 20 | 40 | 30 | 20 | 22 | 20 | 24 |
| | | 2002 | kg paddy | 40 | 60 | 40 | 35 | 35 | 20 | 30 | 50 | 30 | 30 | 30 | 22 |
| | | 2003 | kg paddy | 30 | 30 | 15 | 30 | 25 | 20 | 30 | 30 | 10 | 28 | 45 | 15 |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | 450 | 600 | 1 800 | 360 | 360 | 450 | 1 050 | 510 | 300 | 840 | 450 | 510 |
| | | 2002 | kg paddy | 600 | 450 | 1 500 | 390 | 450 | 300 | 900 | 660 | 600 | 720 | 600 | 540 |
| | | 2003 | kg paddy | 300 | 150 | 90 | 300 | 330 | 300 | 150 | 60 | 450 | 360 | 240 | 330 |
| RAY RIZ 3 | Sarclage 1 | durée | jours | | | | | | | | | | 16 | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | 2 | | |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | | | | | | | | 13 | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | 2 | | |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | | | | | | | | 7 | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | 2 | | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | Herbicide | quantité | kg | | | | | | | | | | | | |
| | | sel | sacs | | | | | | | | | | | | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | 24 | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | 35 | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | 30 | | |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | 840 | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | 510 | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | 360 | | |
| RIZIERE | Repiquage | date | mois | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 1 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| Consommation riz | | Besoins 2003 | kg | 1 092 | 615 | 933 | 774 | 1 081 | 933 | 1 251 | 922 | 615 | 1 548 | 1 240 | 615 |
| | | Production 2002 | kg | 960 | 450 | 1 800 | 840 | 1 350 | 720 | 1 650 | 1 560 | 900 | 1 770 | 750 | 1 890 |
| | | Solde | mois | -1 | -3 | 11 | 1 | 3 | -3 | 4 | 8 | 6 | 2 | -5 | 25 |
| RAY MAIS | Sarclage 1 | durée | jours | 2 | | | | | | | | | | | 5 |
| | | actifs | pers. | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Semis | 2001 | kg grains | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg grains | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg grains | 2,5 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Récolte | 2001 | kg grains | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg grains | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg grains | 100 | | | | | | | | | | | 350 |
| THE | Plantation | 2001 | plants | 10 000 | 1 000 | 3 000 | 5 000 | 5 000 | 10 000 | 7 000 | 3 000 | 3 000 | 5 000 | 10 000 | 8 000 |
| | | 2002 | plants | 10 000 | 1 000 | 3 000 | 8 000 | 5 000 | 10 000 | 7 000 | 4 000 | 3 000 | 7 000 | 10 000 | 8 000 |
| | | 2003 | plants | 10 000 | 1 000 | 3 000 | 9 000 | 5 000 | 10 000 | 7 000 | 7 000 | 5 000 | 10 000 | 10 000 | 8 000 |
| | | Total actuel | plants | 30 000 | 3 000 | 9 000 | 22 000 | 15 000 | 30 000 | 21 000 | 14 000 | 11 000 | 22 000 | 30 000 | 24 000 |
| JARDIN | Surface | | m² | 9 | 8 | 36 | 15 | 150 | 25 | 25 | 25 | | 30 | 35 | 30 |
| FRUITIERS | Espèces | passiflore | plants | | | | | 2 | 3 | 2 | 15 | 3 | 15 | | |
| | | papayer | plants | 5 | 2 | 3 | | | 8 | 2 | 10 | 1 | 4 | | 8 |
| | | manguier | plants | 10 | 4 | 10 | | 3 | 8 | | 15 | 2 | 24 | | 8 |
| | | grenadier | plants | | | | | | 1 | | | | 3 | | |
| | | jacquier | plants | 2 | | 3 | | 3 | 3 | 2 | 12 | | | | 3 |
| | | goyavier | plants | 5 | | 3 | | 10 | 5 | 6 | 10 | 3 | 18 | | 9 |
| | | tamarinier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | citronnier | plants | | 3 | | | | | | | | | | |
| | | oranger/mandarinier | plants | 2 | | 6 | | | 10 | | 30 | 2 | 21 | 10 | 2 |
| | | pamplemoussier | plants | 3 | | 3 | | 3 | 5 | 1 | 4 | | 8 | | 2 |
| | | prunier | plants | 10 | | 3 | | 4 | 6 | 2 | 10 | 3 | 25 | | 5 |
| | | pêcher | plants | 5 | | 3 | | | 4 | 6 | 10 | 1 | 4 | | 3 |
| | | kapokier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | bananier | plants | 10 | 6 | 20 | | 5 | 10 | 2 | 15 | 6 | | | 15 |
| | | caféier | plants | | 3 | | | | | | | | | | |
| | | manioc | kg récoltés | | | | | | | | | | | | |
| | | thé | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | poivrier | pieds | | | | | | | | | | | | |
| | | carassol | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | canne à sucre | plants | | | | | 1 | | | 10 | 1 | | | |
| | | ananas | plants | 20 | | 2 | | 10 | 10 | 20 | 500 | 200 | 130 | | 55 |
| CARDAMOME | Surface | initiale | m² | 150 | | 150 | | 250 | 150 | 150 | | 100 | | 150 | 50 |
| | | repiquage 1 | m² | 100 | | | | | 50 | | | | | | |
| | | repiquage 2 | m² | 200 | | | | | 100 | | | | | | |
| | | Totale actuelle | m² | 450 | | 150 | | 250 | 300 | 150 | | 100 | | 150 | 50 |
| | Récolte | 2003 | kg séchés | | | | | | | | | | | | |

| | | | N° | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Nang Sao | Phosay | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | Kéo |
| RAY RIZ 1 | Sarclage 1 | durée | jours | 40 | 10 | 20 | | 5 | 30 | 35 | 30 | 15 | 20 | 25 | 8 |
| | | actifs | pers. | 1 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | 30 | 20 | | | 4 | 30 | 30 | 37 | 30 | 15 | 15 | 10 |
| | | actifs | pers. | 1 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | | | | 45 | 30 | 41 | 15 | 10 | 20 | |
| | | actifs | pers. | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | 50 | 15 | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 2 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| | Herbicide | quantité | kg | | | | | | | | | | 0,5 | 0,5 | |
| | | sel | sacs | | | | | | | | | | 1 | 2 | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2000 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2001 | kg paddy | 30 | 60 | 20 | 35 | 30 | 60 | 90 | 50 | 30 | 90 | 90 | 35 |
| | | 2002 | kg paddy | 30 | 60 | 20 | 40 | 35 | 60 | 70 | 50 | 50 | 60 | 60 | 30 |
| | | 2003 | kg paddy | 30 | 50 | 20 | | 25 | 60 | 40 | 50 | 40 | 40 | 60 | 20 |
| | Récolte | 2000 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2001 | kg paddy | 900 | 1 500 | 600 | 960 | 420 | 360 | 1 500 | 900 | 90 | 1 500 | 1 350 | 330 |
| | | 2002 | kg paddy | 750 | 1 500 | 600 | 750 | 270 | 720 | 900 | 900 | 30 | 750 | 810 | 300 |
| | | 2003 | kg paddy | 150 | 300 | 90 | | | 330 | 300 | 300 | 150 | 210 | 90 | |
| | Soudure | 1998 | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | 1999 | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | 2001 | mois | | | | | | 3 | | | | | 2 | 5 |
| | | 2002 | mois | | 0,5 | 1 | | 1 | 2 | | | 10 | 2 | 3 | 7 |
| | | 2003 | mois | | 4 | | | | 4 | | | 9 | 4 | 7 | 10 |
| RAY RIZ 2 | Sarclage 1 | durée | jours | 20 | | | 35 | 21 | 29 | 8 | 15 | 15 | 6 | 21 | 5 |
| | | actifs | pers. | 1 | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | | 35 | 17 | | 15 | | 15 | | | 8 |
| | | actifs | pers. | | | | 1 | 2 | | 4 | | 2 | | | 2 |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | 1 | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| | Herbicide | quantité | kg | 2 | | | 7 | 4 | 4 | 6 | 7 | 3 | 2,5 | 3 | |
| | | sel | sacs | 2 | | | 7 | 6 | 21 | 1,5 | 10 | 6 | 10 | 11 | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | 40 | 20 | | 35 | 30 | 20 | 70 | 30 | 20 | 40 | 50 | 30 |
| | | 2002 | kg paddy | 30 | 20 | | 20 | 40 | 20 | 50 | 30 | 30 | 90 | 50 | 25 |
| | | 2003 | kg paddy | 30 | | | 45 | 35 | 30 | 90 | 30 | 30 | 60 | 60 | 30 |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | 1 500 | 600 | | 840 | 1 050 | 360 | 1 200 | 450 | 540 | 540 | 600 | 270 |
| | | 2002 | kg paddy | 1 200 | 540 | | 660 | 1 290 | 420 | 900 | 450 | 600 | 1 200 | 810 | 240 |
| | | 2003 | kg paddy | 300 | 90 | 300 | 600 | 450 | 600 | 330 | 600 | 180 | 420 | 930 | 240 |
| RAY RIZ 3 | Sarclage 1 | durée | jours | | | 5 | | 5 | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | 2 | | 2 | | | | | | | |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | 5 | | 5 | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | 2 | | 2 | | | | | | | |
| | Sarclage 3 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 4 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | 2 | | 2 | | | | | | | |
| | Herbicide | quantité | kg | | | | | | | | | | | | |
| | | sel | sacs | | | | | | | | | | | | |
| | | années précédentes | an (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | 25 | | 25 | | | | | | | |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | 90 | | 360 | | | | | | | |
| RIZIERE | Repiquage | date | mois | | | | | | | | | | | | |
| | Sarclage 1 | durée | jours | | | | | | | | | | | | |
| | | actifs | pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | | | | | | | | | |
| | Semis | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | Récolte | 2001 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2002 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| | | 2003 | kg paddy | | | | | | | | | | | | |
| Consommation riz | | Besoins 2003 | kg | 615 | 1 844 | 615 | 1 230 | 933 | 933 | 615 | 774 | 1 081 | 1 399 | 1 537 | 615 |
| | | Production 2002 | kg | 1 950 | 2 040 | 600 | 1 410 | 1 560 | 1 140 | 1 800 | 1 350 | 630 | 1 950 | 1 620 | 540 |
| | | Solde | mois | 26 | 1 | | 2 | 8 | 3 | 23 | 9 | -5 | 5 | 1 | -1 |
| RAY MAIS | Sarclage 1 | durée | jours | | | | 2 | | | 1 | | | | 9 | |
| | | actifs | pers. | | | | 1 | | | 2 | | | | 3 | |
| | Sarclage 2 | durée | jours | | | | 3 | | | | | | | 15 | |
| | | actifs | pers. | | | | 1 | | | | | | | 3 | |
| | Total sarclage | nombre de sarclages | | | | | 2 | | | 1 | | | | 2 | |
| | Semis | 2001 | kg grains | | | | 2 | | | 3 | | | | 2,5 | |
| | | 2002 | kg grains | | | | 3 | | | 2 | | | | 2 | |
| | | 2003 | kg grains | | | | 2 | | | 1 | | | | 3,5 | |
| | Récolte | 2001 | kg grains | | | | 100 | | | 300 | | | | 110 | |
| | | 2002 | kg grains | | | | 150 | | | 150 | | | | 230 | |
| | | 2003 | kg grains | | | | 160 | | | 10 | | | | 160 | |
| THE | Plantation | 2001 | plants | 3 000 | 5 000 | 500 | 3 000 | 5 000 | 6 000 | 2 500 | 4 800 | 3 000 | 6 000 | 5 000 | 5 000 |
| | | 2002 | plants | 3 000 | 5 000 | 500 | 4 000 | 5 000 | 6 000 | 3 000 | 6 000 | 4 000 | 7 000 | 10 000 | 5 000 |
| | | 2003 | plants | 4 000 | 5 000 | 1 000 | 4 000 | 6 000 | 8 000 | 3 000 | 6 000 | 4 000 | 7 000 | 10 000 | 5 000 |
| | | Total actuel | plants | 10 000 | 15 000 | 2 000 | 11 000 | 16 000 | 20 000 | 8 500 | 16 800 | 11 000 | 20 000 | 25 000 | 15 000 |
| JARDIN | Surface | | m² | | 600 | | 113 | | 42 | 100 | 64 | 48 | 24 | 36 | |
| FRUITIERS | Espèces | passiflore | plants | | | 5 | 12 | | 2 | 3 | 5 | | 3 | 20 | 3 |
| | | papayer | plants | 5 | | 5 | 12 | 6 | 1 | 2 | 15 | 15 | 5 | 3 | 1 |
| | | manguier | plants | 1 | 35 | 8 | 13 | 8 | 3 | 10 | 8 | 8 | 6 | 2 | |
| | | grenadier | plants | | | | 2 | | | 1 | | | | | |
| | | jacquier | plants | 2 | 6 | 1 | 3 | | | 3 | | 2 | 2 | 2 | |
| | | goyavier | plants | 6 | | 5 | 8 | 5 | 4 | | 20 | 5 | 3 | 15 | 5 |
| | | tamarinier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | citronnier | plants | 3 | 35 | | 6 | | 15 | 3 | | | | 5 | |
| | | oranger/mandarinier | plants | 2 | 40 | 5 | 12 | 14 | 2 | 45 | 2 | 14 | 6 | 22 | |
| | | pamplemoussier | plants | | | 1 | 7 | | 2 | 7 | 5 | 3 | 8 | 12 | |
| | | prunier | plants | | 10 | | 5 | 10 | | 2 | 3 | | 2 | 30 | 1 |
| | | pêcher | plants | | 5 | 2 | 13 | | | 3 | 5 | | | 15 | 3 |
| | | kapokier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | bananier | plants | 2 | | 5 | 15 | 5 | 2 | 50 | 30 | 15 | 6 | 30 | 2 |
| | | caféier | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | manioc | kg récoltés | | | | 183 | | | | | | | 400 | |
| | | thé | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | poivrier | pieds | | | | | | | | | | | | |
| | | carassol | plants | | | | | | | | | | | | |
| | | canne à sucre | plants | | | | | | 2 | 30 | | | | 20 | |
| | | ananas | plants | 10 | | 20 | 35 | | 15 | 60 | 50 | 20 | 15 | 70 | 10 |
| CARDAMOME | Surface | initiale | m² | | 150 | | 150 | 150 | | 50 | 50 | 600 | 150 | 350 | 30 |
| | | repiquage 1 | m² | | | | 50 | | | | | | 50 | | |
| | | repiquage 2 | m² | | | | | | | | | 600 | 100 | | |
| | | Totale actuelle | m² | | 150 | | 200 | 150 | | 50 | 50 | 1 200 | 300 | 350 | 30 |
| | Récolte | 2003 | kg séchés | | | | | | | | | | | 0,1 | |

| | | | N° | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Tipkham | Bouaphing | Phovan | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | Khamène | Taoting | Taokhambê |
| **RAY RIZ 1** | **Sarclage 1** | **durée** | *jours* | 20 | | 16 | 30 | 10 | 6 | 10 | 10 | 8 | 8 | 25 | 20 |
| | | **actifs** | *pers.* | 1 | | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | **Sarclage 2** | **durée** | *jours* | 20 | | | 15 | 15 | 10 | 8 | 8 | | 6 | 23 | 25 |
| | | **actifs** | *pers.* | 1 | | | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 1 |
| | **Sarclage 3** | **durée** | *jours* | | | | 12 | | 10 | 8 | 4 | | 6 | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | 3 | | 3 | 1 | 3 | | 2 | | |
| | **Sarclage 4** | **durée** | *jours* | | | | | | | 8 | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | **Total sarclage** | **nombre de sarclages** | | 2 | | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| | **Herbicide** | **quantité** | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | | **sel** | *sacs* | | | | | | | | | | | | |
| | | **années précédentes** | *an (kg)* | | | | | | | | | | | | |
| | **Semis** | **2000** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2001** | *kg paddy* | | | 30 | 20 | 40 | 90 | 30 | 35 | 30 | 20 | 10 | 15 |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | 30 | 20 | 40 | 60 | 30 | 30 | 40 | 30 | 10 | 20 |
| | | **2003** | *kg paddy* | 30 | | 5 | 20 | 30 | 30 | 30 | 20 | 10 | 30 | 10 | 13 |
| | **Récolte** | **2000** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2001** | *kg paddy* | | | 300 | 300 | 540 | 600 | 960 | 1 350 | 1 200 | 150 | 90 | 180 |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | 900 | 90 | 300 | 600 | 180 | 1 500 | 1 200 | 30 | 60 | 150 |
| | | **2003** | *kg paddy* | | 30 | 30 | 60 | 240 | 90 | 240 | 30 | | | | 90 |
| | **Soudure** | **1998** | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | **1999** | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2000** | *mois* | | | | 4 | | | | | | | | |
| | | **2001** | *mois* | | | 6 | 6 | | | | | | 2 | 3 | 4 |
| | | **2002** | *mois* | | | 3 | 5 | 3 | | | | | 1 | 5 | 6 |
| | | **2003** | *mois* | 12 | 12 | 5 | 12 | 5 | 7 | 4 | | | 5 | 12 | 8 |
| **RAY RIZ 2** | **Sarclage 1** | **durée** | *jours* | 10 | 12 | 5 | 4 | 5 | 10 | 10 | 15 | 40 | 10 | 15 | 10 |
| | | **actifs** | *pers.* | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | **Sarclage 2** | **durée** | *jours* | 30 | 3 | 4 | | 5 | 10 | | 18 | | 6 | 11 | |
| | | **actifs** | *pers.* | 1 | 1 | 3 | | 2 | 3 | | 2 | | 2 | 1 | |
| | **Sarclage 3** | **durée** | *jours* | | | 7 | | | | | 12 | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | 3 | | | | | 3 | | | | |
| | **Sarclage 4** | **durée** | *jours* | | | 9 | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | 3 | | | | | | | | | |
| | **Total sarclage** | **nombre de sarclages** | | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | **Herbicide** | **quantité** | *kg* | 2 | 1 | | 3 | | | 2 | 1 | 9 | 3 | | 1 |
| | | **sel** | *sacs* | 3 | 1 | | 4 | 16 | 1 | 4 | 2 | 8 | 3 | | 3 |
| | | **années précédentes** | *an (kg)* | | | | | | | | | | | | |
| | **Semis** | **2001** | *kg paddy* | | | 90 | 15 | 30 | 30 | 15 | 28 | 30 | 30 | 10 | |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | 60 | 15 | 40 | 30 | 10 | 40 | 30 | 60 | 10 | 20 |
| | | **2003** | *kg paddy* | 20 | 14 | 35 | 20 | 60 | 60 | 15 | 30 | 30 | 20 | 10 | 20 |
| | **Récolte** | **2001** | *kg paddy* | | | 270 | 120 | 300 | 300 | 300 | 1 650 | 1 200 | 450 | 150 | 180 |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | 420 | 90 | 450 | 90 | 120 | 1 500 | 1 200 | 210 | 150 | 180 |
| | | **2003** | *kg paddy* | 150 | 150 | 210 | 60 | 60 | 270 | 150 | 450 | 900 | 150 | 180 | 90 |
| **RAY RIZ 3** | **Sarclage 1** | **durée** | *jours* | | | | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | | | | | | |
| | **Sarclage 2** | **durée** | *jours* | | | | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | | | | | | |
| | **Sarclage 3** | **durée** | *jours* | | | | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | | | | | | |
| | **Sarclage 4** | **durée** | *jours* | | | | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | | | | | | |
| | **Total sarclage** | **nombre de sarclages** | | | | | | | | | | | | | |
| | **Herbicide** | **quantité** | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | | **sel** | *sacs* | | | | | | | | | | | | |
| | | **années précédentes** | *an (kg)* | | | | | | | | | | | | |
| | **Semis** | **2001** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2003** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | **Récolte** | **2001** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2003** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| **RIZIERE** | **Repiquage** | **date** | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | **Sarclage 1** | **durée** | *jours* | | | | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | | | | | | |
| | **Total sarclage** | **nombre de sarclages** | | | | | | | | | | | | | |
| | **Semis** | **2001** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2003** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | **Récolte** | **2001** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2002** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2003** | *kg paddy* | | | | | | | | | | | | |
| **Consommation riz** | | **Besoins 2003** | *kg* | 1 081 | 922 | 1 081 | 1 240 | 1 548 | 1 081 | 615 | 1 855 | 922 | 615 | 466 | 1 092 |
| | | **Production 2002** | *kg* | | | 1 320 | 180 | 750 | 690 | 300 | 3 000 | 2 400 | 240 | 210 | 330 |
| | | **Solde** | *mois* | -12 | -12 | 3 | -10 | -6 | -4 | -6 | 7 | 19 | -7 | -7 | -8 |
| **RAY MAIS** | **Sarclage 1** | **durée** | *jours* | | | | | | | 4 | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | **Sarclage 2** | **durée** | *jours* | | | | | | | | | | | | |
| | | **actifs** | *pers.* | | | | | | | | | | | | |
| | **Total sarclage** | **nombre de sarclages** | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | **Semis** | **2001** | *kg grains* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2002** | *kg grains* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2003** | *kg grains* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | **Récolte** | **2001** | *kg grains* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2002** | *kg grains* | | | | | | | | | | | | |
| | | **2003** | *kg grains* | | | | | | | 80 | | | | | |
| **THE** | **Plantation** | **2001** | *plants* | | | 2 000 | 2 000 | 5 000 | 3 000 | 2 000 | 7 000 | 4 000 | 1 000 | 1 000 | 2 500 |
| | | **2002** | *plants* | | | 3 000 | 3 000 | 5 000 | 3 000 | 3 000 | 7 000 | 4 000 | 2 000 | 1 000 | 2 500 |
| | | **2003** | *plants* | 5 000 | 1 000 | 3 000 | 3 000 | 5 000 | 5 000 | 3 000 | 7 700 | 4 000 | 2 000 | 1 000 | 2 500 |
| | | **Total actuel** | *plants* | 5 000 | 1 000 | 8 000 | 8 000 | 15 000 | 11 000 | 8 000 | 21 700 | 12 000 | 5 000 | 3 000 | 7 500 |
| **JARDIN** | **Surface** | | *m²* | | 9 | 50 | 12 | 25 | 12 | 12 | 64 | 16 | 4 | 25 | 16 |
| **FRUITIERS** | **Espèces** | **passiflore** | *plants* | | | 4 | 4 | 5 | 10 | 5 | 6 | | | | 2 |
| | | **papayer** | *plants* | 2 | | 7 | 7 | 5 | | 5 | 9 | 1 | 5 | | 3 |
| | | **manguier** | *plants* | | | 6 | 5 | 8 | 6 | 3 | 8 | 8 | 2 | | 5 |
| | | **grenadier** | *plants* | | | | | | 10 | | | | | | |
| | | **jacquier** | *plants* | | | 6 | 5 | 15 | 5 | 3 | 7 | 2 | | | 5 |
| | | **goyavier** | *plants* | | | 3 | 3 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 2 | | 4 |
| | | **tamarinier** | *plants* | | | | | | | | | | | | |
| | | **citronnier** | *plants* | | | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 22 | 5 | | | 5 |
| | | **oranger/mandarinier** | *plants* | | | 30 | 3 | 15 | 2 | 2 | 2 | 15 | | | 8 |
| | | **pamplemoussier** | *plants* | | | 2 | 3 | 10 | 3 | 5 | 16 | 1 | 3 | | 2 |
| | | **prunier** | *plants* | | | 4 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | 3 | | | 3 |
| | | **pêcher** | *plants* | | | 7 | 2 | 3 | 5 | 4 | | | | | 2 |
| | | **kapokier** | *plants* | | | | | | | | | | | | |
| | | **bananier** | *plants* | 5 | | 10 | 5 | 3 | 2 | 5 | 6 | 3 | 3 | 20 | 10 |
| | | **caféier** | *plants* | | | | | | | | 3 | | | | |
| | | **manioc** | *kg récoltés* | | | | | | | | | | | | |
| | | **thé** | *plants* | | | | | | | | | | | | |
| | | **poivrier** | *pieds* | | | | | | | | | | | | |
| | | **carassol** | *plants* | | | | | | | | | | | | |
| | | **canne à sucre** | *plants* | | | | | | | | | | | | 5 |
| | | **ananas** | *plants* | 20 | | 50 | 10 | 30 | 10 | 30 | 50 | 10 | 10 | | 3 |
| **CARDAMOME** | **Surface** | **initiale** | *m²* | | | 100 | 50 | 150 | 50 | | 250 | 350 | | | 50 |
| | | **repiquage 1** | *m²* | | | 300 | | | | | | | | | |
| | | **repiquage 2** | *m²* | | | 1 000 | | 2 000 | | | 100 | | | | |
| | | **Totale actuelle** | *m²* | | | 1 400 | 50 | 2 150 | 50 | | 350 | | | | 50 |
| | **Récolte** | **2003** | *kg séchés* | | | | | | | | | | | | |

## RECENSEMENT YAPONG - ELEVAGE

| BUBALINS | | N° NOM | 1 Chaophao | 2 Lekngam | 3 Chanlin | 4 Saophao | 5 Chao Ngay | 6 Pho Dji | 7 Nang Lek | 8 Khamsouk | 9 Phao Kham | 10 Boualapha | 11 Tao La | 12 Vansay |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **composition du troupeau** | **femelles adultes fertiles** | *nombre* | | | | | 1 | | | | | | 1 | |
| | **femelles adultes stériles** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **femelles jeunes (1-3 ans)** | *nombre* | | | | 1 | | | | | | | | |
| | **veaux femelles (0-1 an)** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **mâles adultes** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **mâles adultes castrés** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **mâles jeunes (1-3 ans)** | *nombre* | | | | | | | | | | | 1 | |
| | **veaux mâles (0-1 an)** | *nombre* | | | | | 1 | | | | | | | |
| **démarrage de l'atelier** | **date** | | | | | 2003 | A | | | | | | Ancien | |
| | **composition** | | | | | 1 femelle 8 mois | | | | | | | | |
| | **conditions** | | | | | troc vache 4 ans | | | | | | | | |
| **évolution du troupeau** | **mises-bas 2000 (femelles)** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **mises-bas 2000 (mâles)** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2000 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2000 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2000 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2000 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2000 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2000 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2000 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2000 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **cause mortalité** | | | | | | | | | | | | | |
| | **mises-bas 2001 (femelles)** | *nombre* | | | | | 1 | | | | | | | |
| | **mises-bas 2001 (mâles)** | *nombre* | | | | | | | | | | | 1 | |
| | **vente 2001 - animal 1** | *sexe* | | | | | F | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 1** | *âge* | | | | | 15 | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | 1 000 000 | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2001 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2001 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2001 - animal 1** | *sexe* | | | | | F | | | | | | | |
| | **perte 2001 - animal 1** | *âge* | | | | | J | | | | | | | |
| | **perte 2001 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2001 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2001 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2001 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **cause mortalité** | | | | | | maladie | | | | | | | |
| | **mises-bas 2002 (femelles)** | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | **mises-bas 2002 (mâles)** | *nombre* | | | | | 1 | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2002 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2002 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2002 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2002 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2002 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2002 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2002 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2002 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **cause mortalité** | | | | | | | | | | | | | |
| | **mises-bas 2003 (femelles)** | *nombre* | | | | | G | | | | | | G | |
| | **mises-bas 2003 (mâles)** | *nombre* | | | | | G | | | | | | G | |
| | **vente 2003 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 1** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **vente 2003 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 1** | *sexe* | | | | F | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 1** | *âge* | | | | 8 | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 1** | *prix LAK* | | | | troc vache 4 ans | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 2** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **achat 2003 - animal 3** | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 1** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 1** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 2** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 2** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 3** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 3** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 4** | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | **perte 2003 - animal 4** | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | **causes mortalité** | | | | | | | | | | | | | |
| | **nombre animaux vendus 2003** | | | | | | | | | | | | | |

| BUBALINS | | N° | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Bounpheng | Cha Kèo | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-3 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | veaux femelles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-3 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | 1 |
| | veaux mâles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | | | | | | | 1999 | | | | | 2003 |
| | composition | | | | | | | | | | | | | 1 mâle 1 an |
| | conditions | | | | | | | | | | | | | Mongchao, comptant |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 (femelles) | *nombre* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | mises-bas 2002 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | F | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | J | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | pas d'allaitement | | | | | |
| | mises-bas 2003 (femelles) | *nombre* | | | | | | | G | | | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | *nombre* | | | | | | | G | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | M |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | 0,4 |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | 650 000 |
| | achat 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 4 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | nombre animaux vendus 2003 | | | | | | | | | | | | | |

| BUBALINS | | N° NOM | 25 Nang Sao | 26 Phosay | 27 Thao Tao | 28 Nang Chian | 29 Chaypeth | 30 Pingsavanh | 31 Chaothun | 32 Mayseth | 33 Cheuya | 34 Sithone | 35 Sisaybe | 36 Kéo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | | | | | 2 | | | 1 | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-3 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | veaux femelles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-3 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | veaux mâles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | | | | | | | A | | | 1995 | | |
| | composition | | | | | | | | | | | 1 femelle 3 ans | | |
| | conditions | | | | | | | | | | | don parents | | |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | *nombre* | | | | | | | 1 | | | 1 | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | *nombre* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | F | | | F | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | 11 | | | 10 | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | 1 200 000 | | | 1 200 000 | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | M | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | 5 | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | 1 400 000 | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | F | | | F | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | J | | | J | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | M | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | J | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | disparu | | | mort-né | | |
| | mises-bas 2002 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | 1 | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | M | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | J | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | | | | disparu | | |
| | mises-bas 2003 (femelles) | *nombre* | | | | | | | G | | | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | *nombre* | | | | | | | G | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 4 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | nombre animaux vendus 2003 | | | | | | | | | | | | | |

| BUBALINS | | N° NOM | 37 Tipkham | 38 Bouaphing | 39 Phovan | 40 Nang Hon | 41 Chankay | 42 Paosa | 43 Nakhot | 44 Taoleka | 45 Khamsing | 46 Khamène | 47 Taoting | 48 Taokhambè |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | | 1 | 1 | | 3 | 3 | 2 | 1 | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-3 ans) | *nombre* | | | | | | | 1 | | 2 | 1 | | |
| | veaux femelles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | 2 | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-3 ans) | *nombre* | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | |
| | veaux mâles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | | | | | 2001 | | A | A | A | A | | |
| | composition | | | | | | 1 femelle 1 an | | | | | | | |
| | conditions | | | | | | achat km 13 | | | | | | | |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | *nombre* | | | | 1 | | | 1 | | 2 | | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | *nombre* | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | M | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | 3 | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | 600 000 | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | F | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | 1 | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | 700 000 | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | F | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | J | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | disparu | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | 1 | | 1 | | |
| | mises-bas 2002 (mâles) | *nombre* | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | M | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | | | | 6 | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 1 300 000 | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | M | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause mortalité | | | | | | | | | mort-né | | | | |
| | mises-bas 2003 (femelles) | *nombre* | | | | G | | | G | | 1 | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | *nombre* | | | | G | | | G | | | 1 | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | F | F | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | 9 | 12 | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | 1 800 000 | 2 000 000 | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | F | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | 7 | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | 1 500 000 | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | M | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | 2 | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | F | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | 3 | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | F | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | J | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 4 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | maladie | | | |
| | nombre animaux vendus 2003 | | | | | | | | | 2 | 1 | | | |

| BOVINS | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay |
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | nombre | | 2 | 1 | 2 | | | | 1 | 3 | | | |
| | femelles adultes stériles | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-2 ans) | nombre | | 1 | | | | | | | 2 | | | |
| | veaux femelles (0-1 an) | nombre | | | | 1 | | | | | | | | |
| | mâles adultes | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-2 ans) | nombre | | | | 2 | | | | | | | | |
| | veaux mâles (0-1 an) | nombre | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | 2000 | 2000 | 01/07/2002 | 1996 | | 2000 | | 2000 | 1996 | | | 2000 |
| | composition | | 1 femelle | 1 femelle 5 ans | 1 femelle 5 ans | 1 femelle 8 mois | | 1 femelle | | 1 femelle | 1 femelle | | | 1 femelle |
| | conditions | | confiage | autofinancement | confiage | BLX | | confiage | | confiage | BLX | | | confiage |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | vente 2001 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | sexe | F | | | | | | | | F | | | M |
| | perte 2001 - animal 1 | âge | J | | | | | | | | J | | | J |
| | perte 2001 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | M | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | âge | | | | | | | | | J | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | félin | | | | | | | | félin | | | félin |
| | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | 1 | 1 | | | | 1 | | | 2 | | | 1 |
| | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | | | 1 | 2 | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | sexe | | | | F | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | âge | | | | 4 | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | | | | troc bufflesse | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | sexe | | | F | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | âge | | | 5 | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | | | confiage | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | sexe | F | | | | | F | | | F | | | F |
| | perte 2002 - animal 1 | âge | J | | | | | J | | | J | | | J |
| | perte 2002 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | félin | | | | | félin | | | félin | | | félin |
| | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | | | | 1 | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | M | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | âge | | | | | | | | | J | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | félin | | | |

| BOVINS | | N° | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Bounpheng | Cha Kèo | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | *nombre* | | 1 | 1 | | | 2 | | 1 | | | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-2 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | veaux femelles (0-1 an) | *nombre* | | 1 | | | | 2 | | | | | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-2 ans) | *nombre* | | | 2 | | | | | 1 | | | | |
| | veaux mâles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | 2000 | 2003 | 2001 | 11/2002 | 2001 | 1995 | | | | 2001 | | |
| | composition | | 1 femelle | 1 femelle 7 ans | 1 femelle 5 ans | 1 femelle 4 ans | 1 femelle 4 ans | 1 femelle 2 ans | | | | 1 femelle | | |
| | conditions | | confiage | confiage | confiage | confiage | confiage | BLX | | | | confiage | | |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | *nombre* | 1 | | | | | | | | | 1 | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | *nombre* | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 (femelles) | *nombre* | | | | | | 1 | | | | 1 | | |
| | mises-bas 2002 (mâles) | *nombre* | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | M | | | | F | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 600 000 | | | | | 500 000 | | | | 430 000 | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | F | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | 0,1 | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | 210 000 | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *sexe* | M | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | J | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | félin | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 (femelles) | *nombre* | | 1 | | G | G | 2 | | G | | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | *nombre* | | | 1 | G | G | | | G | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | M | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | 1,3 | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | 500 000 | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | F | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | 1 | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | maladie | | | | | | |

| BOVINS | | N° | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Nang Sao | Phosay | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | Kéo |
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | nombre | | | | | 3 | 2 | | 3 | | | | |
| | femelles adultes stériles | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-2 ans) | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | veaux femelles (0-1 an) | nombre | | | | | | 1 | | 2 | 2 | | | |
| | mâles adultes | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | nombre | | | | | 1 | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-2 ans) | nombre | | | | | | 1 | | | | | | |
| | veaux mâles (0-1 an) | nombre | | | | | | | | 1 | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | 2001 | 2001 | | 2001 | 1999 | | | A | 3/2003 | | 2001 | 2001 |
| | composition | | 1 femelle | 1 femelle | | 1 femelle | 1 femelle 11 ans | | | | 2 femelles J | | 1 femelle | 1 femelle |
| | conditions | | confiage | confiage | | confiage | don mère | métayage 1/3 | | | achat village | | confiage | confiage |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | nombre | | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | nombre | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 |
| | vente 2001 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | sexe | | M | | F | M | 1 | | F | | | M | |
| | perte 2001 - animal 1 | âge | | J | | 5 | J | J | | 0,3 | | | J | |
| | perte 2001 - animal 2 | sexe | | | | | | | | F | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | âge | | | | | | | | 0,3 | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | sexe | | | | | | | | M | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | âge | | | | | | | | 0,3 | | | | |
| | causes mortalité | | | mort-né | | accident | tué par un voisin (jalousie) | félin | | félin | | | félin | |
| | mises-bas 2002 (femelles) | nombre | | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | |
| | mises-bas 2002 (mâles) | nombre | | | | | | 1 | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | M |
| | vente 2002 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | 0,2 |
| | vente 2002 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | 120 000 |
| | vente 2002 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | sexe | F | | | | | | | | | | F | |
| | perte 2002 - animal 1 | âge | 5 | | | | | | | | | | J | |
| | perte 2002 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | maladie | | | | | | | | | | félin | |
| | mises-bas 2003 (femelles) | nombre | | | | | | 1 | | 2 | | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | nombre | | | | | 1 | | | 1 | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | sexe | | | | | | | | M | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | âge | | | | | | | | 3 | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | 800 000 | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | sexe | | | | | | | | | F | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | âge | | | | | | | | | 0,2 | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | prix LAK | | | | | | | | | 220 000 | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | F | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | âge | | | | | | | | | 0,2 | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | prix LAK | | | | | | | | | 220 000 | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | prix LAK | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | sexe | | | | | | | | F | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | âge | | | | | | | | 0,1 | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | sexe | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | âge | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | félin | | | | |

| BOVINS | | N° | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Tipkham | Bouaphing | Phovan | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | Khamène | Taoting | Taokhambê |
| composition du troupeau | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (1-2 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | 1 |
| | veaux femelles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (1-2 ans) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | veaux mâles (0-1 an) | *nombre* | | | | | | | | | | | | 1 |
| démarrage de l'atelier | date | | | | 2001 | | | 2001 | | | | | | 2001 |
| | composition | | | | 1 femelle | | | 1 femelle | | | | | | 1 femelle |
| | conditions | | | | confiage | | | confiage | | | | | | confiage |
| évolution du troupeau | mises-bas 2000 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2000 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2000 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2000 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (femelles) | *nombre* | | | 1 | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2001 (mâles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *sexe* | | | F | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | J | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | félin | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 (femelles) | *nombre* | | | | | | | | | | | | 1 |
| | mises-bas 2002 (mâles) | *nombre* | | | | | | 1 | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 (femelles) | *nombre* | | | | | | G | | | | | | |
| | mises-bas 2003 (mâles) | *nombre* | | | | | | G | | | | | | 1 |
| | vente 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | M | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | 1 | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | 500 000 | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *sexe* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | causes mortalité | | | | | | | | | | | | | |

| PORCINS | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay |
| type d'élevage | naisseur-engraisseur | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | | |
| | naisseur | | | | | | | | | | | | | |
| | engraisseur | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| composition de l'atelier | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | 1 | 2 | | 2 | | 1 | | | | 1 |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (0-1 an) | *nombre* | 2 | 1 | | 1 | 1 | 2 | | 6 | | | 1 | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | 1 | | | | 1 | | | |
| | mâles jeunes (0-1 an) | *nombre* | | | | 3 | | | | | | 1 | | |
| démarrage de l'atelier | date | | A | 05/2003 | 04/2002 | 2001 | A | 2002 | | A | A | 2000 | 1998 | 2000 |
| | conditions | | | autofinance ment | autofinance ment | autofinance ment | | autofinance ment | | | | | | |
| évolution de l'atelier | mises-bas 2001 | *nombre* | | | | | | | | 5 | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | 1,5 | | | | 1,2 | | | 0,5 | | | | 1,4 |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | 350 000 | | | | 400 000 | | | 120 000 | | | | 315 000 |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | 0,5 | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | 120 000 | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | 1 | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | | 0,3 | 0,4 | | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 300 000 | 110 000 | | | | 70 000 | 100 000 | 100 000 | 170 000 |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | 0,4 | | | | 0,3 | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | 110 000 | | | | 70 000 | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | J | J | J | J | |
| | perte 2001 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | raticide | maladie | maladie | maladie | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | raticide | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | raticide | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 | *nombre* | | | | | | | | 7 | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | 1,2 | | | 1 | 1,2 | | | J | 1 | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 500 000 | | | 300 000 | 320 000 | | | don | 350 000 | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | 1 | | | J | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | don | | | don | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | don | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | don | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *prix LAK* | | | | | | | | don | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *prix LAK* | | | | | | | | don | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *âge* | | | | | | | | J | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *prix LAK* | | | | | | | | don | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 1 | *âge* | 0,3 | | | | | | | | | | | 1,0 |
| | abattage 2002 - animal 2 | *âge* | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | | | inauguration maison |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | 0,3 | | F | | 0,4 | 0,7 | | | 0,4 | | 0,3 | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 110 000 | | 70 000 | | 120 000 | 100 000 | | | 150 000 | | 100 000 | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | 0,3 | | 0,1 | | 0,4 | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | 110 000 | | | | 120 000 | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | J | |
| | perte 2002 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | | | | maladie | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 | *nombre* | | | | 4 | | 7 | | 7 | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | 0,3 | | J | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | 85 000 | | don | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | 0,3 | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | 85 000 | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | 0,3 | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | don | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | 0,3 | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | don | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | 0,3 | | | | 0,3 | | | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | 150 000 | | | | 100 000 | | | 100 000 | 200 000 | 90 000 | 130 000 |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | 0,3 | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | 100 000 | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | J | | | 0,5 | | J | |
| | perte 2003 - animal 1 | *cause* | | | | | | perdu | | | maladie | | maladie | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |

| PORCINS | | N° | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Bounpheng | Cha Kèo | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| type d'élevage | naisseur-engraisseur | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| | naisseur | | | | | | | | | | | | | |
| | engraisseur | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| composition de l'atelier | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | 2 | | | | | | | | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (0-1 an) | *nombre* | | | 1 | | 2 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
| | mâles adultes | *nombre* | 1 | | | | | | | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | 1 | |
| | mâles jeunes (0-1 an) | *nombre* | | 1 | 4 | | | | | | | | | 1 |
| démarrage de l'atelier | date | | 2001 | A | A | 6/2003 | A | A | A | A | 2003 | A | | A |
| | conditions | | | | | don | | | | | métayage | | | |
| évolution de l'atelier | mises-bas 2001 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | 1,0 | | 0,8 | 1,0 | 0,7 | | | | 1,2 | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | 320 000 | | 350 000 | 400 000 | 300 000 | | | | 400 000 | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | 0,7 | | | | |
| | abattage 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | 0,7 | | | | |
| | abattage 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | mariage | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | 0,2 | 0,3 | 0,3 | | 0,3 | 0,2 | 0,2 | | | 0,5 | 0,3 | 0,4 |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | 100 000 | 100 000 | 150 000 | | 270 000 | 150 000 | 150 000 | | | 120 000 | | 130 000 |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | 0,3 | | 0,3 | | | | | 0,5 | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | 150 000 | | 270 000 | | | | | 120 000 | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | 1,0 | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *cause* | | | raticide | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 | *nombre* | | | 2 | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | 0,7 | 1,0 | 1,5 | | 1,5 | 1,0 | 0,7 | | | 1,3 | 1,0 | 2,0 |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 300 000 | 270 000 | 350 000 | | 400 000 | 500 000 | 350 000 | | | 250 000 | 418 000 | 550 000 |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | 1,5 | | 1,5 | | | | | 1,3 | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | 350 000 | | 400 000 | | | | | 150 000 | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 1 | *âge* | | | 1,0 | | | | | | | | 1,0 | |
| | abattage 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | don | | | | | | | | maison | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | 0,2 | 0,1 | 0,2 | | | 0,1 | 0,2 | | | 0,1 | 1,0 | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | 100 000 | 150 000 | 270 000 | | | 150 000 | 200 000 | | | 75 000 | 300 000 | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | 0,5 | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | maladie | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 | *nombre* | | | 5 | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | | 0,1 | 0,3 | | 0,2 | | 0,3 | | 0,3 | 0,4 |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 150 000 | 100 000 | | 200 000 | | | | 100 000 | 130 000 |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | 0,3 | | | | | | | 0,4 |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | 100 000 | | | | | | | 130 000 |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | 0,3 | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *cause* | | | | | | maladie | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |

| PORCINS | | N° | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Nang Sao | Phosay | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | Kéo |
| type d'élevage | naisseur-engraisseur | | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| | naisseur | | | | | | | | | | | | | |
| | engraisseur | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| composition de l'atelier | femelles adultes fertiles | *nombre* | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (0-1 an) | *nombre* | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | 2 | | | | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | mâles jeunes (0-1 an) | *nombre* | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | |
| démarrage de l'atelier | date | | A | 2002 | A | A | 2001 | 5/2003 | A | A | | A | A | |
| | conditions | | | | | | achat | troc | | | | | | |
| évolution de l'atelier | mises-bas 2001 | *nombre* | | | | | | | | 2 | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | | 1,7 | | | | 2,0 | 3,0 | | 0,5 | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 430 000 | | | | 360 000 | 500 000 | | 400 000 | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | 0,7 | | |
| | abattage 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | maison | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | 0,4 | | | 0,5 | 0,3 | | 0,4 | | 2,5 | 0,4 | 0,3 | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 170 000 | 80 000 | | 100 000 | | 300 000 | 250 000 | 130 000 | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | 0,3 | |
| | perte 2001 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | | | | écrasé | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | | | | 1,7 | | | 4,0 | | 1,2 | 1,1 | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 390 000 | | | 450 000 | | 720 000 | 400 000 | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | 1,0 | | | | 1,2 | | 1,0 | |
| | abattage 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | maison | | | | | | pimay | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | 0,4 | | 0,6 | | | | | 0,5 | 0,3 | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | 200 000 | | 250 000 | | | | | 150 000 | 300 000 | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | 0,4 | | | | | 0,5 | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | 150 000 | | | | | 150 000 | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 | *nombre* | | 5 | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | 2,5 | | | 5,0 | 0,3 | 1,5 | 1,1 | 1,0 | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | 450 000 | | | 350 000 | 420 000 | 680 000 | 460 000 | 378 000 | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | 0,4 | | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | 580 000 | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 1 | *âge* | 2,3 | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | décès mari | | | | | | | | | | | |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,5 | 0,2 | 1,2 | 0,1 | 0,3 | |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | 100 000 | 120 000 | 90 000 | 280 000 | 80 000 | | 135 000 | 65 000 | 380 000 | 120 000 | 160 000 | |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | 0,3 | | 0,3 | 0,4 | | 1,5 | 0,3 | 0,3 | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | 120 000 | | 120 000 | 80 000 | | 135 000 | 150 000 | 12 000 | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | 1,5 | | | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | 135 000 | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | J | | 0,4 | 0,3 | 0,7 | 1,7 | | | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *cause* | | noyé | | raticide | post-vaccination | maladie | maladie | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |

| PORCINS | | N° | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Tipkham | Bouaphing | Phovan | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | Khamène | Taoting | Taokhambê |
| type d'élevage | naisseur-engraisseur | | | | | | | | | | | | | |
| | naisseur | | | | | | | | | | | | | |
| | engraisseur | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| composition de l'atelier | femelles adultes fertiles | *nombre* | | | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | |
| | femelles adultes stériles | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | femelles jeunes (0-1 an) | *nombre* | | | | | 1 | | | | | | | |
| | mâles adultes | *nombre* | | | | | | | | 2 | | 1 | | |
| | mâles adultes castrés | *nombre* | | | | | | 1 | | | 2 | | | 1 |
| | mâles jeunes (0-1 an) | *nombre* | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| démarrage de l'atelier | date | | | | A | A | A | A | A | A | A | A | | 2002 |
| | conditions | | | | | | | | | | | | | achat 1 mâle |
| évolution de l'atelier | mises-bas 2001 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *âge* | | | 0,8 | 1,0 | | | | 2,0 | 2,0 | | | |
| | vente 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | 230 000 | 200 000 | | | | 350 000 | 250 000 | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | 2,0 | | | |
| | vente 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | 250 000 | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2001 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *âge* | | | 0,2 | 0,8 | 0,3 | 0,3 | | 0,7 | 0,1 | 0,3 | | |
| | achat 2001 - animal 1 | *prix LAK* | | | 100 000 | 150 000 | 110 000 | 100 000 | | 105 000 | 150 000 | 30 000 | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *âge* | | | 0,2 | | | | | 0,7 | 0,1 | | | |
| | achat 2001 - animal 2 | *prix LAK* | | | 100 000 | | | | | 105 000 | 150 000 | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | achat 2001 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *âge* | | | | | | | 0,4 | | | | | |
| | perte 2001 - animal 1 | *cause* | | | | | | | raticide | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2001 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2002 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *âge* | | | 0,8 | 0,6 | 1,0 | | 0,7 | 1,0 | 2,0 | | | |
| | vente 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | 250 000 | 150 000 | 190 000 | | 250 000 | 424 000 | 450 000 | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | 1,0 | 2,0 | | | |
| | vente 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | 384 000 | 450 000 | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 5 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 6 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 7 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 8 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2002 - animal 9 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 1 | *âge* | | | 1,5 | | | 1,0 | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 2 | *âge* | | | 1,5 | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2002 - animal 4 | *âge* | | | mariage + maison | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | mariage | | | | | | |
| | achat 2002 - animal 1 | *âge* | | | 0,3 | 0,7 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,1 | | | 0,5 |
| | achat 2002 - animal 1 | *prix LAK* | | | 110 000 | 140 000 | 140 000 | 100 000 | 110 000 | 120 000 | 150 000 | | | 100 000 |
| | achat 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | 0,7 | 0,1 | | | |
| | achat 2002 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | 150 000 | 150 000 | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | 0,1 | | | |
| | achat 2002 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | 200 000 | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 4 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 5 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2002 - animal 6 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | mises-bas 2003 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | 2,0 | | | |
| | vente 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | | | | | | | 580 000 | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | 2,0 | | | |
| | vente 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | 580 000 | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | vente 2003 - animal 4 | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | | | | 1,0 |
| | abattage 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | abattage 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | cause abattage | | | | | | | | | | | | | pimay |
| | achat 2003 - animal 1 | *âge* | | | 0,3 | 0,5 | 0,5 | | | | 0,1 | | | 1,0 |
| | achat 2003 - animal 1 | *prix LAK* | | | 150 000 | 130 000 | 130 000 | | | | 150 000 | | | 70 000 |
| | achat 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | 0,1 | | | |
| | achat 2003 - animal 2 | *prix LAK* | | | | | | | | | 200 000 | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | 0,2 | | | |
| | achat 2003 - animal 3 | *prix LAK* | | | | | | | | | 200 000 | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *âge* | | | | | | | | | 0,3 | | | |
| | perte 2003 - animal 1 | *cause* | | | | | | | | | maladie | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 2 | *cause* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *âge* | | | | | | | | | | | | |
| | perte 2003 - animal 3 | *cause* | | | | | | | | | | | | |

| VOLAILLES | | Nº | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Chaophao | Leknam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay |
| composition de l'atelier | femelles adultes | nombre | 3 | | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 | | 6 | 2 | 2 | 1 |
| | femelles jeunes | nombre | 15 | | 7 | 1 | 2 | | 10 | 6 | 3 | 3 | | 2 |
| | mâles adultes | nombre | 1 | | | | 4 | | 1 | | 2 | | 2 | 1 |
| | mâles jeunes | nombre | | | | | | | 1 | 3 | 2 | | | 2 |
| | poussins | nombre | 30 | | | 10 | 8 | 7 | 18 | 6 | 40 | 10 | 3 | |
| évolution de l'atelier | pontes 2002 | nombre | 60 | 3 | | 5 | 30 | 50 | 30 | 18 | 40 | 10 | 2 | 20 |
| | ventes 2002 | nombre | 5 | 10 | 1 | | | 8 | 3 | 1 | 5 | 5 | | 3 |
| | ventes 2002 | prix LAK | 12 000 | 15 000 | 18 000 | | | 17 000 | 15 000 | 19 000 | 15 000 | 16 500 | | 14 500 |
| | achats 2002 | nombre | | | 3 | | | | | | | | 2 | |
| | achats 2002 | prix LAK | | | don | | | | | | | | 5 500 | |
| | abattages 2002 | nombre | 12 | 4 | | | 5 | 5 | 5 | 2 | 6 | 5 | | 3 |
| | pertes adultes 2002 | nombre | | | 1 | | 7 | | 4 | | 5 | | | |
| | pertes adultes 2002 | cause | | | écrasé | | vol | | écrasé | | écrasé | | | |
| | pertes jeunes 2002 | nombre | 30 | | | 5 | 30 | 20 | 10 | 15 | 5 | | 2 | 15 |
| | pertes jeunes 2002 | cause | écrasé, rapace | | | écrasé | écrasé, rapace | écrasé | écrasé | écrasé | rats | | écrasé | écrasé |
| | pontes 2003 | nombre | 30 | | | 12 | 22 | 9 | 23 | 8 | 45 | 15 | 21 | 35 |
| | ventes 2003 | nombre | 2 | | | 1 | 2 | 2 | 4 | | 10 | | 2 | |
| | ventes 2003 | prix LAK | 15 000 | | | 18 000 | 15 000 | 11 000 | 15 000 | 1 | 15 000 | | 14 000 | |
| | achats 2003 | nombre | | | | | | | | 15 000 | | | 4 | |
| | achats 2003 | prix LAK | | | | | | | | | | | 7 000 | |
| | abattages 2003 | nombre | 12 | | | | 5 | | 3 | | 6 | 2 | | 3 |
| | pertes adultes 2003 | nombre | | 5 | | 2 | | | 5 | 3 | 6 | 2 | | |
| | pertes adultes 2003 | cause | | écrasé, raticide | | écrasé | | | écrasé | écrasé | raticide | écrasé | | |
| | pertes jeunes 2003 | nombre | | 5 | | 2 | 12 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 18 | 25 |
| | pertes jeunes 2003 | cause | | écrasé, raticide | | écrasé | écrasé, rapace | écrasé | écrasé | écrasé | écrasé | écrasé | écrasé, disparu | écrasé |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| VOLAILLES | | Nº | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Bounpheng | Cha Kèo | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| composition de l'atelier | femelles adultes | nombre | 1 | 4 | | | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 | 5 |
| | femelles jeunes | nombre | 2 | 2 | 2 | | 8 | 4 | | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| | mâles adultes | nombre | | 2 | 2 | | | | | | | | 1 | 1 |
| | mâles jeunes | nombre | | 2 | | | | | 1 | 2 | 1 | | 3 | 3 |
| | poussins | nombre | | 15 | 2 | | 6 | 20 | 13 | 15 | 5 | 19 | | 24 |
| évolution de l'atelier | pontes 2002 | nombre | 10 | 30 | 14 | | 15 | 14 | 20 | 15 | | 36 | 12 | 35 |
| | ventes 2002 | nombre | 3 | | | | 2 | 2 | | 5 | | | | 4 |
| | ventes 2002 | prix LAK | 10 000 | | | | 12 500 | 10 000 | | 17 000 | | | | 15 000 |
| | achats 2002 | nombre | | | | | 3 | | | | 5 | | 1 | |
| | achats 2002 | prix LAK | | | | | 5 000 | | | | 1 500 | | 15 000 | |
| | abattages 2002 | nombre | 2 | 2 | | | 1 | 2 | 4 | | | 12 | 2 | 4 |
| | pertes adultes 2002 | nombre | | 6 | | | 1 | | 5 | | | 2 | | 8 |
| | pertes adultes 2002 | cause | | vol | | | écrasé | | écrasé | | | écrasé | | maladie |
| | pertes jeunes 2002 | nombre | 10 | 20 | 5 | | 5 | 5 | 15 | | 2 | 5 | 10 | 18 |
| | pertes jeunes 2002 | cause | écrasé | écrasé, rapace | écrasé | | écrasé | écrasé, rats | écrasé | | écrasé | écrasé | écrasé | maladie |
| | pontes 2003 | nombre | 10 | 20 | 13 | | 10 | 40 | 13 | 30 | 7 | 28 | 25 | 45 |
| | ventes 2003 | nombre | 3 | | | 5 | 3 | | | 3 | 1 | 3 | | 5 |
| | ventes 2003 | prix LAK | 13 000 | | | 12 000 | 15 000 | | | 15 000 | 12 000 | 18 000 | | 18 000 |
| | achats 2003 | nombre | | | | 13 | | | | | | | | |
| | achats 2003 | prix LAK | | | | 1 500 | | | | | | | | |
| | abattages 2003 | nombre | 2 | | | 5 | | 2 | 3 | 5 | 2 | 18 | 6 | 6 |
| | pertes adultes 2003 | nombre | | 3 | 4 | 3 | | | 5 | 5 | | 3 | 3 | 3 |
| | pertes adultes 2003 | cause | | écrasé | maladie | écrasé | | | écrasé | écrasé | | écrasé | vol | écrasé |
| | pertes jeunes 2003 | nombre | 10 | 5 | 11 | | 4 | 4 | | 10 | 2 | 6 | 14 | 28 |
| | pertes jeunes 2003 | cause | raticide, écrasé | écrasé, rat | raticide | | maladie | écrasé | | écrasé | écrasé | écrasé | écrasé, rats, rapace | écrasé, maladie |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| VOLAILLES | | Nº | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Nang Sao | Phosay | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | Kéo |
| composition de l'atelier | femelles adultes | nombre | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 9 | 8 | 6 | 3 | 4 | |
| | femelles jeunes | nombre | | | | | 4 | 1 | 10 | 5 | 7 | | | |
| | mâles adultes | nombre | | | | 2 | | | | 3 | 1 | | | |
| | mâles jeunes | nombre | 5 | | | | 2 | 2 | 2 | | 3 | | | |
| | poussins | nombre | 9 | 11 | | 25 | 9 | | 12 | 20 | 25 | 15 | 21 | |
| évolution de l'atelier | pontes 2002 | nombre | 10 | 15 | | 25 | 10 | 30 | 60 | 70 | 40 | | 30 | |
| | ventes 2002 | nombre | | | | 4 | | 5 | 16 | 10 | 8 | | 8 | |
| | ventes 2002 | prix LAK | | | | 12 000 | | 15 000 | 14 000 | 15 000 | 15 000 | | 15 000 | |
| | achats 2002 | nombre | | | | 7 | | | | | | 3 | | |
| | achats 2002 | prix LAK | | | | 7 500 | | | | | | 3 000 | | |
| | abattages 2002 | nombre | | | | 5 | 3 | 3 | 12 | 60 | 24 | 6 | 30 | |
| | pertes adultes 2002 | nombre | | | 27 | 3 | | 3 | | 5 | 12 | 6 | | |
| | pertes adultes 2002 | cause | | | maladie | écrasé | | vol | | maladie | maladie | écrasé, vol | | |
| | pertes jeunes 2002 | nombre | | 15 | | | | 20 | | 30 | 25 | | 15 | |
| | pertes jeunes 2002 | cause | | maladie | | | | maladie | | maladie | maladie | | écrasé | |
| | pontes 2003 | nombre | 11 | 11 | | 25 | 17 | 22 | 50 | 50 | 40 | 50 | 40 | |
| | ventes 2003 | nombre | | | | 5 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 3 | 13 | |
| | ventes 2003 | prix LAK | | | | 12 000 | 10 000 | 15 000 | 14 000 | 16 500 | 18 000 | 17 000 | 17 500 | |
| | achats 2003 | nombre | | | 2 | | | | | | | | | |
| | achats 2003 | prix LAK | | | 15 000 | | | | | | | | | |
| | abattages 2003 | nombre | 5 | | | 4 | 2 | 3 | 12 | 60 | 24 | 12 | 24 | |
| | pertes adultes 2003 | nombre | | | | 3 | | 3 | 3 | | 7 | 4 | | |
| | pertes adultes 2003 | cause | | | | écrasé | | vol | raticide | | écrasé | vol | | |
| | pertes jeunes 2003 | nombre | 2 | | | 20 | | 3 | 25 | 30 | 15 | 20 | 20 | |
| | pertes jeunes 2003 | cause | écrasé | | | maladie | | écrasé | raticide | maladie | écrasé | écrasé | écrasé | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| VOLAILLES | | Nº | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOM | Tipkham | Bouaphing | Phovan | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | Khamène | Taoting | Taokhambè |
| composition de l'atelier | femelles adultes | nombre | 3 | 1 | | 2 | 2 | | | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 |
| | femelles jeunes | nombre | 2 | 2 | 4 | | 2 | 2 | 5 | 10 | 10 | | 3 | 1 |
| | mâles adultes | nombre | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 |
| | mâles jeunes | nombre | 2 | 4 | 1 | | | | 1 | 2 | 2 | | | |
| | poussins | nombre | 10 | 1 | | 3 | 5 | | 8 | 16 | 20 | 9 | 1 | 8 |
| évolution de l'atelier | pontes 2002 | nombre | | | 6 | 6 | 10 | 10 | 18 | 23 | 50 | 10 | 10 | 10 |
| | ventes 2002 | nombre | | | | 3 | 2 | | 2 | | 10 | | | |
| | ventes 2002 | prix LAK | | | 4 | 10 000 | 20 000 | | 19 000 | 3 | 15 000 | | | |
| | achats 2002 | nombre | | | 15 000 | | | 5 | | 17 500 | | | | 1 |
| | achats 2002 | prix LAK | | | | | | 5 000 | | | | | | 10 000 |
| | abattages 2002 | nombre | | | 6 | 1 | 3 | | 2 | 12 | 12 | | | 1 |
| | pertes adultes 2002 | nombre | | | | | 5 | 11 | 9 | | | | | |
| | pertes adultes 2002 | cause | | | | | raticide | maladie | vol | | | | | |
| | pertes jeunes 2002 | nombre | | | 6 | | 3 | 10 | | 8 | 10 | 3 | 7 | 3 |
| | pertes jeunes 2002 | cause | | | maladie | | maladie | raticide | | écrasé, rats | rats | écrasé | maladie | écrasé |
| | pontes 2003 | nombre | 10 | 18 | | 3 | 10 | | 13 | 25 | 30 | 9 | 15 | 10 |
| | ventes 2003 | nombre | | | | | | | 1 | 8 | 6 | | | 2 |
| | ventes 2003 | prix LAK | | | | | | | 17 000 | 16 500 | 10 000 | | | 13 000 |
| | achats 2003 | nombre | | | 5 | | | 2 | | | | | | |
| | achats 2003 | prix LAK | | | 5 000 | | | 5 000 | | | | | | |
| | abattages 2003 | nombre | 7 | | | | 3 | | | 12 | | | | |
| | pertes adultes 2003 | nombre | | 8 | 30 | 1 | 5 | | | | | | | |
| | pertes adultes 2003 | cause | | écrasé, rapace | raticide | vol | vol | | | | | | | |
| | pertes jeunes 2003 | nombre | | 4 | | | 5 | | 5 | 9 | 10 | | 14 | 2 |
| | pertes jeunes 2003 | cause | | écrasé, rapace | | | écrasé | | écrasé | écrasé, rats | rats | | maladie | écrasé |
| | | | | | | | | | | | | | | |

## RECENSEMENT YAPONG - CUEILLETTE, PECHE, CHASSE

| | | | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | |
| CUEILLETTE | pousses de bambou | saison | mois | 8-11 | 8-11 | 8-11 | 9-11 | 6-12 | 8-11 | 9-11 | 8-11 | 9-11 | 8-10 | 5-12 | 7-12 |
| | | mois | nombre | 4 | 4 | 4 | 3 | 7 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 8 | 6 |
| | | fréquence | /semaine | 0,25 | 2,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,25 | 0,25 | 2 | 0,5 | 1 | 0,125 | 1 |
| | | durée d'une sortie | jour | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | | récolte par sortie | kg | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | cardamome sauvage | récolte totale | kg | 3 | 10 | | | | | | | | | | |
| | liane de tipti | récolte totale | kg | 5 | 30 | 5 | 5 | | 25 | | 5 | 10 | | | |
| | fleur de bananier | saison | mois | | | | | | | 1-12 | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | | | 12 | | | | | |
| | | fréquence | /semaine | | | | | | | 2 | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | | | 1 | | | | | |
| | | récolte par sortie | fleurs | | | | | | | 10 | | | | | |
| | légumes sauvages | saison | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | /semaine | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | kg | | | | | | | | | | | | |
| | fruits sauvages | saison | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | /semaine | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | kg | | | | | | | | | | | | |
| | bois d'œuvre | saison | mois | | 9-1 | 9-1 | | | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| | | fréquence | /semaine | | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| | | produit brut annuel | LAK | | 500 000 | 500 000 | | | | | | | | | |
| | tronc de bananier | saison | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | | | | | 3 | | | |
| | | fréquence | /mois | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | récolte par sortie | troncs | | | | | | | | | 6 | | | |
| | bois de feu | saison | mois | 1-12 | 1-12 | 1-12 | | | | 1-12 | 1-12 | | | | |
| | | mois | nombre | 12 | 12 | 12 | | | | 12 | 12 | | | | |
| | | fréquence | /semaine | 2 | 3 | 0,5 | | | | 1 | 0,2 | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | 0,2 | 0,2 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | |
| | | récolte par sortie | hottes | 2 | 1 | 4 | | | | 2 | 1 | | | | |
| PECHE | pêche au filet | saison | mois | | | | | 1-8 | | | 12-7 | 4-7 | 1-6 | 1-6 | 12-7 |
| | | mois | nombre | | 3 | 3 | | 8 | | | 8 | 4 | 6 | 6 | 8 |
| | | fréquence | /semaine | | 0,25 | 0,25 | | 0,5 | | | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,125 | 0,25 |
| | | durée d'une sortie | jour | | 1 | 1 | | 0,5 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | pêche maximale | kg | | 0,6 | 0,5 | | 0,5 | | | 0,6 | 1 | 0,5 | 0,5 | 1 |
| | | pêche minimale | kg | | 0,6 | 0,5 | | 0,5 | | | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| | | filets | nombre | | 1 | | | 3 | | | 1 | | | | 2 |
| | pêche à la grenouille | saison | mois | | | | | 3-8 | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | 6 | | | | | | | |
| | | fréquence | /semaine | | | | | 0,25 | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | pêche maximale | kg | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | pêche minimale | kg | | | | | 0,5 | | | | | | | |
| | pêche sur retenue | saison | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | /an | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche maximale | kg | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche minimale | kg | | | | | | | | | | | | |
| | pêche au crabe | saison | mois | | | | | | | 9-11 | 9-11 | 4-7 | | | |
| | | mois | nombre | | | | 1 | | 3 | 3 | 3 | 4 | | | |
| | | fréquence | /semaine | | | | 0,5 | | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | 1 | | 1 | 1 | 0,5 | 1 | | | |
| | | pêche maximale | têtes | | | | 10 | | 40 | 15 | 20 | 20 | | | |
| | | pêche minimale | têtes | | | | 5 | | 20 | | 6 | 5 | | | |
| CHASSE | chasse au fusil | saison | mois | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | /mois | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - sanglier | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - chevreuil | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - cerf | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | nature | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | nature | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | fusil | origine | | | | | | | | | | | | |
| | collet | saison | mois | | | | 4-6 | 1-7 | | | | | | 2-3 | |
| | | mois | nombre | | | | 3 | 7 | | | | | | 2 | |
| | | fréquence | /semaine | | | | 2 | 1 | | | | | | 4 | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | 1 | 0,5 | | | | | | 0,5 | |
| | | prise maximale - faisans | nombre | | | | 1 | 2 | | | | | | | |
| | | prise minimale - faisans | nombre | | | | | | | | | | | | |
| | | prise maximale - oiseaux | nombre | | | | 2 | 3 | | | | | | 1 | |
| | | prise minimale - oiseaux | nombre | | | | | 2 | | | | | | | |
| | trappe | saison | mois | | | | | 1-12 | | | | 1-12 | | 1-12 | |
| | | mois | nombre | | | | | 12 | | | | 12 | | 12 | |
| | | fréquence | /semaine | | | | | 2 | | | | 5 | | 7 | |
| | | durée d'une sortie | jour | | | | | 0,2 | | | | 0,1 | | 0,1 | |
| | | prise maximale | nombre | | | | | 4 | | | | 2 | | 1 | |
| | | prise minimale | nombre | | | | | 1 | | | | | | | |

| | | | N° | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Bounpheng | Cha Kèo | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUEILLETTE | pousses de bambou | saison | *mois* | 9-11 | | 8-12 | 8-12 | 8-12 | 9-11 | 8-12 | 8-12 | 9-12 | 8-12 | 9-12 | 8-12 |
| | | mois | *nombre* | 3 | | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| | | fréquence | */semaine* | 0,5 | | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 7 | 0,25 | 1 | 0,25 | 1,5 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,2 |
| | | récolte par sortie | *kg* | 5 | | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 |
| | cardamome sauvage | récolte totale | *kg* | 14 | | | | 5 | | | | 3 | | 2 | 7 |
| | liane de tipti | récolte totale | *kg* | | | | | 5 | | | | 15 | 28 | | 12 |
| | fleur de bananier | saison | *mois* | | | | | | | | | | 1-12 | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | 12 | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | 0,5 | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | 1 | | |
| | | récolte par sortie | *fleurs* | | | | | | | | | | 32 | | |
| | légumes sauvages | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | fruits sauvages | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | bois d'œuvre | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | produit brut annuel | *LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | tronc de bananier | saison | *mois* | | | | 1-12 | | | | | 3-4 | 1-12 | | |
| | | mois | *nombre* | 3 | | | 12 | | | | | 2 | 12 | | |
| | | fréquence | */mois* | 1 | | | 1,5 | | | | | 0,5 | 0,75 | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 2 | | |
| | | récolte par sortie | *troncs* | 6 | | | 10 | | | | | 5 | 40 | | |
| | bois de feu | saison | *mois* | | | 1-12 | 1-12 | 1-12 | | | | 1-4 | 1-4 | | |
| | | mois | *nombre* | | | 12 | 12 | 12 | | | | 4 | 4 | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | 1 | 0,375 | 0,5 | | | | 0,25 | 0,5 | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | 1 | 0,5 | 0,5 | | | | 0,5 | 0,5 | | |
| | | récolte par sortie | *hottes* | | | 4 | 1 | 3 | | | | 1 | 6 | | |
| PECHE | pêche au filet | saison | *mois* | 4-7 | | 1-7 | | 1-3 | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | 4 | | 7 | | 3 | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | 0,25 | | 0,25 | | 0,25 | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| | | pêche maximale | *kg* | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | | | | | | | |
| | | pêche minimale | *kg* | 0,2 | | 0,3 | | 0,2 | | | | | | | |
| | | filets | *nombre* | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| | pêche à la grenouille | saison | *mois* | | | | | 8-9 | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | 0,25 | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | pêche maximale | *kg* | | | | | 0,6 | | | | | | | |
| | | pêche minimale | *kg* | | | | | 0,3 | | | | | | | |
| | pêche sur retenue | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */an* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche maximale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche minimale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | pêche au crabe | saison | *mois* | | | 12-6 | | 1-5 | | | 1-12 | 1-4 | 1-12 | | 1-5 |
| | | mois | *nombre* | | | 7 | | 5 | | | 12 | 4 | 12 | | 5 |
| | | fréquence | */semaine* | | | 0,25 | | 0,25 | | | 0,75 | 0,25 | 0,5 | | 0,25 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | 1 | | 1 | | | 0,5 | 1 | 2 | | 1 |
| | | pêche maximale | *têtes* | | | 20 | | 30 | | | 25 | 20 | 50 | | 20 |
| | | pêche minimale | *têtes* | | | 5 | | 5 | | | 5 | 8 | 15 | | 10 |
| CHASSE | chasse au fusil | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - sanglier | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - chevreuil | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - cerf | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nature* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nature* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fusil | *origine* | | | | | | | | | | | | |
| | collet | saison | *mois* | | | | | 3-5 | | | | | | 8-10 | |
| | | mois | *nombre* | | | | | 3 | | | | | | 3 | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | 2 | | | | | | 3 | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | 0,3 | | | | | | 0,2 | |
| | | prise maximale - faisans | *nombre* | | | | | 4 | | | | | | | |
| | | prise minimale - faisans | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | prise maximale - oiseaux | *nombre* | | | | | 5 | | | | | | 2 | |
| | | prise minimale - oiseaux | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | trappe | saison | *mois* | | 1-12 | | | 3-5 | | 1-12 | | | | | 1-12 |
| | | mois | *nombre* | | 12 | | | 3 | | 12 | | | | | 12 |
| | | fréquence | */semaine* | | 3 | | | 7 | | 7 | | | | | 3 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,2 | | | 0,05 | | 0,2 | | | | | 0,1 |
| | | prise maximale | *nombre* | | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | 2 |
| | | prise minimale | *nombre* | | 1 | | | | | | | | | | |

| | | | N° | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Nang Sao | Phosay | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | Kéo |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUEILLETTE | pousses de bambou | saison | *mois* | | 9-12 | | 8-12 | | 9-11 | 9-11 | | 8 | 8-12 | 9-12 | 9-11 |
| | | mois | *nombre* | | 4 | | 4 | | 3 | 3 | | 1 | 5 | 4 | 3 |
| | | fréquence | */semaine* | | 2 | | 0,25 | | 0,75 | 0,5 | | 2 | 1 | 1 | 0,5 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,5 | | 0,2 | | 0,5 | 0,5 | | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,5 |
| | | récolte par sortie | *kg* | | 5 | | 5 | | 5 | 5 | | 5 | 5 | 5 | 10 |
| | cardamome sauvage | récolte totale | *kg* | | | | | 2 | | | 4 | | 5 | 12 | |
| | liane de tipti | récolte totale | *kg* | | | | | | | | | | 1,5 | 18 | |
| | fleur de bananier | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte par sortie | *fleurs* | | | | | | | | | | | | |
| | légumes sauvages | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | fruits sauvages | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | bois d'œuvre | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | produit brut annuel | *LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | tronc de bananier | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | 1-12 |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | 12 |
| | | fréquence | */mois* | | | | | | | | | | | | 0,25 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | 1 |
| | | récolte par sortie | *troncs* | | | | | | | | | | | | 10 |
| | bois de feu | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte par sortie | *hottes* | | | | | | | | | | | | |
| PECHE | pêche au filet | saison | *mois* | | 4-5 | | | | 1-7 | | | | 1-6 | | |
| | | mois | *nombre* | | 2 | | | | 7 | | | | 6 | | |
| | | fréquence | */semaine* | | 0,5 | | | | 0,25 | | | | 0,75 | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | | |
| | | pêche maximale | *kg* | | 0,5 | | | | 0,5 | | | | 1 | | |
| | | pêche minimale | *kg* | | 0,5 | | | | | | | | 0,2 | | |
| | | filets | *nombre* | | | | | | | | | | 4 | | |
| | pêche à la grenouille | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche maximale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche minimale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | pêche sur retenue | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */an* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche maximale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche minimale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | pêche au crabe | saison | *mois* | | | | | | | | | 1-12 | 1-6 | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | 12 | 6 | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | 0,125 | 0,75 | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | 2 | 1 | | |
| | | pêche maximale | *têtes* | | | | | | | | | 30 | 20 | | |
| | | pêche minimale | *têtes* | | | | | | | | | 10 | 5 | | |
| CHASSE | chasse au fusil | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - sanglier | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - chevreuil | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - cerf | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nature* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nature* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fusil | *origine* | | | | | | | | | | | | |
| | collet | saison | *mois* | | 2-6 | | | | 1-7 | | | | 3-7 | 11-7 | |
| | | mois | *nombre* | | 4 | | | | 7 | | | | 5 | 9 | |
| | | fréquence | */semaine* | | 3 | | | | 3 | | | | 3 | 2 | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,5 | | | | 0,2 | | | | 0,5 | 0,5 | |
| | | prise maximale - faisans | *nombre* | | 3 | | | | 2 | | | | 3 | 6 | |
| | | prise minimale - faisans | *nombre* | | 1 | | | | | | | | | 2 | |
| | | prise maximale - oiseaux | *nombre* | | 3 | | | | | | | | 3 | | |
| | | prise minimale - oiseaux | *nombre* | | 1 | | | | | | | | | | |
| | trappe | saison | *mois* | | 1-12 | | | | 1-7 | 1-12 | | | 3-7 | 11-7 | |
| | | mois | *nombre* | | 12 | | | | 7 | 12 | | | 5 | 9 | |
| | | fréquence | */semaine* | | 7 | | | | 3 | 2 | | | 7 | 2 | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,2 | | | | 0,1 | 0,1 | | | 0,1 | 0,5 | |
| | | prise maximale | *nombre* | | 5 | | | | 3 | 3 | | | 2 | 8 | |
| | | prise minimale | *nombre* | | | | | | | | | | | | |

| | | | N° | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOM | Tipkham | Bouaphing | Phovan | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | Khamène | Taoting | Taokhambé |
| | | | Unités | | | | | | | | | | | | |
| CUEILLETTE | pousses de bambou | saison | *mois* | 9-12 | 9-12 | 9-12 | 9-12 | 8-11 | 9-11 | 9-12 | 9-12 | | 9-12 | 9-12 | 9-12 |
| | | mois | *nombre* | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | | 4 | 4 | 4 |
| | | fréquence | */semaine* | 1 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 2 | | 0,5 | 0,25 | 0,25 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | | récolte par sortie | *kg* | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | | 5 | 5 | 5 |
| | cardamome sauvage | récolte totale | *kg* | | | | 2 | | | | 8 | 5 | | | |
| | liane de tipti | récolte totale | *kg* | | | | | | | | 12 | 10 | | | |
| | fleur de bananier | saison | *mois* | | 7-9 | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | 2 | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | 0,25 | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,5 | | | | | | | | | | |
| | | récolte par sortie | *fleurs* | | 10 | | | | | | | | | | |
| | légumes sauvages | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | fruits sauvages | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte annuelle | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | bois d'œuvre | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | produit brut annuel | *LAK* | | | | | | | | | | | | |
| | tronc de bananier | saison | *mois* | | 5-6 | | 5-6 | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| | | fréquence | */mois* | | 0,25 | | 0,25 | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| | | récolte par sortie | *troncs* | | 6 | | 7 | | | | | | | | |
| | bois de feu | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | récolte par sortie | *hottes* | | | | | | | | | | | | |
| PECHE | pêche au filet | saison | *mois* | | 1-12 | | | | | | | | | | 4-7 |
| | | mois | *nombre* | | 12 | | | | | | | | | | 4 |
| | | fréquence | */semaine* | | 0,5 | | | | | | | | | | 0,75 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,5 | | | | | | | | | | 1 |
| | | pêche maximale | *kg* | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | | pêche minimale | *kg* | | 0,3 | | | | | | | | | | 0,3 |
| | | filets | *nombre* | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| | pêche à la grenouille | saison | *mois* | | 1-12 | | | | | | | | | | 4-5 |
| | | mois | *nombre* | | 12 | | | | | | | | | | 2 |
| | | fréquence | */semaine* | | 0,5 | | | | | | | | | | 0,5 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | 0,5 | | | | | | | | | | 1 |
| | | pêche maximale | *kg* | | 0,5 | | | | | | | | | | 0,5 |
| | | pêche minimale | *kg* | | 0,5 | | | | | | | | | | 0,2 |
| | pêche sur retenue | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */an* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche maximale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | | pêche minimale | *kg* | | | | | | | | | | | | |
| | pêche au crabe | saison | *mois* | 1-12 | | | | | | 1-5 | | | | | 4-6 |
| | | mois | *nombre* | 12 | | | | | | 6 | | | | | 3 |
| | | fréquence | */semaine* | 0,25 | | | | | | 0,25 | | | | | 0,25 |
| | | durée d'une sortie | *jour* | 1 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | | pêche maximale | *têtes* | 10 | | | | | | 20 | | | | | 20 |
| | | pêche minimale | *têtes* | 4 | | | | | | 15 | | | | | 10 |
| CHASSE | chasse au fusil | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fréquence | */mois* | | | | | | | | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - sanglier | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - chevreuil | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - cerf | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nature* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 1 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nature* | | | | | | | | | | | | |
| | | tableau 2003 - autre 2 | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | fusil | *origine* | | | | | | | | | | | | |
| | collet | saison | *mois* | | | | | | | 1-7 | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | 7 | | | | | |
| | | fréquence | */semaine* | | | | | | | 2 | | | | | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | | | | | 0,5 | | | | | |
| | | prise maximale - faisans | *nombre* | | | | | | | 2 | | | | | |
| | | prise minimale - faisans | *nombre* | | | | | | | 1 | | | | | |
| | | prise maximale - oiseaux | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | | prise minimale - oiseaux | *nombre* | | | | | | | | | | | | |
| | trappe | saison | *mois* | | | 1-12 | | | 4-1 | | | 1-12 | | 1-12 | |
| | | mois | *nombre* | | | 12 | | | 10 | | | 12 | | 12 | |
| | | fréquence | */semaine* | | | 3 | | | 7 | | | 1,5 | | 2 | |
| | | durée d'une sortie | *jour* | | | 0,1 | | | 0,1 | | | 0,1 | | 0,2 | |
| | | prise maximale | *nombre* | | | 1 | | | 2 | | | 1 | | 1 | |
| | | prise minimale | *nombre* | | | 1 | | | | | | | | | |

| | | | NOM | 3 Chanlin | 6 Pho Dji | 7 Nang Lek | 8 Khamsouk | 9 Phao Kham | 10 Boualapha | 15 Khamsao | 18 Khammao | 19 Sitouy | 21 Nang Lin | 22 Maygna | 23 Khampet | 26 Phosay |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Distillation** | **production alcool** | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *l/mois* | | | | | | | | | | | | | |
| | | achat | *date* | | | | | | | | | 2001 | | | | |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | 3 500 000 | | | | |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | 4 000 000 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 20 | | | | |
| | | carburant | *l/an* | | | | | | | | | 260 | | | | |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | | | | | | | | | 150 000 | | | | |
| | | saison | *mois* | | | | | | | | | 1-12 | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | 12 | | | | |
| | | | *kg/mois* | | | | | | | | | 808 | | | | |
| | | | *LAK/kg* | | | | | | | | | 109 | | | | |
| **Commerce avec motoculteur** | **motoculteur** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | carburant | *l/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | **bois** | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | | |
| | | prix d'achat | *LAK/paquet* | | | | | | | | | | | | | |
| | | prix de vente | *LAK/paquet* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *paquets/trajet* | | | | | | | | | | | | | |
| | | trajets/mois | | | | | | | | | | | | | | |
| | **troncs de bananier** | saison | *mois* | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | | | | | |
| | | prix d'achat | *LAK/tronc* | | | | | | | | | | | | | |
| | | prix de vente | *LAK/tronc* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *troncs/trajet* | | | | | | | | | | | | | |
| | | trajets/mois | | | | | | | | | | | | | | |
| **Commerce** | **cigarettes** | prix d'achat | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | prix de vente | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *paquets* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK* | | | | | 25% | | 20% | 24% | | | | | |
| | | valeur stock | *LAK* | | | | | 200 000 | | 11 000 000 | 500 000 | | | | | |
| | | rotation | *semaines* | | | | | 1 | | 52 | 4 | | | | | |
| **Vannerie** | | produit brut | *LAK/an* | | 162 000 | | | | | | | | | | | |
| **teinture** | **teinture de sac** | produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| **Forge** | | marteau *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | marteau | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | | pinces *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | pinces | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | | ventilateur *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | ventilateur | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | | enclume *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | enclume | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | **C.I.** | stock de fer | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | **produit brut** | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | jours de travail *(valeur)* | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | montant annuel | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| **Fonctionnaire** | **salaire** | montant mensuel | *LAK* | | | | | | 200 000 | | | | | | | |
| **Achan Vat** | | montant annuel | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| **Infirmier** | | montant annuel | *LAK* | | | | | | 200 000 | | | | | 45 000 | | |
| **Salariat** | **travail agricole journalier** | | *j/an* | 7 | | 75 | 10 | 30 | | | | | 15 | | 5 | |
| | | montant | *LAK/j* | 10 000 | | 7 000 | 10 000 | 10 000 | | | | | 10 000 | | 10 000 | |
| | **moteur** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | 2001 |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | 3 000 000 |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | 3 000 000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 25 |
| | | carburant | *l/an* | | | | | | | | | | | | | 104 |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 150 000 |
| | **dynamo** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | 2001 |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | 1 000 000 |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | 1 000 000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| | **+ lecteur VCD** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | 2001 |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | 2 000 000 |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | 1 500 000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| | | | *LAK/pers.* | | | | | | | | | | | | | 500 |
| | | spectateurs | *pers./* | | | | | | | | | | | | | 20 |
| | | | */mois* | | | | | | | | | | | | | 8 |
| | | approvisionnement VCD | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | 100 000 |

| | | | NOM | 28 Nang Chian | 31 Chaothun | 32 Mayseth | 33 Cheuya | 34 Sithone | 36 | 37 Tipkham | 39 Phovan | 41 Chankay | 43 Nakhot | 44 Taoleka | 45 Khamsing | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Distillation** | **production alcool** | saison | *mois* | | 1-12 | 1-12 | | | | | | | | | | |
| | | mois | *nombre* | | 12 | 12 | | | | | | | | | | |
| | | | *l/mois* | | 15 | 20 | | | | | | | | | | |
| | | achat | *date* | | | 1992 | | | | | | | | | 2000 | |
| | | achat | *prix LAK* | | | 365 000 | | | | | | | | | 4 500 000 | |
| | | | *LAK* | | | 4 500 000 | | | | | | | | | 2 800 000 | |
| | | | | | | 15 | | | | | | | | | 15 | |
| | | carburant | *l/an* | | | 43 | | | | | | | | | 20 | |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | | | 350 000 | | | | | | | | | 80 000 | |
| | | saison | *mois* | | | 1-12 | | | | | | | | | 1-12 | |
| | | mois | *nombre* | | | 12 | | | | | | | | | 12 | |
| | | | *kg/mois* | | | 200 | | | | | | | | | 156 | |
| | | | *LAK/kg* | | | 100 | | | | | | | | | 100 | |
| **Commerce avec motoculteur** | **motoculteur** | achat | *date* | | | | | | | | | 2001 | | 3/2003 | | |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | 6 500 000 | | 8 500 000 | | |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | 7 000 000 | | 8 500 000 | | |
| | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | |
| | | carburant | *l/an* | | | | | | | | | 120 | | 80 | | |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | | | | | | | | | 776 000 | | 500 000 | | |
| | **bois** | saison | *mois* | | | | | | | | | 1-12 | | 1-12 | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | 12 | | 12 | | |
| | | prix d'achat | *LAK/paquet* | | | | | | | | | 500 | | 354 | | |
| | | prix de vente | *LAK/paquet* | | | | | | | | | 900 | | 1 000 | | |
| | | | *paquets/trajet* | | | | | | | | | 120 | | 195 | | |
| | | trajets/mois | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | |
| | **troncs de bananier** | saison | *mois* | | | | | | | | | 1-12 | | 1-12 | | |
| | | mois | *nombre* | | | | | | | | | 12 | | 12 | | |
| | | prix d'achat | *LAK/tronc* | | | | | | | | | 500 | | 500 | | |
| | | prix de vente | *LAK/tronc* | | | | | | | | | 1 000 | | 1 000 | | |
| | | | *troncs/trajet* | | | | | | | | | 100 | | 110 | | |
| | | trajets/mois | | | | | | | | | | 0,5 | | 4 | | |
| **Commerce** | **cigarettes** | prix d'achat | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | prix de vente | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *paquets* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK* | 25% | | 20% | | | | | | | | | | |
| | | valeur stock | *LAK* | 130 000 | | 120 000 | | | | | | | | | | |
| | | rotation | *semaines* | 2 | | 4 | | | | | | | | | | |
| **Vannerie** | | produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| **teinture** | **teinture de sac** | produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| **Forge** | | marteau *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | marteau | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | | pinces *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | pinces | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | | ventilateur *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | ventilateur | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | | enclume *(prix x nombre)* | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | enclume | *(ans)* | | | | | | | | | | | | | |
| | **C.I.** | stock de fer | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | **produit brut** | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | jours de travail *(valeur)* | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | montant annuel | *LAK* | | | | 300 000 | | | | | | | | | |
| **Fonctionnaire** | **salaire** | montant mensuel | *LAK* | 166 667 | | | | | | | 180 000 | | | | | 166 667 |
| **Achan Vat** | | montant annuel | *LAK* | | | | | | | 40 000 | | | | | | |
| **Infirmier** | | montant annuel | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| **Salariat** | **travail agricole journalier** | | *j/an* | | | | | 20 | 120 | | | | 10 | | | |
| | | montant | *LAK/j* | | | | | 10 000 | 10 000 | | | | 10 000 | | | |
| | **moteur** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | carburant | *l/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | fonctionnement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | **dynamo** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | **+ lecteur VCD** | achat | *date* | | | | | | | | | | | | | |
| | | achat | *prix LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/pers.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | spectateurs | *pers./* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | */mois* | | | | | | | | | | | | | |
| | | approvisionnement VCD | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |

## RECENSEMENT YAPONG - PRELEVEMENTS & AUTRES RESSOURCES

| | | NOM | 1 Chaophao | 2 Lekngam | 3 Chanlin | 4 Saophao | 6 Pho Dji | 7 Nang Lek | 9 Phao Kham | 11 Tao La | 13 Bounpheng | 17 Khamone | 19 Sitouy | 21 Nang Lin | 23 Khampet | 24 Khamlek | 26 Phosay | 29 Chaypeth | 31 Chaothun | 32 Mayseth | 33 Cheuya | 34 Sithone | 39 Phovan | 43 Nakhot | 44 Taoleka | 47 Taoting |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRELEVEMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| & taxes nationaux | | ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | taxe d' | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | autres | LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 000 | 0 | 0 | 0 | 50 000 | 0 | 24 000 | 56 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total des taxes | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | entretien pagode | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | divers | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total taxes villages | LAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | riz | kg/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | poules | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | argent | LAK/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | riz | kg/an | | | | | | | 70 | 180 | 300 | | | | | 900 | | | 50 | 500 | | | | | 200 | |
| | | mois | | | | | | | 3 | 3 | 3 | | | | | 4 | | | 3 | 3 | | | | | 4 | |
| | | kg | | | | | | | 10 | 0 | 0 | | | | | 180 | | | 0 | 20% | | | | | 0 | |
| | | | | | | | | | pinong | pinong | pinong | | | | | | | | pinong | | | | | | pinong | |
| | | kg/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | kg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | poules | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | argent | LAK/an | | | | | | | 200 000 | | 250 000 | | | | | | | 60 000 | 60 000 | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | 12 | | 12 | | | | | | | 4 | 6 | | | | | | | |
| | | LAK | | | | | | | 0 | | 0 | | | | | | | 5 000 | 0 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | pinong | | pinong | | | | | | | tiers | pinong | | | | | | | |
| RESSOURCES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | nature | | chef de village | chef-adjoint | | | retraite F | pension mari | pension | pension | | | | | | | | | | | pension | | | | | |
| | montant annuel | LAK | 240 000 | 120 000 | | | 600 000 | 600 000 | 648 000 | 640 000 | | | | | | | | | | | 720 000 | | | | | |
| | riz | kg/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | poules | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | argent | LAK/an | | | | | | | | | | | | 1 040 000 & sSurs | | | | | | | | | 520 000 enfants | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emprunts | riz | kg/an | | | 100 | 40 | | 100 | | | 100 | 100 | | 60 | 100 | | | | | | | 300 | 60 | 60 | | 100 |
| | | mois | | | | | | 4 | | | 3 | 3 | | 3 | 3 | | | | | | | 4 | 2 | 3 | | 4 |
| | | kg | | | 0 | 0 | | 20 | | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | | | | | | 60 | 5 | 0 | | 20 |
| | origine | | | | pinong | pinong | | village | | | pinong | pinong | | | beau- | | | | | | | village | village | pinong | | village |
| | | kg/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | kg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | poules | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | nb/an | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cochons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | origine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | argent | LAK/an | | | | | 70 000 | 50 000 | | | | | | 50 000 | | | 100 000 | | | | | | 120 000 | | | |
| | | mois | | | | | 3 | 3 | | | | | | 12 | | | 3 | | | | | | 10 | | | |
| | | LAK | | | | | 0 | 10 000 | | | | | | 0 | | | 0 | | | | | | 0 | | | |
| | origine | | | | | | pinong | village | | | | | | | | | pinong | | | | | | pinong | | | |

# CALCULS ECONOMIQUES - VILLAGE DE YAPONG

| Famille | Nom | Identifiant | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay | Bounpheng |
| | Foyer | personnes | *nb* | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 |
| | | actifs | *nb* | 1,91 | 1,83 | 1,83 | 1,91 | 0,83 | 0,83 | 1,67 | 2,65 | 3,10 | 1,29 | 1,50 | 1,83 | 1,83 |
| | | rapport actifs/personnes | | 0,48 | 0,46 | 0,92 | 0,48 | 0,42 | 0,42 | 0,83 | 0,53 | 0,62 | 0,26 | 0,75 | 0,37 | 0,37 |
| | Outillage agricole | amortissement | *LAK/an* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *173 000* | *173 000* | *253 000* | *333 000* | *413 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* |
| | ray de riz 1 | Produit brut | *LAK/an* | 2 968 513 | 2 101 843 | 982 680 | 2 456 700 | 1 774 283 | 1 228 350 | | 2 347 513 | 928 087 | 163 780 | 1 528 613 | 3 057 227 | 1 419 427 |
| | | | *LAK/an* | 187 850 | 289 602 | 148 715 | 93 925 | 203 504 | 117 406 | | 180 023 | 176 109 | 140 888 | 297 429 | 234 813 | 219 158 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 97 600 | 70 400 | 76 100 | 83 100 | 39 500 | 65 100 | | 105 600 | 67 600 | 19 200 | 47 200 | 97 600 | 78 100 |
| | | | *LAK/an* | **2 683 063** | **1 741 841** | **757 865** | **2 279 675** | **1 531 279** | **1 045 844** | | **2 061 890** | **684 377** | **3 693** | **1 183 984** | **2 724 814** | **1 122 168** |
| | | Travail | *h.j.* | 400 | 252 | 128 | 210 | 108 | 160 | | 282 | 264 | 150 | 64 | 300 | 280 |
| | | | *LAK/j* | **6 700** | **6 900** | **5 900** | **10 900** | **14 200** | **6 500** | | **7 300** | **2 600** | **0** | **18 500** | **9 100** | **4 000** |
| | | | *LAK/actif* | **1 407 800** | **950 100** | **413 400** | **1 193 000** | **1 837 500** | **1 255 000** | | **779 500** | **220 500** | **2 900** | **789 300** | **1 486 300** | **612 100** |
| | ray de riz 2 | Produit brut | *LAK/an* | 577 500 | 935 000 | 632 500 | 568 333 | 806 667 | 275 000 | 660 000 | 1 558 333 | 1 283 333 | 1 008 333 | 403 333 | 605 000 | 825 000 |
| | | | *LAK/an* | 130 250 | 231 556 | 75 979 | 72 361 | 202 611 | 65 125 | 86 833 | 101 306 | 217 083 | 115 778 | 151 958 | 130 250 | 144 722 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 19 000 | 31 300 | 49 000 | 19 200 | 17 900 | 14 600 | 59 600 | 70 100 | 93 500 | 118 300 | 12 500 | 19 300 | 45 400 |
| | | | *LAK/an* | **428 250** | **672 144** | **507 521** | **476 772** | **586 156** | **195 275** | **513 567** | **1 386 928** | **972 750** | **774 256** | **238 875** | **455 450** | **634 878** |
| | | Travail | *h.j.* | 157 | 275 | 133 | 275 | 94 | 94 | 177 | 165 | 784 | 39 | 569 | 173 | 39 |
| | | | *LAK/j* | **2 700** | **2 400** | **3 800** | **1 700** | **6 200** | **2 100** | **2 900** | **8 400** | **1 200** | **19 700** | **400** | **2 600** | **16 200** |
| | | | *LAK/actif* | **224 700** | **366 600** | **276 800** | **249 500** | **703 400** | **234 300** | **308 100** | **524 300** | **313 400** | **602 200** | **159 300** | **248 400** | **346 300** |
| | ray de riz 3 | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 67 500 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 7 500 | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 2 100 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | **57 900** | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | **19 300** | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | **38 600** | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | 461 061 | | | | 210 189 | | 271 212 | 47 462 | 67 803 |
| | | | *LAK/an* | | | | | 6 667 | | | | 2 500 | | 2 083 | 1 667 | 2 083 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | 10 300 | | | | 15 300 | | 8 400 | 1 500 | 3 700 |
| | | | *LAK/an* | | | | | **444 094** | | | | **192 389** | | **260 729** | **44 295** | **62 020** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | 34 | | | | 67 | | 34 | 17 | 34 |
| | | | *LAK/j* | | | | | **13 200** | | | | **2 900** | | **7 800** | **2 600** | **1 800** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | **532 900** | | | | **62 000** | | **173 800** | **24 200** | **33 800** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 901 600 | 1 058 400 | 548 800 | 392 000 | 196 000 | 35 280 | 196 000 | 666 400 | 588 000 | 392 000 | 352 800 | 1 097 600 | 1 176 000 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 29 600 | 35 400 | 42 500 | 13 300 | 4 400 | 1 900 | 17 700 | 30 000 | 42 900 | 46 000 | 10 900 | 35 000 | 64 700 |
| | | | *LAK/an* | **872 000** | **1 023 000** | **506 300** | **378 700** | **191 600** | **33 380** | **178 300** | **636 400** | **545 100** | **346 000** | **341 900** | **1 062 600** | **1 111 300** |
| | | Travail | *h.j.* | 207 | 243 | 126 | 90 | 45 | 8 | 45 | 153 | 135 | 90 | 81 | 252 | 270 |
| | | | *LAK/j* | **4 200** | **4 200** | **4 000** | **4 200** | **4 300** | **4 100** | **4 000** | **4 200** | **4 000** | **3 800** | **4 200** | **4 200** | **4 100** |
| | | | *LAK/actif* | **457 500** | **558 000** | **276 200** | **198 200** | **229 900** | **40 100** | **107 000** | **240 600** | **175 600** | **269 100** | **227 900** | **579 600** | **606 200** |
| | jardin | Produit brut | *LAK/an* | 173 563 | | 27 770 | 694 250 | | | | 41 655 | 62 483 | 62 483 | | 111 080 | 62 483 |
| | | | *LAK/an* | 4 531 | | 725 | 18 125 | | | | 1 088 | 1 631 | 1 631 | | 2 900 | 1 631 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 5 700 | | 2 100 | 23 500 | | | | 1 900 | 4 600 | 7 300 | | 3 500 | 3 400 |
| | | | *LAK/an* | **163 331** | | **24 945** | **652 625** | | | | **38 668** | **56 251** | **53 551** | | **104 680** | **57 451** |
| | | Travail | *h.j.* | 16 | | 3 | 63 | | | | 4 | 6 | 6 | | 10 | 6 |
| | | | *LAK/j* | **10 300** | | **9 800** | **10 300** | | | | **10 200** | **9 900** | **9 400** | | **10 300** | **10 100** |
| | | | *LAK/actif* | **85 700** | | **13 600** | **341 500** | | | | **14 600** | **18 100** | **41 700** | | **57 100** | **31 300** |
| | verger | passiflore | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *70 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | papayer | *PB LAK/an* | *0* | *150 000* | *10 000* | *10 000* | *100 000* | *10 000* | *50 000* | *50 000* | *50 000* | *0* | *120 000* | *100 000* | *50 000* |
| | | manguier | *PB LAK/an* | *0* | *750 000* | *75 000* | *225 000* | *450 000* | *150 000* | *150 000* | *450 000* | *150 000* | *225 000* | *900 000* | *450 000* | *750 000* |
| | | grenadier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *150 000* | *0* | *50 000* | *0* | *50 000* | *150 000* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | jacquier | *PB LAK/an* | *175 000* | *0* | *0* | *0* | *35 000* | *0* | *0* | *35 000* | *35 000* | *35 000* | *0* | *175 000* | *70 000* |
| | | goyavier | *PB LAK/an* | *100 000* | *200 000* | *30 000* | *300 000* | *250 000* | *150 000* | *50 000* | *100 000* | *40 000* | *0* | *300 000* | *100 000* | *50 000* |
| | | tamarinier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | citronnier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *90 000* | *0* | *135 000* | *135 000* | *90 000* | *1 125 000* | *2 250 000* | *0* |
| | | oranger | *PB LAK/an* | *800 000* | *400 000* | *60 000* | *100 000* | *400 000* | *60 000* | *100 000* | *180 000* | *200 000* | *0* | *800 000* | *0* | *40 000* |
| | | pamplemoussier | *PB LAK/an* | *131 250* | *210 000* | *0* | *0* | *26 250* | *52 500* | *78 750* | *52 500* | *26 250* | *0* | *262 500* | *262 500* | *78 750* |
| | | prunier | *PB LAK/an* | *300 000* | *0* | *30 000* | *0* | *60 000* | *0* | *0* | *90 000* | *30 000* | *60 000* | *450 000* | *0* | *300 000* |
| | | | *PB LAK/an* | *125 000* | *0* | *0* | *0* | *50 000* | *0* | *0* | *0* | *25 000* | *0* | *150 000* | *0* | *125 000* |
| | | kapokier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | bananier | *PB LAK/an* | *200 000* | *300 000* | *80 000* | *60 000* | *100 000* | *100 000* | *200 000* | *100 000* | *100 000* | *100 000* | *240 000* | *200 000* | *200 000* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | manioc | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | poivrier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | khatiep | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | canne | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *6 000* | *0* | *0* |
| | | ananas | *PB LAK/an* | *40 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *20 000* |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 1 871 250 | 2 010 000 | 285 000 | 845 000 | 1 541 250 | 662 500 | 628 750 | 1 242 500 | 941 250 | 510 000 | 4 353 500 | 3 537 500 | 1 683 750 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 61 500 | 67 300 | 22 100 | 28 600 | 34 300 | 35 100 | 56 800 | 55 900 | 68 600 | 59 800 | 134 400 | 112 900 | 92 600 |
| | | | *LAK/an* | **1 809 750** | **1 942 700** | **262 900** | **816 400** | **1 506 950** | **627 400** | **571 950** | **1 186 600** | **872 650** | **450 200** | **4 219 100** | **3 424 600** | **1 591 150** |
| | | Travail | *h.j.* | 43 | 30 | 4 | 15 | 27 | 11 | 10 | 15 | 12 | 4 | 57 | 34 | 24 |
| | | | *LAK/j* | **42 600** | **64 900** | **59 500** | **53 400** | **56 100** | **59 500** | **56 100** | **77 600** | **71 300** | **101 900** | **73 900** | **99 700** | **65 000** |
| | | | *LAK/actif* | **949 500** | **1 059 700** | **143 400** | **427 200** | **1 808 300** | **752 900** | **343 200** | **448 600** | **281 100** | **350 200** | **2 812 700** | **1 868 000** | **867 900** |

| Famille | Nom | Identifiant | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay | Bounpheng |
| **Elevage** | **bubalin** | Troupeau | *animaux* | | | | 1 | 2 | | | | | | 2 | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | 276 000 | 552 000 | | | | | | 552 000 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | 1 000 | 2 000 | | | | | | 2 000 | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 9 300 | 12 300 | | | | | | 17 000 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | **265 700** | **537 700** | | | | | | **533 000** | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 26 | 26 | | | | | | 26 | | |
| | | | *LAK/j* | | | | **10 200** | **20 700** | | | | | | **20 500** | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | **139 000** | **645 200** | | | | | | **355 300** | | |
| | **bovin** | Troupeau | *animaux* | | 4 | 2 | 6 | | | | 1 | 5 | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | 590 000 | 295 000 | 885 000 | | | | 147 500 | 737 500 | | | | |
| | | | *LAK/an* | | 76 000 | 38 000 | 114 000 | | | | 19 000 | 95 000 | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 19 800 | 22 800 | 29 900 | | | | 6 600 | 53 800 | | | | |
| | | | *LAK/an* | | **494 200** | **234 200** | **741 100** | | | | **121 900** | **588 700** | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | 37 | 37 | 37 | | | | 37 | 37 | | | | |
| | | | *LAK/j* | | **13 500** | **6 400** | **20 300** | | | | **3 300** | **16 100** | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | **269 600** | **127 700** | **387 800** | | | | **46 100** | **189 700** | | | | |
| | **Porcin** | Cheptel | *animaux* | 2 | 1 | 1 | 6 | 2 | 4 | | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Type d' | | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 527 200 | 228 200 | 228 200 | 1 369 200 | 527 200 | 912 800 | | 1 597 400 | 228 200 | 228 200 | 228 200 | 263 600 | 228 200 |
| | | | *LAK/an* | 2 000 | 1 000 | 1 000 | 6 000 | 2 000 | 4 000 | | 7 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 17 300 | 7 600 | 17 700 | 46 300 | 11 700 | 48 400 | | 71 900 | 16 600 | 26 800 | 7 000 | 8 400 | 12 600 |
| | | | *LAK/an* | **507 900** | **219 600** | **209 500** | **1 316 900** | **513 500** | **860 400** | | **1 518 500** | **210 600** | **200 400** | **220 200** | **254 200** | **214 600** |
| | | Travail | *h.j.* | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 |
| | | | *LAK/j* | **3 500** | **1 500** | **1 400** | **9 000** | **3 500** | **5 900** | | **10 400** | **1 400** | **1 400** | **1 500** | **1 700** | **1 500** |
| | | | *LAK/actif* | **266 500** | **119 800** | **114 300** | **689 200** | **616 200** | **1 032 500** | | **574 100** | **67 800** | **155 900** | **146 800** | **138 700** | **117 100** |
| | **Caprin** | Cheptel | *animaux* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | **Volailles** | Cheptel | *animaux* | 19 | | 8 | 3 | 10 | 2 | 17 | 9 | 13 | 5 | 4 | 6 | 3 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 254 600 | | 107 200 | 40 200 | 134 000 | 26 800 | 227 800 | 120 600 | 174 200 | 67 000 | 53 600 | 80 400 | 40 200 |
| | | | *LAK/an* | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 8 400 | | 8 300 | 1 400 | 3 000 | 1 400 | 20 600 | 5 400 | 12 700 | 7 900 | 1 700 | 2 600 | 2 200 |
| | | | *LAK/an* | **246 200** | | **98 900** | **38 800** | **131 000** | **25 400** | **207 200** | **115 200** | **161 500** | **59 100** | **51 900** | **77 800** | **38 000** |
| | | Travail | *h.j.* | 37 | | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | | | *LAK/j* | **6 700** | | **2 700** | **1 100** | **3 600** | **700** | **5 700** | **3 200** | **4 400** | **1 600** | **1 400** | **2 100** | **1 000** |
| | | | *LAK/actif* | **129 200** | | **53 900** | **20 300** | **157 200** | **30 500** | **124 300** | **43 600** | **52 000** | **46 000** | **34 600** | **42 400** | **20 700** |
| **Cueillette,** | **Cueillette** | Produit brut | *LAK/an* | 1 325 000 | 1 666 000 | 691 000 | 54 000 | 182 000 | 127 000 | 1 267 500 | 285 400 | 115 800 | 78 000 | 26 000 | 156 000 | 253 800 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 43 500 | 55 800 | 53 500 | 1 800 | 4 000 | 6 700 | 114 500 | 12 800 | 8 400 | 9 100 | 800 | 5 000 | 14 000 |
| | | | *LAK/an* | **1 281 500** | **1 610 200** | **637 500** | **52 200** | **178 000** | **120 300** | **1 153 000** | **272 600** | **107 400** | **68 900** | **25 200** | **151 000** | **239 800** |
| | | Travail | *h.j.* | 65 | 120 | 91 | 10 | 46 | 7 | 161 | 52 | 10 | 20 | 7 | 39 | 10 |
| | | | *LAK/j* | **19 700** | **13 500** | **7 000** | **5 400** | **3 900** | **18 500** | **7 200** | **5 200** | **11 000** | **3 500** | **3 900** | **3 900** | **24 600** |
| | | | *LAK/actif* | **672 400** | **878 300** | **347 700** | **27 300** | **213 600** | **144 400** | **691 800** | **103 100** | **34 600** | **53 600** | **16 800** | **82 400** | **130 800** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | 23 400 | 19 500 | 5 417 | 177 125 | 32 500 | 16 250 | 60 883 | 75 111 | 39 000 | 19 500 | 67 600 | 18 200 |
| | | | *LAK/an* | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 800 | 1 500 | 200 | 3 900 | 1 700 | 1 500 | 2 700 | 5 500 | 4 600 | 600 | 2 200 | 1 000 |
| | | | *LAK/an* | | **22 600** | **18 000** | **5 217** | **173 225** | **30 800** | **14 750** | **58 183** | **69 611** | **34 400** | **18 900** | **65 400** | **17 200** |
| | | Travail | *h.j.* | | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 7 | 10 | 13 | 7 | 3 | 9 | 4 |
| | | | *LAK/j* | | **7 000** | **5 500** | **2 400** | **11 400** | **9 500** | **2 300** | **5 700** | **5 400** | **5 300** | **5 800** | **7 500** | **4 000** |
| | | | *LAK/actif* | | **12 300** | **9 800** | **2 700** | **207 900** | **37 000** | **8 900** | **22 000** | **22 400** | **26 800** | **12 600** | **35 700** | **9 400** |
| | **Chasse** | Produit brut | *LAK/an* | | | | 286 000 | 1 622 833 | | | | 910 000 | | 689 000 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | 0 | 0 | | | | 0 | | 0 | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 9 700 | 36 100 | | | | 66 300 | | 21 300 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | **276 300** | **1 586 733** | | | | **843 700** | | **667 700** | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 26 | 36 | | | | 26 | | 54 | | |
| | | | *LAK/j* | | | | **10 600** | **44 100** | | | | **32 500** | | **12 400** | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | **144 600** | **1 904 100** | | | | **271 800** | | **445 100** | | |

| Famille | Nom | Identifiant | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Chaophao | Lekngam | Chanlin | Saophao | Chao Ngay | Pho Dji | Nang Lek | Khamsouk | Phao Kham | Boualapha | Tao La | Vansay | Bounpheng |
| Autres | Distillation | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | Commerce | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | 4 808 | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | 3 846 | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | **962** | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | **20 000** | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | **300** | | | | |
| | Vannerie | Produit brut | LAK/an | | | | | | 162 000 | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | 0 | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | 0 | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | **162 000** | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | 11 | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | **15 000** | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | **194 400** | | | | | | | |
| | Commerce bois de feu & tronc bananier | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | Sylviculture | Produit brut | LAK/an | | 500 000 | 500 000 | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | 0 | 4 500 | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | **500 000** | **495 500** | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | 65 | 65 | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | **7 700** | **7 600** | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | **272 700** | **270 300** | | | | | | | | | | |
| | Salariat agricole | Produit brut | LAK/an | | | 70 000 | | | | 525 000 | 100 000 | 300 000 | | | | |
| | | | LAK/an | | | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | | LAK/an | | | **70 000** | | | | **525 000** | **100 000** | **300 000** | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | 7 | | | | 75 | 10 | 30 | | | | |
| | | | LAK/j | | | **10 000** | | | | **7 000** | **10 000** | **10 000** | | | | |
| | | | LAK/actif | | | **38 200** | | | | **315 000** | **37 800** | **96 700** | | | | |
| | Fonctionnaires | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | 2 400 000 | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | 0 | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | 0 | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | **2 400 000** | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | 240 | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | **10 000** | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | **1 866 700** | | | |
| | Pensions & | Produit brut | LAK/an | 240 000 | 120 000 | | | | 600 000 | 600 000 | | 648 000 | 200 000 | 640 000 | | |
| | | | LAK/an | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | |
| | | Amortissement | LAK/an | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | LAK/an | **240 000** | **120 000** | | | | **600 000** | **600 000** | | **648 000** | **200 000** | **640 000** | | |
| | | Travail | h.j. | 60 | 30 | | | | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | LAK/j | **4 000** | **4 000** | | | | **0** | **0** | | **0** | **0** | **0** | | |
| | | | LAK/actif | **125 900** | **65 500** | | | | **720 000** | **360 000** | | **208 800** | **155 600** | **426 700** | | |
| | | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAUX | | Travail | h.j | **1 130** | **1 200** | **780** | **936** | **613** | **476** | **511** | **910** | **1 567** | **738** | **1 080** | **1 016** | **850** |
| | | Main d'Suvre disponible | h.j. | 646 | 622 | 622 | 648 | 283 | 283 | 565 | 897 | 1 052 | 436 | 509 | 622 | 622 |
| | | taux d'emploi m.o. | | 175% | 193% | 125% | 145% | 217% | 169% | 90% | 102% | 149% | 169% | 212% | 164% | 137% |
| | | | LAK | 324 631 | 598 158 | 264 419 | 305 411 | 416 782 | 186 531 | 86 833 | 308 416 | 497 170 | 259 297 | 461 971 | 370 629 | 368 595 |
| | | Consommation de capital fixe | LAK/an | 282 600 | 288 400 | 300 100 | 266 300 | 177 400 | 174 900 | 270 700 | 362 900 | 455 800 | 299 000 | 263 900 | 288 000 | 317 700 |
| | | Produit Brut | LAK | 8 599 225 | 9 112 843 | 4 387 650 | 7 872 100 | 7 513 358 | 3 462 230 | 3 521 300 | 8 168 185 | 6 348 771 | 4 948 796 | 8 274 047 | 8 976 007 | 5 707 059 |
| | | | LAK | **7 991 994** | **8 226 286** | **3 823 131** | **7 300 389** | **6 919 176** | **3 100 799** | **3 163 767** | **7 496 869** | **5 395 801** | **4 390 499** | **7 548 176** | **8 317 378** | **5 020 764** |
| | | | LAK/j | **7 073** | **6 855** | **4 902** | **7 796** | **11 288** | **6 513** | **6 196** | **8 235** | **3 444** | **5 948** | **6 991** | **8 164** | **5 908** |
| | | | LAK/actif | **4 193 300** | **4 316 200** | **2 005 900** | **3 830 400** | **3 630 400** | **1 626 900** | **1 660 000** | **3 933 500** | **2 831 100** | **2 303 600** | **3 960 400** | **4 364 000** | **2 634 300** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | 151 329 | 145 567 | 145 567 | 151 720 | 66 167 | 66 167 | 132 333 | 210 025 | 246 453 | 102 086 | 119 100 | 145 567 | 145 567 |
| | | Revenu net total | LAK/an | **7 841 000** | **8 081 000** | **3 678 000** | **7 149 000** | **6 853 000** | **3 035 000** | **3 031 000** | **7 287 000** | **5 149 000** | **4 288 000** | **7 429 000** | **8 172 000** | **4 875 000** |
| | | Revenu net/personne | LAK/an | 1 960 000 | 2 020 000 | 1 839 000 | 1 787 000 | 3 427 000 | 1 518 000 | 1 516 000 | 1 457 000 | 1 030 000 | 858 000 | 3 715 000 | 1 634 000 | 975 000 |
| | | Revenu net/actif | LAK/an | 4 114 000 | 4 408 000 | 2 006 000 | 3 741 000 | 8 224 000 | 3 642 000 | 1 819 000 | 2 755 000 | 1 659 000 | 3 335 000 | 4 953 000 | 4 457 000 | 2 659 000 |
| | | Revenu net/jour | LAK/j/pers. | 11 000 | 12 000 | 5 000 | 10 000 | 23 000 | 10 000 | 5 000 | 8 000 | 5 000 | 9 000 | 14 000 | 12 000 | 7 000 |

| Famille | Nom | Identifiant | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek | Nang Sao | Phosay |
| | Foyer | personnes | *nb* | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 3 | 2 | 6 | 5 | 2 | 2 | 6 |
| | | actifs | *nb* | 0,83 | 1,83 | 1,83 | 2,24 | 2,04 | 2,04 | 1,67 | 1,00 | 3,31 | 2,17 | 1,17 | 1,50 | 3,88 |
| | | rapport actifs/personnes | | 0,42 | 0,46 | 0,61 | 0,56 | 0,51 | 0,34 | 0,56 | 0,50 | 0,55 | 0,43 | 0,58 | 0,75 | 0,65 |
| | Outillage agricole | amortissement | *LAK/an* | *173 000* | *253 000* | *253 000* | *333 000* | *333 000* | *333 000* | *253 000* | *173 000* | *413 000* | *333 000* | *253 000* | *253 000* | *413 000* |
| | ray de riz 1 | Produit brut | *LAK/an* | | 2 483 997 | 1 064 570 | 1 774 283 | 1 201 053 | 1 774 283 | 1 419 427 | 955 383 | 928 087 | 1 364 833 | 2 593 183 | 1 637 800 | 3 002 633 |
| | | | *LAK/an* | | 297 429 | 234 813 | 164 369 | 172 196 | 172 196 | 281 775 | 140 888 | 144 018 | 156 542 | 180 023 | 140 888 | 266 121 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 61 600 | 109 500 | 85 200 | 89 400 | 104 700 | 46 000 | 55 800 | 37 700 | 144 200 | 89 600 | 96 700 | 60 300 |
| | | | *LAK/an* | | **2 124 968** | **720 258** | **1 524 715** | **939 458** | **1 497 388** | **1 091 652** | **758 696** | **746 368** | **1 064 092** | **2 323 560** | **1 400 213** | **2 676 213** |
| | | Travail | *h.j.* | | 212 | 44 | 572 | 200 | 80 | 300 | 64 | 132 | 228 | 308 | 140 | 120 |
| | | | *LAK/j* | | **10 000** | **16 400** | **2 700** | **4 700** | **18 700** | **3 600** | **11 900** | **5 700** | **4 700** | **7 500** | **10 000** | **22 300** |
| | | | *LAK/actif* | | **1 159 100** | **392 900** | **680 900** | **461 400** | **735 400** | **655 000** | **758 700** | **225 700** | **491 100** | **1 991 600** | **933 500** | **689 000** |
| | ray de riz 2 | Produit brut | *LAK/an* | 733 333 | 2 071 667 | 641 667 | 696 667 | 641 667 | 1 283 333 | 751 667 | 825 000 | 1 173 333 | 788 333 | 843 333 | 1 833 333 | 751 667 |
| | | | *LAK/an* | 260 500 | 151 958 | 137 486 | 144 722 | 86 833 | 144 722 | 159 194 | 86 833 | 115 778 | 137 486 | 88 281 | 144 722 | 57 889 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 44 700 | 51 300 | 66 000 | 33 500 | 47 700 | 75 700 | 24 400 | 48 200 | 47 700 | 83 300 | 29 100 | 108 200 | 15 100 |
| | | | *LAK/an* | **428 133** | **1 868 408** | **438 181** | **518 444** | **507 133** | **1 062 911** | **568 072** | **689 967** | **1 009 856** | **567 547** | **725 953** | **1 580 411** | **678 678** |
| | | Travail | *h.j.* | 208 | 63 | 102 | 392 | 39 | 78 | 431 | 39 | 251 | 365 | 71 | 78 | 0 |
| | | | *LAK/j* | **2 100** | **29 800** | **4 300** | **1 300** | **12 900** | **13 500** | **1 300** | **17 600** | **4 000** | **1 600** | **10 300** | **20 100** | **0** |
| | | | *LAK/actif* | **513 800** | **1 019 100** | **239 000** | **231 500** | **249 000** | **522 000** | **340 800** | **690 000** | **305 400** | **261 900** | **622 200** | **1 053 600** | **174 700** |
| | ray de riz 3 | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | 1 045 000 | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | 128 803 | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | 42 500 | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | **873 697** | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | 282 | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | **3 100** | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | **264 200** | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 237 311 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 1 111 | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | 8 200 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | **227 999** | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | 84 | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | **2 700** | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | **195 400** | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 117 600 | 352 800 | 862 400 | 588 000 | 1 176 000 | 823 200 | 548 800 | 431 200 | 862 400 | 1 176 000 | 940 800 | 392 000 | 588 000 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 7 200 | 8 700 | 88 700 | 28 200 | 87 500 | 48 600 | 17 800 | 25 200 | 35 100 | 124 200 | 32 500 | 23 100 | 11 800 |
| | | | *LAK/an* | **110 400** | **344 100** | **773 700** | **559 800** | **1 088 500** | **774 600** | **531 000** | **406 000** | **827 300** | **1 051 800** | **908 300** | **368 900** | **576 200** |
| | | Travail | *h.j.* | 27 | 81 | 198 | 135 | 270 | 189 | 126 | 99 | 198 | 270 | 216 | 90 | 135 |
| | | | *LAK/j* | **4 100** | **4 200** | **3 900** | **4 100** | **4 000** | **4 100** | **4 200** | **4 100** | **4 200** | **3 900** | **4 200** | **4 100** | **4 300** |
| | | | *LAK/actif* | **132 500** | **187 700** | **422 000** | **250 000** | **534 600** | **380 400** | **318 600** | **406 000** | **250 200** | **485 400** | **778 500** | **245 900** | **148 300** |
| | jardin | Produit brut | *LAK/an* | 55 540 | 249 930 | 104 138 | 1 041 375 | 173 563 | 173 563 | 173 563 | | 208 275 | 242 988 | 208 275 | | 4 165 500 |
| | | | *LAK/an* | 1 450 | 6 525 | 2 719 | 27 188 | 4 531 | 4 531 | 4 531 | | 5 438 | 6 344 | 5 438 | | 108 750 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 3 400 | 6 200 | 10 700 | 50 000 | 12 900 | 10 200 | 5 600 | | 8 500 | 25 700 | 7 200 | | 83 700 |
| | | | *LAK/an* | **50 690** | **237 205** | **90 719** | **964 188** | **156 131** | **158 831** | **163 431** | | **194 338** | **210 944** | **195 638** | | **3 973 050** |
| | | Travail | *h.j.* | 5 | 23 | 10 | 95 | 16 | 16 | 16 | | 19 | 22 | 19 | | 380 |
| | | | *LAK/j* | **10 000** | **10 400** | **9 500** | **10 100** | **9 900** | **10 000** | **10 300** | | **10 200** | **9 500** | **10 300** | | **10 400** |
| | | | *LAK/actif* | **60 800** | **129 400** | **49 500** | **430 600** | **76 700** | **78 000** | **98 100** | | **58 800** | **97 400** | **167 700** | | **1 022 800** |
| | verger | passiflore | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *20 000* | *30 000* | *20 000* | *150 000* | *30 000* | *150 000* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | papayer | *PB LAK/an* | *20 000* | *30 000* | | *0* | *80 000* | *20 000* | *100 000* | *10 000* | *40 000* | *0* | *80 000* | *50 000* | *0* |
| | | manguier | *PB LAK/an* | *300 000* | *750 000* | | *225 000* | *600 000* | *0* | *1 125 000* | *150 000* | *1 800 000* | *0* | *600 000* | *75 000* | *2 625 000* |
| | | grenadier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *50 000* | *0* | *0* | *0* | *150 000* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | jacquier | *PB LAK/an* | *0* | *105 000* | | *105 000* | *105 000* | *70 000* | *420 000* | *0* | *0* | *0* | *105 000* | *70 000* | *210 000* |
| | | goyavier | *PB LAK/an* | *0* | *30 000* | | *100 000* | *50 000* | *60 000* | *100 000* | *30 000* | *180 000* | *0* | *90 000* | *60 000* | *0* |
| | | tamarinier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | citronnier | *PB LAK/an* | *135 000* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *135 000* | *1 575 000* |
| | | oranger | *PB LAK/an* | *0* | *120 000* | | *0* | *200 000* | *0* | *600 000* | *40 000* | *420 000* | *200 000* | *40 000* | *40 000* | *800 000* |
| | | pamplemoussier | *PB LAK/an* | *0* | *78 750* | | *78 750* | *131 250* | *26 250* | *105 000* | *0* | *210 000* | *0* | *52 500* | *0* | *0* |
| | | prunier | *PB LAK/an* | *0* | *90 000* | | *120 000* | *180 000* | *60 000* | *300 000* | *90 000* | *750 000* | *0* | *150 000* | *0* | *300 000* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *75 000* | | *0* | *100 000* | *150 000* | *250 000* | *25 000* | *100 000* | *0* | *75 000* | *0* | *125 000* |
| | | kapokier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | bananier | *PB LAK/an* | *120 000* | *400 000* | | *100 000* | *200 000* | *40 000* | *300 000* | *120 000* | *0* | *0* | *300 000* | *40 000* | *0* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | manioc | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | poivrier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | khatiep | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | canne | *PB LAK/an* | *0* | *0* | | *1 000* | *0* | *0* | *10 000* | *1 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | ananas | *PB LAK/an* | *0* | *2 000* | | *10 000* | *10 000* | *20 000* | *500 000* | *200 000* | *130 000* | *0* | *55 000* | *10 000* | *0* |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 575 000 | 1 680 750 | | 759 750 | 1 736 250 | 466 250 | 3 960 000 | 696 000 | 3 930 000 | 200 000 | 1 547 500 | 480 000 | 5 635 000 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 35 000 | 41 700 | | 36 500 | 129 200 | 27 500 | 128 500 | 40 700 | 159 800 | 21 100 | 53 500 | 28 300 | 113 200 |
| | | | *LAK/an* | **540 000** | **1 639 050** | | **723 250** | **1 607 050** | **438 750** | **3 831 500** | **655 300** | **3 770 200** | **178 900** | **1 494 000** | **451 700** | **5 521 800** |
| | | Travail | *h.j.* | 6 | 19 | | 14 | 25 | 15 | 218 | 75 | 86 | 3 | 37 | 11 | 45 |
| | | | *LAK/j* | **88 200** | **86 100** | | **51 900** | **64 700** | **30 000** | **17 600** | **8 700** | **44 000** | **52 600** | **39 900** | **42 900** | **124 000** |
| | | | *LAK/actif* | **648 000** | **894 000** | | **323 000** | **789 200** | **215 500** | **2 298 900** | **655 300** | **1 140 100** | **82 600** | **1 280 600** | **301 100** | **1 421 500** |

| Famille | Nom | Identifiant | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek | Nang Sao | Phosay |
| **Elevage** | **bubalin** | Troupeau | *animaux* | | | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | 276 000 | | | | | 276 000 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | 1 000 | | | | | 1 000 | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | 16 300 | | | | | 9 500 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | **258 700** | | | | | **265 500** | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | 26 | | | | | 26 | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | **10 000** | | | | | **10 200** | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | **127 000** | | | | | **227 600** | | |
| | **bovin** | Troupeau | *animaux* | 2 | 3 | | | 4 | | 2 | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 295 000 | 442 500 | | | 590 000 | | 295 000 | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | 38 000 | 57 000 | | | 76 000 | | 38 000 | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 18 000 | 11 000 | | | 43 900 | | 9 600 | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | **239 000** | **374 500** | | | **470 100** | | **247 400** | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | 37 | 37 | | | 37 | | 37 | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | **6 500** | **10 300** | | | **12 900** | | **6 800** | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | **286 800** | **204 300** | | | **230 900** | | **148 400** | | | | | | |
| | **Porcin** | Cheptel | *animaux* | 1 | 7 | | 2 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 6 |
| | | Type d' | | 1 | 2 | | 2 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 228 200 | 1 845 200 | | 527 200 | | 228 200 | | 263 600 | 263 600 | 228 200 | 527 200 | 228 200 | 1 581 600 |
| | | | *LAK/an* | 1 000 | 7 000 | | 2 000 | | 1 000 | | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 2 000 | 1 000 | 6 000 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 13 900 | 45 700 | | 25 300 | | 13 500 | | 15 400 | 10 700 | 24 100 | 18 200 | 13 500 | 31 800 |
| | | | *LAK/an* | **213 300** | **1 792 500** | | **499 900** | | **213 700** | | **247 200** | **251 900** | **203 100** | **507 000** | **213 700** | **1 543 800** |
| | | Travail | *h.j.* | 146 | 146 | | 146 | | 146 | | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 |
| | | | *LAK/j* | **1 500** | **12 300** | | **3 400** | | **1 500** | | **1 700** | **1 700** | **1 400** | **3 500** | **1 500** | **10 600** |
| | | | *LAK/actif* | **256 000** | **977 700** | | **223 200** | | **104 900** | | **247 200** | **76 200** | **93 700** | **434 600** | **142 500** | **397 400** |
| | **Caprin** | Cheptel | *animaux* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | **Volailles** | Cheptel | *animaux* | 10 | 4 | | 9 | 7 | 3 | 7 | 4 | 8 | 12 | 15 | 8 | 2 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 134 000 | 53 600 | | 120 600 | 93 800 | 40 200 | 93 800 | 53 600 | 107 200 | 160 800 | 201 000 | 107 200 | 26 800 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 8 200 | 1 300 | | 5 800 | 7 000 | 2 400 | 3 000 | 3 100 | 4 400 | 17 000 | 6 900 | 6 300 | 500 |
| | | | *LAK/an* | **125 800** | **52 300** | | **114 800** | **86 800** | **37 800** | **90 800** | **50 500** | **102 800** | **143 800** | **194 100** | **100 900** | **26 300** |
| | | Travail | *h.j.* | 37 | 37 | | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | | | *LAK/j* | **3 400** | **1 400** | | **3 100** | **2 400** | **1 000** | **2 500** | **1 400** | **2 800** | **3 900** | **5 300** | **2 800** | **700** |
| | | | *LAK/actif* | **151 000** | **28 500** | | **51 300** | **42 600** | **18 600** | **54 500** | **50 500** | **31 100** | **66 400** | **166 400** | **67 300** | **6 800** |
| **Cueillette,** | **Cueillette** | Produit brut | *LAK/an* | | 1 313 000 | 650 000 | 608 000 | 39 000 | 130 000 | 910 000 | 146 000 | 2 221 200 | 50 000 | 315 000 | | 208 000 |
| | | | *LAK/an* | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 32 500 | 66 800 | 29 200 | 2 900 | 7 700 | 29 500 | 8 500 | 90 300 | 5 300 | 10 900 | | 4 200 |
| | | | *LAK/an* | | **1 280 500** | **583 200** | **578 800** | **36 100** | **122 300** | **880 500** | **137 500** | **2 130 900** | **44 700** | **304 100** | | **203 800** |
| | | Travail | *h.j.* | | 164 | 46 | 55 | 10 | 33 | 228 | 13 | 46 | 7 | 20 | | 52 |
| | | | *LAK/j* | | **7 800** | **12 800** | **10 500** | **3 700** | **3 800** | **3 900** | **10 600** | **46 800** | **6 900** | **15 600** | | **3 900** |
| | | | *LAK/actif* | | **698 500** | **318 100** | **258 500** | **17 700** | **60 100** | **528 300** | **137 500** | **644 400** | **20 600** | **260 700** | | **52 500** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | 67 997 | | 59 872 | | | 195 000 | 20 222 | 281 667 | | 27 083 | | 26 000 |
| | | | *LAK/an* | | 0 | | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 1 700 | | 2 900 | | | 6 300 | 1 200 | 11 500 | | 900 | | 500 |
| | | | *LAK/an* | | **66 297** | | **56 972** | | | **188 700** | **19 022** | **270 167** | | **26 183** | | **25 500** |
| | | Travail | *h.j.* | | 15 | | 11 | | | 20 | 4 | 52 | | 5 | | 4 |
| | | | *LAK/j* | | **4 400** | | **5 300** | | | **9 700** | **4 400** | **5 200** | | **4 800** | | **5 900** |
| | | | *LAK/actif* | | **36 200** | | **25 400** | | | **113 200** | **19 000** | **81 700** | | **22 400** | | **6 600** |
| | **Chasse** | Produit brut | *LAK/an* | 819 000 | | | 1 345 500 | | 1 274 000 | | | | 117 000 | 546 000 | | 5 161 000 |
| | | | *LAK/an* | 0 | | | 0 | | 0 | | | | 0 | 0 | | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 49 900 | | | 64 600 | | 75 100 | | | | 12 400 | 18 900 | | 103 700 |
| | | | *LAK/an* | **769 100** | | | **1 280 900** | | **1 198 900** | | | | **104 600** | **527 100** | | **5 057 300** |
| | | Travail | *h.j.* | 31 | | | 12 | | 73 | | | | 8 | 16 | | 99 |
| | | | *LAK/j* | **24 700** | | | **103 700** | | **16 500** | | | | **13 400** | **33 800** | | **51 200** |
| | | | *LAK/actif* | **922 900** | | | **572 000** | | **588 800** | | | | **48 300** | **451 800** | | **1 302 000** |

| Famille | Nom | Identifiant | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | | Khamsao | Taosouk | Khamone | Khammao | Sitouy | Sanset | Nang Lin | Maygna | Khampet | Khamlek | Nang Sao | Phosay |
| Autres | Distillation | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | LAK/an | | | | | | 1 052 500 | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | 1 190 000 | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | 200 000 | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | **-337 500** | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | 39 | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | **-8 700** | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | **-165 700** | | | | | | | |
| | Commerce | Produit brut | LAK/an | | 13 200 000 | | | 47 692 | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | 11 000 000 | | | 38 462 | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | 0 | | | 0 | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | **2 200 000** | | | **9 231** | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | 132 | | | 0 | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | **16 700** | | | **19 400** | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | **1 200 000** | | | **4 500** | | | | | | | | |
| | Vannerie | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | Commerce bois de feu & tronc bananier | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | Sylviculture | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | Salariat agricole | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | 150 000 | | 50 000 | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | 0 | | 0 | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | 0 | | 0 | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | **150 000** | | **50 000** | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | 15 | | 5 | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | **10 000** | | **10 000** | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | **150 000** | | **23 100** | | | |
| | Fonctionnaires | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | Pensions & | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | 45 000 | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | **45 000** | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | 10 | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | **4 500** | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | **13 600** | | | | |
| | | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | LAK/an | | | | | | | | | | | | | 960 000 |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | 666 000 |
| | | Amortissement | LAK/an | | | | | | | | | | | | | 520 000 |
| | | | LAK/an | | | | | | | | | | | | | **-226 000** |
| | | Travail | h.j. | | | | | | | | | | | | | 38 |
| | | | LAK/j | | | | | | | | | | | | | **-5 900** |
| | | | LAK/actif | | | | | | | | | | | | | **-58 200** |
| TOTAUX | | Travail | h.j | **497** | **928** | **399** | **1 469** | **633** | **731** | **1 411** | **493** | **1 258** | **1 090** | **984** | **502** | **1 056** |
| | | Main d'Suvre disponible | h.j. | 283 | 622 | 622 | 759 | 690 | 690 | 565 | 339 | 1 121 | 735 | 396 | 509 | 1 317 |
| | | taux d'emploi m.o. | | 176% | 149% | 64% | 194% | 92% | 106% | 250% | 145% | 112% | 148% | 249% | 99% | 80% |
| | | | LAK | 300 950 | 11 519 913 | 375 017 | 338 278 | 378 022 | 1 513 449 | 483 501 | 228 721 | 395 036 | 301 372 | 277 852 | 286 610 | 1 104 760 |
| | | Consommation de capital fixe | LAK/an | 180 300 | 261 700 | 341 700 | 361 200 | 420 500 | 581 700 | 270 700 | 198 100 | 448 200 | 457 300 | 285 400 | 276 100 | 944 800 |
| | | Produit Brut | LAK | 2 957 673 | 23 761 441 | 3 322 774 | 7 521 247 | 5 699 025 | 7 521 529 | 8 347 256 | 3 541 006 | 11 020 762 | 4 378 154 | 8 025 375 | 4 678 533 | 22 106 200 |
| | | | LAK | **2 476 423** | **11 979 828** | **2 606 057** | **6 821 769** | **4 900 503** | **5 426 380** | **7 593 055** | **3 114 185** | **10 177 525** | **3 619 483** | **7 462 123** | **4 115 824** | **20 056 640** |
| | | | LAK/j | **4 987** | **12 907** | **6 532** | **4 642** | **7 739** | **7 426** | **5 380** | **6 320** | **8 088** | **3 319** | **7 581** | **8 203** | **18 989** |
| | | | LAK/actif | **1 299 300** | **6 285 600** | **1 367 400** | **3 579 300** | **2 571 200** | **2 847 100** | **3 984 000** | **1 634 000** | **5 340 000** | **1 899 100** | **3 915 300** | **2 159 500** | **10 523 400** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | LAK/an | 66 167 | 145 567 | 145 567 | 177 796 | 161 681 | 161 681 | 132 333 | 79 400 | 262 567 | 172 033 | 92 633 | 119 100 | 308 420 |
| | | Revenu net total | LAK/an | **2 410 000** | **11 834 000** | **2 460 000** | **6 644 000** | **4 739 000** | **5 265 000** | **7 461 000** | **3 035 000** | **9 915 000** | **3 447 000** | **7 369 000** | **3 997 000** | **19 748 000** |
| | | Revenu net/personne | LAK/an | 1 205 000 | 2 959 000 | 820 000 | 1 661 000 | 1 185 000 | 878 000 | 2 487 000 | 1 518 000 | 1 653 000 | 689 000 | 3 685 000 | 1 999 000 | 3 291 000 |
| | | Revenu net/actif | LAK/an | 2 892 000 | 6 455 000 | 1 342 000 | 2 967 000 | 2 327 000 | 2 586 000 | 4 477 000 | 3 035 000 | 2 998 000 | 1 591 000 | 6 316 000 | 2 665 000 | 5 084 000 |
| | | Revenu net/jour | LAK/j/pers. | 8 000 | 18 000 | 4 000 | 8 000 | 6 000 | 7 000 | 12 000 | 8 000 | 8 000 | 4 000 | 17 000 | 7 000 | 14 000 |

| Famille | Nom | Identifiant | | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | | Tipkham | Bouaphing | Phovan |
| | Foyer | personnes | *nb* | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| | | actifs | *nb* | 1,17 | 1,69 | 1,83 | 1,83 | 1,50 | 1,70 | 1,83 | 2,24 | 3,15 | 1,83 | 1,94 | 2,29 | 2,21 |
| | | rapport actifs/personnes | | 0,58 | 0,42 | 0,46 | 0,46 | 0,75 | 0,57 | 0,46 | 0,37 | 0,63 | 0,92 | 0,48 | 0,76 | 0,55 |
| | Outillage agricole | amortissement | *LAK/an* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *253 000* | *333 000* | *413 000* | *253 000* | *253 000* | *333 000* | *333 000* |
| | ray de riz 1 | Produit brut | *LAK/an* | 1 173 757 | 1 555 910 | 627 823 | 1 282 943 | 2 456 700 | 1 910 767 | 245 670 | 2 238 327 | 2 047 250 | 573 230 | 0 | 27 297 | 1 119 163 |
| | | | *LAK/an* | 93 925 | 117 406 | 140 888 | 281 775 | 313 083 | 234 813 | 187 850 | 297 429 | 328 738 | 133 060 | 46 963 | 0 | 101 752 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 106 700 | 38 500 | 31 000 | 52 400 | 56 600 | 69 900 | 15 200 | 90 200 | 46 300 | 101 200 | 0 | 12 600 | 73 900 |
| | | | *LAK/an* | **973 132** | **1 400 004** | **455 936** | **948 768** | **2 087 017** | **1 606 054** | **42 620** | **1 850 698** | **1 672 213** | **338 970** | **-46 963** | **14 697** | **943 511** |
| | | Travail | *h.j.* | 80 | 0 | 36 | 420 | 380 | 632 | 300 | 180 | 500 | 72 | 80 | 0 | 96 |
| | | | *LAK/j* | **12 200** | **0** | **12 700** | **2 300** | **5 500** | **2 500** | **100** | **10 300** | **3 300** | **4 700** | **-600** | **0** | **9 800** |
| | | | *LAK/actif* | **834 100** | **827 600** | **248 700** | **517 500** | **1 391 300** | **943 100** | **23 200** | **826 500** | **531 700** | **184 900** | **-24 200** | **6 400** | **427 300** |
| | ray de riz 2 | Produit brut | *LAK/an* | 183 333 | 1 283 333 | 1 705 000 | 843 333 | 1 485 000 | 916 667 | 806 667 | 1 320 000 | 1 430 000 | 458 333 | 91 667 | 91 667 | 550 000 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 144 722 | 151 958 | 101 306 | 303 917 | 130 250 | 115 778 | 274 972 | 231 556 | 123 014 | 28 944 | 20 261 | 267 736 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 16 700 | 31 800 | 84 200 | 34 400 | 34 200 | 33 600 | 50 000 | 53 200 | 32 300 | 80 900 | 49 000 | 42 400 | 36 300 |
| | | | *LAK/an* | **166 633** | **1 106 811** | **1 468 842** | **707 628** | **1 146 883** | **752 817** | **640 889** | **991 828** | **1 166 144** | **254 419** | **13 722** | **29 006** | **245 964** |
| | | Travail | *h.j.* | 0 | 275 | 298 | 227 | 298 | 118 | 235 | 71 | 412 | 102 | 157 | 59 | 294 |
| | | | *LAK/j* | **0** | **4 000** | **4 900** | **3 100** | **3 800** | **6 400** | **2 700** | **14 000** | **2 800** | **2 500** | **100** | **500** | **800** |
| | | | *LAK/actif* | **142 800** | **654 300** | **801 200** | **386 000** | **764 600** | **442 100** | **349 600** | **442 900** | **370 800** | **138 800** | **7 100** | **12 700** | **111 400** |
| | ray de riz 3 | Produit brut | *LAK/an* | 55 000 | | 220 000 | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | 36 181 | | 36 181 | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 5 000 | | 10 900 | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | **13 819** | | **172 919** | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | 78 | | 78 | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | **200** | | **2 200** | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | **11 800** | | **94 300** | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | 277 992 | | | 311 894 | | | | 339 015 | | | | |
| | | | *LAK/an* | | 7 778 | | | 6 667 | | | | 8 889 | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 6 900 | | | 7 200 | | | | 7 700 | | | | |
| | | | *LAK/an* | | **263 315** | | | **298 027** | | | | **322 426** | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | 42 | | | 17 | | | | 605 | | | | |
| | | | *LAK/j* | | **6 300** | | | **17 700** | | | | **500** | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | **155 700** | | | **198 700** | | | | **102 500** | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 78 400 | 431 200 | 627 200 | 784 000 | 333 200 | 658 560 | 431 200 | 784 000 | 980 000 | 588 000 | 196 000 | 39 200 | 313 600 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 7 100 | 10 700 | 31 000 | 32 000 | 7 700 | 24 100 | 26 700 | 31 600 | 22 100 | 103 800 | 104 800 | 18 100 | 20 700 |
| | | | *LAK/an* | **71 300** | **420 500** | **596 200** | **752 000** | **325 500** | **634 460** | **404 500** | **752 400** | **957 900** | **484 200** | **91 200** | **21 100** | **292 900** |
| | | Travail | *h.j.* | 18 | 99 | 144 | 180 | 77 | 151 | 99 | 180 | 225 | 135 | 45 | 9 | 72 |
| | | | *LAK/j* | **4 000** | **4 200** | **4 100** | **4 200** | **4 300** | **4 200** | **4 100** | **4 200** | **4 300** | **3 600** | **2 000** | **2 300** | **4 100** |
| | | | *LAK/actif* | **61 100** | **248 600** | **325 200** | **410 200** | **217 000** | **372 600** | **220 600** | **336 000** | **304 600** | **264 100** | **47 100** | **9 200** | **132 700** |
| | jardin | Produit brut | *LAK/an* | | 781 031 | | 291 585 | 694 250 | 444 320 | 333 240 | 166 620 | 249 930 | | | 62 483 | 347 125 |
| | | | *LAK/an* | | 20 391 | | 7 613 | 18 125 | 11 600 | 8 700 | 4 350 | 6 525 | | | 1 631 | 9 063 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 19 300 | | 11 900 | 16 000 | 16 300 | 20 700 | 6 700 | 5 600 | | | 28 900 | 22 900 |
| | | | *LAK/an* | | **741 341** | | **272 073** | **660 125** | **416 420** | **303 840** | **155 570** | **237 805** | | | **31 951** | **315 163** |
| | | Travail | *h.j.* | | 71 | | 27 | 63 | 41 | 30 | 15 | 23 | | | 6 | 32 |
| | | | *LAK/j* | | **10 400** | | **10 200** | **10 400** | **10 300** | **10 000** | **10 200** | **10 400** | | | **5 600** | **9 900** |
| | | | *LAK/actif* | | **438 200** | | **148 400** | **440 100** | **244 500** | **165 700** | **69 500** | **75 600** | | | **14 000** | **142 700** |
| | verger | passiflore | *PB LAK/an* | *50 000* | *120 000* | *0* | *20 000* | *30 000* | *50 000* | *0* | *30 000* | *200 000* | *30 000* | *0* | *0* | *40 000* |
| | | papayer | *PB LAK/an* | *50 000* | *120 000* | *60 000* | *10 000* | *20 000* | *150 000* | *150 000* | *50 000* | *30 000* | *10 000* | *20 000* | *0* | *70 000* |
| | | manguier | *PB LAK/an* | *600 000* | *975 000* | *600 000* | *225 000* | *750 000* | *600 000* | *600 000* | *450 000* | *150 000* | *0* | *0* | *0* | *450 000* |
| | | grenadier | *PB LAK/an* | *0* | *100 000* | *0* | *0* | *50 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | jacquier | *PB LAK/an* | *35 000* | *105 000* | *0* | *0* | *105 000* | *0* | *70 000* | *70 000* | *70 000* | *0* | *0* | *0* | *210 000* |
| | | goyavier | *PB LAK/an* | *50 000* | *80 000* | *50 000* | *40 000* | *0* | *200 000* | *50 000* | *30 000* | *150 000* | *50 000* | *0* | *0* | *30 000* |
| | | tamarinier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | citronnier | *PB LAK/an* | *0* | *270 000* | *0* | *675 000* | *135 000* | *0* | *0* | *0* | *225 000* | *0* | *0* | *0* | *135 000* |
| | | oranger | *PB LAK/an* | *100 000* | *240 000* | *280 000* | *40 000* | *900 000* | *40 000* | *280 000* | *120 000* | *440 000* | *0* | *0* | *0* | *600 000* |
| | | pamplemoussier | *PB LAK/an* | *26 250* | *183 750* | *0* | *52 500* | *183 750* | *131 250* | *78 750* | *210 000* | *315 000* | *0* | *0* | *0* | *52 500* |
| | | prunier | *PB LAK/an* | *0* | *150 000* | *300 000* | *0* | *60 000* | *90 000* | *0* | *60 000* | *900 000* | *30 000* | *0* | *0* | *120 000* |
| | | | *PB LAK/an* | *50 000* | *325 000* | *0* | *0* | *75 000* | *125 000* | *0* | *0* | *375 000* | *75 000* | *0* | *0* | *175 000* |
| | | kapokier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | bananier | *PB LAK/an* | *100 000* | *300 000* | *100 000* | *40 000* | *1 000 000* | *600 000* | *300 000* | *120 000* | *600 000* | *40 000* | *100 000* | *0* | *200 000* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | manioc | *PB LAK/an* | *0* | *1 830 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *4 000 000* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | poivrier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | khatiep | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | canne | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *2 000* | *30 000* | *0* | *0* | *0* | *20 000* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | ananas | *PB LAK/an* | *20 000* | *35 000* | *0* | *15 000* | *60 000* | *50 000* | *20 000* | *15 000* | *70 000* | *10 000* | *20 000* | *0* | *50 000* |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 1 081 250 | 4 833 750 | 1 390 000 | 1 119 500 | 3 398 750 | 2 036 250 | 1 548 750 | 1 155 000 | 7 545 000 | 245 000 | 140 000 | | 2 132 500 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 98 300 | 119 600 | 68 700 | 45 700 | 78 400 | 74 500 | 96 000 | 46 600 | 170 500 | 43 300 | 74 900 | | 140 800 |
| | | | *LAK/an* | **982 950** | **4 714 150** | **1 321 300** | **1 073 800** | **3 320 350** | **1 961 750** | **1 452 750** | **1 108 400** | **7 374 500** | **201 700** | **65 100** | | **1 991 700** |
| | | Travail | *h.j.* | 19 | 111 | 16 | 16 | 74 | 49 | 28 | 19 | 220 | 9 | 9 | | 45 |
| | | | *LAK/j* | **50 700** | **42 500** | **81 000** | **65 800** | **44 600** | **40 300** | **52 100** | **58 200** | **33 600** | **23 700** | **7 100** | | **44 400** |
| | | | *LAK/actif* | **842 500** | **2 786 800** | **720 700** | **585 700** | **2 213 600** | **1 152 000** | **792 400** | **495 000** | **2 344 700** | **110 000** | **33 600** | | **902 100** |

| Famille | Nom | Identifiant<br>Nom | | 27<br>Thao Tao | 28<br>Nang Chian | 29<br>Chaypeth | 30<br>Pingsavanh | 31<br>Chaothun | 32<br>Mayseth | 33<br>Cheuya | 34<br>Sithone | 35<br>Sisaybe | 36 | 37<br>Tipkham | 38<br>Bouaphing | 39<br>Phovan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elevage** | **bubalin** | Troupeau | *animaux* | | | | | 3 | | | 1 | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | 828 000 | | | 276 000 | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | 3 000 | | | 1 000 | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | 19 100 | | | 11 100 | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | **805 900** | | | **263 900** | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | 26 | | | 26 | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | **31 000** | | | **10 200** | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | **537 300** | | | **117 900** | | | | | |
| | **bovin** | Troupeau | *animaux* | | | 4 | 4 | | 6 | 2 | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | 590 000 | 590 000 | | 885 000 | 295 000 | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | 76 000 | 76 000 | | 114 000 | 38 000 | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | 29 200 | 24 100 | | 32 400 | 18 300 | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | **484 800** | **489 900** | | **738 600** | **238 700** | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | 37 | 37 | | 37 | 37 | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | **13 300** | **13 400** | | **20 200** | **6 500** | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | **264 400** | **267 200** | | **433 700** | **130 200** | | | | | | |
| | **Porcin** | Cheptel | *animaux* | 1 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | 1 |
| | | Type d' | | 2 | 3 | 1 | | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | 1 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 263 600 | 1 400 400 | 456 400 | | 933 600 | 456 400 | 527 200 | 263 600 | 228 200 | | | | 228 200 |
| | | | *LAK/an* | 1 000 | 3 000 | 2 000 | | 2 000 | 2 000 | 2 000 | 1 000 | 1 000 | | | | 1 000 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 24 000 | 34 600 | 22 600 | | 21 500 | 16 700 | 32 700 | 10 600 | 5 200 | | | | 15 100 |
| | | | *LAK/an* | **238 600** | **1 362 800** | **431 800** | | **910 100** | **437 700** | **492 500** | **252 000** | **222 000** | | | | **212 100** |
| | | Travail | *h.j.* | 146 | 146 | 146 | | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | | | | 146 |
| | | | *LAK/j* | **1 600** | **9 300** | **3 000** | | **6 200** | **3 000** | **3 400** | **1 700** | **1 500** | | | | **1 500** |
| | | | *LAK/actif* | **204 500** | **805 600** | **235 500** | | **606 700** | **257 000** | **268 600** | **112 500** | **70 600** | | | | **96 100** |
| | **Caprin** | Cheptel | *animaux* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | **Volailles** | Cheptel | *animaux* | 2 | 5 | 8 | 4 | 21 | 16 | 17 | 3 | 4 | | 8 | 7 | 5 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 26 800 | 67 000 | 107 200 | 53 600 | 281 400 | 214 400 | 227 800 | 40 200 | 53 600 | | 107 200 | 93 800 | 67 000 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 2 400 | 1 700 | 5 300 | 2 200 | 6 500 | 7 800 | 14 100 | 1 600 | 1 200 | | 57 300 | 43 400 | 4 400 |
| | | | *LAK/an* | **24 400** | **65 300** | **101 900** | **51 400** | **274 900** | **206 600** | **213 700** | **38 600** | **52 400** | | **49 900** | **50 400** | **62 600** |
| | | Travail | *h.j.* | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | 37 | 37 | 37 |
| | | | *LAK/j* | **700** | **1 800** | **2 800** | **1 400** | **7 500** | **5 700** | **5 800** | **1 100** | **1 400** | | **1 400** | **1 400** | **1 700** |
| | | | *LAK/actif* | **20 900** | **38 600** | **55 600** | **28 000** | **183 300** | **121 300** | **116 600** | **17 200** | **16 700** | | **25 800** | **22 100** | **28 400** |
| **Cueillette,** | **Cueillette** | Produit brut | *LAK/an* | | 26 000 | 24 000 | 58 500 | 39 000 | 48 000 | 52 000 | 194 500 | 302 000 | 156 000 | 104 000 | 46 800 | 52 000 |
| | | | *LAK/an* | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 600 | 1 200 | 2 400 | 900 | 1 800 | 3 200 | 7 800 | 6 800 | 27 600 | 55 600 | 21 600 | 3 400 |
| | | | *LAK/an* | | **25 400** | **22 800** | **56 100** | **38 100** | **46 200** | **48 800** | **186 700** | **295 200** | **128 400** | **48 400** | **25 200** | **48 600** |
| | | Travail | *h.j.* | | 3 | 0 | 15 | 10 | 0 | 5 | 13 | 26 | 10 | 26 | 3 | 7 |
| | | | *LAK/j* | | **9 800** | **0** | **3 800** | **3 900** | **0** | **9 400** | **14 400** | **11 400** | **13 200** | **1 900** | **9 700** | **7 500** |
| | | | *LAK/actif* | | **15 000** | **12 400** | **30 600** | **25 400** | **27 100** | **26 600** | **83 400** | **93 900** | **70 000** | **25 000** | **11 000** | **22 000** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | 22 750 | | | 43 333 | 221 650 | | | 30 333 | 397 800 | |
| | | | *LAK/an* | | | | 0 | | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 900 | | | 2 700 | 8 900 | | | 16 200 | 184 000 | |
| | | | *LAK/an* | | | | **21 850** | | | **40 633** | **212 750** | | | **14 133** | **213 800** | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 8 | | | 13 | 39 | | | 13 | 26 | |
| | | | *LAK/j* | | | | **2 900** | | | **3 100** | **5 500** | | | **1 100** | **8 200** | |
| | | | *LAK/actif* | | | | **11 900** | | | **22 200** | **95 000** | | | **7 300** | **93 500** | |
| | **Chasse** | Produit brut | *LAK/an* | | | | 1 933 750 | 546 000 | | | 2 383 333 | 6 084 000 | | | | 546 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 79 000 | 12 600 | | | 96 100 | 137 500 | | | | 36 100 |
| | | | *LAK/an* | | | | **1 854 750** | **533 400** | | | **2 287 233** | **5 946 500** | | | | **509 900** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 27 | 10 | | | 48 | 78 | | | | 16 |
| | | | *LAK/j* | | | | **67 900** | **51 300** | | | **48 000** | **76 200** | | | | **32 700** |
| | | | *LAK/actif* | | | | **1 011 700** | **355 600** | | | **1 021 400** | **1 890 700** | | | | **230 900** |

| Famille | Nom | Identifiant | | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Thao Tao | Nang Chian | Chaypeth | Pingsavanh | Chaothun | Mayseth | Cheuya | Sithone | Sisaybe | | Tipkham | Bouaphing | Phovan |
| **Autres** | **Distillation** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | 1 260 000 | 1 680 000 | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | 76 500 | 102 000 | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | 10 000 | 10 000 | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | **1 173 500** | **1 568 000** | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | 20 | 27 | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | **58 700** | **58 800** | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | **782 300** | **920 800** | | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | 240 000 | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | 520 000 | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | 300 000 | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | **-580 000** | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | 10 | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | **-60 400** | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | **-340 600** | | | | | | | |
| | **Commerce** | Produit brut | *LAK/an* | | 6 250 | | | | 11 077 | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | 5 000 | | | | 9 231 | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | **1 250** | | | | **1 846** | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | **20 000** | | | | **16 700** | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | **700** | | | | **1 100** | | | | | | | |
| | **Vannerie** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | **Commerce bois de feu & tronc bananier** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | **Sylviculture** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| | **Salariat agricole** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | 200 000 | | 1 200 000 | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | 0 | | 0 | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | 0 | | 0 | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | **200 000** | | **1 200 000** | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | 20 | | 120 | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | **10 000** | | **10 000** | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | **89 300** | | **654 500** | | | |
| | **Fonctionnaires** | Produit brut | *LAK/an* | | 2 000 000 | | | | | | | | | | | 2 160 000 |
| | | | *LAK/an* | | 0 | | | | | | | | | | | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 0 | | | | | | | | | | | 0 |
| | | | *LAK/an* | | **2 000 000** | | | | | | | | | | | **2 160 000** |
| | | Travail | *h.j.* | | 240 | | | | | | | | | | | 240 |
| | | | *LAK/j* | | **8 300** | | | | | | | | | | | **9 000** |
| | | | *LAK/actif* | | **1 182 300** | | | | | | | | | | | **978 300** |
| | **Pensions &** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | 720 000 | | | | 40 000 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | 0 | | | | 0 | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | 0 | | | | 0 | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | **720 000** | | | | **40 000** | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | 0 | | | | 8 | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | **0** | | | | **5 000** | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | **392 700** | | | | **20 600** | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | 300 000 | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | 0 | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | 0 | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | **300 000** | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | 15 | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | **20 000** | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | **163 600** | | | | | | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | | | | |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | | | | |
| **TOTAUX** | | **Travail** | *h.j* | **379** | **1 023** | **792** | **993** | **1 158** | **1 246** | **945** | **793** | **2 271** | **447** | **375** | **139** | **984** |
| | | **Main d'Suvre disponible** | *h.j.* | 396 | 573 | 622 | 622 | 509 | 577 | 622 | 759 | 1 066 | 622 | 657 | 775 | 748 |
| | | **taux d'emploi m.o.** | | 96% | 178% | 127% | 160% | 228% | 216% | 152% | 105% | 213% | 72% | 57% | 18% | 131% |
| | | | *LAK* | 131 106 | 298 297 | 407 026 | 466 693 | 723 292 | 1 123 893 | 352 328 | 578 751 | 576 707 | 256 074 | 75 907 | 21 892 | 379 551 |
| | | **Consommation de capital fixe** | *LAK/an* | 260 200 | 263 700 | 284 100 | 285 000 | 270 700 | 587 100 | 279 600 | 364 400 | 435 200 | 356 800 | 357 800 | 351 000 | 353 600 |
| | | **Produit Brut** | *LAK* | 2 862 140 | 12 384 875 | 5 747 623 | 6 979 962 | 12 255 900 | 9 501 440 | 4 810 860 | 9 243 230 | 18 919 980 | 3 220 563 | 669 200 | 759 046 | 7 515 588 |
| | | | *LAK* | **2 470 834** | **11 822 878** | **5 056 497** | **6 228 269** | **11 261 908** | **7 790 447** | **4 178 932** | **8 300 079** | **17 908 073** | **2 607 689** | **235 493** | **386 153** | **6 782 438** |
| | | | *LAK/j* | **6 527** | **11 556** | **6 383** | **6 272** | **9 724** | **6 254** | **4 422** | **10 463** | **7 887** | **5 831** | **629** | **2 784** | **6 896** |
| | | | *LAK/actif* | **1 296 400** | **6 203 300** | **2 653 100** | **3 267 900** | **5 909 000** | **4 087 500** | **2 192 600** | **4 354 900** | **9 396 100** | **1 368 200** | **123 600** | **202 600** | **3 558 600** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | 92 633 | 134 315 | 145 567 | 145 567 | 119 100 | 135 214 | 145 567 | 177 796 | 249 725 | 145 567 | 153 819 | 181 486 | 175 305 |
| | | **Revenu net total** | *LAK/an* | **2 378 000** | **11 689 000** | **4 911 000** | **6 083 000** | **11 143 000** | **7 655 000** | **4 033 000** | **8 122 000** | **17 658 000** | **2 462 000** | **82 000** | **205 000** | **6 607 000** |
| | | **Revenu net/personne** | *LAK/an* | 1 189 000 | 2 922 000 | 1 228 000 | 1 521 000 | 5 572 000 | 2 552 000 | 1 008 000 | 1 354 000 | 3 532 000 | 1 231 000 | 21 000 | 68 000 | 1 652 000 |
| | | **Revenu net/actif** | *LAK/an* | 2 038 000 | 6 910 000 | 2 679 000 | 3 318 000 | 7 429 000 | 4 495 000 | 2 200 000 | 3 627 000 | 5 614 000 | 1 343 000 | 42 000 | 90 000 | 2 992 000 |
| | | **Revenu net/jour** | *LAK/j/pers.* | 6 000 | 19 000 | 7 000 | 9 000 | 20 000 | 12 000 | 6 000 | 10 000 | 15 000 | 4 000 | 100 | 200 | 8 000 |

| Famille | Nom | Identifiant | | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | TOTAL | MOYENNE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | | Taoting | | | |
| | Foyer | personnes | *nb* | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 3 | 2 | 2 | 5 | 179 | 3,73 |
| | | actifs | *nb* | 1,54 | 2,37 | 1,65 | 1,20 | 2,31 | 1,91 | 1,17 | 0,94 | 1,12 | 88 | 1,8 |
| | | rapport actifs/personnes | | 0,31 | 0,40 | 0,41 | 0,60 | 0,33 | 0,64 | 0,58 | 0,47 | 0,22 | 0,5 | 0,5 |
| | Outillage agricole | amortissement | *LAK/an* | *253 000* | *333 000* | *253 000* | *253 000* | *333 000* | *253 000* | *253 000* | *173 000* | *253 000* | *13 184 000* | *274 667* |
| | ray de riz 1 | Produit brut | *LAK/an* | 409 450 | 982 680 | 1 173 757 | 1 255 647 | 2 620 480 | 2 183 733 | 163 780 | 136 483 | 382 153 | 65 723 549 | 1 428 773 |
| | | | *LAK/an* | 93 925 | 172 196 | 281 775 | 140 888 | 133 060 | 125 233 | 125 233 | 46 963 | 75 140 | 8 112 772 | 176 365 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 22 400 | 69 300 | 59 000 | 52 300 | 85 600 | 65 800 | 18 900 | 18 300 | 31 200 | 2 945 100 | 64 024 |
| | | | *LAK/an* | **293 125** | **741 184** | **832 982** | **1 062 459** | **2 401 820** | **1 992 700** | **19 647** | **71 221** | **275 813** | **54 665 677** | **1 188 384** |
| | | Travail | *h.j.* | 222 | 100 | 156 | 68 | 96 | 32 | 80 | 96 | 130 | 8 754 | 190 |
| | | | *LAK/j* | **1 300** | **7 400** | **5 300** | **15 600** | **25 000** | **62 300** | **200** | **700** | **2 100** | **6 200** | **6 200** |
| | | | *LAK/actif* | **190 200** | **312 100** | **506 300** | **883 200** | **1 041 100** | **1 045 500** | **16 800** | **76 000** | **246 500** | **621 700** | **648 700** |
| | ray de riz 2 | Produit brut | *LAK/an* | 165 000 | 495 000 | 403 333 | 348 333 | 2 200 000 | 2 016 667 | 495 000 | 293 333 | 275 000 | 41 030 000 | 854 792 |
| | | | *LAK/an* | 72 361 | 188 139 | 173 667 | 57 889 | 141 828 | 130 250 | 159 194 | 43 417 | 57 889 | 6 361 265 | 132 526 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 9 000 | 34 900 | 20 300 | 14 500 | 71 900 | 60 800 | 57 200 | 39 300 | 22 500 | 2 154 000 | 44 875 |
| | | | *LAK/an* | **83 639** | **271 961** | **209 367** | **275 944** | **1 986 272** | **1 825 617** | **278 606** | **210 617** | **194 611** | **32 514 735** | **677 390** |
| | | Travail | *h.j.* | 47 | 78 | 235 | 39 | 400 | 314 | 126 | 102 | 78 | 9 056 | 189 |
| | | | *LAK/j* | **1 800** | **3 500** | **900** | **7 000** | **5 000** | **5 800** | **2 200** | **2 100** | **2 500** | **3 600** | **3 600** |
| | | | *LAK/actif* | **54 300** | **114 500** | **127 300** | **229 400** | **861 000** | **957 900** | **238 800** | **224 700** | **173 900** | **369 800** | **369 800** |
| | ray de riz 3 | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 1 320 000 | 440 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 201 164 | 67 055 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 58 400 | 19 467 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **1 060 436** | **353 479** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 439 | 146 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **2 400** | **2 400** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **12 100** | **193 000** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 67 500 | 67 500 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 7 500 | 7 500 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 2 100 | 2 100 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **57 900** | **57 900** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **19 300** | **19 300** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **700** | **31 600** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | 54 242 | | | | | | 2 278 182 | 227 818 |
| | | | *LAK/an* | | | | 3 333 | | | | | | 42 778 | 4 278 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 2 300 | | | | | | 71 500 | 7 150 |
| | | | *LAK/an* | | | | **48 609** | | | | | | **2 163 904** | **216 390** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 34 | | | | | | 966 | 97 |
| | | | *LAK/j* | | | | **1 400** | | | | | | **2 200** | **2 200** |
| | | | *LAK/actif* | | | | **40 400** | | | | | | **24 600** | **118 100** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 313 600 | 588 000 | 431 200 | 313 600 | 850 640 | 470 400 | 196 000 | 117 600 | 294 000 | 26 279 680 | 547 493 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 17 100 | 41 500 | 21 700 | 13 100 | 27 800 | 14 200 | 22 600 | 15 700 | 24 000 | 1 551 000 | 32 313 |
| | | | *LAK/an* | **296 500** | **546 500** | **409 500** | **300 500** | **822 840** | **456 200** | **173 400** | **101 900** | **270 000** | **24 728 680** | **515 181** |
| | | Travail | *h.j.* | 72 | 135 | 99 | 72 | 195 | 108 | 45 | 27 | 68 | 6 034 | 126 |
| | | | *LAK/j* | **4 100** | **4 000** | **4 100** | **4 200** | **4 200** | **4 200** | **3 900** | **3 800** | **4 000** | **4 100** | **4 100** |
| | | | *LAK/actif* | **192 400** | **230 100** | **248 900** | **249 800** | **356 700** | **239 400** | **148 600** | **108 700** | **241 300** | **281 200** | **281 200** |
| | jardin | Produit brut | *LAK/an* | 83 310 | 173 563 | 83 310 | 83 310 | 444 320 | 111 080 | 27 770 | 173 563 | 111 080 | 12 694 361 | 343 091 |
| | | | *LAK/an* | 2 175 | 4 531 | 2 175 | 2 175 | 11 600 | 2 900 | 725 | 4 531 | 2 900 | 331 416 | 8 957 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 4 600 | 12 200 | 4 200 | 3 500 | 14 500 | 3 300 | 3 200 | 23 200 | 9 100 | 502 200 | 13 573 |
| | | | *LAK/an* | **76 535** | **156 831** | **76 935** | **77 635** | **418 220** | **104 880** | **23 845** | **145 831** | **99 080** | **11 860 746** | **320 561** |
| | | Travail | *h.j.* | 8 | 16 | 8 | 8 | 41 | 10 | 3 | 16 | 10 | 1 159 | 31 |
| | | | *LAK/j* | **10 100** | **9 900** | **10 100** | **10 200** | **10 300** | **10 300** | **9 400** | **9 200** | **9 800** | **10 200** | **10 200** |
| | | | *LAK/actif* | **49 700** | **66 000** | **46 800** | **64 500** | **181 300** | **55 000** | **20 400** | **155 600** | **88 500** | **134 900** | **175 000** |
| | verger | passiflore | *PB LAK/an* | *40 000* | *50 000* | *100 000* | *50 000* | *60 000* | *0* | *0* | *0* | *20 000* | *1 360 000* | |
| | | papayer | *PB LAK/an* | *70 000* | *50 000* | *0* | *50 000* | *90 000* | *10 000* | *50 000* | *0* | *30 000* | *2 220 000* | |
| | | manguier | *PB LAK/an* | *375 000* | *600 000* | *450 000* | *225 000* | *600 000* | *600 000* | *150 000* | *0* | *375 000* | *21 750 000* | |
| | | grenadier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *500 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *1 250 000* | |
| | | jacquier | *PB LAK/an* | *175 000* | *525 000* | *175 000* | *105 000* | *245 000* | *70 000* | *0* | *0* | *175 000* | *3 885 000* | |
| | | goyavier | *PB LAK/an* | *30 000* | *50 000* | *100 000* | *50 000* | *50 000* | *50 000* | *20 000* | *0* | *40 000* | *3 490 000* | |
| | | tamarinier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | |
| | | citronnier | *PB LAK/an* | *225 000* | *135 000* | *90 000* | *90 000* | *990 000* | *225 000* | *0* | *0* | *225 000* | *9 090 000* | |
| | | oranger | *PB LAK/an* | *60 000* | *300 000* | *40 000* | *40 000* | *40 000* | *300 000* | *0* | *0* | *160 000* | *9 580 000* | |
| | | pamplemoussier | *PB LAK/an* | *78 750* | *262 500* | *78 750* | *131 250* | *420 000* | *26 250* | *78 750* | *0* | *52 500* | *4 226 250* | |
| | | prunier | *PB LAK/an* | *90 000* | *120 000* | *180 000* | *150 000* | *120 000* | *90 000* | *0* | *0* | *90 000* | *5 910 000* | |
| | | | *PB LAK/an* | *50 000* | *75 000* | *125 000* | *100 000* | *0* | *0* | *0* | *0* | *50 000* | *2 975 000* | |
| | | kapokier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | |
| | | bananier | *PB LAK/an* | *100 000* | *60 000* | *40 000* | *100 000* | *120 000* | *60 000* | *60 000* | *400 000* | *200 000* | *8 240 000* | |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | |
| | | manioc | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *5 830 000* | |
| | | | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | |
| | | poivrier | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | |
| | | khatiep | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | |
| | | canne | *PB LAK/an* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *5 000* | *75 000* | |
| | | ananas | *PB LAK/an* | *10 000* | *30 000* | *10 000* | *30 000* | *50 000* | *10 000* | *10 000* | *0* | *3 000* | *1 515 000* | |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 1 303 750 | 2 257 500 | 1 888 750 | 1 121 250 | 2 785 000 | 1 441 250 | 368 750 | 400 000 | 1 425 500 | 81 396 250 | 1 769 484 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 71 200 | 159 200 | 94 900 | 46 700 | 91 000 | 43 500 | 42 600 | 53 600 | 116 400 | 3 421 300 | 74 376 |
| | | | *LAK/an* | **1 232 550** | **2 098 300** | **1 793 850** | **1 074 550** | **2 694 000** | **1 397 750** | **326 150** | **346 400** | **1 309 100** | **77 974 950** | **1 695 108** |
| | | Travail | *h.j.* | 19 | 36 | 24 | 25 | 47 | 18 | 9 | 7 | 19 | 1 660 | 36 |
| | | | *LAK/j* | **65 900** | **58 200** | **74 300** | **42 700** | **57 400** | **77 600** | **38 400** | **50 900** | **67 500** | **47 000** | **47 000** |
| | | | *LAK/actif* | **799 700** | **883 700** | **1 090 400** | **893 300** | **1 167 800** | **733 400** | **279 600** | **369 600** | **1 169 800** | **886 800** | **925 300** |

| Famille | Nom | Identifiant | | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | TOTAL | MOYENNE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | | Nang Hon | Chankay | Paosa | Nakhot | Taoleka | Khamsing | | Taoting | | | |
| **Elevage** | **bubalin** | Troupeau | *animaux* | 3 | 1 | | 5 | 3 | 5 | 3 | | | 31 | 2 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 828 000 | 276 000 | | 1 380 000 | 828 000 | 1 380 000 | 828 000 | | | 8 556 000 | 658 154 |
| | | | *LAK/an* | 3 000 | 1 000 | | 5 000 | 3 000 | 5 000 | 3 000 | | | 31 000 | 2 385 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 45 200 | 19 500 | | 57 500 | 27 000 | 41 600 | 95 600 | | | 381 000 | 29 308 |
| | | | *LAK/an* | **779 800** | **255 500** | | **1 317 500** | **798 000** | **1 333 400** | **729 400** | | | **8 144 000** | **626 462** |
| | | Travail | *h.j.* | 26 | 26 | | 26 | 26 | 26 | 26 | | | 338 | 26 |
| | | | *LAK/j* | **30 000** | **9 800** | | **50 700** | **30 700** | **51 300** | **28 100** | | | **24 100** | **24 100** |
| | | | *LAK/actif* | **506 000** | **107 600** | | **1 095 200** | **345 900** | **699 600** | **625 200** | | | **92 600** | **342 000** |
| | **bovin** | Troupeau | *animaux* | | | 1 | | | | | | 3 | 49 | 3 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | 147 500 | | | | | | 442 500 | 7 227 500 | 481 833 |
| | | | *LAK/an* | | | 19 000 | | | | | | 57 000 | 931 000 | 62 067 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | 7 400 | | | | | | 36 100 | 362 900 | 24 193 |
| | | | *LAK/an* | | | **121 100** | | | | | | **349 400** | **5 933 600** | **395 573** |
| | | Travail | *h.j.* | | | 37 | | | | | | 37 | 548 | 37 |
| | | | *LAK/j* | | | **3 300** | | | | | | **9 600** | **10 800** | **10 800** |
| | | | *LAK/actif* | | | **73 600** | | | | | | **312 200** | **67 500** | **215 900** |
| | **Porcin** | Cheptel | *animaux* | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | | 1 | 79 | 2 |
| | | Type d' | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | | 1 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 456 400 | 456 400 | 228 200 | 228 200 | 527 200 | 790 800 | 228 200 | | 228 200 | 20 389 000 | 522 795 |
| | | | *LAK/an* | 2 000 | 2 000 | 1 000 | 1 000 | 2 000 | 3 000 | 1 000 | | 1 000 | 79 000 | 2 026 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 24 900 | 32 200 | 11 500 | 9 500 | 17 200 | 23 800 | 26 400 | | 18 600 | 851 500 | 21 833 |
| | | | *LAK/an* | **429 500** | **422 200** | **215 700** | **217 700** | **508 000** | **764 000** | **200 800** | | **208 600** | **19 458 500** | **498 936** |
| | | Travail | *h.j.* | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | 146 | | 146 | 5 702 | 146 |
| | | | *LAK/j* | **2 900** | **2 900** | **1 500** | **1 500** | **3 500** | **5 200** | **1 400** | | **1 400** | **3 400** | **3 400** |
| | | | *LAK/actif* | **278 700** | **177 800** | **131 100** | **181 000** | **220 200** | **400 900** | **172 100** | | **186 400** | **221 300** | **272 400** |
| | **Caprin** | Cheptel | *animaux* | 7 | | | | | | | | | 7 | 7 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 1 299 200 | | | | | | | | | 1 299 200 | 1 299 200 |
| | | | *LAK/an* | 0 | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 71 000 | | | | | | | | | 71 000 | 71 000 |
| | | | *LAK/an* | **1 228 200** | | | | | | | | | **1 228 200** | **1 228 200** |
| | | Travail | *h.j.* | 91 | | | | | | | | | 91 | 91 |
| | | | *LAK/j* | **13 400** | | | | | | | | | **13 400** | **13 400** |
| | | | *LAK/actif* | **796 900** | | | | | | | | | **14 000** | **670 500** |
| | **Volailles** | Cheptel | *animaux* | 2 | 4 | 2 | 6 | 18 | 18 | 2 | 6 | 5 | 351 | 8 |
| | | Produit brut | *LAK/an* | 26 800 | 53 600 | 26 800 | 80 400 | 241 200 | 241 200 | 26 800 | 80 400 | 67 000 | 4 703 400 | 104 520 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 1 500 | 3 800 | 1 300 | 3 400 | 7 900 | 7 300 | 3 100 | 10 800 | 5 500 | 334 000 | 7 422 |
| | | | *LAK/an* | **25 300** | **49 800** | **25 500** | **77 000** | **233 300** | **233 900** | **23 700** | **69 600** | **61 500** | **4 369 400** | **97 098** |
| | | Travail | *h.j.* | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 1 645 | 37 |
| | | | *LAK/j* | **700** | **1 400** | **700** | **2 100** | **6 400** | **6 400** | **600** | **1 900** | **1 700** | **2 700** | **2 700** |
| | | | *LAK/actif* | **16 400** | **21 000** | **15 500** | **64 000** | **101 100** | **122 700** | **20 300** | **74 300** | **55 000** | **49 700** | **53 000** |
| **Cueillette,** | **Cueillette** | Produit brut | *LAK/an* | 59 100 | 26 000 | 19 500 | 26 000 | 548 000 | 90 000 | 52 000 | 26 000 | 26 000 | 14 793 100 | 328 736 |
| | | | *LAK/an* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | 3 200 | 1 800 | 1 000 | 1 100 | 17 900 | 2 700 | 6 000 | 3 500 | 2 100 | 789 900 | 17 553 |
| | | | *LAK/an* | **55 900** | **24 200** | **18 500** | **24 900** | **530 100** | **87 300** | **46 000** | **22 500** | **23 900** | **14 003 200** | **311 182** |
| | | Travail | *h.j.* | 7 | 7 | 5 | 7 | 52 | 0 | 13 | 7 | 7 | 1 524 | 34 |
| | | | *LAK/j* | **8 600** | **3 700** | **3 800** | **3 800** | **10 200** | **0** | **3 500** | **3 500** | **3 700** | **9 200** | **9 200** |
| | | | *LAK/actif* | **36 300** | **10 200** | **11 200** | **20 700** | **229 800** | **45 800** | **39 400** | **24 000** | **21 400** | **159 300** | **169 900** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | 37 917 | | | | | 140 400 | 2 126 511 | 81 789 |
| | | | *LAK/an* | | | | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 1 600 | | | | | 11 500 | 277 000 | 10 654 |
| | | | *LAK/an* | | | | **36 317** | | | | | **128 900** | **1 849 511** | **71 135** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 7 | | | | | 21 | 317 | 12 |
| | | | *LAK/j* | | | | **5 600** | | | | | **6 300** | **5 800** | **5 800** |
| | | | *LAK/actif* | | | | **30 200** | | | | | **115 200** | **21 000** | **38 800** |
| | **Chasse** | Produit brut | *LAK/an* | | | 1 061 667 | 1 456 000 | | 136 500 | | 182 000 | | 27 099 583 | 1 426 294 |
| | | | *LAK/an* | | | 0 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | 53 400 | 60 700 | | 4 100 | | 24 400 | | 961 900 | 50 626 |
| | | | *LAK/an* | | | **1 008 267** | **1 395 300** | | **132 400** | | **157 600** | | **26 137 683** | **1 375 668** |
| | | Travail | *h.j.* | | | 30 | 30 | | 8 | | 21 | | 648 | 34 |
| | | | *LAK/j* | | | **33 200** | **46 000** | | **17 000** | | **7 600** | | **40 300** | **40 300** |
| | | | *LAK/actif* | | | **612 900** | **1 159 900** | | **69 500** | | **168 100** | | **297 300** | **751 000** |

| Famille | Nom | Identifiant<br>Nom | | 40<br>Nang Hon | 41<br>Chankay | 42<br>Paosa | 43<br>Nakhot | 44<br>Taoleka | 45<br>Khamsing | 46 | 47<br>Taoting | 48 | TOTAL | MOYENNE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Autres** | **Distillation** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 2 940 000 | 1 470 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 178 500 | 89 250 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 20 000 | 10 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **2 741 500** | **1 370 750** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 47 | 23 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **58 700** | **58 700** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **31 200** | **748 300** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | 187 500 | | | | 1 480 000 | 493 333 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | 160 000 | | | | 1 870 000 | 623 333 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | 186 667 | | | | 686 667 | 228 889 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | **-159 167** | | | | **-1 076 667** | **-358 889** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | 8 | | | | 56 | 19 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | **-21 200** | | | | **-19 300** | **-19 300** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | **-83 500** | | | | **-12 200** | **-195 900** |
| | **Commerce** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 13 269 827 | 2 653 965 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 11 056 538 | 2 211 308 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **2 213 288** | **442 658** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 133 | 27 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **16 700** | **16 700** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **25 200** | **241 600** |
| | **Vannerie** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 162 000 | 162 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **162 000** | **162 000** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 11 | 11 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **15 000** | **15 000** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **1 800** | **88 400** |
| | **Commerce bois de feu & tronc bananier** | Produit brut | *LAK/an* | | 5 784 000 | | | 14 640 000 | | | | | 20 424 000 | 10 212 000 |
| | | | *LAK/an* | | 4 436 000 | | | 6 772 000 | | | | | 11 208 000 | 5 604 000 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | 700 000 | | | 850 000 | | | | | 1 550 000 | 775 000 |
| | | | *LAK/an* | | **648 000** | | | **7 018 000** | | | | | **7 666 000** | **3 833 000** |
| | | Travail | *h.j.* | | 177 | | | 303 | | | | | 480 | 240 |
| | | | *LAK/j* | | **3 700** | | | **23 200** | | | | | **16 000** | **16 000** |
| | | | *LAK/actif* | | **272 900** | | | **3 042 200** | | | | | **87 200** | **2 092 400** |
| | **Sylviculture** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 1 000 000 | 500 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 4 500 | 2 250 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **995 500** | **497 750** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 130 | 65 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **7 700** | **7 700** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **11 300** | **271 700** |
| | **Salariat agricole** | Produit brut | *LAK/an* | | | | 100 000 | | | | | | 2 695 000 | 299 444 |
| | | | *LAK/an* | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| | | | *LAK/an* | | | | **100 000** | | | | | | **2 695 000** | **299 444** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | 10 | | | | | | 292 | 32 |
| | | | *LAK/j* | | | | **10 000** | | | | | | **9 200** | **9 200** |
| | | | *LAK/actif* | | | | **83 100** | | | | | | **30 600** | **163 500** |
| | **Fonctionnaires** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | 2 000 000 | 8 560 000 | 2 140 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | **2 000 000** | **8 560 000** | **2 140 000** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | 240 | 960 | 240 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | **8 300** | **8 900** | **8 900** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | **1 787 200** | **97 300** | **1 168 200** |
| | **Pensions &** | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 3 853 000 | 385 300 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **3 853 000** | **385 300** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 108 | 11 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **35 700** | **35 700** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **43 800** | **210 300** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 300 000 | 300 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **300 000** | **300 000** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 15 | 15 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **20 000** | **20 000** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **3 400** | **163 800** |
| | | Produit brut | *LAK/an* | | | | | | | | | | 960 000 | 960 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | 666 000 | 666 000 |
| | | Amortissement | *LAK/an* | | | | | | | | | | 520 000 | 520 000 |
| | | | *LAK/an* | | | | | | | | | | **-226 000** | **-226 000** |
| | | Travail | *h.j.* | | | | | | | | | | 38 | 38 |
| | | | *LAK/j* | | | | | | | | | | **-5 900** | **-5 900** |
| | | | *LAK/actif* | | | | | | | | | | **-2 600** | **-123 400** |
| **TOTAUX** | | **Travail** | *h.j* | **674** | **758** | **777** | **508** | **1 343** | **706** | **483** | **311** | **792** | **41 154** | **857** |
| | | **Main d'Suvre disponible** | *h.j.* | 522 | 805 | 558 | 408 | 782 | 646 | 396 | 318 | 379 | 29 809 | **621** |
| | | **taux d'emploi m.o.** | | 129% | 94% | 139% | 124% | 172% | 109% | 122% | 98% | 209% | 138% | 138% |
| | | | *LAK* | 173 461 | 4 803 866 | 477 617 | 210 285 | 7 063 488 | 426 383 | 289 153 | 94 910 | 193 929 | 41 076 933 | 855 769 |
| | | **Consommation de capital fixe** | *LAK/an* | 270 100 | 1 074 400 | 274 700 | 266 200 | 1 210 800 | 453 767 | 275 600 | 188 800 | 277 000 | 17 515 967 | 364 916 |
| | | **Produit Brut** | *LAK* | 4 944 610 | 11 092 743 | 5 464 017 | 6 430 657 | 25 684 840 | 9 049 130 | 2 386 300 | 1 409 379 | 5 391 833 | 366 496 462 | 7 635 343 |
| | | | *LAK* | **4 501 049** | **5 214 477** | **4 711 700** | **5 954 172** | **17 410 552** | **8 168 980** | **1 821 547** | **1 125 669** | **4 920 904** | **307 903 562** | **6 414 658** |
| | | | *LAK/j* | **6 678** | **6 883** | **6 067** | **11 729** | **12 968** | **11 571** | **3 769** | **3 614** | **6 215** | **7 482** | **7 482** |
| | | | *LAK/actif* | **2 361 600** | **2 736 000** | **2 472 200** | **3 124 100** | **9 135 000** | **4 286 100** | **955 700** | **590 600** | **2 581 900** | **3 501 660** | **3 501 660** |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | *LAK/an* | 122 372 | 188 539 | 130 625 | 95 514 | 183 167 | 151 329 | 92 633 | 74 419 | 88 852 | 6 981 701 | 145 452 |
| | | **Revenu net total** | *LAK/an* | **4 379 000** | **5 026 000** | **4 581 000** | **5 859 000** | **17 227 000** | **8 018 000** | **1 729 000** | **1 051 000** | **4 832 000** | **300 922 000** | **6 269 208** |
| | | **Revenu net/personne** | *LAK/an* | 876 000 | 838 000 | 1 145 000 | 2 930 000 | 2 461 000 | 2 673 000 | 865 000 | 526 000 | 966 000 | 1 681 128 | 1 681 128 |
| | | **Revenu net/actif** | *LAK/an* | 2 841 000 | 2 117 000 | 2 785 000 | 4 871 000 | 7 468 000 | 4 207 000 | 1 482 000 | 1 121 000 | 4 318 000 | 3 422 261 | 3 422 261 |
| | | **Revenu net/jour** | *LAK/j/pers.* | 8 000 | 6 000 | 8 000 | 13 000 | 20 000 | 12 000 | 4 000 | 3 000 | 12 000 | 9 370 | 9 370 |

# Annexe 7

## *Données météorologiques de la station de Phongsaly*

# 1. TEMPÉRATURES

*Sources : Station météorologique de Phongsaly,*
*Département de la météorologie*
*Ministère de l'Agriculture et des Forêts*

Mean Temperature (Tx+Tn)/2 in °C and 1/10 Station = Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 17,5 | 18,0 | 19,0 | 23,5 | 21,5 | 22,0 | 21,6 | 23,3 | 22,1 | 19,8 | 17,4 | 14,3 | 20,0 |
| 1991 | 17,1 | 17,7 | 15,7 | 20,9 | 20,8 | 19,9 | 20,5 | 22,5 | 21,6 | 19,7 | 16,0 | 14,1 | 18,8 |
| 1992 | 12,1 | 15,9 | 22,3 | 23,8 | 23,2 | 21,3 | 20,4 | 20,5 | 21,1 | 15,6 | 13,5 | 14,4 | 18,7 |
| 1993 | 13,0 | 17,8 | 20,4 | 21,9 | 23,0 | 21,5 | 23,0 | 21,9 | 21,3 | 17,7 | 17,8 | 15,3 | 19,5 |
| 1994 | 17,7 | 21,1 | 19,4 | 24,3 | 22,8 | 21,6 | 20,8 | 22,1 | 21,2 | 19,3 | 17,4 | 14,7 | 20,2 |
| 1995 | 17,5 | 17,2 | 21,1 | 22,9 | 22,4 | 21,5 | 21,1 | 22,2 | 21,0 | 20,8 | 17,0 | 14,1 | 19,9 |
| 1996 | 17,2 | 13,2 | 22,7 | 21,5 | 22,0 | 21,3 | 21,5 | 22,1 | 22,1 | 20,0 | 18,2 | 14,6 | 19,7 |
| 1997 | 15,4 | 17,6 | 21,2 | 19,7 | 23,7 | 23,2 | 21,3 | 22,2 | 20,4 | 21,1 | 18,3 | 17,5 | 20,1 |
| 1998 | 19,2 | 20,0 | 23,2 | 20,4 | 23,1 | 22,8 | 20,6 | 22,1 | 22,2 | 21,0 | 17,9 | 15,7 | 20,7 |
| 1999 | 15,0 | 18,3 | 22,1 | 23,2 | 20,5 | 22,3 | 22,2 | 21,7 | 21,5 | 20,2 | 17,1 | 12,0 | 19,6 |
| 2000 | 14,7 | 16,4 | 17,4 | 21,2 | 20,6 | 21,4 | 21,6 | 22,0 | 20,5 | 19,6 | 17,7 | 15,0 | 19,0 |
| 2001 | 11,8 | 13,4 | 15,3 | 15,6 | 18,1 | 19,4 | 18,8 | 23,0 | 22,9 | 20,2 | 15,5 | 15,7 | 17,5 |
| 2002 | 15,0 | 18,5 | 20,6 | 23,5 | 21,8 | 23,4 | 22,0 | 22,1 | 22,0 | 19,9 | 17,0 | 16,0 | 20,2 |
| 2003 | 14,4 | 18,2 | 19,1 | 19,4 | 24,4 | | | | | | | | 19,1 |
| Mean | 15,5 | 17,4 | 19,9 | 21,5 | 22,0 | 21,6 | 21,2 | 22,1 | 21,5 | 19,6 | 17,0 | 14,9 | 19,5 |

Mean Maxi Temperature in °C and 1/10 Station = Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 20,9 | 22,0 | 23,2 | 27,9 | 24,7 | 24,4 | 23,8 | 26,2 | 25,1 | 22,4 | 20,8 | 17,6 | 23,3 |
| 1991 | 20,8 | 21,9 | 15,0 | 25,0 | 25,4 | 22,3 | 22,8 | 25,4 | 24,5 | 22,9 | 18,9 | 17,2 | 21,8 |
| 1992 | 14,9 | 19,5 | 26,8 | 28,7 | 27,8 | 23,6 | 22,8 | 22,9 | 23,5 | 20,2 | 18,7 | 17,6 | 22,3 |
| 1993 | 15,4 | 22,1 | 24,2 | 26,2 | 26,6 | 23,6 | 25,6 | 24,1 | 24,0 | 21,6 | 20,8 | 17,6 | 22,7 |
| 1994 | 20,9 | 25,8 | 22,8 | 28,7 | 25,3 | 23,6 | 25,0 | 23,5 | 24,1 | 23,1 | 20,8 | 18,5 | 23,5 |
| 1995 | 21,5 | 21,7 | 25,7 | 27,4 | 25,6 | 24,0 | 24,5 | 22,8 | 24,2 | 24,6 | 20,8 | 19,3 | 23,5 |
| 1996 | 22,0 | 17,5 | 28,5 | 26,1 | 25,9 | 24,4 | 24,0 | 25,4 | 25,8 | 23,6 | 21,6 | 17,6 | 23,5 |
| 1997 | 19,5 | 22,4 | 26,7 | 24,6 | 28,6 | 26,9 | 23,5 | 25,1 | 22,7 | 24,9 | 21,3 | 21,5 | 24,0 |
| 1998 | 24,4 | 25,4 | 29,3 | 24,4 | 27,4 | 25,9 | 22,9 | 25,0 | 25,9 | 24,8 | 22,1 | 18,8 | 24,7 |
| 1999 | 18,5 | 22,6 | 26,7 | 26,7 | 23,6 | 25,4 | 25,2 | 24,8 | 25,2 | 23,4 | 20,5 | 15,7 | 23,2 |
| 2000 | 19,0 | 20,8 | 22,4 | 26,2 | 23,4 | 23,9 | 24,6 | 25,1 | 23,7 | 22,8 | 20,6 | 17,9 | 22,5 |
| 2001 | 20,0 | 22 | 22,1 | 29,9 | 24,4 | 26,2 | 24,8 | 26,6 | 25,7 | 24,1 | 18,9 | 19 | 23,6 |
| 2002 | 18,9 | 23,6 | 25,4 | 29,3 | 25,7 | 23,4 | 23,6 | 25,9 | 26,2 | 24,0 | 21,1 | 19,9 | 23,9 |
| 2003 | 18,8 | 24,9 | 24,6 | 21,3 | 28,9 | | | | | | | | 23,7 |
| Mean | 19,7 | 22,3 | 24,5 | 26,6 | 26,0 | 24,4 | 24,1 | 24,8 | 24,7 | 23,3 | 20,5 | 18,3 | 23,3 |

Mean Mini Temperature in °C and 1/10 Station = Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 14,0 | 14,0 | 14,7 | 19,1 | 18,3 | 19,6 | 19,4 | 20,4 | 19,1 | 17,2 | 13,9 | 10,9 | 16,7 |
| 1991 | 13,3 | 13,4 | 16,4 | 16,8 | 16,2 | 17,4 | 18,1 | 19,5 | 18,6 | 16,4 | 13,1 | 11,0 | 15,9 |
| 1992 | 9,2 | 12,3 | 17,8 | 18,8 | 18,6 | 18,9 | 18,0 | 18,0 | 18,6 | 11,0 | 8,2 | 11,2 | 15,1 |
| 1993 | 10,5 | 13,5 | 16,5 | 17,5 | 19,4 | 19,3 | 20,4 | 19,6 | 18,6 | 13,7 | 14,7 | 12,9 | 16,4 |
| 1994 | 14,5 | 16,4 | 15,9 | 19,8 | 20,2 | 19,6 | 16,5 | 20,6 | 18,2 | 15,4 | 14,0 | 10,9 | 16,8 |
| 1995 | 13,5 | 12,7 | 16,4 | 18,4 | 19,2 | 18,9 | 17,7 | 21,5 | 17,8 | 17,0 | 13,2 | 8,9 | 16,3 |
| 1996 | 12,4 | 8,9 | 16,8 | 16,9 | 18,1 | 18,1 | 18,9 | 18,7 | 18,4 | 16,3 | 14,8 | 11,5 | 15,8 |
| 1997 | 11,2 | 12,8 | 15,7 | 14,7 | 18,8 | 19,5 | 19,1 | 19,3 | 18,0 | 17,3 | 15,2 | 13,4 | 16,3 |
| 1998 | 13,9 | 14,5 | 17,1 | 16,3 | 18,7 | 19,7 | 18,3 | 19,2 | 18,5 | 17,2 | 13,6 | 12,6 | 16,6 |
| 1999 | 11,4 | 13,9 | 17,5 | 19,6 | 17,4 | 19,1 | 19,1 | 18,6 | 17,7 | 17,0 | 13,7 | 8,2 | 16,1 |
| 2000 | 10,7 | 12,0 | 11,0 | 16,8 | 17,9 | 18,3 | 18,5 | 18,8 | 17,2 | 16,3 | 13,7 | 12,0 | 15,3 |
| 2001 | 11,8 | 13,4 | 15,3 | 18,6 | 18,1 | 19,4 | 18,8 | 19,3 | 20,1 | 16,4 | 11,2 | 12,4 | 16,2 |
| 2002 | 11,2 | 13,4 | 15,7 | 17,7 | 18,0 | 19,6 | 19,9 | 18,3 | 17,8 | 15,9 | 12,8 | 12,0 | 16,0 |
| 2003 | 10,1 | 12,4 | 14,0 | 17,4 | 17,7 | | | | | | | | 14,3 |
| Mean | 12,0 | 13,1 | 15,8 | 17,7 | 18,3 | 19,0 | 18,7 | 19,4 | 18,4 | 15,9 | 13,2 | 11,4 | 16,1 |

Extreme Maxi Temperature in °C and 1/10 Station = Phongsaly

| Year | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 24,5 | 28,0 | 29,5 | 32,7 | 31,0 | 29,0 | 27,5 | 30,0 | 28,0 | 25,0 | 24,5 | 21,5 | 27,6 |
| 1991 | 23,0 | 28,0 | 31,5 | 32,5 | 30,0 | 25,1 | 26,0 | 30,5 | 27,5 | 27,2 | 22,0 | 21,5 | 27,1 |
| 1992 | 21,7 | 23,4 | 30,5 | 33,0 | 32,1 | 31,0 | 27,6 | 29,5 | 28,0 | 25,0 | 24,0 | 20,6 | 27,2 |
| 1993 | 21,0 | 26,0 | 29,5 | 32,0 | 28,5 | 28,8 | 26,3 | 29,5 | 27,3 | 25,7 | 25,0 | 20,1 | 26,6 |
| 1994 | 25,0 | 29,0 | 30,0 | 32,0 | 32,0 | 26,5 | 28,0 | 27,3 | 25,7 | 27,1 | 25,3 | 22,1 | 27,5 |
| 1995 | 25,5 | 27,0 | 30,0 | 32,4 | 30,7 | 28,1 | 26,5 | 27,5 | 29,0 | 28,5 | 25,5 | 24,0 | 27,9 |
| 1996 | 26,0 | 28,5 | 33,4 | 32,5 | 30,5 | 28,0 | 28,0 | 29,0 | 28,5 | 27,0 | 25,5 | 23,8 | 28,4 |
| 1997 | 23,5 | 28,0 | 31,4 | 28,4 | 33,2 | 32,0 | 27,0 | 29,0 | 28,3 | 29,5 | 25,0 | 25,7 | 28,4 |
| 1998 | 26,6 | 31,0 | 33,7 | 31,5 | 32,1 | 29,5 | 28,5 | 29,5 | 28,0 | 29,0 | 25,0 | 24,7 | 29,1 |
| 1999 | 25,0 | 28,5 | 29,5 | 31,5 | 28,0 | 29,5 | 27,7 | 28,0 | 27,5 | 22,7 | 23,5 | 21,0 | 26,9 |
| 2000 | 24,7 | 26,7 | 28,0 | 29,2 | 29,0 | 28,0 | 27,8 | 28,0 | 26,3 | 26,7 | 22,8 | 22,4 | 26,6 |
| 2001 | 24,5 | 27,0 | 28,5 | 33,0 | 30,0 | 29,0 | 29,0 | 29,5 | 29,5 | 29,0 | 24,0 | 23,0 | 28,0 |
| 2002 | 25,0 | 28,7 | 30,0 | 31,5 | 31,5 | 31,3 | 27,0 | 29,5 | 26,8 | 28,5 | 25,0 | 23,5 | 28,2 |
| 2003 | 23,0 | 27,3 | 28,5 | 31,0 | 34,8 | | | | | | | | 28,9 |
| Mean | 24,2 | 27,7 | 30,3 | 31,7 | 31,0 | 28,9 | 27,5 | 29,0 | 27,7 | 27,0 | 24,4 | 22,6 | 27,7 |
| Maxi | 26,6 | 31,0 | 33,7 | 33,0 | 34,8 | 32,0 | 29,0 | 30,5 | 29,5 | 29,5 | 25,5 | 25,7 | 34,8 |

Extreme Mini Temperature in °C and 1/10 Station = Phongsaly

| Year | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 8,0 | 10,5 | 8,0 | 13,5 | 15,0 | 17,6 | 18,0 | 19,0 | 16,0 | 14,0 | 7,9 | 5,0 | 12,7 |
| 1991 | 11,5 | 10,0 | 11,0 | 6,0 | 12,6 | 17,0 | 16,5 | 17,5 | 17,0 | 13,5 | 11,0 | 4,8 | 12,4 |
| 1992 | 5,0 | 7,5 | 11,5 | 12,0 | 10,7 | 16,5 | 15,2 | 12,4 | 16,0 | 10,0 | 7,0 | 7,0 | 10,9 |
| 1993 | 5,0 | 8,8 | 11,5 | 13,0 | 14,5 | 16,4 | 19,0 | 18,0 | 15,5 | 13,0 | 10,2 | 9,0 | 12,8 |
| 1994 | 6,5 | 12,5 | 10,5 | 16,5 | 16,0 | 10,0 | 10,0 | 17,1 | 15,6 | 13,5 | 9,8 | 7,0 | 12,1 |
| 1995 | 7,5 | 8,5 | 10,7 | 12,1 | 14,5 | 16,0 | 15,8 | 18,0 | 14,5 | 14,0 | 9,0 | 6,0 | 12,2 |
| 1996 | 7,5 | 0,4 | 10,5 | 10,5 | 15,5 | 16,0 | 12,5 | 16,6 | 16,5 | 13,0 | 11,0 | 7,5 | 11,5 |
| 1997 | 7,5 | 9,5 | 12,0 | 12,0 | 16,5 | 18,0 | 17,4 | 17,0 | 12,0 | 12,5 | 11,0 | 8,5 | 12,8 |
| 1998 | 9,0 | 9,0 | 10,5 | 13,0 | 15,0 | 19,4 | 18,0 | 18,3 | 16,5 | 14,0 | 11,0 | 8,5 | 13,5 |
| 1999 | 7,4 | 9,5 | 13,5 | 14,0 | 13,0 | 17,4 | 17,0 | 17,0 | 16,0 | 13,5 | 9,0 | 0,5 | 12,3 |
| 2000 | 4,7 | 5,5 | 6,5 | 13,5 | 14,0 | 16,0 | 16,8 | 17,2 | 14,8 | 10,5 | 10,0 | 8,0 | 11,5 |
| 2001 | 7,5 | 9,0 | 11,0 | 14,5 | 14,5 | 18,0 | 17,5 | 18,0 | 16,0 | 13,5 | 9,0 | 6,0 | 12,9 |
| 2002 | 9,0 | 8,0 | 7,5 | 14,0 | 16,5 | 24,1 | 17,0 | 16,3 | 17,0 | 11,5 | 10,0 | 9,0 | 13,3 |
| 2003 | 8,0 | 8,0 | 9,5 | 15,5 | 14,1 | | | | | | | | 11,0 |
| Mean | 7,4 | 8,3 | 10,3 | 12,9 | 14,5 | 17,1 | 16,2 | 17,1 | 15,6 | 12,8 | 9,7 | 6,7 | 12,4 |
| Mini | 4,7 | 0,4 | 6,5 | 6,0 | 10,7 | 10,0 | 10,0 | 12,4 | 12,0 | 10,0 | 7,0 | 0,5 | 0,4 |

# 2. PRÉCIPITATIONS

*Sources : Station météorologique de Phongsaly,*
*Département de la météorologie*
*Ministère de l'Agriculture et des Forêts*

Total Rainfall in mm and 1/10 Station = Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Total | 5-10 (SP) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 1,1 | 49,7 | 67,7 | 52,0 | 298,8 | 277,3 | 685,9 | 296,8 | 190,9 | 145,6 | 16,6 | 16,7 | 2099,1 | 1895,3 |
| 1991 | 16,6 | 20,0 | 44,2 | 76,8 | 129,6 | 335,1 | 441,7 | 157,4 | 215,9 | 97,2 | 50,0 | 91,4 | 1675,9 | 1376,9 |
| 1992 | 29,1 | 52,2 | 0,0 | 26,5 | 116,4 | 267,8 | 313,2 | 199,0 | 128,0 | 111,4 | 57,7 | 53,2 | 1354,5 | 1135,8 |
| 1993 | 5,0 | 13,0 | 38,8 | 77,8 | 76,8 | 211,8 | 194,9 | 215,7 | 72,7 | 1,6 | 0,0 | 20,3 | 928,4 | 773,5 |
| 1994 | 2,2 | 0,0 | 93,7 | 73,5 | 196,6 | 406,6 | 316,6 | 200,4 | 78,0 | 132,0 | 42,7 | 37,7 | 1580,0 | 1330,2 |
| 1995 | 24,5 | 5,4 | 24,6 | 37,4 | 54,1 | 344,1 | 250,0 | 362,4 | 75,6 | 112,8 | 52,8 | 2,5 | 1346,2 | 1199,0 |
| 1996 | 0,0 | 45,5 | 24,0 | 50,8 | 164,6 | 190,3 | 416,3 | 404,0 | 155,3 | 79,2 | 39,7 | 61,9 | 1631,6 | 1409,7 |
| 1997 | 7,0 | 5,0 | 108,4 | 95,5 | 84,9 | 87,8 | 607,7 | 251,1 | 298,7 | 99,1 | 18,5 | 3,6 | 1667,3 | 1429,3 |
| 1998 | 0,0 | 5,5 | 91,8 | 134,2 | 214,4 | 277,1 | 384,7 | 212,9 | 156,8 | 63,5 | 14,7 | 61,6 | 1617,2 | 1309,4 |
| 1999 | 53,2 | 30,9 | 17,5 | 186,1 | 268,1 | 169,9 | 20,2 | 462,7 | 124,3 | 81,9 | 45,9 | 43,8 | 1504,5 | 1127,1 |
| 2000 | 21,1 | 48,2 | 22,6 | 61,9 | 298,6 | 242,1 | 328,6 | 286,3 | 141,7 | 155,4 | 0,0 | 26,4 | 1633,0 | 1452,7 |
| 2001 | 14,1 | 4,3 | 105,8 | 69,5 | 343,8 | 276,6 | 428,8 | 217,1 | 131,4 | 208,8 | 67,2 | 1,0 | 1868,4 | 1606,5 |
| 2002 | 74,5 | 23,0 | 70,8 | 59,7 | 301,1 | 282,0 | 450,0 | 331,9 | 58,3 | 187,9 | 109,4 | 52,8 | 2001,4 | 1611,2 |
| 2003 | 113,0 | 24,0 | 93,3 | 60,6 | 111,1 | | | | | | | | 402,0 | |
| Mean | 25,8 | 23,3 | 57,4 | 75,9 | 189,9 | 259,1 | 372,2 | 276,7 | 140,6 | 113,6 | 39,6 | 36,4 | 1610,6 | 1358,2 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| médiane | 15,4 | 21,5 | 56,0 | 65,7 | 180,6 | 276,6 | 384,7 | 251,1 | 131,4 | 111,4 | 42,7 | 37,7 | 1631,6 | 1376,9 |
| max | 113,0 | 52,2 | 108,4 | 186,1 | 343,8 | 406,6 | 685,9 | 462,7 | 298,7 | 208,8 | 109,4 | 91,4 | 2099,1 | 1895,3 |
| min | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 | 54,1 | 87,8 | 20,2 | 157,4 | 58,3 | 1,6 | 0,0 | 1,0 | 928,4 | 773,5 |
| écart type | 31,9 | 18,3 | 35,7 | 39,5 | 94,4 | 78,9 | 163,8 | 87,6 | 64,3 | 52,2 | 29,1 | 26,5 | 288,1 | 263,8 |
| CV | 124% | 78% | 62% | 52% | 50% | 30% | 44% | 32% | 46% | 46% | 73% | 73% | 18% | 19% |

# 3. HYGROMÉTRIE

*Sources : Station météorologique de Phongsaly,*
*Département de la météorologie*
*Ministère de l'Agriculture et des Forêts*

Mean Maxi relative Humidity in % Station : Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 89 | 88 | 67 | 73 | 91 | 97 | 95 | 93 | 94 | 93 | 95 | 94 | 89,1 |
| 1991 | 94 | 90 | 85 | 85 | 96 | 98 | 98 | 96 | 98 | 97 | 92 | 96 | 93,8 |
| 1992 | 96 | 90 | 74 | 82 | 86 | 94 | 97 | 96 | 96 | 93 | 90 | 91 | 90,4 |
| 1993 | 92 | 83 | 72 | 83 | 86 | 93 | 93 | 94 | 95 | 93 | 76 | 82 | 86,8 |
| 1994 | 79 | 70 | 75 | 76 | 86 | 92 | 90 | 94 | 94 | 90 | 82 | 87 | 84,6 |
| 1995 | 90 | 84 | 79 | 80 | 89 | 95 | 95 | 95 | 91 | 87 | 88 | 91 | 88,7 |
| 1996 | 80 |  | 63 | 77 | 92 | 92 | 98 | 95 | 90 | 91 | 93 | 93 | 87,6 |
| 1997 | 91 | 87 | 77 | 87 | 87 | 89 | 98 | 94 | 95 | 94 | 89 | 90 | 89,8 |
| 1998 | 81 | 69 | 56 | 74 | 97 | 96 | 97 | 95 | 94 | 93 | 82 | 91 | 85,4 |
| 1999 | 94 | 93 | 84 | 83 | 93 | 94 | 97 | 95 | 95 | 93 | 93 | 88 | 91,8 |
| 2000 | 81 | 87 | 76 | 80 | 93 | 95 | 94 | 94 | 94 | 94 | 90 | 95 | 89,4 |
| 2001 | 91 | 87 | 84 | 87 | 93 | 96 | 98 | 95 | 92 | 97 | 100 | 92 | 92,7 |
| 2002 | 100 | 84 | 76 | 70 | 95 | 96 | 98 | 94 | 90 | 94 | 93 | 91 | 90,1 |
| 2003 | 93 | 80 | 82 | 79 | 86 |  |  |  |  |  |  |  | 84,0 |
| Mean | 89 | 84 | 75 | 80 | 91 | 94 | 96 | 95 | 94 | 93 | 89 | 91 | 89,2 |

Mean Mini relative Humidity in % Station : Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 58 | 56 | 57 | 43 | 65 | 78 | 77 | 69 | 71 | 71 | 68 | 59 | 64,3 |
| 1991 | 57 | 51 | 39 | 53 | 62 | 85 | 87 | 78 | 78 | 75 | 70 | 70 | 67,1 |
| 1992 | 74 | 52 | 41 | 47 | 51 | 68 | 79 | 77 | 75 | 71 | 60 | 61 | 63,0 |
| 1993 | 66 | 40 | 39 | 47 | 60 | 74 | 79 | 81 | 76 | 72 | 56 | 64 | 62,8 |
| 1994 | 61 | 44 | 53 | 54 | 69 | 79 | 70 | 80 | 77 | 72 | 60 | 64 | 65,3 |
| 1995 | 63 | 49 | 46 | 49 | 61 | 77 | 78 | 78 | 78 | 72 | 64 | 64 | 64,9 |
| 1996 | 58 |  | 63 | 57 | 71 | 85 | 84 | 84 | 78 | 71 | 75 | 80 | 73,3 |
| 1997 | 70 | 63 | 49 | 64 | 45 | 73 | 88 | 81 | 80 | 75 | 69 | 69 | 68,8 |
| 1998 | 49 | 45 | 36 | 65 | 72 | 83 | 86 | 87 | 66 | 70 | 70 | 71 | 66,7 |
| 1999 | 77 | 68 | 48 | 64 | 76 | 76 | 73 | 80 | 75 | 76 | 73 | 68 | 71,2 |
| 2000 | 63 | 63 | 50 | 57 | 76 | 79 | 80 | 76 | 75 | 76 | 70 | 78 | 70,3 |
| 2001 | 65 | 57 | 57 | 50 | 78 | 77 | 85 | 75 | 70 | 82 | 45 | 68 | 67,4 |
| 2002 | 41 | 54 | 49 | 45 | 73 | 77 | 85 | 74 | 67 | 73 | 74 | 69 | 65,1 |
| 2003 | 73 | 47 | 59 | 48 | 61 |  |  |  |  |  |  |  | 57,6 |
| Mean | 63 | 53 | 49 | 53 | 66 | 78 | 81 | 78 | 74 | 74 | 66 | 68 | 66,8 |

Mean relative Humidity in % Ux+Un/2 Station : Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 67 | 72 | 73 | 57 | 78 | 88 | 86 | 81 | 82 | 82 | 82 | 77 | 77,1 |
| 1991 | 76 | 70 | 62 | 69 | 79 | 93 | 93 | 87 | 88 | 86 | 81 | 83 | 80,6 |
| 1992 | 85 | 71 | 58 | 64 | 68 | 81 | 88 | 86 | 86 | 82 | 75 | 76 | 76,7 |
| 1993 | 79 | 61 | 56 | 65 | 73 | 68 | 87 | 66 | 86 | 83 | 66 | 73 | 71,9 |
| 1994 | 70 | 57 | 64 | 65 | 78 | 85 | 53 | 87 | 86 | 81 | 71 | 76 | 72,8 |
| 1995 | 77 | 67 | 63 | 65 | 75 | 78 | 77 | 87 | 84 | 80 | 81 | 70 | 75,3 |
| 1996 | 69 | 62 | 58 | 62 | 76 | 81 | 91 | 89 | 84 | 81 | 84 | 86 | 76,9 |
| 1997 | 80 | 75 | 63 | 75 | 66 | 81 | 93 | 87 | 88 | 84 | 79 | 80 | 79,3 |
| 1998 | 64 | 58 | 53 | 68 | 70 | 84 | 91 | 91 | 68 | 69 | 76 | 81 | 72,8 |
| 1999 | 86 | 80 | 66 | 74 | 84 | 85 | 85 | 88 | 85 | 84 | 83 | 61 | 80,1 |
| 2000 | 72 | 75 | 63 | 68 | 84 | 87 | 80 | 85 | 84 | 85 | 80 | 86 | 79,1 |
| 2001 | 78 | 72 | 71 | 68 | 81 | 80 | 92 | 85 | 81 | 90 | 69 | 80 | 78,9 |
| 2002 | 71 | 69 | 64 | 45 | 73 | 86 | 85 | 74 | 78 | 84 | 84 | 80 | 74,4 |
| 2003 | 83 | 64 | 70 | 64 | 74 | | | | | | | | 71,0 |
| Mean | 76 | 68 | 63 | 65 | 76 | 83 | 85 | 84 | 83 | 82 | 78 | 78 | 76,6 |

Extrem Maxi relative Humidity in % Station : Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 100 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99,6 |
| 1991 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,0 |
| 1992 | 100 | 100 | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99,8 |
| 1993 | 100 | 95 | 88 | 100 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 | 98,0 |
| 1994 | 100 | 90 | 100 | 96 | 96 | 98 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 96,4 |
| 1995 | 100 | 97 | 99 | 98 | 99 | 99 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 98,4 |
| 1996 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99,6 |
| 1997 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,0 |
| 1998 | 100 | 100 | 95 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99,1 |
| 1999 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,0 |
| 2000 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,0 |
| 2001 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,0 |
| 2002 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,0 |
| 2003 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | | 100,0 |
| Mean | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 | 100 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99,3 |

Etrem Mini relative Humidity in % Station : Phongsaly

| Year | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | Annual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 25 | 22 | 30 | 23 | 30 | 61 | 54 | 40 | 47 | 47 | 41 | 26 | 37,2 |
| 1991 | 37 | 30 | 16 | 31 | 34 | 73 | 75 | 56 | 59 | 55 | 38 | 46 | 45,8 |
| 1992 | 36 | 32 | 19 | 22 | 17 | 39 | 67 | 63 | 19 | 44 | 21 | 41 | 35,0 |
| 1993 | 32 | 20 | 20 | 15 | 26 | 55 | 69 | 67 | 42 | 49 | 42 | 41 | 39,8 |
| 1994 | 43 | 21 | 18 | 33 | 35 | 71 | 59 | 65 | 50 | 52 | 41 | 41 | 44,1 |
| 1995 | 35 | 25 | 21 | 25 | 28 | 60 | 64 | 63 | 58 | 56 | 40 | 40 | 42,9 |
| 1996 | 40 | 25 | 17 | 24 | 51 | 63 | 75 | 58 | 53 | 51 | 44 | 47 | 45,7 |
| 1997 | 54 | 29 | 24 | 34 | 38 | 45 | 74 | 56 | 58 | 56 | 44 | 46 | 46,5 |
| 1998 | 28 | 28 | 11 | 36 | 45 | 69 | 67 | 69 | 37 | 39 | 44 | 44 | 43,1 |
| 1999 | 47 | 41 | 22 | 33 | 44 | 61 | 65 | 68 | 55 | 52 | 51 | 22 | 46,8 |
| 2000 | 34 | 30 | 21 | 35 | 55 | 55 | 65 | 53 | 50 | 61 | 33 | 54 | 45,5 |
| 2001 | 35 | 31 | 42 | 30 | 62 | 61 | 70 | 60 | 61 | 61 | 38 | 41 | 49,3 |
| 2002 | 16 | 41 | 49 | 45 | 73 | 82 | 85 | 74 | 45 | 36 | 52 | 39 | 53,1 |
| 2003 | 36 | 22 | 25 | 31 | 20 | | | | | | | | 26,8 |
| Mean | 36 | 28 | 24 | 30 | 40 | 61 | 68 | 61 | 49 | 51 | 41 | 41 | 44,1 |

# Table des matières détaillées

**ANNEXE 1 ELIMINATION DE L'OPIUM EN RDP LAO 4**

1. LE LAOS ET LE MARCHÉ INTERNATIONAL DES DROGUES ..... 5

2. UNE PRESSION INTERNATIONALE POUR L'ÉLIMINATION DE L'OPIUM ..... 9
   2.1. Une internationalisation progressive de la question des stupéfiants ..... 9
   2.2. Une pression internationale croissante sur le Laos ..... 10
   2.3. Les enjeux de l'élimination de la culture du pavot au Laos ..... 13
   2.4. Opium, pauvreté et agriculture d'abattis-brûlis : une imbrication de circonstance ? ..... 16

3. UNE APPLICATION RAPIDE ET GÉNÉRALISÉE DU PROGRAMME, AXÉE SUR LA RÉPRESSION ..... 18
   3.1. L'interdiction de la culture du pavot ..... 18
   3.2. Impacts sociaux et économiques de la politique ..... 24
   3.3. L'interdiction de la culture du pavot à Phongsaly et ses effets locaux ..... 29
   3.4. Perspectives ..... 31

4. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... 34

**ANNEXE 2 LE PDDP : *objectifs, actions & résultats intermédiaires* 38**

1. ORIGINES, MOTIVATIONS ET OBJECTIFS DU PDDP ..... 39
   1.1. Origines ..... 39
   1.2. La conception et les objectifs du projet ..... 39
   1.3. Calendrier et moyens ..... 41

2. LA DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT ..... 42
   2.1. Les principes d'action ..... 42
   2.2. Une approche fondée sur l'adhésion volontaire et contractuelle des paysans ..... 42

3. LES ACTIONS ET LES RÉSULTATS INTERMÉDIAIRES ..... 44
   3.1. L'appui au développement de l'élevage ..... 44
      *3.1.1. Des potentialités à valoriser* *44*
      *3.1.2. La cohérence du développement de l'élevage avec les objectifs du projet* *45*
      *3.1.3. Les principes d'action pour le développement des élevages* *45*
      *3.1.4. Le confiage animal : élargir l'accès à l'élevage de bovidés* *46*
      *3.1.5. Les actions vétérinaires du projet* *47*
      *3.1.6. Les autres actions pour l'élevage* *48*

3.2. L'appui au développement des productions commerciales ....50
*3.2.1. La cohérence du développement des productions commerciales avec les objectifs du projet* *50*
*3.2.2. Le développement des productions végétales* *52*
*3.2.3. L'amélioration de la commercialisation* *54*
3.3. L'amélioration de l'accès au capital ....56
*3.3.1. Des capacités limitées d'autofinancement dans les villages* *56*
*3.3.2. La cohérence du développement du crédit avec les objectifs du projet* *56*
*3.3.3. La création d'un réseau de caisses villageoises de crédit* *57*
*3.3.4. Un système de crédit en crise* *57*
3.4. Le désenclavement des villages ....60
*3.4.1. Des échanges commerciaux limités par des conditions difficiles de communication* *60*
*3.4.2. La cohérence du désenclavement des villages avec les objectifs du projet* *62*
*3.4.3. Les actions de communication* *62*
3.5. L'amélioration de l'accès à l'eau ....67
*3.5.1. Le paradoxe de la rareté relative de l'eau disponible en pays de mousson* *67*
*3.5.2. La cohérence des actions d'hydraulique avec les objectifs du projet* *68*
*3.5.3. L'amélioration de l'accès à l'eau domestique* *69*
*3.5.4. L'appui à l'aménagement de terrasses rizicoles irriguées* *71*
3.6. L'appui à l'enseignement de base....73
*3.6.1. Des minorités ethniques dont l'intégration à la collectivité nationale est entravée par la barrière de la langue* *73*
*3.6.2. La cohérence de l'appui à l'enseignement avec les objectifs du projet* *75*
*3.6.3. L'appui à l'enseignement primaire* *75*

CONCLUSION....77

RÉFÉRENCES ....79

**ANNEXE 3 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES IDENTIFIÉES ET CONSULTÉES SUR L'AGRICULTURE D'ABATTIS-BRÛLIS 80**

1. LIVRES ....81

2. CHAPITRES D'OUVRAGES COLLECTIFS....88

3. PUBLICATIONS PAR DES REVUES À COMITÉ DE LECTURE ....101

3. AUTRES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES....117

5. RAPPORTS ....121

6. ARCHIVES DU CENTRE DES ARCHIVES D'OUTRE-MER (CAOM)....124

7. PRESSE GÉNÉRALISTE & DIVERS....125

**ANNEXE 4 DÉFINITIONS DE LA FORÊT PAR LA FAO 128**

1. NORMES POUR L'EVALUATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES (1995) ..... 129

2. NORMES POUR L'EVALUATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES (2005) ..... 131

**ANNEXE 5 DÉMOGRAPHIE DU DISTRICT DE PHONGSALY ET DE LA ZONE D'ÉTUDE 132**

1. DÉMOGRAPHIE DU DISTRICT DE PHONGSALY ..... 133

2. MODÉLISATION DE L'ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE DANS LA ZONE D'ÉTUDE ..... 135

**ANNEXE 6 CALCULS ÉCONOMIQUES : MÉTHODES ET DONNÉES 140**

1. FORMULAIRE D'ENQUÊTES : *typologie & enquêtes d'exploitation* ..... 141
   1.1. Calendrier d'enquêtes ..... 141
   1.2. Guide d'entretien pour l'étude de zonage et de typologie ..... 142
   1.3. Les études de cas dans deux villages contrastés ..... 143
      Composition du foyer 144
      Productions végétales (Samlang) 145
      Elevage 147
      Cueillette 151
      Chasse et pêche 151
      Autres activités 152
      Prélèvements et autres revenus 152
      Productions végétales (Yapong) 153
   1.4. Suivi longitudinal détaillé des activités agricoles ..... 155
      Enquête d'exploitation de contextualisation 157
      Cahier de relevé quotidien d'activités 158

2. CALCUL ÉCONOMIQUE : *données* ..... 159
   2.1. Recensement économique à Samlang ..... 159
   2.2. Recensement économique à Yapong ..... 178

**ANNEXE 7 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES 220**

1. TEMPÉRATURES ..... 221

2. PRÉCIPITATIONS ..... 223

3. HYGROMÉTRIE ..... 224