

CHAPITRE 4

**DIVERSITE DES PRATIQUES ET DES STRATEGIES DE GESTION
DES RESSOURCES HERBAGERES CULTIVEES PAR DES
ELEVEURS LAITIERS A URUARA**

INTRODUCTION

L'étude des pratiques de gestion des prairies cultivées est au centre de cette recherche car l'action concrète de l'éleveur, acteur et décideur, se traduit par la mise en œuvre de pratiques. Nous nous basons sur le postulat qu'elles sont les manières concrètes d'agir des agriculteurs (Milleville, 1987). Leur observation permet de comprendre comment les éleveurs prennent leurs décisions, à partir de quelles informations et par quelles raisons, et pour viser quels objectifs (Girard, 1995). Il est possible de relier les pratiques entre elles par des relations logiques et fonctionnelles mais on peut aller plus loin et aboutir à la stratégie mise en place par l'éleveur à partir de l'étude des pratiques, c'est-à-dire remonter des pratiques observées aux motivations qui les sous-tendent (Landais et Deffontaines, 1988). Une démarche ascendante consiste à dégager une stratégie à partir des pratiques telles qu'elles ont été constatées a posteriori. Il s'agit de la stratégie réalisée décrite par Girard (1995) comme une cohérence dans le comportement qu'elle soit voulue ou non. Elle est alors inférée à partir d'un ensemble d'actions. A partir de l'étude des pratiques et de leurs combinaisons, il est possible d'inférer des stratégies de gestion des ressources herbagères.

L'objectif de notre recherche est de caractériser les différences et les similitudes existantes entre des éleveurs laitiers pour gérer les ressources herbagères cultivées dans le municipe d'Uruará sur le front pionnier de la Transamazonienne. Nous nous basons sur la méthode de formalisation d'une typologie de pratiques développée par Girard (2003), pertinente pour cerner les similitudes mais aussi les ressemblances quant aux combinaisons de pratiques mises en œuvre par les éleveurs. Dans une première partie, nous mettons en évidence les principales caractéristiques des fermes laitières constituant notre échantillon. Dans une deuxième partie, pour chaque pratique considérée déterminante dans la gestion des ressources herbagères cultivées, nous identifions et caractérisons ses modalités, c'est-à-dire les différentes actions ou manières de faire (Girard *et al.*, 2001). Cette démarche consiste à formaliser les critères pertinents pour différencier ou au contraire rassembler les cas. Une troisième étape repose sur une analyse transversale des combinaisons de pratiques entre les éleveurs en recourant à la technique des grilles-répertoires (Girard *et al.*, 2001). Cette démarche méthodologique aboutit à :

- faire ressortir les similitudes et les différences, entre les éleveurs, relatives à la gestion des prairies cultivées dans le cadre d'une activité laitière commerciale,
- faire émerger les principales catégories de stratégies,
- préciser la logique des combinaisons de pratiques, leurs corrélations et leurs justifications.

1. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS LAITIÈRES SUIVIES PENDANT UNE CAMPAGNE ANNUELLE

Avant de décrire les pratiques et les stratégies de gestion des ressources herbagères, nous nous attachons à présenter les caractéristiques principales des sept exploitations laitières suivies pendant une année. Ces résultats visent à faire ressortir les différences et similitudes existantes entre les fermes laitières sur le plan des structures et des facteurs de production (activités agricoles, main-d'œuvre, cheptel, territoire en herbe).

1.1. Le positionnement des fermes dans la dynamique locale des élevages laitiers à Uruará

Les sept fermes sélectionnées pour le suivi pendant une campagne annuelle font partie des deux échantillons utilisés pour les typologies sur les structures de production et les trajectoires d'évolution (Tableau 4-1). Il est donc possible de resituer chaque cas dans la dynamique locale des élevages lait-viande à Uruará. Des fiches types par élevage sont présentées en annexe 6.

Eleveurs	Types de structures de production	Trajectoires d'évolution suivies
Dario	Des petites structures spécialisées dans la production laitière (Type 2)	Développement d'un troupeau mixte lait-viande par l'accroissement de l'effectif de bovins et de la productivité animale
Irineu	Des exploitations associant un atelier laitier à la production de veaux et à l'engraissement (Type 3)	Maintien d'une activité laitière avec le développement d'un atelier d'engraissement des jeunes bovins
Davi Custodio	Des exploitations produisant du lait et des veaux (Type 4)	Développement d'un troupeau mixte lait-viande par l'accroissement de l'effectif de bovins sans spécialisation dans le lait
Boanes	Une petite activité laitière associée à un élevage allaitant naisseur et un atelier de cultures (Type 5)	Rupture profonde dans le développement de l'élevage lait-viande
Donato Daniel		Développement d'élevage lait-viande pour réorienter un système de production basé sur les cultures

Tableau 4-1 : Les fermes sélectionnées pour le suivi annuel

Le système de production de Dário se caractérise par « une petite structure spécialisée dans la production laitière ». La production de lait constitue l'orientation principale du système de production avec une cinquantaine de litres par jour. Le troupeau bovin, d'une quarantaine de têtes, est conduit sur 16 hectares de pâturage. L'exploitation est quasiment entièrement mise en valeur avec de l'herbe. La surface en herbe est fortement productive avec 1.100 litres de lait par hectare et par an et 1,70 UA/ha/an (soit 765 kg). L'éleveur possède une petite industrie artisanale de transformation du lait. La ferme a suivi une trajectoire orientée vers « le développement d'un troupeau mixte lait-viande par l'accroissement de l'effectif de bovins et de la productivité animale ».

La ferme de Irineu est caractéristique du type 3 à savoir : une exploitation associant un atelier laitier à la production de veaux et à l'engraissement. Elle a suivi une évolution définie par « maintien d'une activité laitière avec le développement d'un atelier d'engraissement des jeunes bovins ». Dans cette exploitation spécialisée en élevage, le lait est une production associée au naissage et à l'engraissement de jeunes bovins. L'éleveur commercialise 140 litres de lait par jour, et vend des jeunes bovins mâles et femelles. Le troupeau de 150 bêtes est élevé sur 80 hectares en herbe. A partir de la surface prairiale, l'éleveur produit 640 litres de lait/ha/an et 600 kg de viande.

Deux exploitations (Daví et Custódio) appartiennent au même type de structures de production (type 4) « Des exploitations produisant du lait et des veaux » avec une trajectoire « développement d'un troupeau mixte lait-viande par l'accroissement de l'effectif de bovins sans spécialisation dans le lait ». Les fermes spécialisées en élevage bovin produisent du lait et des veaux vendus après le sevrage. Le troupeau de Daví se compose de 120 têtes pour une production journalière de 60 litres de lait. La surface en herbe (75 hectares) produit 300 litres de lait et 450 kg de viande par hectare et par an. Avec un cheptel de 80 têtes sur 70 hectares de pâturage, Custódio produit 40 litres de lait par jour. Avec un hectare d'hectare, il produit 215 litres de lait et 360 kg de viande.

Le système de l'éleveur Boanes se caractérise par « une petite activité laitière associée à un élevage allaitant naisseur et un atelier de cultures » (type 5). La trajectoire de cette ferme est marquée par une rupture profonde dans le développement de l'élevage lait-viande. Boanes possède un troupeau d'une trentaine de têtes. Il vend une quinzaine de litres de lait par jour. Le pâturage est cultivé sur 53 hectares. La surface est fortement extensive avec une production de 100 litres de lait par an et 180 kg de viande. L'exploitant cultive des cultures pérennes.

Les fermes de deux éleveurs (Daniel et Donato) appartiennent au type 5 (« une petite activité laitière associée à un élevage allaitant naisseur et un atelier de cultures »). Leur trajectoire est commune avec un troupeau lait-viande développé suite à des contraintes avec les productions végétales. Le système de production de Donato associe un atelier cultures vivrières et de rente à un élevage bovin allaitant-laitier. Le pâturage est installé sur 90 hectares, dont seule la moitié est exploitée par les bovins. A partir de la surface prairiale exploitée par le troupeau, la production laitière est de 180 litres et la production de viande de 450 kg par hectare et par an. Environ une vingtaine de litres de lait est commercialisée chaque jour. Le producteur et son fils possèdent une vingtaine de têtes. Les autres bêtes ne leur appartiennent pas car elles sont en gardiennage. L'exploitant possède des plantations de café et de poivre. Daniel possède un atelier cultures sur son exploitation. Il plante des cultures annuelles. Il a également des plants de bananiers (200 pieds) et de manioc. Il a également un atelier cultures pérennes avec 4000 pieds de café et 1500 pieds de poivre. Le troupeau bovin comprend 47 têtes. L'agriculteur vend du lait (15 litres par jour) et des jeunes mâles après le sevrage. Le troupeau est élevé sur une trentaine d'hectares de pâturage avec une productivité de 190 litres de lait et de 450 kg de viande par hectare et par an.

1.2. Les éleveurs laitiers

1.2.1. L'organisation de la force de travail

A. La composition de la main-d'œuvre

Comme la grande majorité des exploitations familiales en Amazonie, la cellule de base¹ dans les fermes lait-viande se compose des membres de la famille (Tourrand *et al.*, 1994 ; Machado, 2000 ; Ferreira, 2001 ; Ludovino, 2002). Les exploitations se différencient quant à la composition et au nombre de personnes de la cellule de base (un à trois travailleurs) ainsi qu'à l'aide bénévole sur laquelle les producteurs peuvent compter (Tableau 4-2). La main-d'œuvre familiale est extrêmement importante dans ces élevages où toutes les activités sont réalisées manuellement.

Producteur	Lieu de résidence	Cellule de base		Aide bénévole
		Composition	Nombre de personnes	
Boanes	Ville	Eleveur (55 ans)	1	Aide ponctuelle des fils
Daví	Ferme	Eleveur (50 ans)	1	Aide journalière de la femme et du petit-fils
Custódio	Ferme	Eleveur (49 ans)	1	Aide journalière de la femme et des deux fils
Donato	Ferme	Eleveur (55 ans) et son fils (24 ans)	2	Aide ponctuelle de la famille (fils, neveux)
Daniel	Ferme	Eleveur (55 ans) et son fils (20 ans)	2	Aide journalière de la femme
Dário	Ville	Salarié à temps plein	1	Aide journalière de l'éleveur
Irineu	Ferme	Eleveur (55 ans), un salarié à temps plein et un bénévole	3	Aide journalière de la femme

Tableau 4-2 : Composition de la cellule de base

♦ *Ferme où le chef d'exploitation travaille seul*

Boanes, 55 ans, est marié et a trois enfants adultes (deux fils et une fille). La famille résidant en ville, le paysan se rend sur son exploitation deux fois par jour. La famille participe très rarement aux activités agricoles. Les enfants sont mariés et ont leur propre situation professionnelle en ville. Ils aident très peu leur père sur la ferme. L'un d'eux se rend parfois sur l'exploitation quand il n'a pas d'emploi en ville, mais sa présence est irrégulière et n'est jamais prévue par son père. Sa femme vient très rarement sur la terre : elle s'y rend parfois pour faire le ménage mais jamais pour aider aux travaux agricoles.

¹ La force de travail est évaluée par le nombre de personnes de la cellule de base. Elle se compose des travailleurs permanents pour lesquels l'activité d'élevage est prépondérante en temps comme en revenu. La cellule de base est décrite par le nombre de personnes en faisant partie (Dedieu, 2000).

◆ *Fermes où le chef d'exploitation est aidé par sa famille*

Davi, le chef d'exploitation, travaille avec sa femme, Eliete, qui participe quotidiennement et de manière permanente aux activités avec le troupeau. Le couple réside sur leur exploitation avec leur petit-fils de 7 ans, Marcelo. Le producteur ne reçoit pas d'autre aide bénévole de la famille qui se compose de 6 enfants et de 13 petits-enfants qui habitent tous en dehors de l'exploitation. Davi a plusieurs enfants d'un premier mariage résidant en ville ou ayant leur propre ferme. Les deux enfants de Eliete habitent en ville pour poursuivre leurs études et travailler.

Custódio (49 ans) habite sur sa ferme avec sa femme Antônia (35 ans) et leurs deux fils de 13 et 14 ans. Le chef d'exploitation compose la cellule de base. Il est aidé par sa famille pour les activités d'élevage (rassemblement des animaux au pâturage, traite en fonction du nombre de vaches) et les activités de saison avec les cultures (plantation de poivre). Sa femme s'occupe également du poulailler et des porcs. Les deux enfants, allant à l'école, apportent leur aide quelques heures par jour, pendant les week-ends et les vacances. Quand ils sont sur l'exploitation, ils participent aux activités de conduite des animaux (rassemblement, soins,...) et aux activités saisonnières (sarclage des prairies, semis, entretien du poivre).

◆ *Fermes où le chef d'exploitation est fortement aidé par un fils*

Des producteurs comptent sur la forte implication de leur fils dans les activités agricoles. Daniel (55 ans) habite avec sa femme Maria (48 ans) et leur fils de 20 ans sur leur exploitation. Leurs autres enfants résident et travaillent en ville ou hors de l'Etat du Pará. Les deux hommes participent aux activités avec le troupeau, les prairies et les productions végétales. La femme s'occupe des tâches domestiques, lave les bidons de lait après la vente, élève les volailles et aide aux récoltes des cultures annuelles et pérennes.

Sur l'exploitation de Donato (55 ans), le fils Valmir, âgé de 24 ans, est fortement impliqué dans les travaux agricoles. Il a à sa charge le troupeau bovin et l'activité laitière, prend part aux travaux avec la surface en herbe et les productions végétales. Le père s'occupe principalement des productions végétales et des travaux d'entretien des pâturages (clôture, nettoyage) et ne travaille pas directement avec les animaux. L'aide familiale sur cette exploitation est importante car la cellule de base est complétée par des travailleurs bénévoles de la famille en cas de besoin. Ainsi, Valmir est couramment aidé par un membre de la famille, notamment par Nilton, son neveu de 13 ans, pour l'activité traite. Les deux gendres de Donato aident également aux travaux agricoles ainsi que les petits-enfants âgés de plus de 10 ans.

◆ *Fermes où le chef d'exploitation est aidé ou remplacé par de la main-d'œuvre salariée*

Deux exploitants, Dário et Irineu, fonctionnent avec de la main-d'œuvre salariée à temps plein.

Le chef d'exploitation Irineu a 55 ans et sa femme Neiva de 50 ans. Ils ont deux filles adultes et un jeune fils de 3 ans. Cinq personnes de la famille habitent sur l'exploitation : l'agriculteur, sa femme, leur fille et deux enfants en bas-âge. La cellule de base se compose du producteur et de main-d'œuvre à temps plein : un salarié et l'aide d'un jeune garçon.

Dário a 35 ans. Il est marié et a 4 jeunes enfants dont l'aîné a 10 ans et le plus jeune 3 ans. Les enfants sont scolarisés en ville. La famille réside à Uruará depuis mars 2000, dans un premier temps chez les parents de Dário puis, à partir de février 2001, dans leur propre maison que Dário a fait construire. Leur installation en ville a fait suite à sa décision de créer une unité de transformation laitière. Depuis, Dário se consacrant à la laiterie, emploie un

ouvrier à plein temps pour travailler sur l'exploitation. L'employé s'occupe de tous les travaux agricoles (traite, conduite des animaux au pâturage, sarclage, construction des clôtures, implantation de nouvelles surfaces en pâturages). Dário ne participe pas aux travaux agricoles car son temps de travail est consacré à la laiterie et à la commercialisation. Il se rend deux fois par jour sur sa ferme pour chercher le lait et prendre les décisions (conduite des bovins au pâturage, travail de sarclage.....).

B. Les travaux agricoles relatifs à l'élevage bovin et à la surface en herbe

◆ *Le travail d'astreinte avec l'élevage lait-viande*

Le travail dans les exploitations laitières se caractérise par des activités communes que nous définissons comme le travail d'astreinte. Il correspond aux soins journaliers avec le troupeau (Dedieu, 2000) : la surveillance, les soins aux nouveau-nés, la traite, la livraison du lait, le nettoyage des ustensiles, le rassemblement des vaches et des veaux. Dans toutes les fermes, il est réalisé exclusivement par la cellule de base. Des éleveurs reçoivent ponctuellement l'aide de bénévoles de leur famille (fils de Custódio, neveu de Valmir).

Ces activités occupent les éleveurs entre 2h30 et 7 heures par jour (Tableau 4-3). La variabilité constatée est déterminée par un ensemble de facteurs : le nombre de membres de la cellule de base, l'effectif de femelles et la quantité de lait à traire, la durée de livraison du lait en ville (nombre de clients, distance à parcourir). La durée la plus faible est enregistrée dans la ferme de Dário. L'effectif de femelles à traire quotidiennement est restreint (8 à 10). De plus, le producteur vient récupérer le lait sur la ferme pour l'amener directement à sa mini-industrie. Il ne passe donc pas plusieurs heures par jour, comme les autres laitiers, pour vendre sa production à la clientèle urbaine. Le travail d'astreinte le plus important est observé dans l'exploitation d'Irineu. Il a une quarantaine de vaches à traire et consacre plusieurs par jour (3h à 3h30) pour vendre le lait en ville.

Producteur	Travail d'astreinte		Travail de saison avec prairies	
	Heures par jour	Force de travail	Jours sur la campagne	Implication de la cellule de base (en %) ¹
Boanes	6	Cellule de base	17	100
Daví	4		277	55
Custódio	6		96	40
Donato	4		37	75
Daniel	5		225	100
Dário	2h30		55	100
Irineu	7		154	65

Tableau 4-3 : Temps consacré au travail d'astreinte et de saison

Une partie de ces opérations est réalisée le matin telles que la traite, la vente du lait, le nettoyage des ustensiles. Des activités sont mises en œuvre l'après-midi (séparation des veaux, soins, etc.). En règle générale, les éleveurs sont fortement occupés pendant la journée avec les activités tournant autour du lait, ce qui leur laisse finalement peu de temps pour les autres activités (entretien des prairies, travaux de saison).

¹ Travail de saison réalisé par la cellule de base par rapport au total de journées consacrées aux prairies pendant l'année

◆ *Le travail de saison avec les prairies*

Les interventions sur les prairies font partie des travaux de saison selon la définition de Dedieu (2000). Ils concernent l'entretien des prairies, l'équipement, l'implantation ou encore la reprise de surfaces envahies. Pendant la campagne, le temps consacré à ces activités est très variable (17 à 277 jours). Trois éleveurs réalisent entièrement le travail par leur propre force de travail (Boanes, Daniel, Dário). Les quatre autres complètent leur propre force de travail en embauchant de la main-d'œuvre externe (Tableau 4-3). Ce résultat met en évidence d'une part la diversité quant au nombre de journées consacrées aux prairies cultivées et d'autre part les capacités de ces éleveurs à recourir à de la main-d'œuvre externe.

Dans les exploitations laitières, la force de travail repose sur la main-d'œuvre familiale. La composition de la cellule de base est fonction de la situation de la famille : nombre de membres et personnes impliquées dans les activités agricoles. Les exploitations se différencient donc par le nombre de personnes de la cellule de base (un à trois travailleurs). La production laitière induit des activités journalières communes à toutes les exploitations, dont la principale variable est le temps journalier consacré.

Une seconde distinction entre les éleveurs est la quantité de main-d'œuvre externe embauchée pendant l'année. Le recours à des ouvriers peut être permanent (salariés à temps plein) ou temporaire en fonction des activités avec les pâturages. L'emploi d'ouvriers est déterminé par l'importance des travaux réalisés pendant la campagne ainsi que les capacités à mobiliser les ressources monétaires.

1.2.2. L'expérience en élevage

Les niveaux d'expérience dans les activités d'élevage lait-viande sont différents entre les fermes du fait de leurs origines familiales, de leur parcours dans leur région d'origine et en Amazonie, de l'intégration de l'élevage dans leur système de production.

A. Producteurs avec une expérience

Cinq éleveurs sont issus de familles à tradition d'élevage et travaillent avec des bovins depuis de nombreuses années que ce soit dans la production de viande (naissage) ou dans le lait.

Irineu, originaire du Sud du Brésil, est issu d'une famille d'éleveurs, et a toujours travaillé avec des bovins dans le Sud du pays puis à Uruará. Le père de Davi était exploitant (bétail et cacao) dans l'Etat d'Espirito Santo puis dans l'Etat du Maranhão et enfin à Uruará. Davi a toujours travaillé avec des bovins. Avant de débiter la production de lait, ces deux éleveurs ne disposaient pas d'expérience particulière dans cette activité. Actuellement, ils peuvent être considérés comme des « anciens » laitiers car ils en commercialisent, respectivement, depuis 1985 et 1990.

Boanes s'est installé en Amazonie en 1994 avec une expérience en élevage car dans l'Etat d'Espirito Santo, il possédait des bovins dont le lait servait à la consommation familiale. Dário a acquis sa propre expérience sur l'exploitation de son père à Uruará. Sur cette terre, la famille a développé un élevage allaitant avec la traite de quelques vaches pour l'autoconsommation. Ils vendent du lait, respectivement, depuis 1994 et 1995-96.

La famille de Custódio a toujours possédé des bovins dans le Minas Gerais et à Rondon du Pará. A Uruará, il a acquis ses premiers animaux en 1986. Il a débuté la production laitière commerciale en 1999.

B. Producteurs avec peu d'expérience préalable

Deux producteurs, au démarrage de leur activité d'élevage, n'avaient aucune expérience préalable. Dans l'Etat d'Espirito Santo, Daniel était ouvrier agricole, comme son père, et travaillait uniquement avec des cultures telles que le café, le riz, les haricots. Pendant 20 ans, il a quitté le milieu agricole en vivant à Rio de Janeiro où il a eu différentes activités : ouvrier dans une entreprise, charpentier et commerçant. A Uruará lors des premières années sur sa terre, le paysan s'est orienté vers les cultures annuelles puis pérennes. Pendant de nombreuses années, il s'est consacré à l'atelier cultures et très peu à l'atelier élevage et prairies. Dans l'Etat du Paraná, Donato était ouvrier agricole et travaillait surtout avec les productions végétales (maïs, haricot) et l'élevage de basse-cour (porcs, volailles). Pendant 20 ans à Uruará, Donato et sa famille ont été des cultivateurs avant de débiter l'élevage bovin en 1994. Donato prend part aux décisions de gestion (interventions culturales, changements de parcelles, prise de bovins en location ou en confiage) mais il participe très peu à la conduite des bovins (regroupement, traite, soins,...). Toutes ces opérations sont réalisées par son fils Valmir. Ces deux producteurs commercialisent du lait depuis 1997.

1.3. Les troupeaux bovins

1.3.1. Les effectifs et la composition des troupeaux bovins

Eleveur	Effectif bovin	Cheptel propriété de l'éleveur (en %)	Effectif vaches
Dário	38	95	17
Irineu	157	100	70
Daví	120	100	45
Custódio	80	33	33
Boanes	31	100	11
Daniel	47	100	13
Donato	74	20	14

Tableau 4-4 : Effectif et composition des troupeaux bovins laitiers

Le nombre de bêtes dans les exploitations suivies varie de 31 à 157 avec 13 à 70 vaches laitières (Tableau 4-4). Les bêtes appartiennent aux éleveurs sauf dans deux cas. Le cheptel de Dário comprend quelques vaches appartenant à son père. Le cas du troupeau de Donato est particulier dans la mesure où il se compose à 80 % de bovins issus de pratiques de gardiennage ou de location de prairies. Deux modes sont observés à savoir :

- confiage de « *meia* » ou de moitié : les animaux placés sont des femelles, les veaux nés durant la période sont partagés à part égale entre les deux producteurs,
- confiage « *ao peso* » ou au poids : les bêtes sont des jeunes mâles (taurillons), le paiement, toujours en bétail, est calculé en fonction du poids gagné par les animaux au cours de la période.

1.3.2. Des troupeaux à double finalité

Les bovins des éleveurs laitiers n'ont pas de potentiel génétique défini car ils sont issus de croisements divers et variés entre des races taurines et zébus (figure 1 – annexe 9). Quatre races de zébus sont représentées : Nelore, Gir, Indo-Brasil, Tabapuã, qui sont croisées entre elles et avec des races bovines (Hollandaise). Ce cheptel est typique des agriculteurs familiaux en Amazonie et au Brésil. Les bovins sont appelés « *pé duro* » (pied dur), nom qualifiant un animal dont la génétique est des plus diverses. La variabilité phénotypique se caractérise par la diversité des couleurs des robes, des degrés de croisement, des formes des oreilles, fanons, bosses, etc. Les bovins constituant les troupeaux dans les exploitations laitières à Uruará ne présentent pas les plus fortes productivités pondérale et laitière mais possèdent des capacités de résistance aux conditions climatiques (températures élevées, humidité) et au parasitisme interne et externe (Laú, 2000).

Les reproducteurs mâles sont, en règle générale, obtenus par achat. Les mâles issus du troupeau sont rarement conservés pour éviter les éventuels problèmes de consanguinité. Pour acquérir un taureau, les éleveurs se basent sur des critères phénotypiques, tels que l'apparence générale, la couleur, le degré de croisement, pour se faire une idée des aptitudes de l'animal. Les éleveurs laitiers font preuve de critères de sélection de leurs bovins en fonction de leurs objectifs de production. Ainsi un taureau à orientation bouchère est choisi pour garantir une meilleure conformation des veaux à la naissance alors que d'autres, avec un mâle laitier, privilégient l'orientation laitière de leurs futures reproductrices.

1.3.3. Des indicateurs de fonctionnement des troupeaux bovins

A. La productivité laitière des vaches

Eleveur	Effectif vaches	Production lait annuelle (en litres)	Litres de lait/vache/an
Daniel	13	6.000	460
Donato	14	8.800	630
Boanes	11	5.300	480
Daví	33	21.800	660
Custódio	33	15.500	470
Irineu	70	51.700	740
Dário	17	17.200	1100

Tableau 4-5 : Niveaux de productivité laitière des vaches

Dans les fermes, la quantité de lait trait par vache varie de 460 à 1.100 litres de lait par vache et par an (Tableau 4-5). La variabilité des niveaux de productivité met en évidence la diversité :

- des potentiels génétiques des femelles comme nous l'avons présenté dans le point précédent,
- des quantités de lait prélevées par les éleveurs au moment de la traite : l'unique traite de la journée est réalisée le matin de bonne heure (entre 3 heures et 5h30 suivant les exploitations). Les éleveurs adoptent tous la même pratique : le veau, alors conduit séparément sur une parcelle ou dans un parc de l'étable, est mis en présence de sa mère. Ils le laissent téter pour

activer la descente du lait, puis l'éloignent de la vache le temps de la traite (figure 2 – annexe 9). Ils peuvent cependant choisir d'en laisser plus ou non pour l'alimentation des veaux,

- des conditions d'alimentation,
- des états sanitaires.

B. Les naissances pour le croît naturel

Les données recueillies lors du suivi zootechnique ont permis de calculer un taux de mise-bas¹ pour la campagne 2000-2001 (Tableau 4-6). Ce taux est estimé à près de 80% pour l'ensemble des sept exploitations laitières avec des niveaux cependant variables (67 % à 88 %). Ces taux sont comparables aux références disponibles dans les élevages laitiers amazoniens (Tourrand *et al.*, 1994 ; Machado, 2000) et dans les fazendas (Faminow, 1998). La proximité permanente des mâles et femelles est un facteur favorable à un taux de monte optimal car elle favorise le déclenchement des chaleurs. De plus, toute femelle en chaleur peut être immédiatement saillie par le reproducteur (Meyer et Denis, 1999). Des taux plus faibles sont observés dans deux exploitations : 67% chez Daniel et 71 % chez Irineu. La conduite de la reproduction dans ces élevages ne diffère pas foncièrement des autres producteurs car les taureaux sont également laissés libres avec les femelles tout au long de l'année. Les faibles performances seraient plutôt liées à des paramètres que nous n'avons pas pu identifier (conditions sanitaires, occurrence de pathologies infectieuses, etc.).

	Taux de mise-bas (%)	Nombre de veaux nés	Mortalité globale du troupeau (%)	Mortalité des veaux (%)	Mortalité des bovins adultes (%)
Dário	88	15	13,1	33	0
Boanes	82	9	3,2	11,1	0
Custódio	82	27	8,4	11,1	7
Donato²	82	18	2,7	11,1	0
Daví	80	36	6,7	8,3	6
Irineu	71	50	5	8	4
Daniel³	67	6	17	0	18

Tableau 4-6 : Taux de mise-bas, taux de mortalité des bovins adultes et des veaux dans des exploitations laitières pour la campagne 2000-2001

C. La mortalité des bovins, facteur limitant la croissance des troupeaux

◆ *La mortalité des veaux de 0 à 1 an*

La mortalité des veaux avant sevrage est considérée comme une des principales contraintes des exploitations familiales d'élevage (Ferreira, 2001). Des taux supérieurs à 10 voire 20 % sont couramment observés (Laú *et al.*, 2001). Dans les élevages mixtes lait-viande, la perte d'un veau constitue un manque à gagner tant pour la production laitière (arrêt de la traite), pour la production de viande (future vente) que pour la croissance du cheptel (future

¹ Nous définissons le taux de mise-bas comme le rapport entre le nombre de veaux nés au cours de l'année et le nombre de femelles mises à la reproduction.

² Pour cet élevage, nous avons pris en compte la totalité des veaux nés même ceux n'appartenant pas aux éleveurs.

³ Pour cet élevage, nous avons pris en compte des femelles conduites sur l'exploitation sans tenir compte des femelles en gardiennage chez un éleveur voisin.

reproductrice). Les diarrhées (colibacillose, salmonellose, rotavirose, cryptosporidiose, coccidiose) et les septicémies sont les causes de mortalité et de morbidité les plus citées (Láu, 1994 ; Láu, 1996 ; Láu, 1997). Il est difficile de raisonner à partir d'une moyenne, notre échantillon étant restreint, les résultats disparates avec des taux variant de 0 à 33 %, et ce d'autant plus que les données ne concernent qu'une campagne annuelle. Seul un éleveur a enregistré un taux de mortalité nul pour la campagne, sinon les taux varient de 8 % à 33 %, que nous pouvons qualifier d'élevés à très élevés (Tableau 4-6). Ils ne sont cependant pas exceptionnels car ils s'apparentent aux données relevées dans les exploitations allaitantes à Uruará par Laú (2000) ainsi qu'à ceux observés par Dedieu et Lavocat (1995) en Guyane française. Dário, avec cinq veaux décédés au cours de la campagne, déclare cette perte exceptionnelle et supérieure aux années précédentes. Il évoque son remplacement par un ouvrier qui surveillerait moins bien les jeunes veaux.

Les éleveurs ont des pratiques préventives pour réduire la mortalité de leurs veaux après la naissance : désinfection ombilicale, aide pour l'ingestion du colostrum, injection de vitamines, maintien sur des parcelles à proximité de la maison.

◆ *La mortalité des bovins adultes*

Nous considérons dans cette catégorie tous les bovins âgés de plus d'un an. Dans les élevages suivis, le taux de mortalité moyen des bovins adultes est de 5% (Tableau 4-6). Cette donnée est supérieure aux résultats de Laú (2000) qui estime un taux de 2,5 % pour des élevages viande à Uruará. Ce taux est très variable entre les exploitations, avec des extrêmes allant de 0 à 18 %. Nous ne disposons pas de données concernant les causes de la mortalité des bovins, un diagnostic n'ayant pas été mis en place. Les éleveurs évoquent des causes accidentelles pour expliquer les décès telles que les plantes toxiques et les morsures de serpents. Une mortalité élevée est parfois expliquée par l'éleveur par ses pratiques. Ainsi pour Daví, le nombre, anormalement élevé, de jeunes bovins perdus en saison sèche, serait consécutif à la non-vaccination contre le charbon symptomatique ou « *manqueira* », pathologie infectieuse grave (Ministère de la coopération et du développement, 1991) provoquée par un germe anaérobie (*Clostridium chauveoi*). L'évolution de cette maladie est rapide et souvent mortelle. Le taux le plus élevé (18 %) est difficilement explicable car la moitié des bovins sont morts, hors de l'exploitation, lors de la mise en location sur une prairie pendant six mois. Pour le paysan, ces décès seraient causés par une moindre surveillance des bovins ou l'ingestion de plantes toxiques. Les conséquences sont importantes car il a perdu la moitié des bêtes placées.

D. La dynamique des troupeaux bovins sur une campagne annuelle

Pendant la campagne, les troupeaux n'ont pas évolué dans les mêmes conditions (Tableau 4-7). Dans trois exploitations, le troupeau est en croissance avec un gain d'animaux positif sur la campagne. Dans deux de ces fermes, le croît naturel (naissances) a joué le rôle le plus important. L'éleveur Boanes a aussi enregistré une augmentation de son cheptel. Les naissances et les achats ont compensé la forte exploitation réalisée pendant l'année. Dans deux exploitations, le troupeau a connu une phase de stabilisation même si ces éleveurs projettent d'augmenter leur troupeau. Deux éleveurs ont enregistré une diminution de leur effectif bovin. Pour le troupeau de Daniel, elle est liée à plusieurs facteurs (faible taux de reproduction, mortalité élevée des bovins adultes et vente des taurillons) mais il maintient son effectif de femelles, assurant ainsi le renouvellement de son troupeau. Donato, pour faire face à ses dépenses monétaires, a vendu la plupart de ses femelles. Avec le confiage, son fils Valmir a obtenu 8 jeunes génisses, base de son cheptel de futures laitières. Ces jeunes

génisses, en fin de campagne, constituent la base du cheptel car les deux éleveurs possèdent seulement une femelle adulte.

	Croît numérique	Taux de croît brut	Taux de croît net	Evolution du troupeau sur l'année
Boanes	12	0,39	0,03	Croissance
Irineu	13	0,08	0,08	
Daví	23	0,19	0,12	
Custódio	3	0,03	- 0,13	Stabilisation
Dário	1	0,03	0,03	
Donato	-2	-0,11	-0,61	Diminution
Daniel	- 5	- 0,12	- 0,26	

Tableau 4-7 : Evolution des troupeaux bovins dans des exploitations laitières sur une campagne annuelle

1.3.4. La répartition des productions animales sur l'année

Les fermes lait-viande se caractérisent par deux types de production : la vente du lait et de bovins.

A. La production laitière

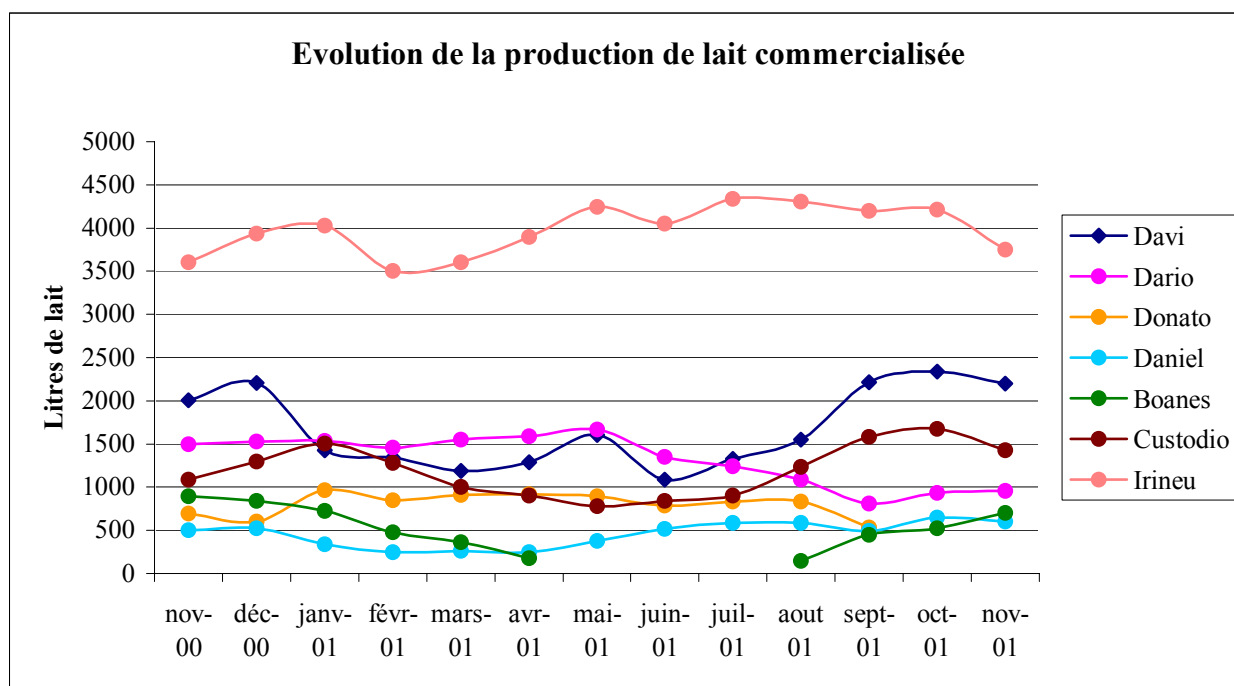


Figure 4-1 : Evolution de la production de lait commercialisée (en litres) sur une campagne annuelle dans sept exploitations laitières

Le volume traité varie au long de la campagne, comme le met en évidence la figure 4-1. Cinq éleveurs maintiennent une production de lait, et donc des vaches traites, pendant l'année. En revanche deux fermes se caractérisent par l'arrêt de la traite consécutive à la diminution du

nombre de vaches suite à des pratiques d'exploitation ou à la sortie de femelles en gardiennage.

Le nombre de femelles en lactation et leur stade de lactation conditionnent le volume de lait que les éleveurs peuvent prélever. La distribution annuelle des vêlages n'est pas un facteur contrôlé par les éleveurs du fait de la conduite de la reproduction. Les taureaux étant présents toute l'année avec les femelles, par conséquent, la répartition des mises-bas sur l'année dépend des conditions climatiques, de l'alimentation, de la race, etc. (Meyer et Denis, 1999). Pendant l'année, les vêlages sont donc distribués inégalement au sein d'une ferme ainsi qu'entre les fermes. D'ailleurs, les données de la littérature sur la répartition des mises-bas dans des exploitations d'élevage en région amazonienne sont contradictoires. Ainsi Gonçalves *et al.*, (1993) montrent qu'elles se répartissent uniformément sur une année alors que Simão Neto (1986) distingue un pic de vêlage pendant la saison sèche. Des auteurs (Fichtl, 1999 ; Machado, 2000 ; Topall, 1990) constatent une concentration des vêlages en fin de saison des pluies – début de saison sèche dans des exploitations familiales.

B. La production de viande

Comme le montre la figure 4-2, les ventes de bovins ne sont pas saisonnées. Suivant les exploitations, elles sont réalisées en saison sèche et/ou en saison des pluies. Il n'y a pas de période propice à la vente commune à l'ensemble des éleveurs laitiers. Les décisions d'exploitation du troupeau bovin sont liées à des facteurs particuliers aux exploitants. Les ventes sont essentiellement déterminées par les besoins monétaires pour la famille, pour l'élevage (achats de bovins, paiement de la main-d'œuvre externe) ou pour des activités extra-agricoles (construction d'une maison en ville, remboursement d'un emprunt) (Fichtl, 1999 ; Ferreira, 2001).

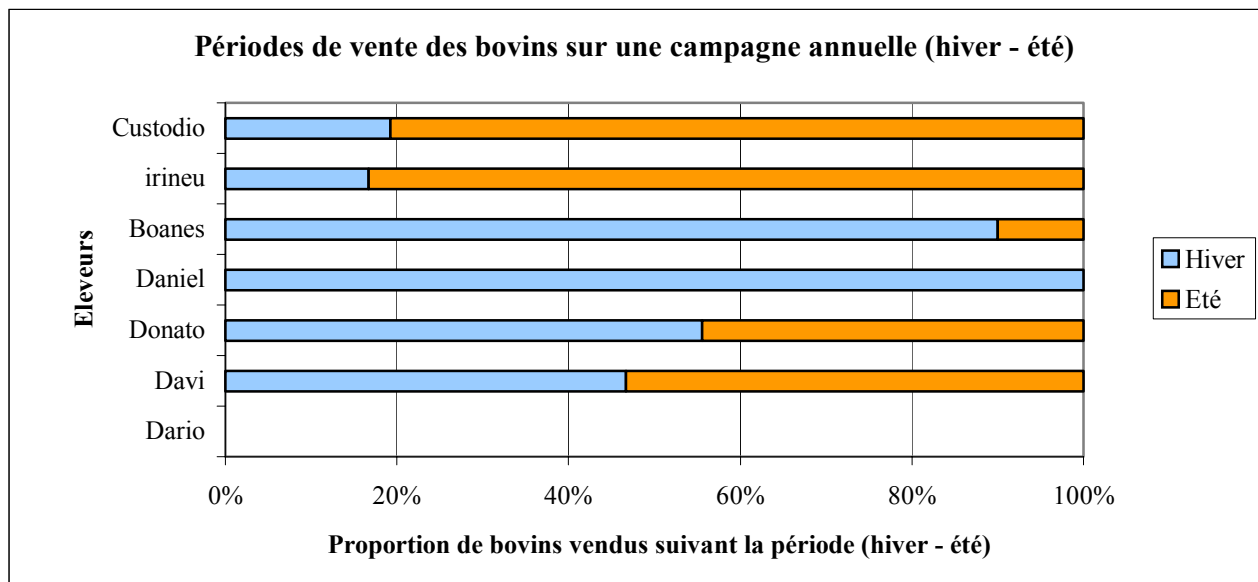


Figure 4-2 : Répartition des ventes de bovins sur une campagne annuelle dans sept exploitations laitières

C. Des productions non saisonnées sur la campagne

Les productions animales des fermes laitières ne sont pas stabilisées sur la campagne. Le principal moteur de variation de la quantité de lait commercialisée est le nombre de vaches en lactation, fonction des périodes de vêlage. La vente des bovins se fait toute l'année et est

fonction des besoins monétaires et très peu de la saison. Il n’y a pas d’enjeu fort structurant l’organisation de la production animale sur une campagne annuelle dans les exploitations laitières.

1.4. Les territoires en herbe dans les exploitations laitières

Dans cette partie, nous présentons les principales caractéristiques des territoires en herbe dans les exploitations laitières.

1.4.1. L’organisation des territoires en herbe

A. Une certaine homogénéité quant à l’organisation spatiale des territoires en herbe

Le pâturage représente la première forme de mise en valeur agricole dans les exploitations laitières en occupant 32 à 92 % de la superficie total (Tableau 4-8). La surface en herbe est découpée physiquement par des clôtures délimitant des parcelles dont le nombre varie de quatre à huit. Dans toutes les exploitations, le parcellaire est regroupé et de forme homogène (Figure 4-3). Le siège de l’exploitation est constitué par la maison de l’éleveur et les bâtiments d’élevage. La maison est construite près du chemin principal d’accès au lot, prenant en compte d’autres caractéristiques du terrain telle que la facilité d’accès au point d’eau.

Les premières surfaces en herbe sont installées près du siège de l’exploitation. Les implantations suivantes sont préférentiellement réalisées sur des surfaces adjacentes aux antérieures dans la direction du fond du lot. Par le processus d’installation des prairies sur l’exploitation, une continuité spatiale des terres déboisées est obtenue. En conséquence, les caractéristiques physiques (sols, pentes) ne sont pas prises en compte dans la décision d’implantation des prairies. Ces caractéristiques induisent une certaine homogénéité quant à l’organisation spatiale des territoires en herbe dédiés à l’élevage bovin laitier.

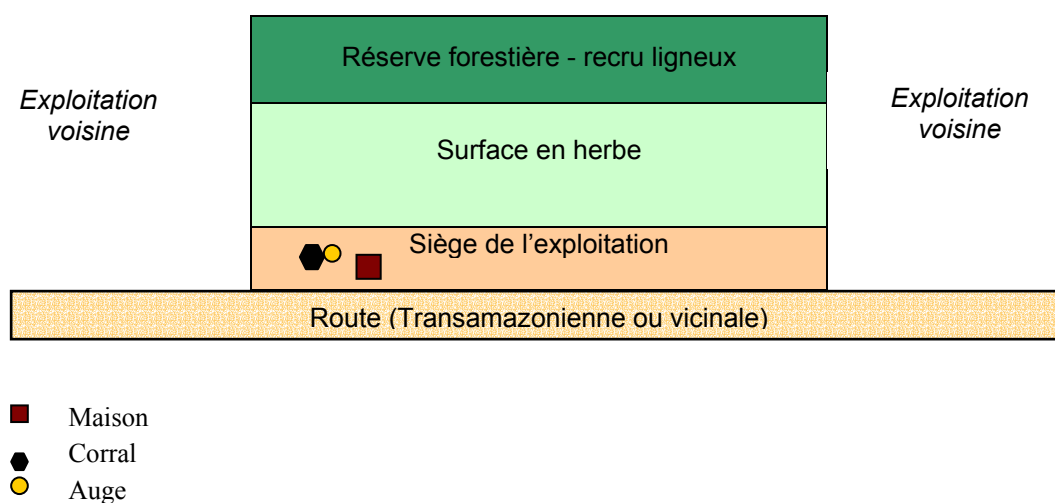


Figure 4-3 : Représentation spatiale typique du territoire d’une exploitation laitière à Uruará

Eleveur	Surface en herbe			Couloirs de circulation	Abreuvement		Auges		Bâtiments
	Surface en herbe (en ha)	% surface en herbe ¹	Nombre de parcelles	Couloir	Aménagements	Etat de l'abreuvement	Vaches laitières	Bovins solteiro	Etables
Boanes	53	53	7	Entre la parcelle du fond de l'exploitation et le point d'eau/étable	Aucun aménagement spécifique	Cours d'eau naturels dans des parcelles	Corral	Parc de rassemblement	Corral et parc à veaux couverts
Custódio	70	70	6	Pas de couloir	Aucun aménagement spécifique	Cours d'eau naturels	Parc de rassemblement	Pâturage	Corral et parc à veaux non couverts
Daniel	32	32	8	Entre toutes les parcelles et le corral	Retenue d'eau	Cours d'eau naturels et retenue d'eau	Parc de rassemblement	Parc de rassemblement	Corral et parc à veaux non couverts
Dário	16	92	3	Entre toutes les parcelles et le corral	Couloir parcelle - cours d'eau	Cours d'eau naturels	Pâturage	Pas d'auge	Corral et parc à veaux couverts
Irineu	80	80	8	Entre la parcelle du fond de l'exploitation et le point d'eau/étable	Couloir et retenues	Points d'eau près du corral	Parc de rassemblement	Parc de rassemblement	Corral et parc à veaux couverts
Donato	90	90	4	Pas de couloir	Retenue d'eau	Cours d'eau naturels et retenue d'eau	Corral	Parc de rassemblement	Corral et parc à veaux couverts
Davi	75	71	8	Entre les parcelles du fond de l'exploitation et le point d'eau/étable	Couloir parcelles – cours d'eau	Cours d'eau naturels dans des parcelles	Parc de rassemblement	Pâturage	Corral et parc à veaux non couverts

Tableau 4-8 : Aménagements et équipements des territoires en herbe dans les exploitations laitières

¹ Pourcentage de la surface en herbe par rapport à la superficie totale de l'exploitation

B. Les aménagements des territoires en herbe

Les exploitations laitières sont équipées avec diverses infrastructures pour l'élevage : clôtures délimitant des parcelles et des couloirs, bâtiments (corrals, parcs pour les veaux), auges pour la distribution du sel minéral et retenues d'eau pour l'abreuvement.

◆ *La parcelle : unité spatiale de gestion des troupeaux bovins au pâturage*

Le territoire en herbe se compose d'un ensemble de parcelles clôturées, mises en place au fur et à mesure des implantations. Les parcelles, de forme carrée ou rectangulaire, ont souvent une surface importante (moyenne de 9 hectares). Leur taille est fonction de la surface défrichée car à chaque ouverture correspond une prairie délimitée par des clôtures. Après la défriche et l'implantation de la graminée fourragère, les éleveurs posent une clôture pour la délimiter avec la prairie attenante. Tous les bords ne sont cependant pas clôturés pour diminuer le coût global de l'installation. Les autres clôtures sont posées plusieurs années après, par exemple si le recru ligneux servant de barrière naturelle est abattu entre deux prairies ou si une prairie est installée sur une surface adjacente.

◆ *L'aménagement de la circulation des bovins par des couloirs*

Des éleveurs aménagent leur territoire en herbe avec des couloirs clôturés créant des liens entre des prairies et les infrastructures de la ferme (Tableau 4-8). Ces aménagements ont pour objectif de faciliter la conduite des bovins sur la surface en herbe. Selon les cas, des couloirs peuvent relier toutes les parcelles au corral (Dário, Daniel). Après la traite, l'éleveur ouvre la porte de l'étable pour faire sortir les vaches qui se rendent directement dans la prairie exploitée sans autre intervention de sa part. Le couloir peut aussi relier une partie des parcelles – les plus éloignées du siège de l'exploitation - à l'étable et/ou à un point d'eau (Boanes, Daví, Irineu). Cet aménagement facilite la conduite des bovins, notamment les regroupements au corral, tout en limitant leurs manipulations.

◆ *L'abreuvement des troupeaux*

Les exploitations laitières ne disposent pas du même réseau hydrique. L'abreuvement du troupeau ne conduit pas à des aménagements particuliers si les cours d'eau naturels sont nombreux et abondants sur les parcelles (Boanes, Custódio). Quand les points d'eau sont localisés à certains endroits de l'exploitation, des couloirs sont construits pour permettre leur accès aux bovins sans manipulation de l'éleveur (Dário, Daví, Irineu). Des éleveurs ont construit des retenues d'eau pour avoir un abreuvement continu toute l'année même au plus fort de la saison sèche (Daniel, Donato) (Tableau 4-8).

◆ *Les points de distribution pour les bovins : auges pour la complémentation minérale*

L'apport d'une complémentation minérale est très important dans les élevages en milieu tropical humide car le déficit en minéraux est reconnu comme étant l'un des principaux facteurs nutritionnels limitant la productivité du cheptel (Veiga et Teixeira, 2000). Les teneurs en nutriments minéraux (phosphore, azote, potassium, calcium, magnésium, soufre, zinc et cuivre) apportés aux animaux par les fourrages sont faibles et ne suffisent pas à leurs besoins journaliers. Intervenant dans de nombreuses fonctions vitales, ils sont d'une grande importance pour l'organisme animal. Les signes cliniques sont visibles dans le comportement des bovins (léchage de la terre, du plastique, des pierres, etc.). Les carences minérales sont en partie responsables de la faible productivité numérique du troupeau résultant d'une faible

fertilité et d'une mortalité élevée des veaux au cours des premiers mois (Veiga *et al.*, 1996). Dès 1994, les chercheurs du programme ont noté l'absence, dans les commerces d'Uruará et d'une manière plus générale sur la Transamazonienne, de formules minérales adaptées aux besoins des bovins de la région. Ils ont ainsi élaboré un mélange minéral adapté qui s'est concrétisé par sa fabrication par une association paysanne. A partir de 1996, de nombreux éleveurs avaient essayé de minéraliser le troupeau avec le sel formulé par l'Embrapa (Fichtl, 1999).

Dans les élevages laitiers, la distribution est réalisée en fonction des groupes de bovins (lots) et non de l'individu. Toutes les exploitations disposent d'une auge (figure 3 – annexe 9) pour la distribution du complément minéral aux vaches traitées située dans le corral, sur le parc de rassemblement de ces bovins ou encore au pâturage (Tableau 4-8). Les femelles en production y ont ainsi accès quotidiennement lors de la traite. Dans ces conditions, la localisation des auges assure un accès quotidien pour les vaches laitières tout en dégageant du temps de travail car les sacs sont stockés près du corral. Les producteurs assurent un apport régulier pour les vaches traitées en évitant de laisser une auge vide. Pour les bovins *solteiro*, dans des exploitations, l'auge est située à proximité du siège de l'exploitation (Boanes, Daniel, Donato, Irineu). Cette localisation n'entraîne pas de travail supplémentaire pour l'éleveur car les bêtes y accèdent d'elles-mêmes. Des éleveurs (Custódio, Daví) ont installé une mangeoire dans les prairies utilisées par ces bovins. Comme les bêtes n'ont pas un accès direct au siège de l'exploitation sans intervention de leur part, ils évitent ainsi les opérations de regroupement.

Nous avons régulièrement observé que l'apport en sel minéral n'est pas aussi couramment réalisé que le laissent entendre les éleveurs. Le prix reste encore une forte contrainte pour l'application correcte des pratiques de complémentarité minérale tant en quantité qu'en qualité. Cette hypothèse a été vérifiée par Maneschy (2002) lors d'une étude sur les pratiques de complémentarité minérale dans les exploitations laitières de Uruará. En effet, les minéraux sont souvent fournis en quantité inférieure aux doses recommandées. Les infrastructures ne sont pas correctement équipées car les auges ne sont pas couvertes. Elles devraient pourtant l'être afin d'éviter la solubilisation par la pluie ou la dégradation par les rayons solaires des minéraux (Veiga et Laú, 1997).

◆ *Les bâtiments d'élevage localisés sur le siège de l'exploitation*

Dans toutes les exploitations laitières, les bâtiments d'élevage (corral et parc à veaux) sont localisés à proximité de la maison et constituent un point central pour la conduite des vaches traitées et des veaux car ils sont utilisés quotidiennement. L'étable est également utilisée par les bovins *solteiro* lors des opérations de soins, de vaccinations ou encore de tris avant les ventes.

Les aménagements du réseau de circulation des bovins relient les parcelles à ce point dans un objectif de faciliter, voire réduire le plus possible, le temps passé aux rassemblements des bovins *solteiro* et des vaches laitières. Dans certaines exploitations, l'étable est assez sommaire car constituée d'un parc clôturé non couvert (Tableau 4-8). Ces éleveurs rencontrent de fortes contraintes en hiver à cause de la boue et de la pluie gênant la traite et rendant aussi les conditions sanitaires peu propices à l'obtention d'un lait de qualité. Dans certaines fermes, le corral est mieux équipé car recouvert d'un toit et équipé d'un couloir de contention servant pour l'application des vaccins et des soins. Il permet, par un système de portes, d'accéder directement à plusieurs parcelles.

Le parc pour les veaux est souvent intégré au corral et en compose une partie sous la forme d'un petit local surélevé (Tableau 4-8) ou plus simplement d'un coin séparé par une clôture.

L'aménagement des territoires en herbe dans les exploitations laitières : le rendre opérationnel pour une activité d'élevage bovin

Par leurs pratiques d'aménagement, les éleveurs ont pour objectif de rendre le territoire opérationnel pour une activité d'élevage. Des équipements sont relativement homogènes entre les exploitations laitières : parcelles clôturées, auges pour la distribution de la complémentation minérale, corral et parc pour les veaux. La diversité réside dans la localisation des points de distribution pour les bovins. Les auges des vaches laitières sont toujours localisées au corral alors que celles du lot *solteiro* sont situées au corral ou sur les parcelles selon la conduite journalière de ce lot (respectivement regroupements journaliers au corral ou non). L'emprise des éleveurs sur leur territoire se caractérise par des réseaux de circulation (couloirs reliant parcelles au corral et/ou aux points d'eau) pour faciliter la conduite des bovins. L'état des infrastructures (corral, parc des veaux, auges) est également variable entre les exploitations. Toutes disposent d'un parc, couvert ou non, pour la traite à proximité immédiate de la maison.

1.4.2. La gamme fourragère : l'adoption massive de *Brachiaria brizantha*

A. La prédominance de la culture de *Brachiaria brizantha* : assurer la sécurité du système pâturé

La graminée *Brachiaria brizantha*, appelée couramment Braquiarão en Amazonie, est l'espèce la plus utilisée par les producteurs laitiers à Uruará (Tableau 4-9). La situation dans ces élevages est caractéristique de la région amazonienne où cette espèce fourragère est prédominante dans les exploitations familiales et les fazendas. Elle est adoptée massivement depuis les années 90 après des phases successives avec le jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) dont la période de plus forte expansion en Amazonie eut lieu peu avant la colonisation de la Transamazonienne, avec le colonião (*Panicum maximum*) dans les années 70, et ensuite avec le quicuío-da-Amazônia (*Brachiaria humidicola*) dans les années 80. *Brachiaria brizantha* est implantée en culture mono-spécifique après déboisement ou pour la reprise de parcelles dégradées de *Panicum maximum* ou de *Brachiaria humidicola*. La première s'est montrée particulièrement sensible aux processus de dégradation (Veiga et Falesi, 1986) expliquant son quasi-abandon à partir des années 80.

Lexique des termes utilisés par les éleveurs pour les espèces fourragères (figure 4 – annexe 9)

Braquiarão : *Brachiaria brizantha*
Quicuío : *Brachiaria humidicola*
Capim do brejo : *Brachiaria mutica*
Colonião : *Panicum maximum*
Tanzânia : *Panicum maximum* cultivar Tanzânia
Capim estrela : *Cynodon nlemfuensis*
Pojuçá : *Paspalum virgatum*
Pueraria

	<i>Brachiaria brizantha</i>	<i>Brachiaria mutica</i>	<i>Panicum maximum</i>	<i>Cynodon nlemfuensis</i>	<i>Pueraria</i>	Indéterminé (association)
Irineu	73,5	0	1	0,5	5	0
Daniel	14	0,5	2	0	0	14
Boanes	49	0	0,5	3,5	0	0
Dário	14	0	2	0	0	0
Daví	59	2	0	0	0	0
Custódio	62	0	0	0	0	0
Donato	70	0	0	0	0	0
Surface totale	352	2,5	5,5	4	5	14

Tableau 4-9 : Superficies des espèces cultivées dans les exploitations laitières (en hectares)

La large diffusion du Braquiarião s'explique par plusieurs avantages explicités par les éleveurs laitiers et partagés par un grand nombre de producteurs amazoniens (IAI, 2001). Cette espèce est particulièrement appréciée pour sa résistance à l'activité de pâturage et au piétinement. D'après les éleveurs, elle présente une souplesse de gestion car le troupeau peut exploiter une même parcelle pendant de longues périodes sans induire de conséquences négatives pour la pérennité de la ressource fourragère (« *qui résiste le mieux aux animaux* », « *on peut y mettre des animaux pour de longues périodes* »). Elle est également reconnue pour sa capacité à dominer les adventices (« *elle ne laisse pas le temps aux adventices de se développer* ») car cette graminée à port cespiteux a la capacité de bien couvrir le sol rapidement après son installation, limitant ainsi le développement des semences d'adventices (Veiga et Lima, 1985 ; Botrel *et al.*, 1998). Contrairement à *Brachiaria humidicola*, elle est résistante aux maladies telles que la *cigarrinha* (*Deois incompleta*). Elle est pourtant peu appétante par les jeunes bovins et les équidés. Certains laitiers la considèrent même toxique pour ces animaux. Par rapport à d'autres graminées, notamment du genre *Panicum*, elle est de moins bonne valeur nutritive (Gonçalves et Oliveira, 1982) mais cette caractéristique ne s'avère pas être une contrainte pour les laitiers. Elle est facilement accessible car vendue dans tous les commerces au prix le plus faible sur le marché des semences fourragères.

La monoculture présente pourtant des inconvénients car si jusqu'à présent, cette graminée est résistante à un certain nombre de parasites causant des dégâts importants sur d'autres espèces fourragères, elle pourrait être sujette à des attaques. Au cours de dernières années, plusieurs surfaces, dans tout le Brésil, ont été entièrement détruites par des champignons (*Pythium peritum*, *Rhizoctonia solani*) (Teixeira *et al.*, 2000).

B. La diversification de la gamme fourragère : adaptation aux caractéristiques des zones ou des bovins

Des éleveurs réalisent une diversification de la gamme fourragère mais sur des surfaces réduites (Tableau 4-9). Ils choisissent des espèces en fonction des caractéristiques de certaines zones, par exemple en installant *Brachiaria mutica* sur les zones humides.

Des espèces sont implantées dans un objectif d'améliorer la productivité de leurs vaches (*Pueraria* et *Tanzânia* pour les vaches) ou pour améliorer l'apport fourragère pour les jeunes veaux (*Cynodon nlemfuensis*). Le cultivar *Tanzânia*, comme le *Tobiatã*, a été lancé par la recherche brésilienne au début des années 90, dans un objectif d'améliorer la productivité animale. Les semences sont en vente depuis plusieurs années dans les commerces de la ville à un prix de vente supérieur à celui de *Brachiaria brizantha*.

A Uruará, d'autres cultivars (Pm7439 et Pm7401) sont cultivés sur des parcelles expérimentales dans deux fermes (Tableau 4-9) dans le cadre d'un projet de recherche-

développement mené par l'Embrapa (Embrapa, 1998). Ces espèces restent cependant très peu utilisées dans les exploitations. Malgré les avantages reconnus par les éleveurs, notamment la proportion plus élevée de biomasse foliaire (« feuilles plus fines » ; « plus de vert »), ils considèrent que ces espèces sont plus sensibles à l'envahissement si une (ou des) pratique(s) sont mal maîtrisée(s) (chargement animal, temps de pâture). Les légumineuses sont encore peu présentes des systèmes fourragers. Un seul éleveur cultive une association entre *Pueraria* et *Brachiaria brizantha* suite aux conseils des techniciens et des chercheurs de l'Embrapa. Deux éleveurs cultivent *Cynodon nlemfuensis* (capim estrela) sur des surfaces à proximité du corral. Sa fonction est d'alimenter les veaux sevrés. Cette graminée est appréciée pour sa résistance au pâturage et sa bonne couverture du sol. Un éleveur l'a implantée en suivant les conseils de l'Embrapa, alors que le second la connaît depuis sa région d'origine (Espírito Santo) où un membre de sa famille, éleveur de bovins, la cultive. *Brachiaria mutica* (capim brejo), adaptée aux surfaces hydromorphes, est cultivée le long des cours d'eau. Elle détient un rôle dans l'alimentation des bovins en saison sèche en fournissant un fourrage de qualité.

C. La productivité animale et l'état des prairies cultivées des territoires en herbe

Les niveaux de productivité animale (lait et chargement) sont différents entre les exploitations laitières (Tableau 4-10). Les chargements les plus élevés ont pour conséquence une augmentation de la productivité laitière des surfaces en herbe. Les capacités de chargement des prairies en Amazonie sont estimées à 1 UA/ha/an (Serrão *et al.*, 1978 ; Veiga, 1995). Les niveaux d'envahissement des parcelles en herbe ont été estimés à partir d'une évaluation visuelle réalisée lors de la campagne. Cette description (Tableau 4-11) met en évidence les différences quant aux niveaux d'envahissement des prairies entre les fermes mais également au sein d'une même ferme.

Eleveur	Chargement annuel (UA ¹ /ha/an)	Productivité laitière de la surface en herbe totale (litres de lait/ha/an)
Dário	1,70	1075
Irineu	1,33	640
Daví	1,03	302
Daniel	0,92	186
Custódio	0,81	215
Donato	0,63	117
Boanes	0,38	98

Tableau 4-10 : Niveaux de productivité animale des surfaces en herbe dans des exploitations laitières sur une campagne annuelle

Eleveur	Niveau d'envahissement par parcelle								Moyenne
	5	10	5						
Dário	5	10	5						6,7
Donato	15	10	10	10					11,2
Custódio	30	60	25	30	5	30			30
Daví	10	5	5	5	15	5	30		10,7
Boanes	20	20	70	10	20	10	70		31,4
Irineu	5	5	20	5	10	5	5	5	7,5
Daniel	50	50	60	65	30	5	10	5	34,3

Tableau 4-11 : Niveaux d'envahissement des prairies cultivées dans des exploitations laitières

¹ U.A. = Unité animale. Une unité animale correspond à un animal de 450 kg.

Les éléments sur l'organisation du territoire en herbe, les aménagements, les espèces fourragères cultivées nous amènent à conclure à une certaine homogénéité des territoires en herbe entre les exploitations laitières. Il n'existe pas d'entité spatiale distincte du fait de la non diversité des types de végétation (espèces cultivées). Les prairies étant regroupées sur le territoire de l'exploitation, aucune entité structurelle (chemins, points d'eau) ne conduit à distinguer des surfaces entre elles. Pourtant, ces exploitations se caractérisent par des différences relatives à l'organisation du parcellaire (superficies en herbe, nombre de parcelles), des troupeaux bovins (effectifs), des chargements animaux, de la productivité animale et des niveaux d'envahissement des parcelles en herbe. De part ces différences entre les fermes laitières, nous supposons que les éleveurs ont recours à des pratiques et à des stratégies différentes pour gérer les ressources herbagères, analyse à laquelle nous nous consacrons dans la partie suivante.

Lexique des termes utilisés par les éleveurs laitiers à Uruará pour désigner les bovins

Ce lexique présente les principaux termes employés par les éleveurs pour désigner leurs bovins et leurs activités de conduite.

En fonction de l'âge

A « *vaca* » désigne la vache multipare.

« *O bezerro, a bezerra* » est utilisé pour un jeune bovin allaité (respectivement un mâle et une femelle). Le terme « *os bezerros* » correspond au groupe de veaux allaités dont les mères sont traites

« *Os bezerros de 12 horas* » désigne le lot regroupant les veaux de la naissance à quatre-cinq mois. Leur nom provient de la conduite journalière. Ils sont conduits au pâturage avec leur mère une demi-journée (de la traite de 5-6 heures jusqu'à 14-15 heures, heure de séparation ou « *apartação* »). Au cours de cette période, ils peuvent téter. Les après-midi, ils sont séparés de leur mère en étant parqués au corral jusqu'à la traite du lendemain.

Le terme « *os bezerros de 24 horas* » regroupe les veaux à partir du 4^{ème}-5^{ème} mois. Ils ne tètent qu'une fois par jour au moment de la traite pour activer la descente du lait. Ils sont ensuite séparés de leur mère le reste de la journée et ce jusqu'à la traite du lendemain. Ils sont allotés dans ce groupe jusqu'au sevrage.

« *O garoto* » désigne un mâle sevré. Le terme ne fait référence ni à l'âge ni au poids. Il désigne tous les jeunes mâles du sevrage à la vente.

« *A novilha* » désigne une génisse, c'est-à-dire une femelle entre le sevrage et la première mise-bas.

Les termes « *o macho* », « *o boi* » sont utilisés pour désigner les mâles reproducteurs.

En fonction de l'activité productive

« *A vaca de leite* » désigne la vache en lactation traite. « *O gado de leite* » désigne l'ensemble des femelles traites regroupées dans un même lot.

« *A vaca de cria* » désigne la vache allaitante c'est-à-dire une femelle non traite. « *Cria* » est un terme brésilien pour parler de l'activité d'élevage allaitant naisseur. « *O gado de cria* » désigne l'ensemble du troupeau allaitant.

« *O gado solteiro* » est utilisé pour identifier le lot de bovins non suités conduit dans des exploitations. Il comprend les vaches tarées, les jeunes mâles et femelles sevrés, avec parfois un reproducteur.

2. LA VARIABILITE DES PRATIQUES DE GESTION DES RESSOURCES HERBAGERES CULTIVEES PAR DES ELEVEURS LAITIERS

2.1. La formalisation des 21 pratiques (variables) retenues pour l'analyse selon leurs modalités

Dans ce point, nous présentons les résultats de la formalisation des pratiques de gestion des ressources herbagères regroupées en quatre thèmes principaux :

- la conduite du troupeau,
- l'utilisation des prairies par les lots de bovins,
- l'entretien des prairies cultivées,
- l'organisation du territoire.

Ces quatre thèmes incluent les pratiques de gestion des ressources herbagères par des éleveurs laitiers sur une campagne annuelle. Selon la démarche méthodologique retenue (Girard, 1999), chaque pratique est caractérisée par ses différentes modalités, autrement dit, les manières de faire identifiées parmi les éleveurs suivis pendant une campagne annuelle. L'intérêt d'une analyse transversale de la variabilité des pratiques est d'identifier si les éleveurs partagent des bases communes ou si chacun met en œuvre ses propres pratiques selon son expérience, les caractéristiques de son système de production, ses attentes et objectifs. Les modalités sont hiérarchisées les unes par rapport aux autres afin de déterminer les critères discriminants pour la formalisation des stratégies.

2.1.1. Six pratiques relatives à la conduite des troupeaux

Par les pratiques de vente et d'achat de bovins, les éleveurs peuvent agir sur leur effectif bovin, et donc le nombre et la composition du troupeau.

Ils ont également la capacité d'agir sur leurs effectifs bovins par des pratiques de location de prairies et de gardiennage de bétail. Ces pratiques ne modifient pas forcément l'allotement mais elles ont un rôle important dans la gestion des troupeaux et des surfaces herbagères.

La connaissance des pratiques d'allotement des troupeaux apparaît comme une information fondamentale à intégrer dans l'étude de l'utilisation du territoire dans les exploitations d'élevage (Ingrand *et al.*, 1993 ; Josien *et al.*, 1994). En effet, à l'échelle de l'exploitation agricole, l'organisation du pâturage résulte de la division du cheptel en lots d'animaux et de la circulation de ces lots sur les parcelles (Dedieu *et al.*, 1997). L'analyse de l'allotement ne fournit pas directement des informations sur les pratiques d'utilisation du territoire mais elle renseigne sur la répartition des animaux au pâturage en divers lots au cours de l'année (Naitlho, 1997). Dans cette perspective, les pratiques d'allotement des vaches laitières et d'allotement des veaux et bovins malades sont retenues comme pertinentes. Six pratiques sont retenues pour caractériser la conduite des troupeaux bovins dans les exploitations laitières :

- ⇒ la vente de bovins,
- ⇒ l'achat de bovins,
- ⇒ la conduite de la reproduction,
- ⇒ l'allotement des vaches laitières,
- ⇒ l'allotement des veaux et bovins malades,
- ⇒ les transferts de bovins.

★ La vente de bovins

Une des fonctions des élevages laitiers est la production de veaux pour la vente. Six éleveurs exploitent des bovins pendant la campagne. Ils se distinguent par les types de bêtes commercialisés. L'exploitation peut concerner des jeunes mâles comme pour l'éleveur Daniel. Des éleveurs (Daví, Custódio, Boanes, Donato et Irineu) exploitent, en plus de jeunes mâles, des femelles multipares et/ou nullipares. L'éleveur peut également ne réaliser aucune vente (Dário).

Les différences identifiées conduisent à caractériser trois modalités pour cette pratique :

- 1 : *Pas de vente de bovins (1 éleveur)* ⇔ Aucun bovin n'est vendu pendant la campagne.
- 2 : *Vente de jeunes mâles (1 éleveur)* ⇔ Les bovins vendus sont exclusivement des jeunes mâles après sevrage.
- 3 : *Vente de jeunes bovins et de vaches (5 éleveurs)* ⇔ Les bovins vendus sont des jeunes bovins mâles et femelles ainsi que des vaches reproductives.

★ L'achat de bovins

Dans les élevages familiaux, les achats de bovins sont considérés comme rares (Ferreira, 2001). D'ailleurs, quatre éleveurs n'acquièrent aucune bête pendant la campagne. L'acquisition de bovins est pourtant observée dans trois fermes avec une distinction relative quant aux types de bêtes. L'achat concerne exclusivement des génisses (Boanes) ou des génisses et des vaches (Daví et Custódio).

Trois modalités sont ainsi identifiées pour la pratique d'achat de bovins :

- 1 : *Pas d'achat de bovins (4 éleveurs)* ⇔ Aucun bovin n'est acheté pendant la campagne.
- 2 : *Achat de génisses (1 éleveur)* ⇔ Les bêtes achetées pendant la campagne sont des génisses.
- 3 : *Achat de vaches et de génisses (2 éleveurs)* ⇔ L'éleveur acquiert des vaches et des génisses.

★ La conduite de la reproduction

Dans les élevages laitiers, les taureaux sont conduits en monte naturelle libre avec les femelles (figure 5 – annexe 9). Il existe des variantes quant à l'allotement des reproducteurs conduisant à identifier trois modalités :

- 1 : *Un reproducteur avec les vaches traites (1 éleveur)* ⇔ Le taureau est conduit avec les femelles en lactation. Si des femelles sont en chaleur dans un autre groupe, l'éleveur y intègre le mâle pendant quelques jours.
- 2 : *Un reproducteur avec le seul lot de bovins (2 éleveurs)* ⇔ Le reproducteur est conduit avec le seul lot comprenant toutes les femelles pendant la campagne annuelle.
- 3 : *Un reproducteur dans chaque lot comprenant des vaches (4 éleveurs)* ⇔ Un reproducteur est conduit dans chaque lot comprenant des femelles : un mâle est conduit avec le lot des vaches laitières traites (*gado de leite*) et un autre avec le lot de bovins non suités (*gado solteiro*).

★ L'allotement des vaches laitières

Dans les exploitations laitières, les troupeaux bovins se composent de vaches traites et tarées, de reproducteurs, de jeunes mâles et femelles en croissance et de veaux allaités. Quatre modalités sont distinguées pour l'allotement des vaches (traites et tarées). Le troupeau peut être conduit en un unique lot comprenant toutes les bêtes du troupeau, modalité identifiée dans une seule ferme (Dário). Une manière de faire, partagée entre six éleveurs, est la séparation des vaches suivant leur stade de lactation. Les vaches traites sont allotées dans un lot « *gado de leite* ». Les vaches tarées sont regroupées dans le lot « *gado solteiro* » avec les jeunes mâles et femelles. Dans deux fermes, ces deux lots sont maintenus tout au long de

l'année. Par contre dans les quatre autres cas, ces deux groupes ne sont stables car leur nombre varie selon les regroupements (Daniel, Boanes, Custódio) ou les dissolutions (Donato) réalisés. Une particularité à un cas (Donato) est la constitution de plusieurs lots de bovins *solteiro* dont le nombre se modifie pendant la campagne (de deux à quatre).

1 : Conduite des vaches traites avec tous les autres bovins toute l'année (1 éleveur) ⇒ Le troupeau est alloté en un seul lot au pâturage pendant toute la campagne. Ce lot se compose de vaches en lactation et tarées, de jeunes mâles, de taurillons et d'un reproducteur.

2 : Conduite des vaches traites et des bovins solteiro en deux lots toute l'année (2 éleveurs) ⇒ Les vaches laitières sont allotées en deux lots stables toute l'année : le lot des vaches traites (*gado de leite*) comprenant les vaches en production et le lot des bovins *solteiro* comprenant les vaches tarées ainsi que les jeunes mâles et femelles.

3 : Conduite des vaches traites et des bovins solteiro en deux lots recombinaés à certaines périodes (3 éleveurs) ⇒ Les vaches laitières sont allotées en deux lots : le lot des vaches traites (*gado de leite*) comprenant les vaches en production et le lot des bovins *solteiro* comprenant les vaches tarées ainsi que les jeunes mâles et femelles. Ces deux lots sont regroupés pendant la campagne.

4 : Conduite d'un lot de vaches traites n'existant pas toute l'année et d'un nombre variable de lots solteiro (1 éleveur) ⇒ Les vaches en production sont allotées en un lot « *gado de leite* » dissolu pendant la campagne. Les bovins *solteiro* sont conduits en plusieurs lots. Leur allotement est marqué par la création d'un lot ainsi que leur regroupement en saison sèche.

★ L'allotement des veaux allaités et des bovins malades

Les éleveurs laitiers mettent en œuvre des modalités différentes pour l'allotement des veaux allaités et des bovins en mauvais état sanitaire.

1 : Un unique lot de veaux allaités, sans pratique spécifique pour les bovins malades (2 éleveurs) ⇒ Les veaux allaités sont conduits en un seul lot de leur naissance au sevrage. Aucune modalité particulière n'est mise en œuvre pour les bovins malades car ils restent dans leur lot.

2 : Un unique lot de veaux allaités et un lot de bovins malades (1 éleveur) ⇒ Les veaux allaités sont conduits en un seul lot jusqu'au sevrage. Quand une bête malade est repérée par l'éleveur, elle est séparée des autres bovins. L'éleveur conduit alors les bêtes en mauvais état sanitaire dans un groupe spécifique.

3 : Deux lots de veaux allaités et des transferts des bovins malades (3 éleveurs) ⇒ Les veaux allaités sont conduits en deux lots : les veaux de 12 heures et les veaux de 24 heures. Un groupe de bovins malades n'est pas composé car les bêtes malades sont transférées dans le lot des vaches traites ou des veaux de 24 heures.

4 : Deux lots de veaux allaités et un lot de bovins malades (1 éleveur) ⇒ Les veaux allaités sont conduits en deux lots : les veaux de 12 heures et de 24 heures. Quand une bête malade ou en mauvais état sanitaire est identifiée par l'éleveur, elle est séparée de son lot. L'éleveur constitue alors un lot comprenant le ou les bovin(s) en mauvaise santé.

★ Les transferts de bovins

Des éleveurs agissent sur l'effectif des lots conduits sur leur ferme par des transferts d'animaux. Deux pratiques sont observées : la location de surfaces prairiales pour une durée de quelques mois, et le placement en gardiennage pour une longue durée (un à deux ans). Il peut s'agir de mouvements d'entrée sur l'exploitation agricole ou de sortie hors de l'exploitation. Dans quatre fermes, les éleveurs placent des bovins non suités (jeunes mâles et femelles, vaches tarées) sur des surfaces en herbe louées à un producteur. Un éleveur (Daniel),

outre la location pour des bovins, fait sortir des bêtes en gardiennage. Si les transferts de bovins hors de la ferme concernent cinq éleveurs, un seul (Donato) a pris des bovins en location sur son exploitation. Outre l'entrée de génisses, des bêtes sortent également de la ferme suite à la fin d'un contrat de gardiennage.

1 : Entrée de bovins en location et sortie de bêtes en gardiennage (1 éleveur) ⇒ L'éleveur loue une partie de ses prairies à un autre producteur. Il reçoit alors des bêtes sur sa ferme pour une période déterminée par un contrat. Des bêtes sortent également de la ferme à la fin d'un contrat de gardiennage.

2 : Aucun transfert de bovins (1 éleveur) ⇒ Il n'y a aucun placement de bêtes pendant la campagne.

3 : Placement de bovins en location (4 éleveurs) ⇒ Pendant la campagne, l'éleveur place des bêtes sur des prairies louées hors de son exploitation. Les bêtes placées sont des bovins non productifs c'est-à-dire des femelles tarées et surtout des jeunes mâles et femelles.

4 : Placement de bovins en location et en confiage (1 éleveur) ⇒ L'éleveur, outre la location de prairies pour y mettre des bovins, place également une partie de son troupeau en confiage.

2.1.2. Cinq pratiques pour caractériser l'utilisation des prairies cultivées par les bovins

Les fermes laitières se caractérisent par des pratiques d'allotement des bovins, des territoires en herbe découpés par des parcelles clôturées induisant des formes particulières de répartition des lots de bovins sur les parcelles. Cette pratique renseigne sur la localisation des lots sur les parcelles et est directement liée à l'utilisation des prairies par les bovins. Pour les différents groupes de bovins susceptibles d'être allotés dans les fermes, les modes d'utilisation des prairies sont identifiés. Pour caractériser l'utilisation des prairies par les bovins dans les fermes laitières, six pratiques sont identifiées comme pertinentes :

- ⇒ la répartition des lots de bovins sur le territoire en herbe,
- ⇒ l'utilisation des prairies pour la nuit par les vaches traites,
- ⇒ l'utilisation des prairies par les vaches laitières,
- ⇒ l'utilisation des prairies par les bovins *solteiro*,
- ⇒ l'utilisation des prairies par les veaux et les bovins malades.

★ La répartition des lots de bovins sur le territoire en herbe

Entre les exploitations laitières sont observées des différences quant à la répartition des lots sur les prairies. La modalité la plus courante est l'allocation d'ensembles de parcelles, ou blocs, aux lots de bovins. Elle est observée dans cinq exploitations. Un bloc se définit comme un ensemble de parcelles contiguës ou très proches affectées à un seul lot d'animaux, qui y passe toute la saison de pâturage (Dedieu *et al.*, 1997). Cependant, l'évolution annuelle des lots sur le territoire conduit à différencier les exploitations. Dans deux cas (Daví et Irineu), l'allocation des blocs de parcelles est exclusive à chaque lot de bovins. Dans trois fermes (Custódio, Donato, Boanes), un lot est amené à entrer sur les prairies affectées à un autre pendant l'année. Deux autres modalités particulières sont également identifiées. Un éleveur conduit son unique lot de bovins sur toutes les prairies (Dário). Dans une ferme (Daniel), si des lots de bovins sont constitués, l'éleveur ne leur alloue pas de parcelle spécifique. Les lots sont amenés à rentrer sur toutes les prairies pendant la campagne.

1 : Allocation exclusive de toutes les prairies au lot de bovins (1 éleveur) ⇒ Le lot, regroupant tous les bovins, est conduit sur la totalité des parcelles en herbe pendant la campagne.

2 : *Allocation exclusive de parcelles aux lots de bovins (2 éleveurs)* ⇨ Le territoire en herbe est découpé en blocs de parcelles, exploités par les mêmes lots de bovins toute l'année.

3 : *Allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins (3 éleveurs)* ⇨ Le territoire en herbe est découpé en blocs de parcelles auxquels sont alloués des lots de bovins. L'utilisation d'un bloc par un lot n'est pas exclusive pendant la campagne.

4 : *Pas d'allocation de parcelles aux lots de bovins (1 éleveur)* ⇨ Il n'y a pas d'allocation de prairies aux lots. Ils sont amenés à exploiter toutes les parcelles pendant la campagne.

★ L'utilisation des prairies pour la nuit par les vaches traites

Une pratique d'utilisation de prairies par les vaches traites pour la nuit est identifiée dans les élevages. Si trois éleveurs ne mettent pas en œuvre de modalité particulière en les laissant au pâturage jour et nuit, les autres sont amenés à modifier l'utilisation des prairies pendant la journée. Deux éleveurs, après la séparation des veaux l'après-midi, mettent leurs laitières en pâture sur un parc de nuit attenant au lieu de traite. Cette parcelle est réservée à cet usage tout au long de l'année. Deux producteurs (Davi et Custódio) adoptent la même conduite en rapprochant les vaches traites du siège de l'exploitation après la séparation des veaux. Ils se différencient cependant du cas précédent car une prairie n'est pas utilisée spécifiquement comme parc de nuit. Trois modalités sont ainsi caractérisées :

1 : *Conduite des vaches traites jour et nuit au pâturage (3 éleveurs)* ⇨ Les vaches traites sont conduites jour et nuit au pâturage. Après la séparation des veaux, les femelles sont remises en pâture sur la (les) même(s) parcelle(s).

2 : *Rassemblement pour la nuit des vaches traites sur une parcelle non exclusive (2 éleveurs)* ⇨ La séparation des veaux entraîne une modification de l'utilisation des prairies par les vaches en production car ces dernières sont alors mises en pâture sur une des parcelles proches du corral. Pendant l'année, les vaches ne sont pas parquées sur la même prairie.

3 : *Rassemblement des vaches traites sur un même parc de nuit toute l'année (2 éleveurs)* ⇨ Pendant toute l'année, les vaches traites sont maintenues sur un même parc de nuit à proximité du corral après la séparation des veaux.

★ L'utilisation des prairies par les vaches laitières

Les éleveurs laitiers ne mettent pas en œuvre les mêmes modalités pour conduire leurs vaches traites sur les prairies. Dans trois élevages, toute l'année, les femelles en production sont conduites successivement sur les parcelles avec des rythmes de rotation rapide. Une modalité opposée, dans deux élevages (Donato et Boanes), est l'exploitation continue de prairies avec des mises en défens. Deux utilisations intermédiaires sont identifiées. Ainsi, Custódio fait tourner le lot alternativement sur deux prairies en hiver alors qu'en été, il maintient les femelles en exploitation libre sur plusieurs prairies. La modalité observée chez l'éleveur Davi se différencie car le nombre de parcelles exploitées par le lot des vaches traites se modifie tout au long de l'année. Le lot est ainsi maintenu sur une seule ou sur plusieurs prairies réunies. Nous distinguons quatre modalités pour l'utilisation des parcelles par les vaches traites :

1 : *Conduite des vaches traites sur des prairies en mode continu avec des mises en défens (2 éleveurs)* ⇨ Le lot des laitières est maintenu sur les prairies en mode continu avec des mises en défens.

2 : *Conduite des vaches traites en système alterné en hiver et sur plusieurs parcelles réunies en été (1 éleveur)* ⇨ Les vaches laitières traites utilisent les prairies en hiver avec une conduite alternée. En été, elles sont maintenues sur plusieurs parcelles réunies, c'est-à-dire que les barrières sont laissées ouvertes et les femelles sont libres de leurs déplacements.

3 : *Conduite des vaches traites en modifiant le nombre de parcelles pâturées pendant la campagne (1 éleveur)* ⇒ Le nombre de parcelles pâturées se modifie pendant la campagne avec des mises en défens ou des ajouts de prairies.

4 : *Conduite des vaches traites sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides (3 éleveurs)* ⇒ Les vaches laitières sont conduites sur les parcelles avec un système tournant rapide. Les temps de pâture sont de l'ordre de quelques jours. Après chaque pâture, la parcelle est en repos pendant quelques semaines.

★ L'utilisation des prairies par les bovins *solteiro*

Outre les vaches en lactation, les éleveurs gèrent également des bovins *solteiro* sur leur surface en herbe. Quatre modalités pour la conduite des bovins *solteiro* au pâturage sont observées dans les élevages laitiers. Irineu et Donato laissent leurs bovins *solteiro* en pâture sur une même surface toute l'année sans mise en défens. Dans les fermes de Custódio et Boanes, les parcelles sont fermées à des moments de l'année. Daví, quant à lui, maintient les bêtes sur une parcelle en hiver et sur plusieurs parcelles réunies en été. Deux producteurs font tourner les bovins non suités sur des parcelles avec des cycles de pâture rapides.

1 : *Conduite des bovins solteiro sur les prairies en mode continu sans mise en défens (2 éleveurs)* ⇒ Les bovins *solteiro* sont maintenus sur les prairies en mode continu. Aucune mise en défens n'est appliquée.

2 : *Conduite des bovins solteiro sur les prairies en mode continu avec des mises en défens (2 éleveurs)* ⇒ Les bovins *solteiro* utilisent leurs parcelles en mode continu avec des périodes de mise en défens.

3 : *Conduite des bovins solteiro sur une parcelle en hiver et sur plusieurs parcelles réunies en été (1 éleveur)* ⇒ Au cours de la période hivernale, le lot *solteiro* exploite une seule prairie pendant plusieurs mois. En saison sèche, l'éleveur réunit les parcelles que les bovins *solteiro* utilisent alors en pâture libre.

4 : *Conduite des bovins solteiro sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides (2 éleveurs)* ⇒ Les bovins *solteiro* sont conduits avec un système tournant rapide sur un ensemble de parcelles.

★ L'utilisation des prairies par les veaux et les bovins malades

Pour la conduite au pâturage des lots de veaux allaités et de bovins malades, trois modalités sont distinguées. La modalité la plus courante est l'attribution d'une parcelle aux groupes. Ainsi dans quatre élevages, les veaux de 24 heures et/ou de bovins malades sont conduits en pâture continue sur une prairie qui leur est allouée toute l'année. Le lot des veaux de 12 heures exploite les mêmes parcelles, et selon les mêmes modalités, que les vaches traites. Ne séparant pas les veaux ni les bovins malades, deux éleveurs ne gèrent pas ces lots au pâturage. Une modalité particulière est observée dans une ferme avec la constitution selon les besoins d'un groupe de bovins malades. Il est alors maintenu sur une des parcelles non exploitées par le troupeau.

1 : *Lot des veaux conduits avec les vaches traites et pas de lots bovins malades (3 éleveurs)* ⇒ L'éleveur ne met pas en œuvre d'utilisation particulière des parcelles par ces lots. L'unique lot de veaux allaités est conduit, de la traite jusqu'en milieu d'après-midi, au pâturage avec les vaches en production. Il est ensuite parqué au corral pour la nuit. Les bovins malades sont maintenus dans leur lot d'origine car aucun transfert n'est réalisé.

2 : *Lot des veaux conduit avec les vaches traites et lot malade sur une prairie non exploitée par le troupeau (1 éleveur)* ⇒ Aucune prairie n'est allouée ni utilisée exclusivement par ces bêtes. L'unique lot des veaux est conduit, de la traite jusqu'en milieu d'après-midi au pâturage, avec les vaches en production. Il est ensuite parqué au

corral pour la nuit. Lorsqu'un lot de bovins malades est composé, il est mis en pâture sur une des parcelles du troupeau alors en repos.

3 : *Utilisation continue d'une parcelle exclusive (3 éleveurs)* ⇒ Les lots de veaux de 24 heures et/ou de bovins malades utilisent toute l'année une prairie qui leur est réservée.

2.1.3. Trois pratiques pour définir l'entretien des prairies cultivées

Les prairies implantées sur un milieu forestier sont soumises à des processus de développement de la flore adventice. Pour contrôler leur propagation, les éleveurs mettent en œuvre des pratiques d'entretien : la coupe manuelle, l'arrachage des systèmes racinaires, les traitements avec des herbicides et le brûlis. Les techniques, telles que le tracteur, la fertilisation, n'ont pas été identifiées lors du suivi annuel des sept fermes laitières. Trois pratiques sont retenues pour définir l'entretien des prairies cultivées :

- ⇒ la coupe des adventices,
- ⇒ l'arrachage et herbicides,
- ⇒ le brûlis des prairies cultivées.

★ Le sarclage des prairies cultivées

Pour lutter contre l'envahissement, les éleveurs laitiers utilisent le sarclage qui consiste à couper manuellement, avec une houe ou faucille, la partie aérienne des adventices à une hauteur de 20 à 25 cm à partir du sol (figure 6 – annexe 9). Toutes les plantes sont coupées (ligneuses et subligneuses, herbacées pérennes, etc.). Pour formaliser cette pratique, nous tenons compte uniquement de la coupe manuelle réalisée sans moyen complémentaire, c'est-à-dire sans brûlis ni ressemis qui correspondent alors à des interventions de reprise ou de fin d'installation d'une prairie. Entre les laitiers, les différences portant sur la surface en herbe sarclée pendant la campagne conduisent à identifier quatre modalités. En effet, si deux producteurs (Dário et Irineu) sarclent la totalité de leur surface prairiale, elle peut se limiter à quelques parcelles (Davi, Donato, Daniel) ou aux parcs de nuit des bovins (Boanes). Cette pratique peut encore ne pas être mise en œuvre (Custódio).

1 : *Pas de sarclage de prairies (1 éleveur)* ⇒ L'éleveur n'a pas mis en œuvre de pratique de coupe des adventices.

2 : *Sarclage des parcs de nuit (1 éleveur)* ⇒ Le sarclage manuel est réalisé sur les parcs de nuit des lots de bovins.

3 : *Sarclage de parcelles (3 éleveurs)* ⇒ Quelques surfaces exploitées par le troupeau sont sarclées pendant l'année.

4 : *Sarclage de toutes les parcelles (2 éleveurs)* ⇒ Toutes les prairies du territoire en herbe sont sarclées pendant la campagne.

★ L'arrachage et les herbicides

Des éleveurs interviennent par l'arrachage de plantes et/ou l'application d'un herbicide pour lutter contre le développement d'adventices. L'arrachage consiste à éliminer la plante entière avec son système racinaire après la coupe de la partie aérienne. Des éleveurs (Daniel et Boanes) se sont servis d'un herbicide, acheté en commerce (*Tordon*), en complément de l'arrachage sur des parcelles ayant une fonction de parc de nuit. Un seul producteur (Irineu) a appliqué l'arrachage sur plusieurs parcelles exploitées par le troupeau, autrement dit sur une surface importante. Les autres éleveurs n'ont eu recours à aucun de ces deux moyens de lutte pendant la campagne.

1 : *Ni arrachage ni herbicides (4 éleveurs)* ⇒ L'éleveur n'a recours ni à l'arrachage ni aux herbicides pendant la campagne.

2 : *Arrachage et herbicides sur le parc de nuit (2 éleveurs)* ⇒ L'éleveur a recours à l'arrachage et à l'application d'un herbicide pour lutter contre des plantes adventices sur le (s) parc(s) des bovins.

3 : *Arrachage sur plusieurs parcelles (1 éleveur)* ⇒ L'éleveur utilise l'arrachage sur plusieurs parcelles de la ferme.

★ Le brûlis des prairies cultivées

Tous les éleveurs laitiers n'utilisent pas le brûlis pour gérer les prairies cultivées. En effet, la pratique n'est pas identifiée chez quatre éleveurs (Dário, Irineu, Custódio et Daniel). Pour les éleveurs ayant brûlé leurs prairies, des différences portent sur les moyens de lutte réalisés au préalable et/ou au type de parcelles. Ainsi un éleveur, Daví, avant de brûler la parcelle a sarclé manuellement la végétation adventice. Le brûlis peut aussi être appliqué sur des parcelles sans moyen de lutte complémentaire. La parcelle peut être utilisée par les bovins (Boanes) ou être abandonnée (Donato), c'est-à-dire ni entretenue ni exploitée depuis l'implantation du peuplement graminéen. Ces distinctions caractérisent quatre modalités pour la pratique du brûlis :

1 : *Pas de brûlis de parcelle (4 éleveurs)* ⇒ L'éleveur n'a pas recours au brûlis.

2 : *Brûlis avec coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau (1 éleveur)*

Avant de brûler la surface prairiale, la végétation adventice est sarclée par coupe manuelle.

3 : *Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice d'une parcelle abandonnée (1 éleveur)* ⇒ Avant le brûlis, il n'y aucune autre intervention culturale sur la surface. La parcelle, avant l'opération, n'est pas exploitée par le troupeau.

4 : *Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau (1 éleveur)* ⇒ Aucune pratique de coupe n'est mise en œuvre avant le brûlis de la surface, exploitée par des bovins.

2.1.4. Sept pratiques relatives à l'organisation du territoire en herbe

L'organisation du territoire regroupe les pratiques de constitution du territoire, d'équipement et de mise en valeur. Le foncier d'une exploitation peut évoluer par des pratiques de constitution qui regroupent les actions d'acquisition et de vente de surfaces. Au cours de la campagne, seule la pratique de vente de terres est observée. Pendant la campagne, les éleveurs laitiers mettent en œuvre des pratiques d'équipement de leur territoire en herbe. Deux ont été enregistrées : la pose de clôtures et la construction de corral. Parmi les pratiques de mise en valeur du territoire en herbe, nous distinguons l'installation d'une culture fourragère, la reprise de prairies envahies, l'implantation de surfaces herbagères et la fin d'installation de prairies. Les éleveurs agissent ainsi sur leur surface en herbe, les disponibilités herbagères offertes au troupeau ainsi que l'état de leurs ressources. Pour le thème de l'organisation du territoire en herbe, sept pratiques sont formalisées :

- ⇒ la vente de terre,
- ⇒ la pose de clôtures,
- ⇒ la construction d'un corral,
- ⇒ l'installation de cannes fourragères,
- ⇒ la reprise de prairies envahies,
- ⇒ la fin d'installation de prairies,
- ⇒ l'implantation de prairies.

★ La vente de terre

La pratique de vente est repérée dans une ferme. En effet, Daniel a vendu deux hectares de sa surface prairiale à l'Association des laitiers de la commune d'Uruará pour y construire la future unité de transformation du lait. Deux modalités pour la pratique vente se distinguent :

1 : *Pas de vente de terre (6 éleveurs)* ⇒ Aucune surface de l'exploitation n'est vendue.

2 : *Vente de terre (1 éleveur)* ⇒ Une surface de l'exploitation est vendue pendant la campagne.

★ La pose de clôtures

Pendant la campagne, des laitiers ont installé des clôtures sur leur territoire en herbe. Leurs fonctions sont cependant différentes. Ainsi quatre éleveurs (Dário, Daví, Custódio et Donato) ont posé des clôtures pour délimiter la parcelle en herbe le long d'une zone de recru ou encore de forêt. Deux éleveurs (Daniel et Irineu) ont, quant à eux, fractionné des parcelles déjà entièrement clôturées. Un seul éleveur (Boanes) n'a pas installé de clôture pendant la campagne. Nous distinguons trois modalités pour cette pratique :

1 : *Pas de pose de clôtures (1 éleveur)* ⇒ Aucune clôture n'est installée sur le territoire pendant la campagne.

2 : *Pose de clôtures avec la végétation mitoyenne (4 éleveurs)* ⇒ La parcelle n'est pas entièrement clôturée. Une ou plusieurs clôtures sont posées pour séparer la parcelle avec la végétation mitoyenne (surface prairiale, végétation ligneuse ou forestière).

3 : *Pose de clôtures pour diviser la parcelle (2 éleveurs)* ⇒ La parcelle est déjà clôturée. La pose de clôtures vise à la diviser en sous-unités.

★ La construction d'un corral

Un équipement pour l'élevage bovin est le corral utilisé pour les rassemblements des bovins (soins, surveillance, tri) ainsi que pour l'activité laitière (traite). Seul Custódio a bâti une étable pendant l'année. Dans cette ferme, la traite des bovins était jusqu'à lors réalisée près de la maison. Deux modalités se distinguent :

1 : *Pas de construction de corral (6 éleveurs)* ⇒ L'éleveur ne construit pas de corral pendant la campagne.

2 : *Construction d'un corral (1 éleveur)* ⇒ L'éleveur construit un corral pendant la campagne.

★ L'installation de cultures fourragères

Une pratique de mise en valeur consiste en l'installation d'une surface de cannes fourragères, appelée *capineira* (capim elefante ou *Penisetum purpureum*). Les cannes sont coupées, hachées puis distribuées en vert à l'auge aux bovins. Cette culture n'est pas commune dans les élevages laitiers car seul Dário l'a implantée pendant l'année.

1 : *Pas d'installation de cannes fourragères (6 éleveurs)* ⇒ L'éleveur n'a pas installé de cannes fourragères.

2 : *Installation de cannes fourragères (1 éleveur)* ⇒ L'éleveur a installé une surface de cannes fourragères.

★ La reprise de prairies

Des éleveurs mettent en oeuvre une pratique visant la reprise de surfaces en herbe envahies par la végétation adventice. Ils associent la coupe manuelle de la végétation adventice, le brûlis et le semis de la graminée fourragère en fin de saison sèche. Un facteur discriminant entre les exploitations est la proportion de prairies reprises pendant la campagne. Ainsi Daniel et Custódio ont rénové une partie des surfaces envahies alors que Daví a mis en oeuvre le processus sur toutes les parcelles qu'il jugeait envahies.

1 : *Pas de reprise de prairies envahies (4 éleveurs)* ⇨ Aucune surface prairiale n'est reprise pendant la campagne

2 : *Reprise d'une partie des surfaces envahies (2 éleveurs)* ⇨ Une partie des surfaces envahies est insérée dans un processus de rénovation pendant la campagne.

3 : *Reprise de toutes les surfaces envahies (1 éleveur)* ⇨ Toutes les prairies envahies sont reprises pendant la campagne.

★ La fin d'installation de prairies

Après la première mise à l'herbe sur une prairie, plusieurs opérations techniques sont réalisées : la coupe manuelle des adventices et le brûlis. Cette opération se différencie par le recours ou non à un ressemis de la graminée fourragère. L'objectif de cette pratique est de finaliser l'installation du peuplement graminéen sur la surface après l'implantation et la première pâture des bovins.

1 : *Pas de fin d'installation de prairies (4 éleveurs)* ⇨ Pendant la campagne, l'éleveur n'a pas mis en œuvre de pratique de fin d'installation sur ses prairies.

2 : *Fin d'installation sans ressemis (2 éleveurs)* ⇨ La fin d'installation d'une prairie repose sur la coupe manuelle des adventices et le brûlis, sans ressemis de la graminée fourragère cultivée.

3 : *Fin d'installation avec ressemis (1 éleveur)* ⇨ Pour finir d'installer le peuplement, l'éleveur utilise la coupe manuelle des adventices, le brûlis et le ressemis de la graminée fourragère.

★ L'implantation de prairies

La pratique d'implantation consiste à installer une surface herbagère sur la forêt ou encore sur une zone de recru ligneux de cultures (figure 7 – annexe 9). Les éleveurs ont recours aux travaux manuels pour la défriche de la végétation, le brûlis puis le semis de la graminée fourragère avec une planteuse « tico-tico ». Les opérations sont réalisées en saison sèche. Dans toutes les fermes, la graminée fourragère semée est *Brachiaria brizantha*. L'objectif des éleveurs est de disposer d'une nouvelle surface en herbe, et non pas de défricher pour planter des cultures annuelles. La pratique d'implantation est mise en œuvre dans quatre fermes laitières. Nous distinguons deux modalités :

1 : *Pas d'implantation de prairies (3 éleveurs)* ⇨ Aucune surface herbagère n'est implantée pendant la campagne.

2 : *Implantation de prairies (4 éleveurs)* ⇨ Des prairies sont implantées pendant la campagne.

<p>Pour notre analyse quant à la variabilité des pratiques et des stratégies de gestion des ressources herbagères cultivées par les laitiers, nous retenons 21 pratiques caractérisées par leurs différentes modalités. Le tableau 4-12 synthétise leur formalisation selon les quatre thèmes principaux.</p>

SIX PRATIQUES POUR LA CONDUITE DES TROUPEAUX		
Vente de bovins	1	Pas de vente de bovins
	2	Vente de jeunes mâles
	3	Vente de jeunes bovins et de vaches
Achat de bovins	1	Pas d'achat de bovins
	2	Achat de génisses
	3	Achat de génisses et de vaches
Conduite de la reproduction	1	Un reproducteur avec les vaches traites
	2	Un reproducteur avec le seul lot de bovins
	3	Un reproducteur dans chaque lot comprenant des vaches
Allotement des vaches laitières	1	Conduite des vaches traites avec tous les autres bovins toute l'année
	2	Conduite des vaches traites et des bovins <i>solteiro</i> en deux lots toute l'année
	3	Conduite des vaches traites et des bovins <i>solteiro</i> en deux lots recombinaison à certaines périodes
	4	Conduite d'un lot de vaches traites n'existant pas toute l'année et d'un nombre variable de lots <i>solteiro</i>
Allotement des veaux et bovins malades	1	Un unique lot de veaux allaités sans pratique spécifique pour les bovins malades
	2	Un unique lot de veaux allaités et un lot de bovins malades à certaines périodes de l'année
	3	Deux lots de veaux allaités et des transferts des bovins malades
	4	Deux lots de veaux allaités et un lot de bovins malades
Transferts de bovins	1	Entrée de bovins en location et sortie de bêtes en gardiennage
	2	Aucun transfert de bovins
	3	Placement de bovins en location
	4	Placement de bovins en location et en confiage
CINQ PRATIQUES POUR L'UTILISATION DES PRAIRIES CULTIVÉES PAR LES LOTS DE BOVINS		
Répartition des lots de bovins sur le territoire en herbe	1	Allocation exclusive de toutes les prairies au lot de bovins
	2	Allocation exclusive de parcelles aux lots de bovins
	3	Allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins
	4	Pas d'allocation de parcelles aux lots de bovins
Utilisation des prairies pour la nuit par les vaches traites	1	Conduite des vaches traites jour et nuit au pâturage
	2	Rassemblement pour la nuit des vaches traites sur une parcelle non exclusive toute l'année
	3	Rassemblement des vaches laitières sur un parc de nuit exclusif
Utilisation des prairies par les vaches laitières	1	Conduite des vaches traites sur des prairies en mode continu avec des mises en défens
	2	Conduite des vaches traites en système alterné en hiver et continu en été
	3	Conduite des vaches traites en modifiant le nombre de parcelles pâturées pendant la campagne
	4	Conduite des vaches traites sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides
Utilisation des prairies par les bovins <i>solteiro</i>	1	Conduite des bovins <i>solteiro</i> sur les prairies en mode continu sans mise en défens
	2	Conduite des bovins <i>solteiro</i> sur les prairies en mode continu avec des mises en défens
	3	Conduite des bovins <i>solteiro</i> sur une parcelle en hiver et sur plusieurs parcelles réunies en été
	4	Conduite des bovins <i>solteiro</i> sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides
Utilisation des prairies par les veaux et les bovins malades	1	Lot des veaux conduit avec les vaches traites et pas de lots bovins malades
	2	Lot des veaux conduit avec les vaches traites et lot malade sur une prairie non exploitée par le troupeau
	3	Utilisation continue d'une parcelle exclusive

Tableau 4-12 : Formalisation des 21 pratiques selon leurs modalités.

TROIS PRATIQUES POUR L'ENTRETIEN DES PRAIRIES CULTIVEES		
Coupe des adventices	1	Pas de sarclage de prairies
	2	Sarclage des parcs de nuit
	3	Sarclage de parcelles
	4	Sarclage de toutes les parcelles
Arrachage et herbicides	1	Ni arrachage ni herbicides
	2	Arrachage et herbicides contre des plantes envahissantes sur le parc de nuit
	3	Arrachage de plantes envahissantes sur plusieurs parcelles
Brûlis des prairies cultivées	1	Pas de brûlis de parcelle
	2	Brûlis avec coupe préalable de la végétation adventice de parcelles exploitées par le troupeau
	3	Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de prairies abandonnées
	4	Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau
SEPT PRATIQUES POUR L'ORGANISATION DU TERRITOIRE EN HERBE		
Vente de terre	1	Pas de vente de terre
	2	Vente de terre
Pose de clôtures	1	Pas de pose de clôtures
	2	Pose de clôtures avec la végétation mitoyenne
	3	Pose de clôtures pour diviser la parcelle
Construction d'un corral	1	Pas de construction de corral
	2	Construction d'un corral
Installation de cannes fourragères	1	Pas d'installation de cannes fourragères
	2	Installation de cannes fourragères
Reprise de prairies envahies	1	Pas de reprise de prairies envahies
	2	Reprise d'une partie des surfaces envahies
	3	Reprise de toutes les surfaces envahies
Fin d'installation de prairies	1	Pas de fin d'installation de prairies
	2	Fin installation sans ressemis
	3	Fin installation avec ressemis
Implantation de prairies	1	Pas d'implantation de prairies
	2	Implantation de prairies

Tableau 4-12 : Formalisation des 21 pratiques selon leurs modalités (suite).

2.2. Synthèse sur la variabilité des pratiques

Pour compléter l'analyse des pratiques de gestion des ressources herbagères dans les fermes laitières, la partie de formalisation de leurs modalités est complétée par une étude visant à :

- discuter de la variabilité des modalités des pratiques et de leurs objectifs,
- recadrer les pratiques des éleveurs laitiers de notre local d'étude - Uruará - par rapport aux connaissances existantes sur les systèmes laitiers amazoniens,
- juger de leur efficacité en fonction des références biblio existantes et disponibles.

2.2.1. La conduite des troupeaux bovins

A. La vente de bovins

Pour la campagne suivie, l'exploitation du troupeau bovin est une pratique courante car elle est identifiée dans six fermes sur sept (Tableau 4-13). Dans les exploitations, le nombre de bovins commercialisés chaque année n'est pas constant, et varie en fonction des besoins en trésorerie et/ou des choix pour éliminer les femelles à problèmes. La vente des mâles

constitue l'exploitation normale des troupeaux dans les exploitations familiales amazoniennes. Les génisses et les vaches sont en principe conservées pour la reproduction du troupeau du fait du rôle d'épargne détenu par les bovins (Ferreira, 2001). Un seul producteur laitier a exploité uniquement des jeunes mâles pendant la campagne. Les femelles sont conservées pour la croissance du cheptel de reproductrices. Cinq éleveurs laitiers, en plus des jeunes mâles, ont également vendu des génisses et des vaches adultes. Pour choisir les vaches à vendre, les éleveurs prennent en compte des critères au niveau de l'individu en cherchant à se débarrasser des femelles à problèmes (faible niveau de production laitière, intervalles entre vêlages trop longs, avortements). Ces interventions correspondent à une sélection des « bonnes » et « mauvaises » reproductrices et visent à améliorer les performances zootechniques. Plusieurs laitiers ont évoqué la vente d'une ou plusieurs vaches car elles étaient peu manipulables lors de la traite.

Modalités	Nombre d'éleveurs
Pas de vente de bovins	1
Vente de jeunes mâles	1
Vente de jeunes bovins et de vaches	5

Tableau 4-13 : Vente de bovins

B. L'achat de bovins

Des éleveurs achètent des génisses et des vaches à orientation laitière pour maintenir voire améliorer le potentiel laitier des reproductrices, notamment quand les taureaux conduits sur l'exploitation sont à orientation bouchère (modalité « *Achat de génisses et de vaches* ») (Tableau 4-14). Ces achats ne sont pas courants et décidés en fonction d'opportunités telle que la vente de femelles par un laitier de la commune dont le troupeau a une bonne réputation. La modalité « *Achat de génisses* » est particulière dans la mesure où l'éleveur a acquis uniquement des jeunes femelles pour accroître son cheptel de reproductrices. Les éleveurs, n'ayant pas acheté de bêtes au cours de la campagne, évoquent les faibles disponibilités monétaires. Ce choix peut être décidé par l'éleveur qui tient à conserver le potentiel génétique de son troupeau, très peu représenté dans la région.

Modalités	Nombre d'éleveurs	Effectif bovin acquis
Pas d'achat de bovins	4	0
Achat de génisses	1	11
Achat de génisses et de vaches	2	6 à 8

Tableau 4-14 : Achat de bovins

C. La reproduction des bovins : une conduite en monte naturelle avec des variantes quant à l'allotement des taureaux reproducteurs

◆ *Une continue commune en monte naturelle*

Pour la reproduction de leurs troupeaux bovins, les éleveurs utilisent la monte naturelle. Cette conduite n'est pas spécifique aux laitiers car elle est la plus couramment utilisée par tous les producteurs en Amazonie (Tourrand *et al.*, 1998 ; Machado, 2000 ; Ferreira, 2001). Dans toutes les exploitations, les mâles sont conduits avec les femelles en production. Plusieurs objectifs sont assignés à cette conduite : saillir les vaches à leur retour en chaleurs après la mise-bas ; faciliter le travail en limitant les opérations de manipulation des vaches et des

reproducteurs, ainsi que les observations pour détecter les chaleurs ; connaître avec certitude le reproducteur et appliquer l'orientation génétique choisie avec une race plus orientée pour la viande ou le lait.

♦ *Des modalités différentes pour l'allotement des reproducteurs selon l'effectif bovin*

Les variantes sont observées quant à l'allotement du ou des taureau(x) selon l'effectif bovin (Tableau 4-15). Dans toutes les fermes, ces pratiques permettent d'obtenir un sex-ratio optimal avec un mâle pour 10 à 18 vaches adultes (Meyer et Denis, 1999).

Modalités	Nombre d'éleveurs	Effectif taureaux	Effectif bovin
Un reproducteur avec les vaches traites	1	1	38
Un reproducteur avec le seul lot de bovins	2	1	31 à 47
Un reproducteur dans chaque lot comprenant des vaches	4	2 à 4	74 157

Tableau 4-15 : Conduite de la reproduction

Ainsi dans les cheptels les plus importants (quatre fermes), plusieurs taureaux (deux à quatre) sont utilisés pour la reproduction et sont placés dans chaque lot comprenant des femelles adultes (modalité « *un reproducteur dans chaque lot comprenant des femelles* »). Le taureau conduit avec les vaches traites peut ainsi les saillir à leur retour en chaleurs après la mise-bas. Le(s) taureau(x) alloté(s) avec le lot de bovins *solteiro* sert (servent) à féconder les vaches ayant avorté et les génisses. Cette conduite facilite la surveillance car l'éleveur n'a pas de travail pour repérer les chaleurs. Par contre, il ne maîtrise pas la reproduction des jeunes génisses, celles-ci pouvant être fécondées dès leurs premières chaleurs.

Quand le nombre de femelles est plus faible, un seul taureau est utilisé pour la reproduction. Quand les éleveurs disposent d'un unique reproducteur mais avec deux lots de vaches à des périodes de l'année, ils mettent en œuvre une modalité particulière (« *un reproducteur avec les vaches traites* »). Le mâle est conduit avec les vaches traites pour saillir les femelles à leur retour en chaleurs après la mise-bas. Quand des femelles sont repérées en chaleurs dans le groupe de bovins non productifs, les éleveurs y transfèrent alors le mâle pendant quelques jours. Cette gestion requiert des observations visuelles pour détecter les chaleurs facilitées par les regroupements quotidiens près de l'étable.

D. L'allotement des vaches laitières : diversité quant au nombre de lots et à leurs évolutions pendant la campagne annuelle

La gestion des troupeaux bovins dans les exploitations familiales amazoniennes est considérée comme simple, car une grande majorité d'éleveurs conduit un seul lot de bovins (Veiga *et al.*, 1996 ; Ferreira, 2001). Dans les élevages lait-viande, l'allotement est plus complexe. Ce constat est corroboré par d'autres études sur les systèmes d'élevage laitiers dans deux autres régions amazoniennes (Hostiou, 1999 ; Machado, 2000).

♦ *Séparation des vaches laitières en fonction des effectifs bovins*

La conduite d'un seul lot toute l'année est observée dans une seule ferme. Le troupeau est de taille réduite (une quarantaine de têtes) dont une proportion élevée de femelles laitières (45 %) ne nécessitant pas de séparation pour l'éleveur.

La modalité commune est la séparation des bovins adultes en deux lots : *gado de leite* et *gado solteiro*. La vache traite est conduite dans le lot « *gado de leite* » durant toute sa lactation. Deux événements majeurs conditionnent son allotement : la mise-bas et le tarissement. Quelques jours avant la date du vêlage, la vache sort du lot *solteiro* et est intégrée au lot des vaches laitières. Au tarissement, elle est réintégrée dans le lot *solteiro* jusqu'au prochain vêlage. Cet allotement répond à des facteurs clés que sont le travail, la surveillance et la conduite reproductive :

- *faciliter les activités avec les laitières* : la constitution d'un lot de vaches en lactation traites est observée dans les fermes disposant des plus grands troupeaux bovins et/ou des superficies en herbe les plus étendues (Tableau 4-16). En séparant les vaches en lactation du reste du troupeau, et donc en réduisant le nombre de bêtes à conduire quotidiennement, les éleveurs facilitent leurs opérations de regroupements, d'autant plus que les vaches traites sont unanimement reconnues plus dociles et manipulables que les jeunes bovins. Les éleveurs rendent ainsi inutiles les tris des vaches en lactation avant les opérations réalisées avec ces bêtes (traite, ...).

- *contrôler la reproduction des femelles* : en séparant les vaches en lactation, un taureau est ainsi alloté avec ces femelles. Les éleveurs connaissent ainsi avec certitude le géniteur. Ils évitent les saillies indésirables des vaches par un jeune mâle.

- *assurer une surveillance accrue* : la séparation des femelles traites est aussi un moyen d'assurer une meilleure surveillance des vaches en lactation. Ce lot étant manipulé plusieurs fois par jour, les éleveurs assurent une surveillance constante de l'état des femelles et peuvent agir si un problème est repéré (blessure, maladie, ...).

En séparant les vaches traites, les éleveurs conduisent un second lot de bovins : le *gado solteiro*. Ce lot est hétérogène car il se compose des vaches tarées gestantes ou vides, des jeunes bovins mâles et femelles en croissance, avec parfois un taureau. Les femelles y sont conduites du tarissement jusqu'au vêlage et les mâles jusqu'à leur vente. Les producteurs conduisent généralement un seul lot de bovins non productifs. Pourtant dans une ferme, deux lots sont constitués selon l'origine des bêtes. Si les deux hommes – le père et le fils - travaillent ensemble, chacun a constitué son propre groupe avec les bovins dont il est le propriétaire et les bovins en confiage qui sont à sa charge. La conduite de plusieurs lots de bovins *solteiro* vise à faciliter le travail. En effet, à chaque rassemblement au corral pour les soins ou lors de la venue du propriétaire des bêtes en confiage, l'effectif à rassembler est moindre et les opérations de tri minimisées.

La traite des vaches est à l'origine de cette modalité d'allotement. Dans les exploitations allaitantes familiales, des producteurs conduisent également un petit groupe de femelles (quatre à cinq têtes) traites pour l'autoconsommation. Les laitiers se distinguent cependant par l'effectif de femelles composant ce groupe (5 à 40 femelles en lactation).

Modalités	Nombre d'éleveurs	Surface en herbe (en ha)	Effectif bovin
Conduite des vaches traites avec tous les autres bovins toute l'année	1	15	40
Conduite des vaches traites et des bovins <i>solteiro</i> en deux lots toute l'année	2	75 à 80	120 à 150
Conduite des vaches traites et des bovins <i>solteiro</i> en deux lots recombinaés à certaines périodes	3	32 à 70	40 à 80
Conduite d'un lot de vaches traites pas toute l'année et d'un nombre variable de lots <i>solteiro</i>	1	90	70

Tableau 4-16 : Allotement des vaches laitières

- ◆ *Gestion de l'allotement pendant la campagne selon les évolutions des effectifs bovins et des surfaces en herbe*

Pendant la campagne annuelle, les formes d'allotement des bovins laitiers n'évoluent pas de la même manière dans toutes les exploitations laitières. Nous pouvons constater que des formes sont stables alors que d'autres sont évolutives.

Des facteurs internes à l'exploitation agricole influent sur les choix des éleveurs pour la conduite de l'allotement, sur la manière de constituer et de modifier les lots pendant la campagne. Le nombre de lots est ajusté en fonction des effectifs et des catégories de bovins selon les pratiques d'achat, de vente ou de transferts. Les éleveurs ne disposent pas non plus, toute l'année, de la même surface en herbe pour alimenter leur troupeau car des parcelles sont mises en défens à la suite de travaux culturaux (brûlis et semis) empêchant leur exploitation pendant plusieurs mois. Les modifications apportées à l'allotement assurent une certaine flexibilité aux systèmes car elles permettent de moduler le nombre de lots à gérer pour s'adapter aux spécificités d'une période de l'année.

E. L'allotement des veaux allaités et des bovins malades fonction des effectifs bovins

Modalités	Nombre d'éleveurs	Effectif veaux	Age des veaux
Un unique lot de veaux allaités	3	5 à 10	0 à 8 mois
Deux lots de veaux allaités	4	5 à 40	0 à 1 an

Tableau 4-17 : Allotement des veaux allaités

Les veaux allaités sont conduits en un ou deux lots. La séparation est induite par le nombre de veaux (Tableau 4-17).

Dans les fermes avec un effectif de veaux allaités inférieur à une dizaine de têtes, un seul lot est composé. Ils sont conduits avec leur mère de la traite jusqu'en début d'après-midi, puis sont parqués au corral jusqu'au lendemain. Dans ce cas, les éleveurs réalisent la séparation des couples mères-veaux le plus tôt possible dans la journée (13 – 14 heures) pour empêcher les prélèvements de lait jusqu'à la traite du lendemain.

Avec un nombre plus important de veaux, les éleveurs constituent deux groupes : le lot des « veaux de 12 heures » et le lot des « veaux de 24 heures ». Cette séparation est à la base d'une conduite différenciée en fonction de l'âge. Le lot de 12 heures regroupe des veaux de la naissance à quatre-cinq mois et celui de 24 heures des veaux de quatre-cinq mois jusqu'au sevrage. Les veaux « de 12 heures » sont au pâturage avec leur mère une demi-journée (de la traite vers de 5 – 6 heures jusqu'à 14-15 heures, heure de séparation ou « *apartação* »), période pendant laquelle ils peuvent téter. Les après-midi, ils sont parqués au corral jusqu'à la traite du lendemain. A partir du 4^{ème} – 5^{ème} mois, le jeune bovin passe dans le lot « veaux de 24 heures ». Il ne tète qu'une fois par jour au moment de la traite pour activer la descente du lait. Il est ensuite séparé de sa mère et mis en pâture sur une parcelle où il passe la journée. L'objectif est de limiter les prélèvements de lait pour ne pas pénaliser la quantité traite. Les éleveurs visent aussi à maintenir un niveau de productivité de la femelle justifiant la traite lors des derniers mois de lactation et à la maintenir en état. La séparation des veaux de 12 heures avec les mères est réalisée plus tardivement l'après-midi. Le nombre de veaux est fortement déterminant des pratiques d'allotement, mais il n'est cependant pas exclusif. En effet, la séparation est identifiée chez un éleveur qui ne possède pas plus de cinq veaux allaités. Elle est liée à l'âge très variable des jeunes bovins (naissance à plus d'un an), et à la volonté de l'éleveur de traire les vaches le plus longtemps possible en évitant les prélèvements de lait par les veaux les plus âgés.

La constitution de deux lots de veaux en fonction de l'âge apparaît être typique des producteurs laitiers. Ces modalités d'allotement des veaux allaités sont observées dans les fermes laitières en région Bragantine (Hostiou, 1999). Les modalités d'allotement des veaux ainsi que la pratique de séparation avec les mères pendant la journée constituent une évolution par rapport aux pratiques dans les élevages allaitants. En effet, dans ces derniers, le veau est élevé au pis avec sa mère jusqu'à son sevrage sans en être séparé.

Les objectifs de surveillance et de simplification de la conduite amènent également les éleveurs à séparer les bovins malades sans toutefois constituer un lot spécifique. Ces bêtes sont en règle générale rassemblées avec un autre groupe (lot des vaches traites ou des veaux de 24 heures) répondant aux mêmes exigences en termes de surveillance sans augmenter le nombre total de lots à gérer. Deux producteurs, quand une bête en mauvais état sanitaire est repérée, constituent un groupe spécifique. Ils évitent ainsi les tris quotidiens pour appliquer les soins. Deux éleveurs n'ont pas de modalité spécifique d'allotement pour les bovins malades. Les bêtes restent dans leur lot d'origine afin de pas augmenter le nombre de lots.

F. Les transferts de bovins pour faire face aux fluctuations de la production fourragère

Modalités	Nombre d'éleveurs
Entrée de bovins en location et sortie de bêtes en gardiennage	1
Aucun transfert de bovins	1
Placement de bovins en location	4
Placement de bovins en location et en confiage	1

Tableau 4-18 : Transferts de bovins

Le placement de bovins en location hors des fermes est une pratique courante dans les élevages laitiers. Cinq d'entre eux y ont eu recours pendant la campagne (Tableau 4-18). La pratique de location permet de déstocker du bétail en fonction des disponibilités fourragères pendant la campagne. Le chargement animal est ainsi diminuer quand les disponibilités herbagères sont moindres, notamment en saison sèche avec la diminution de la production en herbe ou encore lors de la mise en défens de parcelles suite à des processus de rénovation. En règle générale, les éleveurs rétribuent le propriétaire de la surface à raison de trois à quatre reais par mois et par tête de bétail. La difficulté principale réside dans le fait de trouver des prairies à louer proches de leur exploitation. En effet, ils ont l'entière responsabilité de la conduite de leur bétail (distribution de la complémentation minérale, application des soins), et doivent donc s'y rendre régulièrement pour surveiller leurs bêtes.

Quand l'éleveur place des bovins en confiage, les objectifs sont différents car les bêtes sont placées pour une période d'au moins deux ans. Cette modalité est peu commune, seul éleveur l'ayant mise en œuvre pendant la campagne. Au contraire de la location de prairies, le propriétaire des bêtes n'est pas responsable de ses animaux car leur conduite est à la charge du producteur chez qui ils sont placés.

Si les mouvements de sortie de bêtes des fermes sont relativement courants, l'entrée de bovins en location sur les fermes laitières n'est par contre observée que chez un seul producteur laitier. La pratique de transfert de bovins dans cette ferme se caractérise également par la

sortie de bêtes en confiage. Ces modalités sont un moyen pour obtenir un revenu de la surface en herbe (location de prairies) et obtenir des bovins à moindre coût (gardiennage de « *meia* »). Le gardiennage de bovins est typique des producteurs disposant d'une surface en herbe excédentaire par rapport à leur propre troupeau. Ce système a permis à de nombreux producteurs de se lancer dans l'activité d'élevage en Amazonie, qu'ils aient ou non, une expérience dans ce domaine (Fearnside, 1987a ; Norgaard-Richard *et al.*, 1988 ; Topall, 1990).

Les pratiques de transfert de bétail assurent une certaine flexibilité aux systèmes car elles permettent de moduler l'effectif bovin, et parfois le nombre de lots à gérer sur les prairies, pour s'adapter aux spécificités de la campagne ou d'une saison.

2.2.2. L'utilisation des prairies par les lots de bovins

Modalités	Nombre d'éleveurs	Surface en herbe (en ha)	Effectif bovin
Allocation exclusive de toutes les prairies au lot de bovins	1	15	40
Allocation exclusive de parcelles aux lots de bovins	2	70 à 80	120 à 150
Allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins	3	50 à 70	30 à 80
Pas d'allocation de parcelles aux lots de bovins	1	30	40

Tableau 4-19 : Répartition des lots de bovins sur le territoire en herbe

A. La répartition des lots de bovins

- ◆ *Les formes de répartition des lots sur le territoire en herbe déterminée par l'allotement (nombre et composition des lots) et la surface en herbe avec un objectif commun de simplifier la conduite*

Dans les exploitations laitières, quatre formes principales d'organisation sont identifiées pour répartir le troupeau sur le territoire en herbe (Tableau 4-19). Elles sont choisies par les éleveurs car il n'y a pas d'élément structurel (chemins, routes, etc.) induisant le découpage du parcellaire en blocs de parcelles. La répartition des lots est fonction de l'effectif bovin qui conditionne la mise en lots, de la surface en herbe et de l'organisation du parcellaire.

Avec une surface en herbe importante (plus de 50 ha), la distance des parcelles au siège est déterminante des usages avec un objectif commun de faciliter travail avec les lots. Le lot des vaches traites, des veaux et/ou des bovins malades, correspondant à des bovins devant être surveillés régulièrement et avec de nombreuses opérations quotidiennes, sont conduits sur les parcelles les plus proches du siège de l'exploitation. D'autres éléments sont pris en compte : l'abreuvement et l'ombrage. Les vaches traites doivent disposer d'un point d'eau abondant toute l'année, même au fort de la saison sèche. Ce point d'eau doit se trouver sur les parcelles pour éviter les déplacements des bêtes. Une zone ombragée doit également leur permettre de s'abriter aux heures les plus chaudes de la journée car les vaches laitières issues de croisement avec des races bovines, sont moins résistantes aux températures élevées que les races zébus pures (Simão Neto, 1986). Les éleveurs peuvent profiter des caractéristiques naturelles de la

parcelle (cours d'eau) ou alors réalisés des aménagements pour la rendre cohérente par rapport à leurs attentes (construction d'une retenue d'eau). Les parcelles du *gado solteiro* sont plus éloignées du siège de l'exploitation, et sont fonction de celles exploitées par les vaches traites : le lot exploite les parcelles qui ne le sont pas par les femelles en production. Les critères de temps de travail et de surveillance sont moins importants pour ce groupe. Les bêtes (vaches tarées et jeunes en croissance) n'ont pas besoin d'une surveillance quotidienne. Les exigences sont moins fortes quant à l'aménagement des prairies. En effet, les parcelles ne disposent pas toujours d'un point d'abreuvement abondant toute l'année. La localisation de l'abreuvement peut alors, dans ce cas, être distant du lieu de pâturage.

Dans une ferme, le troupeau est alloté en deux groupes à certaines périodes de l'année. Cependant l'éleveur n'attribue pas de prairies (modalité « *pas d'allocation de parcelles aux lots de bovins* »). Les lots entrent sur toutes les parcelles en fonction des besoins en herbe pour les alimenter. Cette conduite n'est pas une contrainte pour le travail de conduite des lots car d'une part la surface en herbe est réduite (30 ha) et d'autre part toutes les parcelles sont proches de la maison. L'éleveur a donc la possibilité de conduire ses vaches laitières sur toutes parcelles constituant le parcellaire en herbe.

Dans le cas d'une ferme avec une surface en herbe d'une quinzaine d'hectares et avec un parcellaire organisé de telle manière que toutes les parcelles sont reliées au corral par un couloir, l'unique lot est conduit sur toutes les parcelles. Dans ce cas de figure, les vaches laitières sont conduites sur toutes les parcelles car ces dernières sont facilement accessibles sans poser de contraintes pour les rassemblements journaliers à l'étable.

◆ *Evolution de la répartition des lots selon les objectifs pour le troupeau et les prairies*

Des modes d'organisation des lots sur le territoire en herbe sont stables dans des exploitations alors que d'autres se modifient pour assurer des objectifs sur les surfaces (renouvellement de la ressource) et pour le travail (simplification selon l'effectif bovin). Ces évolutions confèrent une flexibilité au système pour la gestion des bovins et des prairies. Elles offrent la possibilité de mettre en défens des prairies pour garantir le renouvellement de la ressource.

Dans deux exploitations, les blocs alloués aux lots sont autonomes et indépendants pendant toute la campagne (modalité « *allocation exclusive de parcelles aux lots de bovins* »). Chaque lot de bovins utilise un bloc déterminé et exclusif toute l'année. Pour expliquer cette stabilité, plusieurs facteurs se combinent. Ces exploitations se distinguent par un allotement stable à l'échelle de la campagne (maintien du même nombre de lots toute l'année). Les blocs sont également autonomes car ils sont équipés de points d'eau et d'auges. De plus, pour le bloc des bovins *solteiro*, les éleveurs ont aménagé un couloir reliant leur bloc de parcelles au corral facilitant la conduite de ces bovins. Il n'y a donc pas de passage des bêtes d'un bloc à l'autre lors des déplacements.

L'allocation de blocs de parcelles n'est pas forcément exclusive toute l'année car le lot des vaches traites peut être amené à pâturer sur les parcelles des bovins *solteiro* et vice-versa (modalité « *allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins* »). Les mouvements des lots sur les ensembles de parcelles font face aux interventions culturales ou aux décisions sur les prairies (recomposer les réserves en herbe, mettre en défens après des travaux de reprise, etc.). La conduite des lots sur le territoire est également modifiée selon le nombre de lots composant le troupeau.

B. Utilisation des prairies par les vaches traites

Modalités	Nombre d'éleveurs
Conduite des vaches traites sur des prairies en mode continu avec des mises en défens	2
Conduite des vaches traites en système alterné en hiver et sur plusieurs parcelles réunies en été	1
Conduite des vaches traites en modifiant le nombre de parcelles pâturées pendant la campagne	1
Conduite des vaches traites sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides	3

Tableau 4-20 : Utilisation des prairies par les vaches traites

Dans les élevages amazoniens pour caractériser l'utilisation des prairies par les bovins, trois principaux modes de conduite sont définis : le pâturage continu, le pâturage alterné et le pâturage tournant. Pour les systèmes herbagers amazoniens, la conduite tournante rapide est recommandée pour maîtriser les ressources herbagères en termes de productivité animale et de maîtrise de l'envahissement. Le rythme de rotation préconisé recommande un temps de séjour des animaux sur les parcelles ne devant pas dépasser 3 à 15 jours (été et hiver) et un temps de repos de 28 à 35 jours en hiver et de 35 à 42 jours en été. Un indicateur basé sur la hauteur d'herbe est établi pour contrôler la pression de pâturage et donc les entrées et les sorties des animaux des parcelles (Veiga, 1995). Les modalités identifiées dans des fermes lait-viande sont différentes des recommandations techniques établies.

Dans trois exploitations, les vaches laitières sont conduites sur les parcelles avec un système tournant rapide sur un ensemble de parcelles (modalité « *conduite des vaches traites sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides* ») (Tableau 4-20). Les temps de pâture sont de l'ordre de quelques jours, et après chaque pâture, la parcelle est en repos pendant quelques semaines. Les éleveurs visent l'adéquation permanente entre les ressources herbagères et les besoins des femelles. En appliquant ce mode de gestion, ils cherchent à ce que les femelles consomment, toute l'année, l'herbe au meilleur stade (jeunes repousses, limbes des feuilles). Afin de fournir une herbe de qualité toute l'année, les éleveurs adaptent le temps de pâture en tenant compte du disponible fourrager et de la saison.

Dans deux exploitations, le lot des laitières est maintenu sur des prairies avec une utilisation continue (modalité « *conduite des vaches traites sur des prairies en mode continu avec des mises en défens* »). Un éleveur maintient ses vaches traites sur une seule parcelle, et le second sur un bloc composé de trois prairies. Ils profitent tous les deux du surdimensionnement de la surface pour assurer l'alimentation de leurs vaches tout au long de l'année, expliquant en partie l'adoption de cette conduite. Cette utilisation vise également à simplifier la conduite des bovins au pâturage en limitant les déplacements.

C. Utilisation des prairies pour la nuit par les vaches traites

La séparation (« *apartação* ») de l'unique lot de veaux allaités ou du lot de 12 heures avec leur mère en milieu de journée amène les éleveurs à regrouper les vaches en production sur le siège des exploitations. Ce rassemblement peut induire une utilisation particulière du pâturage (Tableau 4-21). En effet, dans deux fermes, pendant toute l'année, les vaches traites sont maintenues sur un même parc de nuit à proximité du corral (modalité « *rassemblement des vaches traites sur un même parc de nuit toute l'année* »). Les éleveurs peuvent également chercher à maintenir les vaches traites à proximité du siège de leur ferme sans utiliser de

parcelle spécifique à cet usage. Pour ces deux modalités, les vaches traites sont mises en pâture sur plusieurs prairies après la traite, autrement dit sur une surface relativement importante. Leur mise en pâture sur une parcelle proche du siège de l'exploitation a pour objectif de simplifier l'opération de rassemblement pour la traite le matin suivant. Enfin dans trois fermes, aucune modification dans l'utilisation des prairies n'est réalisée. Après la séparation de jeunes veaux, les vaches sont remises en pâture sur la même prairie.

Modalités	Nombre d'éleveurs
Conduite des vaches traites jour et nuit au pâturage	3
Rassemblement pour la nuit des vaches traites sur une parcelle non exclusive	2
Rassemblement des vaches traites sur un même parc de nuit toute l'année	2

Tableau 4-21 : Utilisation des prairies pour la nuit par les vaches traites

D. Utilisation des prairies par les veaux et les bovins malades

Modalités	Nombre d'éleveurs
Lot des veaux conduit avec les vaches traites et pas de lots bovins malades	3
Lot des veaux conduit avec les vaches traites et lot malade sur une prairie non exploitée par le troupeau	1
Utilisation continue d'une parcelle exclusive	3

Tableau 4-22 : Utilisation des prairies par les veaux et les bovins malades

Dans les exploitations pratiquant un allotement des veaux en fonction de leur âge (veaux de 12 et de 24 heures), les paysans attribuent des prairies au lot des veaux de 24 heures (Tableau 4-22). Ces parcelles se situent à proximité immédiate de la maison pour une surveillance régulière. La localisation près du corral a également pour objectif de passer le moins de temps possible chaque matin lors la traite pour les rassembler. Ces parcelles sont équipées d'un point d'eau abondant même en saison sèche. Une espèce fourragère, telle que *Brachiaria mutica* (capim brejo) ou *Cynodon nlemfuensis* (capim estrela), est en règle générale cultivée. Les veaux composent l'essentiel de leur ration alimentaire à base d'herbe et les éleveurs estiment que *B. brizantha* n'est pas forcément adapté. Utilisées pour le sevrage des veaux, ces prairies doivent également être éloignées des prairies des bovins *solteiro*, où sera conduit leur mère au tarissement, avec des clôtures en état pour éviter les sorties.

Des exploitations ne disposent pas de parcelle ni pour les veaux allaités ni pour les bovins malades. Les veaux, allotés en un seul groupe jusqu'au sevrage, sont conduits sur la même parcelle que le lot des vaches de la fin de la traite au début d'après-midi. Ils sont ensuite parqués au corral jusqu'à la traite du lendemain matin. Les éleveurs ne constituent pas non plus de groupe de bovins malades (modalité « *lot des veaux conduit avec les vaches traites et pas de lots bovins malades* »). Quand un lot est composé avec les bêtes malades, l'éleveur les place non pas sur une prairie réservée à cet usage mais sur une des parcelles non exploitées par le reste du troupeau (modalité « *lot des veaux conduit avec les vaches traites et lot malade sur une prairie non exploitée par le troupeau* »).

2.2.3. L'entretien des prairies cultivées

A. La coupe des adventices fonction des capacités monétaires et en force de travail

Pratiques	Modalités	Nombre d'éleveurs
Coupe des adventices	Pas de sarclage de prairies	1
	Sarclage des parcs de nuit	1
	Sarclage de parcelles	3
	Sarclage de toutes les parcelles	2
Arrachage et herbicides	Ni arrachage ni herbicides	4
	Arrachage et herbicides sur le parc de nuit	2
	Arrachage sur plusieurs parcelles	1
Brûlis	Pas de brûlis de parcelle	4
	Brûlis avec coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau	1
	Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice d'une parcelle abandonnée	1
	Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau	1

Tableau 4-23 : Entretien des prairies cultivées

Une pratique courante chez les éleveurs laitiers est le sarclage manuel de la végétation adventice, employée par six éleveurs (Tableau 4-23). Elle est caractéristique dans les élevages familiaux amazoniens. En effet, en région Bragantine, 62 % des éleveurs laitiers sarclent leurs prairies une fois par an et 38 % deux fois par an (Hostiou, 1998).

Nous avons pu constater lors des discussions avec les éleveurs que ceux-ci partagent un message technique à savoir qu'une prairie doit être nettoyée une fois par an. Cependant cette recommandation n'est pas suivie rigoureusement.

Des éleveurs nettoient manuellement toutes leurs prairies pendant la campagne. Cette modalité répond à un enjeu majeur de maîtriser les ressources pour alimenter le cheptel. Des producteurs réalisent des choix en intervenant sur certaines parcelles au cours de l'année (modalité « *sarclage de parcelles* »). Ils visent à limiter la propagation des adventices en intervenant selon le niveau d'envahissement dans les prairies. Cette règle de gestion est un compromis entre la maîtrise de l'envahissement et les besoins en force de travail. Un éleveur agit sur les prairies ayant un rôle particulier dans la conduite des bovins (modalité « *Sarclage des parcs de nuit* »).

Lors d'une opération de sarclage manuel, toutes les plantes sont coupées (ligneuses, herbacées pérennes, subligneuses). Pour améliorer l'efficacité du sarclage, les prairies sont ensuite mises en défens pendant quelques semaines afin que le peuplement graminéen puisse entrer en compétition par étouffement et ombrage avec les plantes adventices. L'objectif est de maintenir de l'herbe en quantité en limitant la disparition du peuplement cultivé, faciliter le travail de conduite des bovins (surveillance, rassemblement) et réduire les risques (blessures, plantes toxiques). Mais son efficacité dans la durée est limitée, surtout qu'elle peut provoquer l'effet inverse en favorisant l'apparition de repousses à partir du tronc, des racines et des branches (Dutra *et al.*, 2000). L'apparence de la prairie s'améliore temporairement pendant deux à trois mois sans éliminer les plantes adventices pérennes.

B. L'arrachage et les herbicides : des pratiques peu répandues pour lutter contre certaines espèces adventices particulièrement résistantes

L'arrachage des systèmes racinaires ou les traitements herbicides n'apparaissent pas être des moyens de lutte systématique dans les fermes laitières pour lutter contre l'envahissement (Tableau 4-23).

L'arrachage est une méthode recommandée pour le contrôle des plantes pérennes ou de cycle supérieur à un an avant la production de graines (Dutra *et al.*, 2000). Un seul producteur réalise l'arrachage de la plante *Vernonia* sur les prairies de son parcellaire, son développement étant préoccupant pour la pérennité des ressources herbagères. Cette pratique est moins couramment employée que le sarclage du fait du temps de travail plus important.

Deux éleveurs utilisent l'arrachage d'une plante adventice sur les parcs de nuit des vaches traitées. Ils complètent cette action en appliquant un herbicide, *Tordon*, acheté en commerce. Il s'agit d'un herbicide systémique absorbé par les feuilles, racines et tiges, qui se répand dans toute la plante, tuant la partie aérienne et racinaire. Le traitement chimique est un moyen de lutte efficace car il permet de contrôler les espèces se multipliant par les organes végétatifs. La combinaison de ces deux moyens de lutte (arrachage et herbicides) est réalisée pour contrôler d'une plante adventice particulièrement résistante (*Vernonia*). Son développement dans les parcs de nuit les préoccupe pour surveiller les vaches dans la parcelle. Ils ont testé auparavant d'autres techniques (coupe manuelle, arrachage) pour éradiquer cette adventice mais sans grand succès. L'herbicide est alors considéré comme l'unique moyen pour en venir à bout. L'efficacité du traitement apparaît cependant limitée car seulement quelques plants sont traités (les plus hauts, les bosquets les plus denses,...), n'empêchant pas la progression des autres. La contrainte principale évoquée par les paysans à son emploi est le prix élevé de commercialisation.

C. Le brûlis des prairies cultivées : objectifs différents selon les modalités (améliorer la qualité de l'herbe versus lutter contre l'envahissement)

◆ *Le brûlis pour des objectifs différents*

Dans les exploitations laitières, les modalités de la pratique brûlis mettent en évidence des objectifs spécifiques (Tableau 4-23). Le feu est utilisé pour lutter contre l'envahissement, en remplacement du sarclage manuel, quand :

- l'éleveur ne dispose pas des conditions nécessaires pour mobiliser la force de travail et les ressources monétaires nécessaires au sarclage. Le brûlis est alors employé pour des parcelles fortement envahies qui n'ont pas été sarclées depuis des années. L'objectif est d'éliminer une partie des adventices pour faciliter la conduite des bovins (meilleure visibilité et surveillance). L'élimination de la flore adventice ligneuse a également pour objectif de réduire la proportion de tiges et donc le parasitisme (modalité « *brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de parcelles exploitées par le troupeau* »),
- la prairie est laissée à l'abandon par l'homme et l'animal depuis son implantation. Le développement de la végétation adventice est tel qu'il rend impossible l'entrée de l'homme. Dans ce cas, le brûlis est réalisé sans pratique préalable de coupe.

Au cours du temps d'usage des parcelles, la qualité de l'herbe peut diminuer avec une augmentation de la proportion de tiges sèches très peu appétantes. Cette accumulation de biomasse est consécutive à de faibles niveaux de chargement animal, c'est-à-dire à une sous-exploitation de la ressource fourragère (Topall, 2001). Après la coupe manuelle de la végétation adventice, le brûlis est employé pour régénérer la biomasse herbacée et la qualité de la ration offerte aux bovins (modalité « *brûlis avec coupe préalable de la végétation adventice de parcelles exploitées par le troupeau* »).

D'après les propos tenus par les paysans et sa non-utilisation par quatre d'entre eux, il semblerait qu'il existe une prise de conscience des limites et risques du brûlis des prairies cultivées. Certains, à partir de leur propre expérience, ont constaté l'impact négatif du feu sur la croissance de *Brachiaria brizantha*, notamment avec la disparition de talles herbagères. Un autre facteur est lié aux problèmes de contrôle et de surveillance pour éviter sa propagation à des exploitations voisines ou sur leurs propres prairies. Certains éleveurs citent également des problèmes causés par des attaques parasitaires sur les repousses en fin de saison sèche.

◆ *Une pratique peu efficace pour lutter contre l'envahissement*

Le feu est considéré comme un des moyens les plus utilisés par les producteurs en Amazonie pour contrôler les adventices dans les pâturages (Tourrand *et al.*, 1994 ; Mascarenhas *et al.*, 1999 ; Dutra *et al.*, 2000 ; Machado, 2000, ; Topall, 2001). Cette méthode s'avère rapide et économique car les besoins en main-d'œuvre sont réduits. Un brûlis bien employé peut contrôler les plantes annuelles et bisannuelles avant leur production de graines, et assure les conditions favorables pour la repousse de l'herbe et la germination des semences fourragères du sol. Il est cependant plus efficace pour réduire l'excès de matériel végétal des adventices que réellement éliminer ces plantes, notamment les pérennes car les plantes peuvent supporter différentes intensités de feu en fonction de leur âge, taille et structure. Un grand nombre d'entre elles ont la capacité de se régénérer à partir de leurs racines. Cette pratique est proscrite des recommandations techniques du fait de ses incidences négatives sur les peuplements graminéens cultivés. Elle n'apparaît pas pérenne sur le long terme car le recrutement d'une flore envahissante résistante (espèces herbacées pérennes et sub-ligneuses) aux brûlis serait favorisé (Topall, 2001).

2.2.4. L'organisation du territoire en herbe

A. La vente de terres

Au cours de la campagne, un seul éleveur a vendu un hectare de son exploitation à l'association des éleveurs laitiers d'Uruará dont lui-même fait parti. A la recherche d'un terrain pour construire la laiterie, il a proposé de vendre la surface nécessaire. Toutes les autres exploitations sont restées foncièrement stabilisées.

B. La pose de clôtures

Quand la clôture est posée pour séparer la surface en herbe avec la végétation mitoyenne, l'objectif est de rendre ou maintenir la prairie utilisable par les bovins. En effet, après la défriche et l'implantation de la graminée fourragère, tous les bords ne sont cependant pas clôturés pour diminuer le coût global de l'installation. Les autres clôtures sont posées plusieurs années après, par exemple si le recru ligneux servant de barrière naturelle est abattu entre deux prairies ou si une prairie est installée sur une surface adjacente. La pose de clôture pour diviser des parcelles existantes est également observée pour modifier leur utilisation par les bovins. Dans ces fermes, le parcellaire en terme de surface en herbe et de nombre de prairies est stable depuis des années.

C. L'installation de cannes fourragères

L'installation d'une surface de cannes fourragères est une pratique peu courante car pendant la campagne, elle n'a été mise en œuvre que par un seul éleveur dans une perspective

d'assurer une complémentation alimentaire pour les vaches en production. Contrairement à Uruará, la distribution de cannes fourragères est relativement développée dans d'autres régions. Par exemple, près de 70 % des producteurs en région Bragantine en cultivent. L'espèce la plus utilisée est une graminée : le *capim elefante* (*Penisetum purpureum*). Il existe plusieurs variétés dont les plus courantes dans la région sont le Napier et le Cameroon. Le fourrage est récolté manuellement chaque jour et distribué en vert aux animaux après avoir été haché.

D. La reprise de prairies envahies

◆ *Un objectif commun aux éleveurs*

L'intervention de rénovation de surfaces prairies envahies par la végétation adventice a pour objectif d'augmenter le disponible fourrager et d'améliorer la conduite des bovins. Les décisions pour reprendre des prairies sont fonction de plusieurs facteurs : les besoins en ressources herbagères pour alimenter le troupeau, les capacités à mobiliser la force de travail et les ressources monétaires. Ces facteurs sont à l'origine des deux modalités identifiées (Tableau 4-24).

Modalités	Nombre d'éleveurs
Pas de reprise de prairies envahies	4
Reprise d'une partie des surfaces envahies	2
Reprise de toutes les surfaces envahies	1

Tableau 4-24 : Reprise de prairies envahies

◆ *Un itinéraire technique commun aux éleveurs restant éloigné des recommandations techniques*

Des prairies envahies par la végétation adventice, soit car les propres pratiques de l'éleveur n'ont pas permis le maintien du peuplement, soit car la surface était déjà envahie à l'arrivée sur l'exploitation, sont insérées dans un processus consistant à réinstaller un peuplement graminéen. Ces prairies se caractérisent par une faible productivité fourragère et un envahissement important ayant conduit, ou pouvant conduire à terme, à la totale disparition de la ressource herbagère. La reprise intervient quand la seule coupe manuelle n'est pas jugée suffisante pour que le peuplement graminéen cultivé puisse entrer en compétition avec la population d'adventices et reconquérir l'espace au sol. L'itinéraire technique associe la coupe manuelle de la végétation adventice, le brûlis et parfois le ressemis de la graminée fourragère.

Les pratiques des laitiers restent encore éloignées des recommandations techniques qui préconisent le labour du sol, la fertilisation phosphatée, etc. Des combinaisons de pratiques sont définies en fonction de niveau de dégradation (Serrão *et al.*, 1978 ; Dias Filho et Serrão, 1982 ; Dutra *et al.*, 1998 ; Kitamura *et al.*, 1982 ; Veiga, 1995) avec des interventions d'autant plus drastiques que le processus de dégradation est avancé (nettoyage de la surface, brûlis, travail du sol, fertilisation phosphatée, introduction de légumineuses). Si initialement les recommandations furent élaborées pour les fazendeiros, l'Embrapa réalise à Uruará, depuis plusieurs années, un programme pour valider des itinéraires destinés aux producteurs familiaux. Ces recommandations ne sont pas, à l'heure actuelle, utilisées non pas par manque d'intérêt ou de connaissances car nous avons noté une volonté de beaucoup d'éleveurs de recourir à la mécanisation, mais les limites se situent au niveau de l'accès aux intrants, au matériel agricole et du coût global élevé.

E. L'implantation de prairies

◆ *Planter une prairie sur la forêt pour alimenter les troupeaux bovins*

L'objectif recherché par les éleveurs en implantant une nouvelle surface en herbe est d'assurer l'alimentation de leurs troupeaux. Contrairement à d'autres paysans amazoniens, l'herbe dans les systèmes laitiers n'est pas un sous-produit des cultures. Les éleveurs lait-viande ne sont donc pas dans une logique de défriche pour cultiver des cultures annuelles, puis semer du pâturage pour profiter de la zone ouverte, mais bien d'implantations destinées à alimenter les troupeaux. Les implantations ne sont pas réalisées annuellement. Elles sont fonction des projets pour l'élevage bovin, de la force de travail disponible et des capacités monétaires.

◆ *Les étapes techniques pour planter une surface en herbe sur la forêt*

Pour préparer la surface au semis, les éleveurs ont recours à la méthode traditionnelle défriche-brûlis, sans mécanisation, couramment employée par les producteurs familiaux. Elle comprend quatre étapes principales. La première, la « *broca* », permet d'ouvrir des chemins d'accès pour faciliter l'abattage des arbres (« *derrubada* »). En règle générale, un travailleur équipé d'une tronçonneuse coupe les arbres de plus gros diamètre. Les autres, avec des machettes, abattent les arbres de diamètre plus faible ou effectuent le « *rebaixamento* » (coupe des branches). Lors de la préparation de la surface, les souches des arbres ne sont pas retirées et restent dans le sol, les paysans ne disposant pas du matériel nécessaire.

Afin d'obtenir les conditions correctes pour le brûlis, la préparation de la surface doit être accomplie avant la reprise des pluies (Topall, 1990) or l'opération de défriche de la surface forestière requiert une force de travail importante pendant plusieurs mois, en fin de saison sèche, avec deux à trois hommes à temps plein. Les éleveurs adaptent la taille de la défriche selon leurs capacités à mobiliser du travail pendant la période propice pour achever la préparation de la surface dans les temps. Ils embauchent des ouvriers payés à la tâche car les opérations de *broca-derruba* ne peuvent donc pas être effectuées par un éleveur seul.

Après la défriche, les exploitants attendent quatre à cinq semaines que la biomasse coupée sèche. Si des pluies viennent perturber le séchage, la durée est prolongée jusqu'à obtenir un bois sec. Le brûlis remplit plusieurs fonctions : éliminer la biomasse coupée, nettoyer le sol afin de permettre la germination des semences, recycler une grande partie de la biomasse forestière en éléments minéraux assimilables par les végétaux.

Une fois, la terre préparée, la graminée fourragère est semée. Cette opération est particulièrement importante car si le brûlis est réalisé dans de bonnes conditions et sans limitation climatique, le succès de l'installation du pâturage dépendra alors de la densité de semis et de la qualité des semences (Veiga, 1995). Le semis doit permettre d'obtenir un peuplement initial capable de couvrir rapidement le sol et de concurrencer les adventices. La graminée fourragère est plantée en association avec une culture vivrière (riz, maïs) ou en culture pure. Dans le cas d'une association, méthode traditionnelle de l'agriculture familiale, la culture est semée avant la graminée fourragère : 15 à 30 jours pour le riz, et le maïs environ un mois avant le riz. D'après nos observations, les cultures annuelles sont plantées seulement sur une partie de la surface défrichée. Les produits récoltés sont consommés par la famille ou par les animaux de basse-cour ou encore servent à rétribuer la main-d'œuvre extérieure employée pour les opérations de défriche. Dans les systèmes laitiers, les productions végétales ont un rôle secondaire. Le producteur défriche non pas pour que la surface lui fournisse des produits alimentaires pour sa famille ou pour la vente, mais de l'herbe pour nourrir son

troupeau. L'implantation directe de la plante fourragère est une pratique courante chez les fazendeiros mais encore peu répandue dans l'agriculture familiale (Machado, 2000 ; Muchagata et Brown, 2003). Dans tous les cas, les paysans utilisent un semoir mécanique appelé « *tico-tico* ». Cette pratique, plus consommatrice en temps que le simple lancé, place les semences à quelques centimètres de profondeur, et améliore donc la qualité du semis.

◆ *Une opération complexe*

L'installation d'un pâturage est considérée comme une opération complexe par les chercheurs et techniciens, et comme une étape clé pour obtenir un pâturage de bonne qualité. Des opérations mal effectuées telles que le déboisement, le brûlis ou le semis rendent difficiles l'établissement du peuplement graminéen en facilitant le processus de dégradation (Gonçalves *et al.*, 1982). L'installation d'une surface fourragère ne peut pas se résumer à « *basta jogar as sementes* » (*il suffit de lancer les graines*). Elle regroupe de multiples interventions de la préparation de la surface au semis. La réussite dépend de nombreux facteurs : surface préparée dans les temps, bon brûlis, densité de semis élevée à la bonne époque. Cette pratique demande une bonne organisation du travail (cohérence entre la force de travail disponible et la superficie à préparer) afin que les travaux soient réalisés à la période propice.

Si les éleveurs considèrent le semis comme une opération cruciale, tous ne semblent pas accorder la même attention. Des économies prévalent souvent sur la quantité de semences plantées, d'autant plus aggravée par la mauvaise qualité des graines commercialisées. Les sacs de semences contiennent souvent beaucoup de terre, parfois des cailloux et des graines d'adventices dont certaines constituent un véritable problème pour le pâturage, comme l'*assa-peixe* (*Vernonia Polyanthes* et *Vernonia ferruginea* Less). La mauvaise qualité des semences est souvent mise en avant par les producteurs. Des éleveurs nous ont fait part de semis complètement ratés à cause de graines qui n'auraient pas germées. Ils ont tous instauré un test préalable pour éviter les échecs : quelques graines sont semées sur une petite surface pour vérifier la qualité des semences. Si les plantules se développent correctement, les éleveurs sèment alors leur prairie avec les semences achetées, par contre si le taux de germination est faible, ils changent alors les sacs.

F. La fin d'installation d'une prairie

Plusieurs opérations techniques sont réalisées après la première mise à l'herbe sur une prairie pour assurer l'installation correcte du peuplement graminéen cultivé. Les éleveurs associent un sarclage suivi d'un brûlis et parfois le ressemis de la graminée fourragère. Dans un premier temps, la surface est sarclée manuellement afin d'éliminer la végétation adventice qui s'est développée depuis le semis de la graminée fourragère. Par la suite, le feu est appliqué afin de renforcer la densité du peuplement fourrager et d'éliminer les adventices.

Ces deux opérations sont éventuellement complétées par un ressemis partiel fortement conseillé aux endroits où la graminée ne s'est pas développée (de Oliveira *et al.*, 1979 ; Veiga, 1995). Le ressemis n'est pourtant pas une pratique répandue car un seul éleveur l'a réalisé. Cet ensemble d'opérations techniques n'est pas réalisé par tous les éleveurs. Si une prairie n'est pas jugée correctement installée, l'éleveur n'intervient pas et peut la laisser à l'abandon. Il peut décider de la laisser au recru ligneux, pour éventuellement la réinstaller l'année suivante, plutôt que d'entreprendre des travaux de reprise qui seraient peu efficaces.

Pour chaque pratique liée à la gestion des ressources herbagères qu'elles portent sur les troupeaux (reproduction, allotement), sur le territoire en herbe (implantation, reprise, équipement) ou encore sur la relation ressources/troupeaux (utilisation des prairies par les bovins), il existe différentes actions ou manières de faire des éleveurs pour répondre à des objectifs communs ou spécifiques à leur situation. Des pratiques peuvent être qualifiées d'homogène telles que la conduite de la reproduction alors que d'autres sont plus diverses telles que l'allotement (nombre de lots et leur évolution sur l'année), la répartition des lots sur le territoire, la conduite des lots sur les prairies ou encore l'entretien des prairies. L'activité laitière ne conduit donc pas à des pratiques homogènes pour gérer les troupeaux bovins et les ressources herbagères cultivées. La diversité apparaît encore plus importante dans la combinaison des modalités de ces pratiques sur une campagne annuelle. L'analyse des pratiques met en évidence les corrélations existantes entre elles pour gérer les ressources herbagères.

3. LA VARIABILITE DES STRATEGIES DES ELEVEURS LAITIERS POUR GERER LES RESSOURCES HERBAGERES

3.1. Combiner les pratiques pour faire émerger les similitudes et les différences entre les éleveurs

Pour s'extraire de l'étude de cas ou des monographies, nous avons choisi de réaliser une analyse transversale pour cerner les différences, ainsi que les similitudes, entre les stratégies de gestion des ressources herbagères par des éleveurs laitiers. Nous privilégions une démarche méthodologique reposant sur la technique des grilles-répertoires. Si elle est utilisée dans des études pour identifier des types d'éleveurs (Monier, 1999 ; Girard *et al.*, 2001 ; Girard, 2003), notre objectif n'est pas le même au vu de la taille de notre échantillon (sept exploitations). Par contre, elle s'avère pertinente pour cerner les points communs entre les éleveurs, quant à leurs combinaisons de pratiques et à leurs objectifs, tout en maintenant les particularités spécifiques à chaque cas. Nous disposons d'un nombre important de pratiques (21) pour caractériser la gestion des ressources herbagères par des éleveurs laitiers. Leur combinaison nous conduit à élaborer une grille-répertoire. Pour analyser les corrélations entre les pratiques et les similarités entre les éleveurs, nous nous proposons de croiser les attributs entre eux d'une part pour expliquer, de manière transversale les particularités des cas en les mettant en perspective les uns avec les autres, et d'autre part pour faire ressortir les éventuelles similitudes entre plusieurs cas. Nous avons recours à un outil de traitement des grilles-répertoires pour automatiser le croisement multidimensionnel fondé sur une analyse factorielle des correspondances : WebGridIII.

Une première analyse exhaustive est réalisée avec les 21 attributs identifiés précédemment. Nous obtenons deux principaux résultats (annexe 7). Le premier, en analysant l'arbre de classification hiérarchique, conduit à rapprocher des éleveurs entre eux c'est-à-dire présentant les ressemblances les plus fortes. Quatre « types » sont ainsi identifiés :

- ⇒ un « type » regroupant deux éleveurs (Boanes, Donato),
- ⇒ un « type » composé de deux éleveurs (Daví, Custódio),
- ⇒ un « type » rassemblant deux éleveurs (Dário, Irineu),
- ⇒ un « type » composé d'un seul éleveur (Daniel).

Nous nous basons sur les résultats des plans factoriels pour étudier les contributions des pratiques à la formation des axes factoriels. Pour mener cette analyse, nous retenons les deux premiers axes factoriels qui expliquent près de 65 % de l'information. Il en ressort que quatre attributs présentent une faible contribution à la construction de ces axes. Il s'agit de l'utilisation des prairies par les lots de veaux et bovins malades, la vente de terre, la construction d'un corral, l'installation de cultures fourragères.

Nous décidons de procéder au retrait de ces quatre pratiques car elles participent peu à identifier les similarités et les différences entre les sept éleveurs. Dans un deuxième temps, nous menons donc une seconde analyse sur la combinaison des 17 variables restantes (annexe 8). Confirmant le résultat précédent, l'arbre de classification hiérarchique rapproche des éleveurs présentant les similarités les plus fortes, c'est-à-dire pour lesquels des combinaisons de pratiques de gestion des ressources herbagères sont communes (figure 4-4).

A ce stade, nous décidons d'arrêter le processus de formalisation car nous considérons que les attributs définis, et leurs modalités, permettent de décrire les traits marquants de chaque cas.

3.2. Les stratégies identifiées pour la gestion des ressources herbagères

Les combinaisons de pratiques similaires à des éleveurs conduisent à leur inférer une logique commune pour la gestion des ressources herbagères (Tableau 4-25). Chaque logique commune est décrite par :

- les combinaisons de pratiques communes aux fermes, les liens entre les pratiques et les justificatifs,
- les objectifs et les enjeux partagés par les éleveurs pour la gestion des ressources herbagères.

Chaque cas présente également des pratiques particulières. Les combinaisons de pratiques mises en œuvre, les liens et les justificatifs sont également décrits.

Logiques communes	Eleveurs
Faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte	Boanes Donato
Garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin	Custódio Daví
Valoriser les ressources herbagères par les femelles laitières en production et maîtriser l'envahissement sur l'ensemble du territoire en herbe	Irineu Dario
Augmenter la productivité laitière du territoire en herbe	Daniel

Tableau 4-25 : Les logiques communes identifiées pour la gestion des ressources herbagères dans les sept fermes laitières

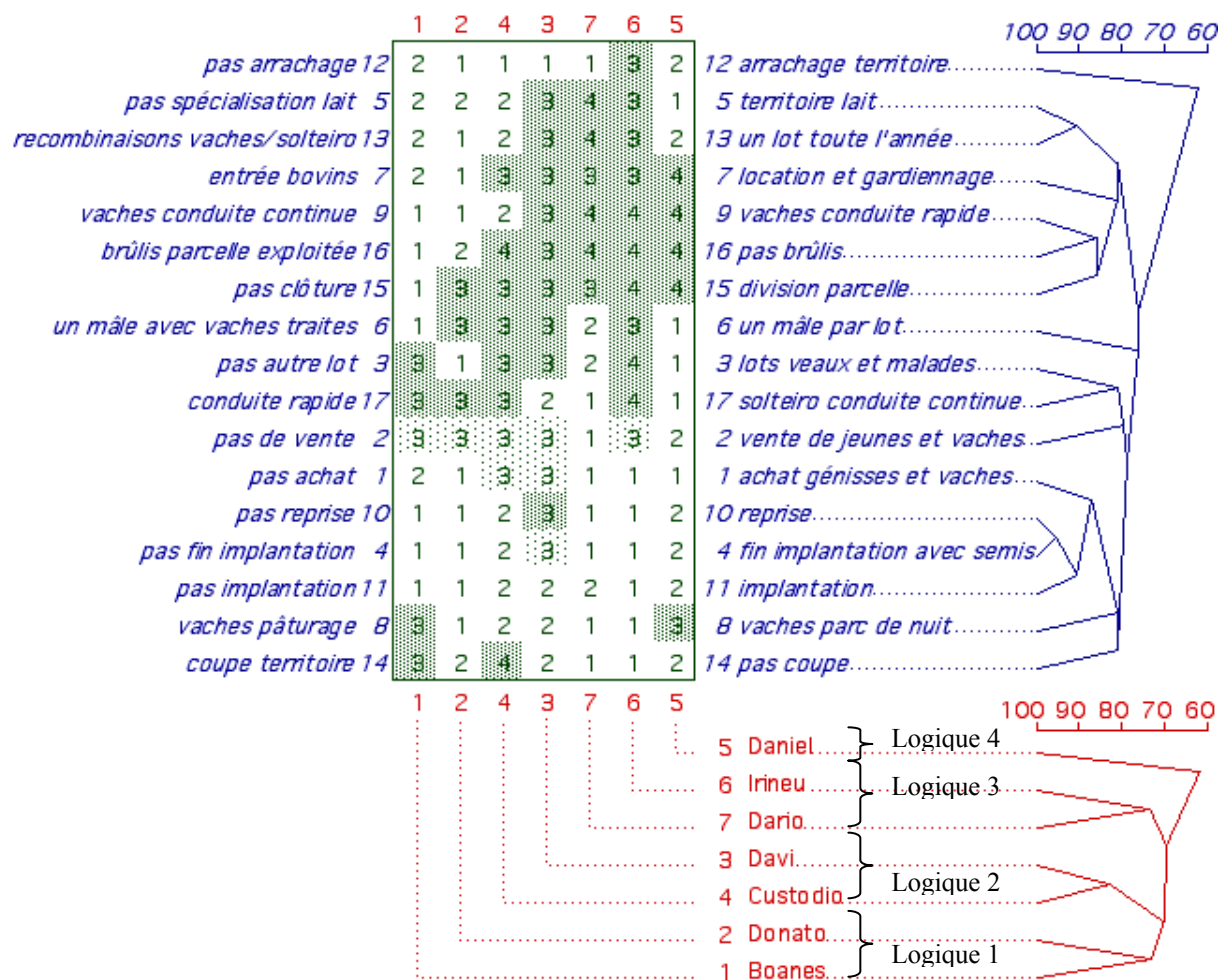


Figure 4-4 : Un arbre de classification hiérarchique montrant les corrélations entre les attributs et les similarités entre les cas sur les 17 variables.

3.3. Une stratégie commune « Faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte » (logique 1)

3.3.1. Les caractéristiques des fermes et des prairies

Les deux fermes présentant la logique commune définie par « faciliter la conduite du troupeau au pâturage » se caractérisent par une petite production de lait associée à la vente de bovins et de cultures de rente. Les systèmes de production sont donc diversifiés. Se rapprochant par le type de structures de production, elles ont cependant suivi deux trajectoires d'évolution distinctes (Figure 4-5). Les principales caractéristiques structurelles et productives de ces deux fermes sont présentées dans le tableau 4-26.

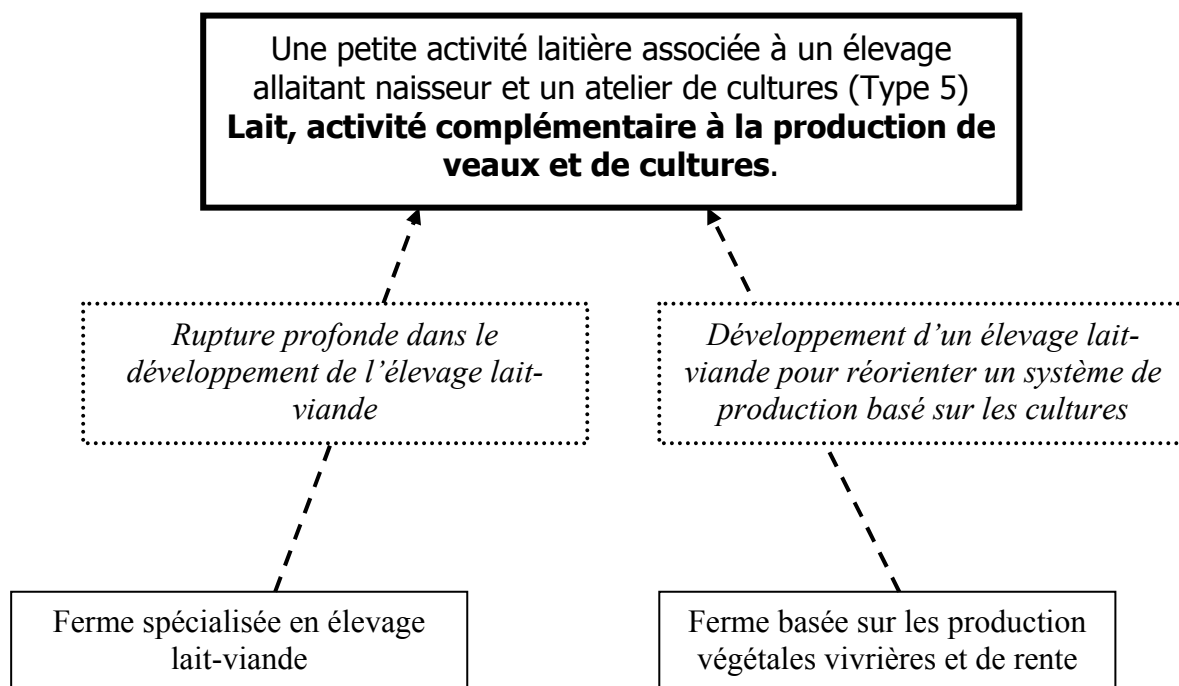


Figure 4-5 : Evolutions suivies par les fermes caractérisées par une logique commune « faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte »

		Boanes	Donato
Force de travail	Cellule de base	1	2
	Composition	Eleveur	Eleveur et fils
Troupeau bovin	Effectif bovin	31	74 (20 % propriété de la famille)
	Effectif vaches	11	14
	Nombre de veaux nés	9	18
Productions bovines	Production de lait (litres)	5.300	8.800
	Evolution de la production	Production saisonnière	Production saisonnière
	Nombre moyen de vaches traites	6	8
	Revenu du lait (reais)	3.000	4.400
	Nombre de bêtes vendues en 2000-2001	9	9
Surface en herbe	Surface en herbe totale (hectares)	53	90 (50 % utilisés par le troupeau)
	Production de lait/ha/an ¹	100	170
	Chargement bovin en (U.A./ha/an)	0,40	0,90
	Niveau envahissement (%)	30	10
Autres produits que l'élevage		Cultures pérennes	Cultures pérennes Salaire de fonctionnaire

Tableau 4-26 : Principales caractéristiques structurelles et productives des fermes présentant la logique commune « faciliter la conduite du troupeau au pâturage » sur la campagne 2000-2001.

¹ La productivité laitière est calculée pour la surface totale en herbe

3.3.2. Les caractéristiques de la logique commune

A. Les combinaisons de pratiques mises en œuvre

Les combinaisons de pratiques communes (Tableau 4-27) mettent en évidence une logique commune d'alimenter les vaches traites en comptant sur la quantité offerte tout en simplifiant au maximum le travail de conduite.

Faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte	
Objectifs	Modalités
Faciliter la conduite des vaches traites au pâturage	✓ Allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins ✓ Conduite des vaches traites sur les prairies en mode continu avec des mises en défens
Vente de bovins en fonction des besoins externes	✓ Vente de jeunes bovins et de vaches

Tableau 4-27 : Combinaisons de pratiques similaires entre les fermes suivant la logique « Faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte »

➤ *Faciliter la conduite des vaches traites au pâturage*

Pour conduire le troupeau au pâturage, les éleveurs combinent des pratiques de répartition des lots sur le territoire en herbe (allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins) et d'utilisation des prairies par leurs vaches traites (conduite des vaches traites sur les prairies en mode continu avec des mises en défens).

Le troupeau est conduit en plusieurs lots de bovins, dont le nombre varie pendant la campagne. Un bloc de parcelles est alloué à chaque lot. Selon l'organisation du parcellaire, les facteurs déterminants dans les choix d'affectation parcellaire sont :

- la distance entre les prairies et l'étable si certaines sont éloignées de l'étable (surface en herbe de 53 ha avec sept parcelles),
- les facilités d'accès au corral quand plusieurs prairies sont attenantes à l'étable (surface en herbe de 45 hectares avec 4 parcelles).

Dans le premier cas, les vaches traites exploitent un bloc de parcelles localisées à proximité du siège de l'exploitation. Dans le second cas, les vaches traites utilisent une parcelle donnant directement accès au corral. Sur leurs parcelles, les vaches ont accès à un point d'eau toute l'année. L'objectif commun pour les vaches en production est de limiter le temps pour les regroupements quotidiens tout en améliorant la surveillance (observations visuelles). Pour répondre au même objectif, quand un groupe de veaux de 24 heures est composé, il est mis en pâture sur des parcelles attenantes au corral. Aux bovins *solteiro*, lots à manipuler et à surveiller moins fréquemment, sont attribuées les autres parcelles, à savoir les plus distantes ou d'accès moins facile de l'étable. Dans ces élevages, une parcelle est allouée au(x) lot(s). Quand plusieurs lots *solteiro* sont composés (cas de Donato), l'attribution des parcelles répond à des règles précises. Au groupe (lot du fils) composé de taurillons en confiage (gardiennage payé en fonction du gain de poids) et des meilleures vaches laitières (vaches en confiage d'un laitier de la commune), est allouée la parcelle ayant un accès direct sur le parc de rassemblement. L'éleveur accorde une plus grande attention à ces bovins (fréquence des regroupements au corral, contrôle de l'état des bêtes). Les attentes quant aux bovins de l'autre

lot (lot du père) sont moindres. Les bêtes en confiage sont jugées de moins bonne valeur (vaches laitières moins bonnes productrices, génisses) et la rétribution sera réalisée, non pas en fonction du poids, mais du nombre de veaux nés. La prairie allouée à ce lot est caractérisée par deux zones de bosquets d'arbres, surfaces sur lesquelles la graminée fourragère n'avait pas été semée lors de l'implantation. Ces zones forestières sont jugées moins contraignantes pour la conduite de ces bovins.

Les lots ne sont pas maintenus sur leur bloc de parcelles pendant toute la campagne. Plusieurs facteurs sont à l'origine des modifications : les regroupements de lots ou les interventions culturales. Lors des périodes de regroupements du lot des vaches traites et du lot *solteiro* (Boanes), l'unique lot comprenant les vaches est conduit en priorité sur les prairies des laitières pour des raisons de simplification du travail. Par contre, quand il n'y a plus de vaches en lactation, le lot passe sur le bloc des *solteiro*. Cette répartition n'induit pas de contrainte pour le travail car n'ayant plus de vaches traites, il n'a plus d'enjeu de regroupements quotidiens. La mise en défens de la parcelle des vaches traites, suite au sarclage manuel dans la ferme de Donato, induit leur passage sur une prairie du lot *solteiro*. Cette répartition est rendue possible car la distance parcelle-étable n'est pas une contrainte pour le travail de l'éleveur.

Les prairies cultivées sont exploitées en continu par les vaches traites avec des périodes de mise en défens pendant l'année. La structuration des blocs affectés aux vaches traites est différente entre les fermes. Une parcelle peut être allouée au lot (Donato), sur laquelle il est conduit toute l'année. Le bloc peut également se composer de plusieurs prairies (Boanes). Dans ce cas, les barrières sont laissées ouvertes : les femelles pâturent sur toute la surface et sont libres de leurs déplacements. Par la pâture continue, les manipulations des vaches en production sur les parcelles sont limitées. Pour exemple, en laissant les vaches traites pâturées sur toutes les prairies de leur bloc, l'éleveur n'a pas besoin d'aller les chercher pour les regrouper sur le parc attenant à l'étable car elles y reviennent d'elles-mêmes en fin d'après-midi. Les éleveurs considèrent que les ressources herbagères sont en quantité suffisante pour satisfaire les besoins des vaches toute l'année (5 à 7 vaches pour 20 hectares dans la ferme de Boanes ; 7 à 10 vaches pour 10 hectares dans la ferme de Donato). Les éleveurs comptent sur les capacités des femelles à se trier leur ration dans l'offre herbagère. Les mises en défens sont indépendantes de la saison et ne sont pas décidées pour faire face aux fluctuations de production fourragère au cours de l'année. Elles sont déterminées par divers objectifs :

- le sarclage manuel de la parcelle des laitières : après la coupe manuelle des adventices, la parcelle est fermée pour favoriser la pousse de l'herbe en profitant des pluies (Donato),
- les périodes de vêlages : lors des périodes de vêlages, Boanes ferme la parcelle la plus envahie. Les bosquets d'adventices ligneuses sont considérés comme une contrainte pour surveiller les mises-bas et pour regrouper les couples mère-veau,
- l'allotement : le lot des vaches traites est dissolu car il n'y a plus de vaches en lactation. L'unique lot de bovins non suités est conduit sur son propre bloc.

➤ *Vente de bovins en fonction des besoins externes*

Dans ces fermes, les taux d'exploitation dans les troupeaux sont élevés (supérieurs à 30 %) et mettent en évidence des prélèvements importants. La commercialisation des bovins est indépendante de la gestion des ressources herbagères. Un éleveur (Boanes) a fortement exploité son cheptel en vendant des femelles (taux d'exploitation de 32 %) pour rembourser un emprunt bancaire. La vente des femelles a eu pour conséquence un arrêt de la vente du lait pendant quelques mois, l'effectif de vaches ne justifiant plus la traite. Cependant, le troupeau a enregistré une croissance positive avec un taux de croît brut de 0,39. Les prélèvements réalisés dans le troupeau de Donato ont eu deux objectifs : subvenir aux besoins de la famille

et investir dans des activités agricoles non liées à l'élevage. En effet, une partie de l'argent obtenu de la vente des bovins a servi à construire des bassins pour l'élevage de poissons sur le lopin de terre du fils, dans un objectif de diversification des activités agricoles. Le troupeau a enregistré une croissance négative (taux de croît brut de $-0,11$).

➤ *Pas de pratique de mise en valeur du territoire en herbe*

Pendant la campagne, aucune pratique de mise en valeur n'est réalisée sur les territoires en herbe de ces fermes. Les facteurs expliquant la stabilité foncière des territoires en herbe sont différents selon les cas. Pour un éleveur (Donato), la quasi-totalité de la ferme est cultivée avec de l'herbe (90 % de la superficie de la ferme). Une particularité est que seule la moitié de cette surface prairiale est utilisée par le troupeau pendant la campagne. Pour un éleveur (Boanes), l'agrandissement de la surface en herbe ne constitue pas un enjeu majeur. Les ressources herbagères disponibles suffisent à l'alimentation du troupeau (50 hectares pour une trentaine de têtes). De plus, il est limité par ses capacités monétaires et en travail pour.

B. Les objectifs et les facteurs déterminants pour la gestion des ressources herbagères cultivées

Par leurs combinaisons de pratiques, les éleveurs visent à simplifier le travail de conduite des bovins au pâturage. En conséquence, les bovins sont répartis sur le territoire en herbe en fonction de la distance parcelles-étable. Les vaches en production sont conduites sur leurs parcelles en mode continu toute l'année en profitant des disponibilités herbagères tout au long de la campagne pour alimenter les vaches traites. Ces élevages se caractérisent par la sous-exploitation des ressources herbagères. Les niveaux de productivités animales sont faibles (0,40 à 0,90 U.A./ha/an et 100 à 170 litres de lait/ha/an). Deux pratiques (pâturage continu et sous-exploitation) sont considérées comme favorables à l'envahissement des couverts prairiaux (Huguenin, 1997). Des facteurs sont déterminants de la stratégie commune.

➤ *La place de l'élevage dans les systèmes de production*

Les troupeaux, dans ces fermes, ne constituent pas uniquement un outil de production (vente de bovins pour des investissements dans le système de production). Pendant la campagne, la vente des bovins vise à :

- subvenir aux besoins de la famille,
- investir dans des activités agricoles annexes (élevage de poissons) pour développer un système de production diversifié,
- rembourser un emprunt.

Ils développent un petit atelier laitier (6 à 8 vaches traites en moyenne pendant la campagne avec une production de 5.300 à 8.800 litres). La production de lait est marquée par un arrêt pendant la campagne suivant les évolutions de l'effectif de femelles (exploitation ou sortie de femelles en confiage).

➤ *Les disponibilités en travail*

Les éleveurs visent à simplifier les activités de conduite des bovins au pâturage. Dans ces fermes, la cellule de base a peu de temps à consacrer quotidiennement aux activités d'élevage. Dans ces fermes, la main-d'œuvre gérant les troupeaux ne réside pas sur l'exploitation d'élevage. Elle y passe donc peu de temps chaque jour et réalise avant tout les opérations de base avec les bêtes (traite, séparation des veaux, surveillance, soins). Un éleveur, Boanes, réside en ville avec sa famille. Il se rend sur sa ferme chaque matin pour la traite puis retourne en ville pour vendre le lait. Il ne revient qu'en milieu d'après-midi. Il consacre beaucoup de temps aux déplacements car il les effectue à bicyclette.

Dans la seconde ferme, le chef d'exploitation Donato prend part aux décisions de gestion mais ne participe pas aux activités de conduite qu'il laisse à son fils. Sans expérience dans le domaine, ayant travaillé toute sa vie avec les productions végétales, il laisse son fils s'en occuper. Ce dernier réside sur son propre lopin de terre et non pas dans la maison parentale, où il y développe d'autres productions agricoles (fruitiers, mise en place d'un élevage de poissons). De plus, il a un emploi d'agent de santé pour lequel il consacre plusieurs jours par mois.

➤ *Le surdimensionnement des surfaces en herbe par rapport aux ateliers bovins lié aux trajectoires d'évolution*

Les fermes se caractérisent par le surdimensionnement de la surface en herbe par rapport à l'atelier bovin (53 ha pour 30 têtes ou 14 têtes appartenant à la famille pour 90 ha). Les projets familiaux ont une incidence sur l'état actuel des surfaces en herbe. Le surdimensionnement n'est pas un objectif recherché mais une conséquence de projets antérieurs.

Dans un cas (Donato), la surface en herbe a été installée en quelques années sur la quasi-totalité de l'exploitation (90 ha sur 100 ha). Cette croissance très rapide, peu courante en Amazonie, est le résultat de plusieurs facteurs. Le chef d'exploitation (Donato) disposait d'une force de travail familiale importante (plusieurs fils et beaux-fils) sur laquelle il a pu compter pour les opérations de défriche sans recourir à l'emploi de main-d'œuvre extérieure. Dans le cadre de projets d'installation des enfants, le paysan a également réparti sa terre de 100 ha entre lui et deux de ses fils. Il a conservé la moitié de la surface de l'exploitation, correspondant aux parcelles en herbe utilisées par le troupeau pendant la campagne et comprenant les bâtiments d'élevage et la maison. Il a légué 25 hectares à son fils Valmir (membre de la cellule de base) et à son beau-fils. Il les maintient ainsi sur la ferme et bénéficie de leur aide pour les travaux agricoles. Les prairies ont été installées dans la perspective d'installation des fils sur leur lopin de terre et de leur projet d'élevage. Cependant la surface en herbe installée est en inadéquation avec le troupeau possédé par la famille. Le développement de l'effectif bovin est faible et très dynamique. Donato et sa famille ont acquis leurs premières têtes en 1994 à partir d'un financement à l'élevage (10 bêtes). Depuis, les bovins sont régulièrement exploités pour subvenir aux dépenses de la famille.

Dans le second cas (Boanes), aucune surface n'a été installée depuis plusieurs années, même si une réserve forestière est encore disponible. L'atelier bovin a connu de profondes modifications depuis l'installation de l'éleveur. Venu à Uruará pour acquérir de la terre et développer l'élevage bovin, il disposait de ressources monétaires issues de la vente de ses biens (maison, terre) dans sa région d'origine (Espírito Santo). Pendant les premières années (1994-1998), l'atelier a connu une forte expansion (30 têtes en 1994 et plus d'une centaine en 1998). Le troupeau, en 1998, a fortement été exploité pour investir dans l'achat d'un camion. Le projet, destiné à un des fils, était de réaliser le transport de colons sur une des vicinales. Cette activité s'est rapidement soldée par un échec (difficultés rencontrées en saison des pluies). Les retours d'investissements prévus dans la ferme (achat de bovins pour agrandir le troupeau, emploi de main-d'œuvre salariée) n'ont pas pu être réalisés. Depuis cette période, le troupeau ne connaît pas de réel accroissement.

3.3.3. Des combinaisons de pratiques et des objectifs spécifiques à chaque cas

Pendant la campagne, les éleveurs mettent en oeuvre des pratiques particulières conduisant à identifier des objectifs spécifiques à chaque cas (Figure 4-6).

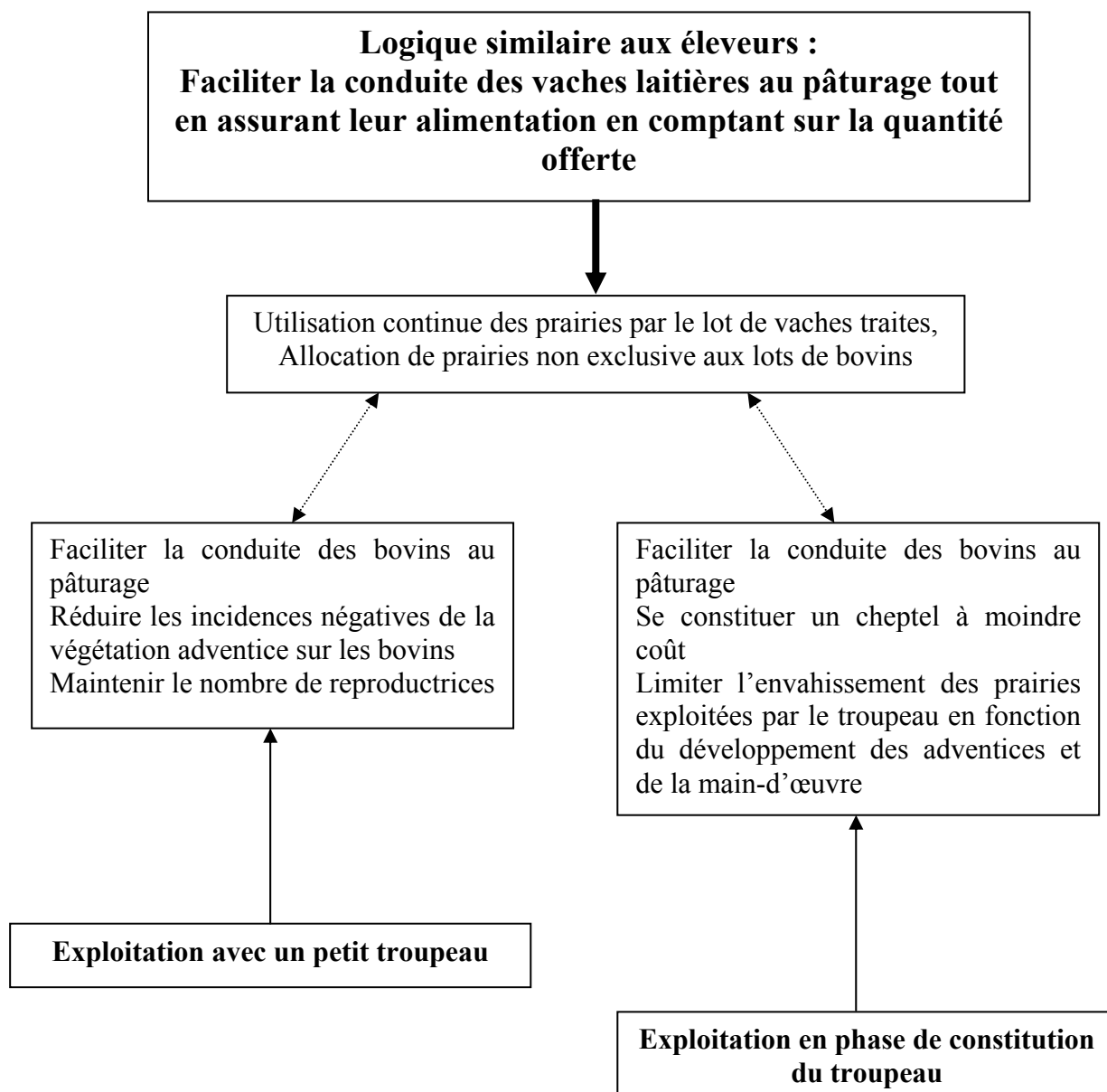


Figure 4-6 : Combinaisons de pratiques communes et spécifiques aux éleveurs se rapprochant de la stratégie de gestion des ressources herbagères « Faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte »

A. Une exploitation avec un petit troupeau

Dans le cas d'une exploitation, caractérisée par un petit troupeau bovin, l'éleveur (Boanes) met en œuvre des combinaisons de pratiques spécifiques (Tableau 4-28).

Objectifs	Pratiques	Facteurs déterminants
Faciliter la conduite des bovins au pâturage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches traites et des bovins solteiro en deux lots recombines à des périodes de l'année ✓ Un reproducteur avec les vaches traites ✓ Conduite des bovins solteiro sur les prairies en mode continu avec des mises en défens ✓ Rassemblement des vaches laitières sur un parc de nuit toute l'année ✓ Deux lots de veaux allaités et des transferts des bovins malades 	<p>Journée consacrée au travail d'astreinte</p> <p>Effectif bovin évolutif (vente de femelles)</p> <p>Age variable des veaux (0 à 1 an)</p>
Réduire les incidences négatives de la végétation adventice sur les bovins	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arrachage et herbicides sur le parc de nuit ✓ Sarclage des parcs de nuit ✓ Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau ✓ Pas de pose de clôtures 	Force de travail et capacités monétaires
Maintenir le nombre de reproductrices	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Achat de génisses ✓ Aucun transfert de bovins 	Vente de femelles

Tableau 4-28 : Combinaisons de pratiques spécifiques à une exploitation avec un petit troupeau

➤ *Faciliter la conduite des bovins au pâturage*

Les vaches traites et les bovins non suités sont conduits en deux lots avec des périodes de recombinaisons pendant l'année. Le nombre de lots (un ou deux) est fonction de l'effectif bovin. Le groupe des vaches en production n'existe pas toute l'année. Les deux lots de bovins adultes sont regroupés suite à une forte exploitation de génisses et de vaches, l'effectif total ne justifiant plus une conduite séparée. L'entrée de génisses, par achat, conditionne la recombinaison des lots. En modifiant le nombre de groupes de bovins pendant l'année en fonction de l'effectif bovin, l'éleveur vise à simplifier le travail.

Quand plusieurs femelles sont en lactation (5 à 7), l'éleveur compose un lot *gado de leite*. Les opérations quotidiennes avec les laitières s'en trouvent facilitées (conduite sur un bloc de parcelles proches de l'étable, conduite sur un parc de nuit adossé au corral la nuit). De même, les vêlages sont plus facilement surveillés. Les saillies indésirables des vaches par des jeunes mâles sont évitées, les jeunes mâles étant conduits avec le lot des bovins non suités. Pour la reproduction, le taureau est placé avec les laitières traites. Quand le lot *solteiro* est constitué et que des femelles sont repérées en chaleurs, le mâle y est intégré pendant quelques jours.

Outre un ou deux lots de bovins adultes, l'éleveur gère également deux lots de veaux (veaux de 12 heures et de 24 heures). Leur séparation est justifiée par leur âge très variable car ils sont sevrés très tardivement (un an), généralement de manière naturelle par la vache.

Le lot des bovins *solteiro* est conduit au pâturage selon la même utilisation que les vaches traites (« conduite des bovins *solteiro* sur les parcelles en mode continu avec des mises en défens »). Leur conduite est facilitée par un couloir reliant la parcelle à un parc à côté du corral où les bêtes reviennent d'elles-mêmes tous les jours. Avec une vingtaine d'hectares pour 10 à 15 bêtes, les ressources herbagères sont jugées satisfaisantes pour les alimenter toute l'année. Les bovins se composent donc leur ration alimentaire en triant dans l'offre fourragère. Dans cette ferme, il n'y a pas de différence pour alimenter les vaches en production et les bovins *solteiro* pendant la campagne. Lors des périodes de recombinaisons avec les vaches traites, leur bloc est mis en défens.

➤ *Maintenir le nombre de femelles*

Pendant la campagne, des jeunes génisses, dont certaines en fin de gestation, sont achetées pour compenser la forte exploitation des femelles (taux d'exploitation de 32 % à une seule période de l'année). L'acquisition des femelles vise à maintenir un effectif de femelles (une vingtaine de têtes). L'éleveur a pour projet d'augmenter son cheptel, notamment par la reproduction naturelle, pour accroître les productions obtenues de l'élevage. L'objectif, par l'accroissement du troupeau, est de développer les productions animales (quantité de lait commercialisée, nombre de jeunes bovins commercialisés) pour investir dans la surface en herbe (entretien des prairies). Du bétail n'entre pas sur la ferme par des modalités de location ou de gardiennage pour ne pas augmenter la charge de travail de l'éleveur.

➤ *Réduire les incidences négatives de la végétation adventice sur les bovins*

Les interventions culturales pendant la campagne sont réalisées sur les parcelles comportant des enjeux majeurs pour la conduite des bovins (parcelles des veaux, parcs de rassemblement des vaches laitières et des bovins *solteiro*). Les pratiques visent à limiter les incidences négatives (parasitisme, blessures et surveillance) de la végétation adventice sur des petites surfaces en herbe.

Le sarclage manuel est réalisé sur les parcs de nuit des bovins. La décision d'intervention est liée aux caractéristiques structurelles de ces deux parcelles. Avec une surface de moins de deux hectares, l'opération est effectuée en l'espace de quelques jours par la cellule de base. L'objectif est de maintenir un niveau d'envahissement faible pour la surveillance des bovins. La lutte contre les adventices est complétée par l'arrachage et l'application d'un herbicide acheté en commerce (*Tordon*) pour éliminer une adventice considérée dangereuse (*assa-peixe*) dont la propagation préoccupe l'éleveur. Ces moyens de lutte sont mis en oeuvre uniquement sur les parcs de nuit, du fait de leur coût élevé.

Pendant l'année, le feu est appliqué sur une prairie exploitée par les jeunes veaux. Le brûlis est mis en oeuvre car le niveau d'envahissement devenait une contrainte pour la conduite des bêtes dans la parcelle (visibilité réduite, taux de parasitisme important). Cette pratique remplace le sarclage manuel car l'éleveur ne dispose pas des ressources monétaires et en travail pour entretenir manuellement sa surface prairiale. D'ailleurs, aucune coupe de la végétation adventice n'est réalisée en préalable au brûlis. Le brûlis vise avant tout à répondre à des objectifs à court terme pour les bovins tels que réduire le niveau de parasitisme, améliorer les conditions de surveillance et de visibilité.

Si le niveau d'envahissement par les adventices ligneuses est élevé sur la ferme (près de 30 %), les autres prairies ne sont pas entretenues pendant la campagne. Cette situation n'est pas nouvelle car depuis 1998, aucune pratique de sarclage n'a été mise en oeuvre. Le niveau d'envahissement n'est pas une contrainte actuelle, pour l'alimentation des bovins (ressources herbagères en quantité toute l'année même au fort de la saison sèche) mais s'avère être un problème pour la surveillance des bêtes au pâturage, notamment des laitières. Ainsi, lors des

périodes de vêlage, l'éleveur ferme la prairie présentant un niveau d'envahissement important pour faciliter la conduite et la surveillance des mises-bas et des jeunes veaux.

Aucun équipement n'a été mis en place. Le parcellaire est relativement bien équipé (parcelles clôturées, couloirs de circulation, étable couverte). Ces équipements ont été réalisés lors des premières années sur la ferme

B. Une exploitation en phase de constitution du troupeau

Les combinaisons de pratiques sont mises en œuvre, pendant la campagne, dans le cas d'une exploitation se caractérisant par la constitution d'un troupeau bovin (Tableau 4-29).

Objectifs	Pratiques	Facteurs déterminants
Faciliter la conduite des bovins au pâturage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite d'un lot de vaches traites n'existant pas toute l'année et d'un nombre de lots <i>solteiro</i> variable ✓ Conduite des bovins <i>solteiro</i> sur les prairies en mode continu sans mise en défens ✓ Un unique lot de veaux allaités, pas de pratique spécifique pour les bovins malades ✓ Conduite du lot des vaches traites jour et nuit au pâturage ✓ Un reproducteur dans chaque lot comprenant des vaches 	<p>Troupeau composé de bovins en gardiennage (80 %)</p> <p>Travailleur résidant hors de la ferme d'élevage</p>
Se constituer un cheptel à moindre coût	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brûlis sans coupe préalable de la végétation adventice de prairies abandonnées ✓ Pose de clôtures avec la végétation mitoyenne ✓ Entrée de bovins en location et sortie de bêtes en gardiennage ✓ Pas d'achat de bovins 	<p>Projet d'accroître le cheptel (installation du fils)</p> <p>Surface en herbe implantée avant l'obtention des bovins</p>
Limitier l'envahissement des prairies exploitées par le troupeau	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sarclage de parcelles du troupeau ✓ Ni arrachage ni herbicide 	<p>Force de travail</p> <p>Etat de l'envahissement</p>

Tableau 4-29 : Combinaisons de pratiques spécifiques à une exploitation en phase de constitution du troupeau

➤ *Faciliter la conduite des bovins au pâturage*

Avec la modalité « conduite d'un lot de vaches traites n'existant pas toute l'année et un nombre de lots *solteiro* variable », les vaches traites sont séparées du reste du troupeau pour faciliter le travail. Le nombre de lots est déterminé par la composition du troupeau (nombre de femelles, bovins en gardiennage et en location) et la saison.

Un lot de vaches traites est constitué quand leur nombre est suffisant pour justifier la traite (7 à 10 femelles pendant la campagne). Les vaches en production pâturent jour et nuit sur leur parcelle. Ayant un accès direct au corral, leur regroupement est facilement réalisable le matin

pour la traite. Le lot est dissolu suite à la sortie d'un grand nombre de femelles à la fin d'un contrat de gardiennage. Le lot « *gado de leite* » est alors remplacé par un groupe « *vacas de cria* », composé des quelques vaches encore en confiage. L'activité laitière est arrêtée, l'effectif de femelles en lactation étant trop restreint. La production de lait est développée grâce au gardiennage de vaches d'un laitier de la commune. Suite à la fin du contrat de confiage, marquant la sortie de ses reproductrices, l'activité laitière est arrêtée.

En saison hivernale, les bovins non suités, d'origines différentes (location, confiage), sont conduits en deux ou trois groupes. Les deux membres de la cellule de base constituent leur propre lot avec les bovins dont ils sont les propriétaires et ceux dont ils ont la charge (confiage et/ou location). Cet allotement particulier vise à simplifier les opérations de conduite. Ainsi, à chaque rassemblement au corral pour les soins ou lors de la venue du propriétaire des bêtes en confiage, l'effectif à rassembler est moindre et les opérations de tri minimisées. Pendant l'année, l'entrée de génisses en location conduit à la constitution d'un groupe pour éviter les éventuels problèmes sanitaires et les transmissions de maladies. Le nombre de lots *solteiro* est modifié en été car les différents groupes sont regroupés suite à l'assèchement d'un des points d'eau. En laissant les barrières ouvertes, ils ont ainsi accès à l'abreuvement localisé sur une des prairies sans manipulation supplémentaire.

Pour assurer la saillies des femelles tout en simplifiant la conduite, l'éleveur allote un reproducteur dans chaque lot comprenant des femelles. Par cette conduite, il facilite la surveillance et n'a pas de travail pour repérer les chaleurs. Il profite de la présence de mâles en gardiennage pour les utiliser comme taureaux.

Avec moins d'une dizaine de veaux allaités et un sevrage plus précoce (vers 8 mois), les veaux sont allotés en un seul lot. Les charges en travail que constitue un lot supplémentaire sont évitées. Les lots étant regroupés régulièrement au corral (une à deux fois par semaine), l'identification de bêtes malades n'entraîne ni de pratique d'allotement particulier ni de transfert de bovins.

L'allotement des bovins induit les pratiques d'utilisation des prairies. Les parcelles allouées aux bovins *solteiro* sont exploitées en continu toute l'année sans mise en défens. A chaque lot *solteiro* est allouée une prairie exploitée en mode continu. Les ressources en herbe sont jugées abondantes. Les bêtes ont de l'herbe en quantité toute l'année, même en saison sèche. Elles se composent leur ration en triant le disponible herbager. Cette gestion est liée aux caractéristiques des parcelles : chacune dispose d'un point d'eau pour l'abreuvement ne nécessitant donc pas des manipulations de bovins sur les parcelles. Au fort de la saison sèche, les lots sont regroupés et exploitent les prairies conjointement suite à l'assèchement d'un point d'eau sur une prairie. Les bêtes ont ainsi accès à l'abreuvement sans manipulation particulière.

➤ *Limiter l'envahissement des prairies exploitées par le troupeau en fonction du développement des adventices ligneuses et de la main-d'œuvre disponible*

Pendant la campagne, la parcelle des laitières est sarclée par le chef d'exploitation pour lutter contre le développement des adventices. La modalité est réalisée en saison des pluies pour améliorer son efficacité (période de pousse plus intense de l'herbe). La force de travail se compose uniquement du père, le fils et les autres membres de la famille étant occupés avec d'autres activités (pose de clôtures).

Seule cette prairie est nettoyée pendant l'année. Cette gestion est un compromis entre la mobilisation de la force de travail familiale et le contrôle du niveau d'envahissement. Dans le

second cas, le niveau d'invasion par les adventices dans les prairies exploitées par les vaches en lactation est relativement faible (10 %).

La force de travail familiale n'est pas suffisante pour entretenir toute la surface prairiale chaque année (45 hectares pour deux travailleurs). Elle n'est pas complétée par de la main-d'œuvre externe car les revenus agricoles sont utilisés en priorité à d'autres dépenses, notamment celles de la famille. L'éleveur laisse alors la végétation adventice se développer et tente d'agir avant qu'elle n'induisse des contraintes pour la conduite des bovins (surveillance, blessures des pis). Il est particulièrement attentif au développement d'une adventice, *Orbignya phalarata* (« babaçu »), dans la parcelle des vaches traites. Elle n'est pas considérée particulièrement dangereuse pour le peuplement graminéen mais gênante pour la conduite des bovins du fait de sa structure (feuilles larges et hautes).

Les pratiques d'arrachage et d'herbicides ne sont pas mises en œuvre. Les raisons évoquées sont le prix élevé des traitements herbicides et le coût nécessaire en main-d'œuvre pour l'arrachage. Dans cette ferme, l'arrachage de plantes toxiques est parfois réalisé. Si une adventice jugée toxique pour les bovins est repérée dans une prairie, elle est arrachée.

➤ *Se constituer un cheptel à moindre coût*

Pendant la campagne, une surface en herbe est brûlée sans coupe préalable de la végétation adventice. Cette surface est particulière car elle n'a été ni entretenue ni exploitée depuis son implantation. En début de campagne, seulement un peu plus de la moitié de la surface en herbe installée est exploitée par le troupeau (45 hectares sur les 90 installés). Les prairies furent mises en place sans tenir compte de l'effectif bovin, en prévision des projets d'élevage des membres de la famille. Du fait de cet « abandon », la végétation se compose d'un mélange entre une flore adventice arborée et le peuplement graminéen cultivé (*Brachiaria brizantha*). La végétation herbacée et arborée est haute et dense. Elle ne permet pas l'entrée de l'homme et rend difficile tout sarclage manuel. Le feu alors est un moyen, à moindre coût et efficace, pour réduire la biomasse végétale et régénérer la pousse de l'herbe. L'intégration d'une parcelle abandonnée au territoire en herbe pâturé entraîne la pose d'une clôture le long de la formation forestière pour éviter les pertes de bêtes. Du fait de sa localisation au fond de l'exploitation, cette prairie est allouée aux bovins *solteiro*.

L'objectif de cette modalité (brûlis) vise à accroître la surface en herbe utilisable par les bovins. L'augmentation de la quantité d'herbe n'est pas réalisée par des implantations car toute la surface de l'exploitation est mise en valeur avec du pâturage. L'intégration de cette surface abandonnée est réalisée dans la perspective de prendre d'autres bovins en gardiennage et en location. Les ressources herbagères étant considérées excédentaires par rapport au cheptel possédé, des bêtes sont prises en location (entrée d'une dizaine de génisses en août 2001). Cette pratique apporte au producteur une source de revenu supplémentaire.

La pratique de gardiennage est courante et détient une place essentielle dans le fonctionnement de l'élevage. Le gardiennage permet d'obtenir des veaux à moindre coût et de développer une production laitière avec les femelles. Les bovins appartenant à la famille sont régulièrement vendus pour subvenir aux besoins de la famille. Les revenus de l'élevage ne sont pas investis dans l'achat de bêtes. Les jeunes bovins conservés suite à la fin des contrats sont utilisés pour composer les troupeaux des familles.

3.3.4. Synthèse sur la gestion des ressources herbagères : enjeux et perspectives d'évolution

Dans le cas de la logique commune « Faciliter la conduite des vaches laitières au pâturage tout en assurant leur alimentation en comptant sur la quantité offerte », un enjeu central est de simplifier les opérations de conduite des bovins au pâturage pour répondre à des contraintes avec la force de travail (main-d'œuvre résidant hors de la ferme d'élevage, travail consacré à d'autres activités ou à des activités « consommatrices » en temps telles que les déplacements journaliers sur la ferme, la vente du lait). Dans ces fermes, les enjeux ne reposent pas exclusivement sur le maintien de prairies pérennes. La continuité sur les exploitations ainsi que le développement des activités d'élevage lait-viande répondent à d'autres enjeux.

Dans une ferme (petit troupeau), l'éleveur travaille seul. Il ne reçoit pas d'aide de sa famille. Les enfants sont installés en ville et ont leur profession. Ils n'ont jamais été fortement impliqués dans les activités d'élevage. Il est fortement occupé pendant la journée à la conduite de son troupeau (traite, vente du lait, séparation des veaux). D'ailleurs d'autres activités agricoles requièrent sa force de travail. Lors des périodes pour lesquelles le travail d'astreinte avec le troupeau bovin est moins important (arrêt de la traite), il se consacre aux plantations (café et *guaraná*). L'objectif est d'obtenir des revenus de cet atelier pour les investir dans l'exploitation (achat de bovins, entretien des prairies). La diversification des activités agricoles avec l'introduction de cultures pérennes n'a pas répondu aux attentes : le prix de vente de ces produits est faible. L'atelier cultures s'est ainsi révélé peu rentable. Les productions obtenues de l'élevage sont faibles. Les revenus dégagés servent avant tout à couvrir des dépenses courantes (famille, troupeau). Le lait est avant un moyen pour l'éleveur de maintenir son troupeau sur la ferme. L'éleveur ne dispose pas de ressources monétaires pour acheter des bovins afin d'accroître l'effectif de femelles (et ne pas dépendre uniquement de la reproduction naturelle) ni pour employer de la main-d'œuvre salariée. Un enjeu pour le développement de cette exploitation repose donc sur la croissance du troupeau bovin afin d'accroître les revenus qui permettraient de dépasser la situation de blocage. L'éleveur, cependant, ne s'oriente pas forcément par son maintien sur la ferme. Selon les opportunités qui se présenteraient, il serait prêt à vendre son exploitation, ferme qu'il pourrait relativement bien valoriser du fait des infrastructures existantes (surface en herbe, clôtures, étable) et de sa localisation à proximité immédiate de la ville. La situation actuelle de l'exploitation est en partie liée à des projets antérieurs pour le développement des conditions de vie de la famille (vente de bovins pour construire une maison en ville et acheter un camion).

Dans le cas de l'autre exploitation (élevage en phase de constitution), l'élevage est intégré dans un système de production diversifié (cultures pérennes, élevage de poissons, etc.). Dans cette ferme, les projets d'élevage se différencient selon les membres de la famille. Pour le père âgé, sans expérience en élevage et ayant passé sa vie à travaillé avec les productions végétales, le troupeau bovin a une fonction majeure d'épargne-banque. Les bêtes sont exploitées en fonction des besoins pour sa famille et de ses projets. Le second membre de la cellule de base (le fils) vise à constituer son propre cheptel à moindre coût via le gardiennage. Les jeunes femelles obtenues dans le cadre d'un contrat « de moitié » constitue la base de son cheptel de reproductrices. L'activité laitière commerciale est ainsi développée dans le cadre de ces projets d'élevage. Ne disposant pas de ressources monétaires pour acquérir des bovins par des pratiques d'achat, la croissance des troupeaux repose sur des pratiques de gardiennage. Ayant à disposition des vaches appartenant à d'autres laitiers de la commune, la famille a décidé de vendre le lait pour compléter ses sources de revenus et avoir des liquidités

monétaires régulières. La continuité de l'élevage lait-viande dépend de la permanence de la force de travail. Le fils est en phase d'installation sur les 25 hectares légués par son père avec pour projet de développer une activité mixte lait-viande sur sa propre ferme, une fois son troupeau constitué. Une activité d'élevage se mettrait ainsi en place sur une autre partie de la ferme familiale. Le père, fortement dépendant de l'implication de son fils, envisagerait de quitter sa terre en la vendant pour s'installer en ville avec sa femme pour y passer sa retraite. Il est âgé, sa femme en mauvaise santé, leurs enfants sont adultes et indépendants. Il espère valoriser sa ferme du fait de la surface en herbe implantée (prix de vente plus élevé que la formation forestière ou encore le recru ligneux), des aménagements et équipements (parcelles clôturées, étable, maison) et sa localisation à proximité immédiate de la ville.

3.4. Une stratégie commune « Garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin lait-viande » (logique 2)

3.4.1. Les caractéristiques des fermes

Les deux fermes présentant la logique commune définie comme « garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin lait-viande » se caractérisent par une production de lait et de veaux à partir d'un unique troupeau de femelles (Type 4). Se rapprochant par le type de structures de production, elles ont également suivi une même trajectoire d'évolution (figure 4-7). Les principales caractéristiques structurelles et productives de ces deux fermes sont présentées dans le tableau 4-30.

		Davi	Custodio
Force de travail	Cellule de base	1	1
	Composition	Eleveur	Eleveur
Troupeau bovin	Effectif bovin	120	80
	Effectif vaches	45	33
	Nombre de veaux nés	36	27
Productions bovines	Production de lait (litres)	22.000	15.500
	Evolution de la production	Production annuelle	Production annuelle
	Nombre moyen de vaches traites	14	18
	Revenu du lait (reais)	11.000	8.600
	Nombre de bêtes vendues	16	26
Surface en herbe	Surface en herbe totale (ha)	70	62
	Production de lait/ha/an	300	215
	Chargement bovin en UA/ha/an	1,00	0,80
	Niveau envahissement (%)	12	30
Autres produits que l'élevage		/	Petits ruminants, cultures pérennes

Tableau 4-30 : Principales caractéristiques structurelles et productives des fermes présentant la logique commune « garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin lait-viande » sur la campagne 2000-2001.

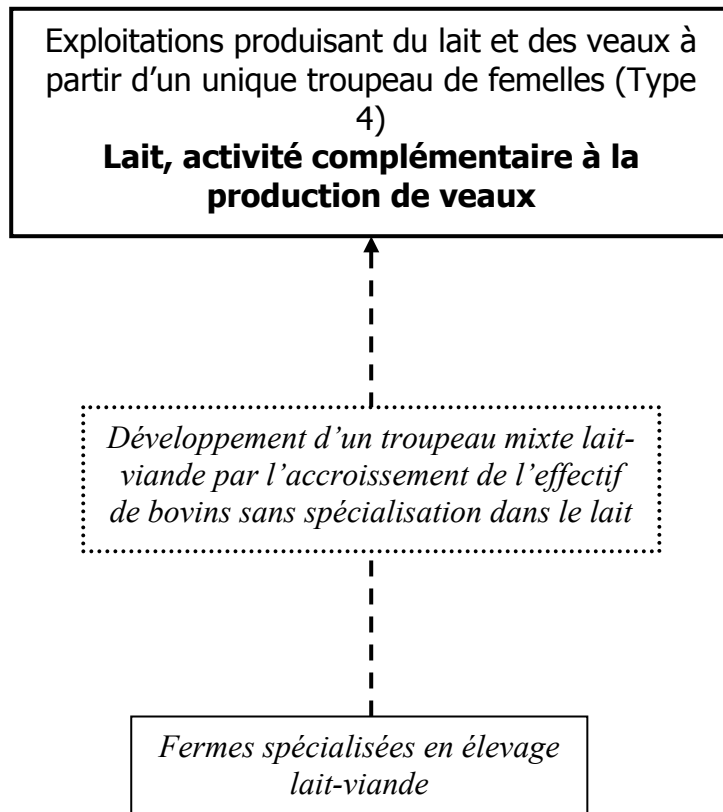


Figure 4-7 : Evolutions suivies par les fermes caractérisées par une logique commune « Garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin lait-viande ».

3.4.2. Les caractéristiques de la logique commune

A. Les combinaisons de pratiques mises en œuvre

Pour gérer les ressources herbagères, des pratiques communes de conduite des bovins, d'utilisation des prairies et d'organisation du territoire sont mises en œuvre (Tableau 4-31). En combinant ces pratiques, les éleveurs visent une logique commune de garantir les ressources herbagères pour leur troupeau bovin lait-viande.

➤ *Augmenter le disponible en herbe en implantant des prairies sur la réserve forestière*

Pendant la campagne, une surface herbagère est implantée sur la forêt (une dizaine d'hectares). Des ouvriers payés à la tâche sont embauchés pour compléter la force de travail de la cellule de base pour les opérations de défriche de la forêt. Le semis de la graminée fourragère (*Brachiaria brizantha*) est réalisé par la cellule de base. La graminée fourragère est semée en culture pure (Davi) ou en association avec une culture annuelle Custódio). Dans ce cas, la culture vivrière (maïs) est destinée à l'alimentation de la basse-cour et à la rétribution des ouvriers embauchés pour la préparation de la surface. Les prairies sont installées à la suite de la surface en herbe utilisée par le cheptel. Du fait de leur localisation par rapport au siège de l'exploitation, elles sont destinées aux bovins *solteiro*. La mise en place de surfaces prairiales conduit à la pose d'une clôture avec la parcelle en herbe mitoyenne pour éviter les entrées de bovins lors de la phase d'installation du peuplement graminéen. Les autres bordures ne sont pas clôturées pour limiter les dépenses.

Garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin lait-viande	
Objectifs	Modalités
Faciliter les opérations de conduite avec les bovins	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un reproducteur dans chaque lot comprenant des vaches ✓ Deux lots de veaux allaités et des transferts des bovins malades ✓ Rassemblement des vaches traites pour la nuit sur une parcelle non exclusive
Obtenir les ressources nécessaires pour la famille, l'exploitation ou les investissements externes en vendant des jeunes bovins et des vaches	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vente de jeunes bovins et de vaches ✓ Achats de vaches et de génisses
Ajuster l'effectif bovin aux ressources herbagères en plaçant des bovins sur des surfaces louées	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Placement de bovins en location
Augmenter le disponible en herbe en implantant des prairies sur la réserve forestière	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pose de clôtures avec la végétation mitoyenne ✓ Implantation de prairies

Tableau 4-31 : Combinaisons de pratiques similaires entre les fermes suivant la logique « Garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin lait-viande »

➤ *Obtenir les ressources nécessaires pour la famille, l'exploitation ou les investissements externes en vendant des jeunes bovins et des vaches*

Les éleveurs vendent des vaches et des jeunes bovins pour obtenir des revenus tout en contrôlant l'effectif bovin maintenu sur les fermes. Les revenus dégagés sont utilisés pour la famille ou réinvestis dans l'élevage : l'emploi de main-d'œuvre pour l'entretien des pâturages, les implantations ou les reprises de surfaces envahies, l'achat d'intrants (sels minéraux, matériel pour les clôtures). Une partie est consacrée à l'achat de vaches à aptitudes laitières pour améliorer le potentiel laitier de leur cheptel de reproductrices, car les mâles reproducteurs sont à orientation bouchère pour obtenir des veaux conformés à la naissance. Des vaches du cheptel sont ainsi prélevées et remplacées par des femelles jugées plus productives. Les achats ne sont pas courants et décidés en fonction d'opportunités telles que la vente de femelles par un laitier de la commune dont le troupeau a bonne réputation.

La vente vise également à contrôler les effectifs bovins maintenus sur la ferme. Du fait des travaux entrepris sur les parcelles (reprise, fin d'implantation) entraînant la mise en défens de parcelles pendant la campagne, un éleveur (Custódio) a vendu des jeunes mâles pour diminuer le nombre de têtes et l'ajuster aux disponibilités herbagères. Les revenus servent à financer la construction d'une maison en ville que l'éleveur projette de louer à des particuliers. L'argent obtenu serait réinvesti dans la ferme. De même, pour mener à bien les différents travaux sur son territoire, l'éleveur Daví a recours à de la main-d'œuvre externe. Les ressources monétaires nécessaires proviennent de la vente de bovins et du lait. Dans ces fermes, les taux d'exploitation ne sont pas fixés et varient d'une année sur l'autre en fonction des besoins monétaires.

➤ *Ajuster l'effectif bovin aux ressources herbagères en plaçant des bovins sur des surfaces louées*

Les éleveurs placent une partie de leurs bovins *solteiro* (jeunes mâles et femelles, vaches taries) sur des prairies louées pendant la campagne. Leur sortie vise à ajuster l'effectif bovin aux disponibilités en herbe suite à des pratiques de rénovation de prairies conduisant à leur mise en défens pendant plusieurs mois. Les bêtes sont maintenues hors de la ferme le temps

de l'installation des peuplements. Un éleveur (Davi) ramène, sur sa ferme, ses génisses placées en gardiennage dans une exploitation voisine.

➤ *Faciliter les opérations de conduite avec les bovins*

Dans un objectif de simplifier les opérations de conduite de leurs bovins, les éleveurs mettent en œuvre des pratiques pour la conduite de la reproduction, l'allotement des jeunes veaux et la conduite des laitières.

Dans les deux élevages, un reproducteur est alloté avec les vaches traites pour qu'elles soient fécondées à leur retour en chaleurs. Un mâle est également conduit avec les bovins non suivés pour les rattrapages (suite aux avortements) et la reproduction des génisses. Les taux de mises-bas pendant la campagne sont de l'ordre de 80 %. La plus forte proportion de mises-bas est enregistrée lors de la saison sèche (période de juillet à novembre). Elle est considérée avantageuse pour la conduite des veaux car les risques sanitaires, tels que le parasitisme, sont moindres (Fichtl, 1999 ; Laú, 2000). Le temps de travail à leur consacrer peut donc être moins important tout en maîtrisant les résultats zootechniques. De plus, au plus fort de la saison sèche, le niveau de productivité laitière des femelles enregistre une baisse individuelle. Elle est compensée par un grand nombre de femelles en lactation assurant un volume quotidien journalier satisfaisant (« *o leite baixa um pouco por vaca mas como tem mais vacas, a quantidade aumenta* » [le lait diminue un peu par vache mais comme il y a plus de vaches, la quantité augmente]).

Pendant la campagne, les éleveurs visent à faciliter le rassemblement des laitières au corral pour la traite. Ils les mettent en pâture sur une des parcelles proches du corral les après-midi après la séparation des veaux. Une prairie n'est pas spécifiquement réservée à cette utilisation car elle dépend des parcelles pâturées au cours de la journée et des mises en défens réalisées. Par exemple, dans l'exploitation de Custódio, quand la parcelle la plus proche du corral est fermée (opération de fin d'installation du peuplement), l'éleveur place ses laitières, la nuit, autour de sa maison.

Les éleveurs conduisent deux lots de veaux allaités afin d'adapter la conduite journalière à l'âge du veau, notamment la durée de prise de lait. Les veaux de 12 heures (de la naissance à 4-5 mois) sont conduits au pâturage avec le lot des vaches traites après la traite et jusqu'en milieu d'après-midi. Ils sont ensuite parqués au corral dans un parc non couvert pour la nuit. A partir de 4-5 mois, ils passent dans le lot « veaux de 24 heures ». Ils ne têtent qu'une fois par jour au moment de la traite pour activer la descente du lait. Ils sont ensuite séparés des mères et mis en pâture sur une parcelle pendant la journée. Les éleveurs ne composent pas de lot spécifiquement avec des bovins malades. Un éleveur (Davi) transfère la bête en mauvais état sanitaire de son lot d'origine (vaches traites ou bovins *solteiro*) avec les veaux de 24 heures, pour faciliter la surveillance et l'application des soins. Un autre éleveur (Custódio) est amené à intégrer les bêtes malades du lot *solteiro* avec les vaches traites, également pour faciliter leur surveillance.

➤ *Pas de recours ni à l'arrachage ni aux herbicides*

Pour lutter contre le développement des plantes adventices, les éleveurs n'ont pas recours à l'arrachage et aux traitements herbicides. Un des éleveurs (Davi) est attentif au développement d'une adventice dans ses prairies (*assa-peixe*) dont le niveau d'envahissement reste, cependant encore, limité à la présence de quelques plants sans zone totalement envahie. A l'inverse, l'éleveur Custódio est confronté à des graves problèmes d'envahissement sur plusieurs de ses prairies à cause de cette plante. A certains endroits, elle domine entièrement le sol. Cependant devant les investissements monétaires pour lutter contre cette plante en utilisant un herbicide, il ne l'a pas employé.

B. Les objectifs et les facteurs déterminants pour la gestion des ressources herbagères cultivées

Les éleveurs visent l'accumulation par l'augmentation de l'effectif bovin et l'accroissement de leur surface en herbe. Les prairies sont le support d'un élevage lait-viande en croissance. Ils ont également un objectif commun de simplification des activités pour la conduite des bovins (reproduction, conduite journalière des laitières) pendant la campagne.

➤ *Accumulation par l'élevage*

Les éleveurs ont pour projet d'accroître leur troupeau bovin. L'élevage constitue la principale voire l'unique source de revenu, la base du système de production et le maintien des familles. Leur projet vise à accroître le capital car si le bœuf est une activité motrice source de rente du système, il n'en conserve pas moins sa fonction d'épargne-banque. L'augmentation du cheptel vise à accroître le capital possédé (effectif total), le nombre de veaux produits potentiellement commercialisables ainsi que la quantité de lait traité et vendu. En effet, pour ces éleveurs, l'augmentation de la production de lait commercialisée repose sur l'accroissement du nombre de multipares.

L'expansion de la surface en herbe est caractéristique de leur trajectoire d'évolution. Depuis leur installation sur leur ferme, les éleveurs agrandissent leur territoire par des implantations. Elles ne sont pas régulières mais fonction des besoins pour alimenter les bovins, de la croissance du troupeau, des capacités monétaires pour employer de la main-d'œuvre externe. Pendant la campagne, les dépenses occasionnées par l'installation de prairies sur la réserve forestière sont prises en charge par la vente de bovins. Les opérations de défriche (abattage des arbres) sont coûteuses en force de travail. Afin d'obtenir les conditions correctes pour le brûlis, la préparation de la surface doit être accomplie avant la reprise des pluies (Topall, 1990) or l'opération de défriche de la surface forestière requiert une force de travail importante pendant plusieurs mois, en fin de saison sèche, avec deux à trois hommes à temps plein. Les éleveurs adaptent la taille de la défriche selon leurs capacités à mobiliser du travail pendant la période propice pour achever la préparation de la surface dans les temps. Ils embauchent des ouvriers payés à la tâche car les opérations de *broca-derruba* ne peuvent donc pas être effectuées par un éleveur seul.

➤ *Disponibilités en travail*

Dans ces fermes, la cellule de base se compose des éleveurs aidés par des membres de la famille (épouse et/ou enfants). Les activités d'astreinte avec la production de lait les occupent plusieurs heures par jour (entre 4 et 6 heures). Par des pratiques, ils visent à simplifier la conduite du troupeau pour limiter les manipulations (un reproducteur dans chaque lot comprenant des vaches; deux lots de veaux allaités et des transferts des bovins malades, rassemblement des vaches traitées pour la nuit sur une parcelle non exclusive). Dans la perspective de croissance de leurs troupeaux, les éleveurs envisagent d'augmenter leur temps de travail quotidien.

3.4.3. Des combinaisons de pratiques et des objectifs spécifiques à chaque cas

Si les éleveurs présentent des similitudes quant aux pratiques et à leur logique de gestion des ressources herbagères, des différences sont identifiées (Figure 4-8).

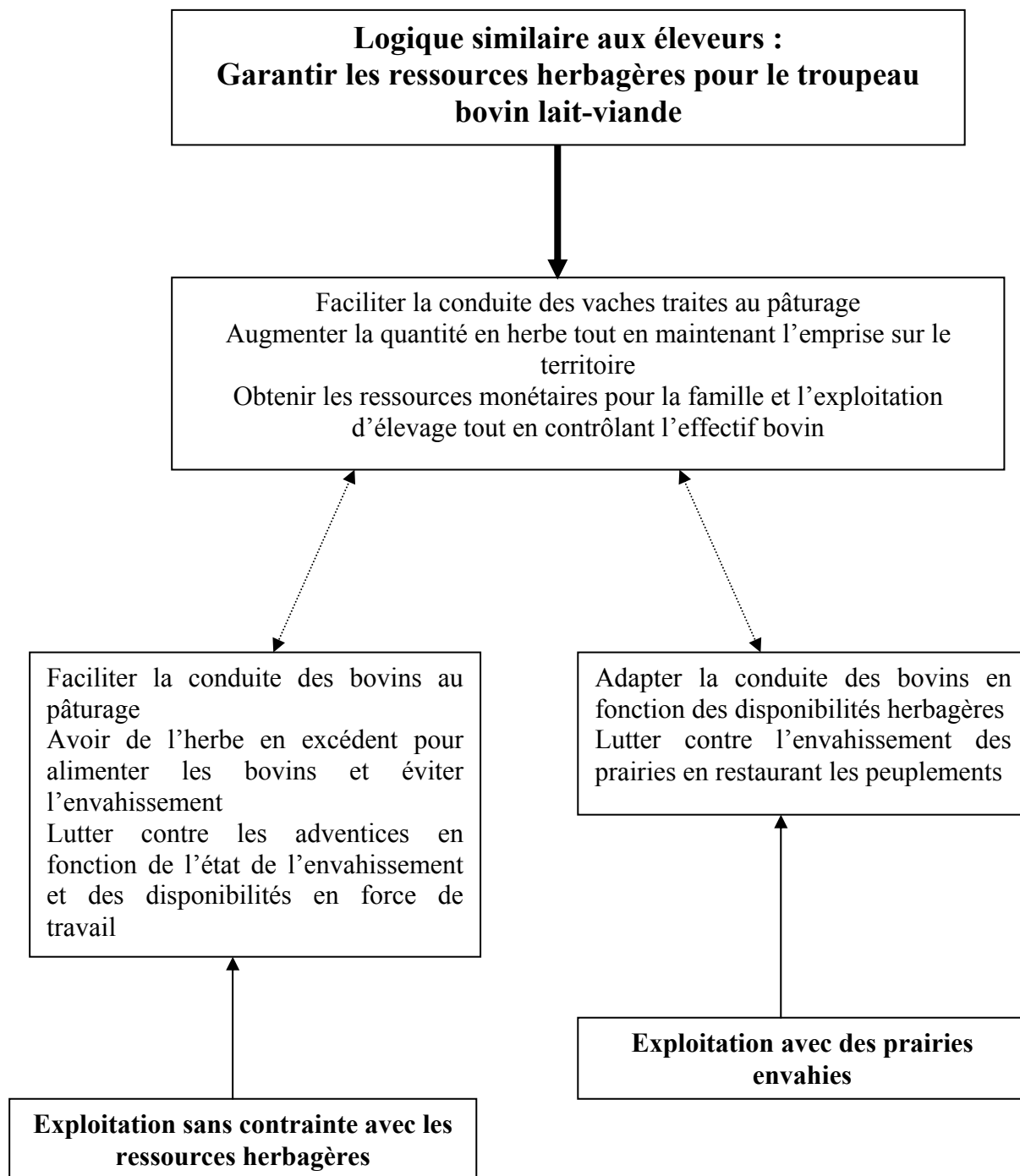


Figure 4-8 : Combinaisons de pratiques communes et spécifiques aux éleveurs se rapprochant de la stratégie de gestion des ressources herbagères « Garantir les ressources herbagères pour le troupeau bovin ».

A. Une exploitation sans contrainte avec les ressources herbagères

Un éleveur (Davi) met en œuvre des combinaisons de pratiques spécifiques pendant la campagne (Tableau 4-32).

Objectifs	Pratiques	Facteurs déterminants
Faciliter la conduite des bovins au pâturage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches traites et des bovins solteiro en deux lots toute l'année ✓ Allocation exclusive de parcelles aux lots de bovins 	Surface en herbe (70 ha) Effectif bovin (120 têtes)
Avoir de l'herbe en excédent pour alimenter les bovins et éviter l'envahissement	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des bovins solteiro sur une parcelle en hiver et sur plusieurs parcelles réunies en été ✓ Conduite du lot des vaches traites en modifiant le nombre de parcelles pâturées pendant la campagne ✓ Brûlis avec coupe préalable de la végétation adventice de prairies exploitées par le troupeau ✓ Reprise de toutes les surfaces envahies 	Blocs composés de plusieurs parcelles
Lutter contre les adventices en fonction de l'état de l'envahissement et des disponibilités en force de travail	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sarclage de parcelles du troupeau ✓ Fin d'installation de prairies avec ressemis 	Main-d'œuvre et ressources monétaires

Tableau 4-32 : Combinaisons de pratiques spécifiques à une exploitation sans contrainte avec les ressources herbagères

➤ *Faciliter la conduite des bovins au pâturage*

Les modalités « conduite des vaches traites et des bovins *solteiro* en deux lots toute l'année » et « allocation exclusive de prairies aux lots de bovins toute l'année » mises en œuvre sont corrélées entre elles.

Le troupeau est alloté en plusieurs lots stables pendant la campagne. La séparation des vaches traites répond à plusieurs objectifs : faciliter les activités quotidiennes avec les laitières et contrôler la reproduction des femelles.

La répartition des lots sur les prairies vise à faciliter le travail quotidien avec les bovins requérant des manipulations quotidiennes. Avec plus de 70 hectares en herbe (huit parcelles), la distance des prairies au siège de l'exploitation est déterminante dans la répartition des lots de bovins sur le territoire en herbe. Pour limiter les déplacements, les bovins exigeants en travail quotidien sont localisés sur les prairies les plus proches du siège de l'exploitation. Le lot des vaches traites est conduit sur un bloc de parcelles à proximité du siège de l'exploitation pour faciliter les regroupements quotidiens au corral. L'ensemble se compose de quatre prairies pour une superficie totale de 38 hectares. Le lot des bovins *solteiro* utilise un bloc de parcelles distantes (trois prairies pour une surface totale de 32 hectares). La stabilité de la répartition des lots sur le territoire est consécutive au maintien des groupes toute l'année. Les blocs sont autonomes car ils sont équipés de points d'eau et d'auges. Un couloir clôturé relie le bloc des bovins *solteiro* au corral facilitant leur conduite. Il n'y a donc pas de passage des bêtes d'un bloc à l'autre lors des déplacements, pour l'abreuvement ou encore l'accès à la complémentation minérale.

➤ *Avoir de l'herbe en excédent pour alimenter les bovins et éviter l'envahissement*

Avoir de l'herbe en excédent est, pour l'éleveur, un moyen de limiter les processus d'envahissement (éviter l'apparition d'espaces ouverts favorables au développement des mauvaises herbes) tout en assurant les disponibilités herbagères pour alimenter les bêtes

même au fort de la saison sèche. Dans cette ferme, le niveau d'envahissement est estimé à 10 %. Des pratiques d'utilisation par les lots et de mise en valeur du territoire en herbe sont combinées pendant la campagne.

Sur l'année, la conduite des vaches traites repose sur l'ajustement du nombre de parcelles pâturées. Le lot *solteiro* exploite une parcelle pendant la saison des pluies et plusieurs prairies réunies en été. La surface pâturée (nombre et types de parcelles) est ajustée en fonction des besoins des bêtes (nombre de têtes), des fluctuations saisonnières de production fourragère et des interventions sur les parcelles.

En saison des pluies, profitant de la croissance importante de l'herbe, chaque lot est maintenu sur un nombre restreint de parcelles de leur bloc respectif. Ainsi pour les laitières, des parcelles sont fermées pour faire face à l'excédent de production fourragère et constituer des réserves pour la saison sèche. Ces mises en défens visent également à favoriser la recomposition des peuplements cultivés pour qu'ils soient compétitifs par rapport aux adventices (occupation de l'espace, étouffement des pousses d'adventices). Le lot, en fonction des disponibilités en herbe et des besoins alimentaires, est ainsi mis en pâture sur une à trois parcelles. Pour les bovins *solteiro*, la saison des pluies correspond à la période de reprise d'une partie de leur bloc de parcelles. Pour cette raison, ils sont maintenus, pendant plusieurs mois, sur une seule prairie.

En saison sèche pour compenser la faible production fourragère, les deux lots utilisent toutes les parcelles de leur bloc. Les barrières entre les parcelles sont ouvertes, les bovins sont libres de leurs déplacements. Cette utilisation répond à un même objectif alimentaire : les bêtes disposent de toute la surface pour se composer leur ration en triant dans l'offre. Outre l'aspect alimentaire, le second objectif est d'éviter la sur-exploitation des ressources. En été, l'éleveur considère les mises en défens sans intérêt car la pousse de l'herbe est très faible. Il compense alors la baisse de la production fourragère par l'agrandissement de la surface pâturée. Le regroupement des parcelles vise aussi des attentes particulières pour chaque lot pour limiter les manipulations. Les bovins *solteiro* ont ainsi accès au point d'eau situé près du siège de l'exploitation, quant à cette période, le débit de la rivière traversant leurs prairies est faible. Les vaches traites ont accès à une zone hydromorphe, cultivée avec *Brachiaria mutica*, fournissant des jeunes repousses d'herbe au fur et à mesure de l'assèchement. Elles peuvent aussi rentrer sur une prairie disposant d'une zone ombragée du fait des arbustes du recru ligneux, et ainsi se protéger du soleil aux heures les plus chaudes de la journée. Au plus fort de la saison sèche, le niveau de productivité laitière des femelles enregistre une baisse individuelle. Elle est compensée par un grand nombre de femelles en lactation assurant un volume quotidien journalier satisfaisant (plus de 50 litres par jour). La majorité des mises-bas a lieu au cours de l'été dans cette ferme.

Cette gestion est adaptée en fonction d'événements particuliers à la campagne dont le principal moteur est le travail. Ainsi, le lot *solteiro* est maintenu sur la parcelle de leur bloc la plus proche du corral quand des interventions sanitaires nécessitent la venue du vétérinaire. L'éleveur peut ainsi facilement les regrouper sans y consacrer beaucoup de temps. En été, la clôture d'une des parcelles des vaches traites est cassée. Les femelles sortent de la ferme. L'éleveur a du mal à les rassembler pour la traite car il y passe beaucoup plus de temps (retardant par conséquent l'heure de la traite et de la livraison du lait) et n'arrive pas à toutes les réunir (diminuant la quantité de lait trait). L'utilisation est alors adaptée car au lieu de les laisser pâturer sur toutes les parcelles du bloc, il les maintient sur une seule prairie dont les clôtures sont en état. La réparation des clôtures n'est pas entreprise car l'éleveur a d'autres projets pour la surface (construction d'une maison et d'un corral) pour la campagne à venir.

Pour maintenir de l'herbe de qualité, l'éleveur a recours au brûlis. Il ne vise pas à lutter contre l'envahissement, car la végétation adventice est coupée manuellement au préalable, mais à nettoyer l'accumulation de matière sèche et à obtenir une repousse de qualité. Au fil des années, la qualité de l'herbe se dégrade : la proportion de tiges devient plus importante, or ce matériel est peu appétant et digestible par les bovins. La fréquence du brûlis n'est pas fixée mais déterminée par l'état de la biomasse herbacée.

Les pratiques pour transformer le territoire visent à maintenir l'autosuffisance herbagère, c'est-à-dire le surdimensionnement de la surface en herbe par rapport à l'atelier animal. L'augmentation des disponibilités herbagères tant par la reprise que par l'implantation vise à assurer l'alimentation d'un troupeau plus grand (retour des génisses en gardiennage et jeunes nés sur la ferme) ainsi qu'en prévision de la croissance future. Pour décider des opérations de reprise et d'implantation, l'éleveur se base sur la croissance du troupeau. Les surfaces reprises doivent fournir de l'herbe en quantité pour alimenter le troupeau même au fort de la saison sèche. Ainsi pendant la campagne, outre l'implantation d'une surface en herbe sur la forêt, l'éleveur a mis en œuvre des opérations de reprise de prairies envahies. Quelques hectares de recru ligneux dans les parcelles du lot *solteiro* sont repris en semant *Brachiaria brizantha*. La coupe du recru ligneux est suivie de la pose d'une clôture pour séparer sa ferme de l'exploitation voisine. La rénovation d'une des parcelles des vaches laitières ne répond pas à un enjeu majeur d'augmenter les disponibilités herbagères. Le réseau électrique devant passer au-dessus de cette surface, les services municipaux ont demandé à l'éleveur de nettoyer la surface. Il en a profité pour semer *Brachiaria brizantha*.

➤ *Lutter contre les adventices en fonction de l'état de l'envahissement et des disponibilités en force de travail*

L'augmentation du disponible est menée conjointement avec l'entretien de la surface cultivée (sarclage manuel). Le moyen de lutte contre l'envahissement se développant dans les prairies cultivées est le sarclage manuel. L'objectif est d'intervenir sur les prairies avant que la propagation des adventices ne devienne une contrainte pour la conduite des bovins (risques de blessures avec les adventices ligneuses et sub-ligneuses, surveillance) et le maintien des ressources cultivées. Le sarclage n'est pas annuel mais décidé en fonction du niveau d'envahissement et de l'état de la parcelle. Cette gestion permet de diminuer les besoins et les dépenses en travail. L'éleveur est particulièrement attentif aux parcelles des laitières car pendant la campagne, une de leurs prairies est sarclée manuellement avant la mise à l'herbe.

Pour garantir l'installation correcte du peuplement graminéen cultivé, suite à la première exploitation d'une prairie par les bovins *solteiro*, les adventices sont coupées manuellement. Ensuite, la surface est brûlée pour repérer les zones où le couvert graminéen ne s'est pas installé correctement. Quelques semaines après le brûlis, l'espèce fourragère *B. brizantha* est ressemée aux endroits les plus clairsemés.

B. Une exploitation avec des prairies envahies

Pour répondre à des objectifs spécifiques, un éleveur (Custodio) met en œuvre des pratiques particulières pendant la campagne (Tableau 4-33).

Objectifs	Pratiques	Facteurs déterminants
Adapter la conduite des bovins en fonction des disponibilités herbagères	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches traites et des bovins <i>solteiro</i> en deux lots recombinaés à des périodes de l'année ✓ Allocation non exclusive de parcelles aux lots de bovins ✓ Conduite du lot <i>solteiro</i> sur les prairies en mode continu avec des mises en défens ✓ Conduite alternée en hiver et continue en été pour le lot des vaches traites 	Effectif bovin (80 têtes) Surface en herbe (60 ha) Interventions culturales
Lutter contre l'envahissement des prairies en restaurant les peuplements	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reprise d'une partie des surfaces envahies ✓ Fin d'installation de prairies sans ressemis ✓ Pas de sarclage de prairie ✓ Pas de brûlis de parcelle 	Déficit herbager (envahissement)

Tableau 4-33 : Combinaisons de pratiques spécifiques à une ferme avec des prairies envahies

➤ *Adapter la conduite des bovins en fonction des disponibilités herbagères*

Une combinaison est observée entre « conduite des vaches traites et des bovins *solteiro* en deux lots recombinaés à des périodes de l'année » et « allocation non exclusive de prairies aux lots de bovins ». Les mêmes règles que dans le cas précédent sont employées, à savoir la constitution d'un lot de vaches traites et l'allocation d'un bloc de parcelles proches du siège de l'exploitation à ce groupe. Aux vaches en production est alloué un bloc composé de trois parcelles pour une surface totale de 35 hectares. Les bovins non suités exploitent un ensemble de deux parcelles (31 hectares). L'utilisation des blocs par les lots des vaches traites et des bovins *solteiro* n'est cependant pas exclusive toute l'année. Des objectifs de renouvellement de la ressource conduisent à des mises en défens de parcelles entraînant une restriction du nombre de parcelles exploitées, voire la fermeture totale d'un bloc de parcelles. Les territoires en herbe sont donc marqués par des modifications du nombre de parcelles disponibles et de la superficie exploitable pendant la campagne annuelle.

L'utilisation des prairies par le lot des vaches traites est fonction de la saison. En saison hivernale, le lot des laitières exploite selon une conduite alternée deux parties de leur bloc avec des périodes de pâture de plusieurs mois. Les changements de parcelles et les mises en défens sont déterminés par des objectifs portant sur la ressource herbagères (recomposer des réserves), sur l'animal (limiter la baisse de la productivité laitière) ou des contraintes (développement de plantes toxiques). Par cette utilisation, l'éleveur ne vise pas à maîtriser l'état des ressources mais avant tout à satisfaire les besoins de ses vaches.

Il a par des objectifs précis pour ses prairies expliquant cette gestion. Pour la première mise à l'herbe après implantation, une prairie est exploitée pendant plusieurs mois pour rabattre le couvert graminéen et favoriser le tallage par le piétinement. Lors de la mise en défens de cette parcelle consécutive aux travaux de fin d'installation, les vaches traites sont mises en pâture sur les deux autres prairies de leur bloc. La barrière est laissée ouverte et les vaches sont ainsi libres de leurs déplacements. En les mettant en pâture sur les deux parcelles réunies, l'éleveur vise à ce qu'elles se constituent leur ration dans le disponible offert. La surface importante allouée à ce lot (plus de 25 hectares) est également un moyen pour faire face au niveau d'envahissement important. En effet, des bosquets d'adventices se sont développés, le peuplement graminéen a disparu à plusieurs endroits limitant par conséquent les ressources herbagères disponibles.

En été, quand la croissance de l'herbe devient trop faible, l'utilisation des prairies est modifiée. Le matin, et ce jusqu'à la séparation des veaux, les laitières exploitent toutes les parcelles de leur bloc. Pour cela, les barrières entre les prairies sont laissées ouvertes. L'après-midi, elles sont maintenues sur la parcelle la plus proche du corral pour être facilement regroupées pour la traite du lendemain. La mise en pâture sur toute la surface vise à compenser la baisse de production fourragère consécutive à la restriction des précipitations. Les vaches se composent leur ration en triant dans l'offre fourragère. Ce regroupement vise également à permettre l'accès à la prairie dont une zone hydromorphe fournit des jeunes repousses d'herbe au fur et à mesure de l'assèchement de la surface. Au plus fort de la saison sèche, le niveau de productivité laitière des femelles enregistre une baisse individuelle. Elle est compensée par un grand nombre de femelles en lactation assurant un volume quotidien journalier satisfaisant (plus de 50 litres par jour). La majorité des mises-bas a lieu au cours de l'été dans cette ferme.

L'objectif est de maintenir le lot des bovins *solteiro* sur leur bloc de parcelles. Pour cela, la surface en herbe est agrandie pendant la campagne avec l'installation d'une prairie sur la réserve forestière. Si une clôture sépare les deux parcelles, la barrière est laissée ouverte. Les deux surfaces sont donc exploitées librement en mode continu. Comme pour les vaches traites, l'éleveur cherche à ce que les bovins se composent leur ration en triant dans l'offre. En saison des pluies, l'éleveur réalise des mises en défens de plusieurs semaines pour recomposer un stock d'herbe. Lors de ces périodes, les bovins *solteiro* sont maintenus sur les parcelles des laitières. En saison sèche, les parcelles sont fermées suite aux travaux de reprise. Lors de ces périodes, le lot *solteiro* est conduit sur les parcelles des vaches traites sur la même prairie ou sur une prairie différente. La recombinaison est fonction des disponibilités herbagères sur le bloc des femelles traites et des possibilités de conduire séparément deux lots.

➤ *Lutter contre l'envahissement des prairies en restaurant les peuplements*

Le système est confronté à l'envahissement des prairies (estimé à 30 %), contrainte forte pour le développement des activités d'élevage. Un objectif prioritaire, pendant la campagne, est de restaurer les peuplements graminéens sur des parcelles envahies par la végétation adventice. Dans cet objectif, une prairie attribuée au lot *solteiro* est reprise (brûlis-sarclage-semis). Le peuplement graminéen n'a pas totalement disparu mais l'action est réalisée avant l'envahissement total de la surface. L'intervention vise également à faciliter la conduite car l'envahissement s'avère être une contrainte aux regroupements des bêtes. Elles se cachent dans les bosquets formés par le recru ligneux rendant difficile voire impossible les manipulations. Pour cette raison, leur regroupement au corral n'est réalisé que lors des opérations de tri avant une vente, les campagnes de vaccination ou les changements de parcelles.

Si le projet initial de l'éleveur était de rénover les parcelles des vaches traites, qui présentent un niveau d'envahissement plus important, les interventions ont concerné la parcelle des bovins *solteiro*. Les adventices sont considérées maîtrisables en employant la méthode traditionnelle (sarclage, brûlis et semis), ce qui n'est pas le cas des parcelles des laitières au vu du niveau et du type d'envahissement (assa-peixe). La mise en défens de ces prairies pendant plusieurs mois est également moins contraignante : le lot est alors regroupé avec les laitières et une partie des bêtes est placée en location.

La rénovation des parcelles est prévue sur plusieurs années en fonction des capacités à mobiliser la force de travail et les ressources monétaires.

Après la première mise à l'herbe, une parcelle des vaches traites est insérée dans un processus de fin d'installation du peuplement cultivé. La surface est dans un premier temps brûlée pour réduire la biomasse végétale et faciliter la coupe manuelle des adventices, opération réalisée

par la suite. Elle n'est pas suivie d'un ressemis de la graminée fourragère car les interventions sont réalisées au milieu de la saison des pluies.

Aucune prairie n'est sarclée pendant la campagne. Du fait des niveaux d'envahissement atteints dans les prairies, la pratique est jugée peu efficace par l'éleveur. Il a recours à des moyens plus lourds, à savoir la reprise. D'ailleurs, dans cette ferme, les prairies ne sont pas sarclées régulièrement, voire certaines d'entre elles ne l'ont jamais été depuis leur implantation. Cet éleveur ne considère donc pas l'entretien de ses surfaces cultivées comme une priorité de gestion. Il évoque des conditions monétaires ne lui permettant pas d'employer de la main-d'œuvre externe.

3.4.4. Synthèse sur la gestion des ressources herbagères : enjeux et perspectives d'évolution

Dans ces deux fermes, l'élevage constitue la base du système de production et le maintien des familles. Les éleveurs visent l'accumulation par l'augmentation de l'effectif bovin et l'accroissement de leur surface en herbe et non pas l'optimisation des ressources animales et herbagères. Dans ce sens, ils agrandissent leur territoire en herbe par des implantations sur la réserve forestière encore disponible. Si l'expansion de la surface en herbe est une pratique commune aux deux éleveurs, il n'en reste pas moins qu'ils se différencient par l'intention prêtée à leur surface en herbe cultivée.

Dans une ferme, l'éleveur vise à maintenir une cohérence entre les pratiques sur un cycle annuel (conduite des bovins sur les prairies) et sur un cycle pluriannuel (implantation, reprise) donc le mot d'ordre est : le surdimensionnement de la surface en herbe par rapport à l'atelier bovin. En effet, l'éleveur vise à avoir de l'herbe « en trop » toute l'année pour d'une part assurer les besoins de ses bovins, même au fort de la saison sèche, et d'autre part limiter les processus d'envahissement en évitant la sur-exploitation des ressources. Si cette pratique n'est pas considérée favorable pour le maintien de prairies pérennes (Huguenin, 1997), il n'en reste pas moins que l'éleveur paraît maîtriser l'état de ses prairies et faire face aux processus d'envahissement.

Dans une ferme, l'éleveur, par ses pratiques d'utilisation des prairies, vise avant tout à satisfaire les besoins de ses bêtes. Il semblerait qu'il y ait eu, lors de l'histoire de la ferme, une inadéquation entre la surface en herbe et la croissance du troupeau ayant conduit à des chargements élevés et à une sur-exploitation des peuplements graminéens. L'état des prairies conduit l'éleveur à intervenir sur les prairies pour rétablir leur productivité fourragère afin de garantir la continuité de l'élevage lait-viande. La maîtrise de l'envahissement repose sur des moyens lourds : le processus de rénovation. Les interventions commencées pendant la campagne sur les prairies devraient être étalées sur les années suivantes pour répartir les besoins monétaires.

3.5. Une stratégie commune « valoriser les ressources herbagères par les femelles laitières en production et maîtriser l'envahissement sur l'ensemble du territoire en herbe » (logique 3)

3.5.1. Les caractéristiques des fermes

Les deux fermes présentant la logique commune définie comme « optimiser les ressources herbagères pour la production laitière » présentent des structures de production, des

orientations productives et des trajectoires d'évolution distinctes (Figure 4-9). Les principales caractéristiques structurelles et productives de ces deux fermes sont présentées dans le tableau 4-34.

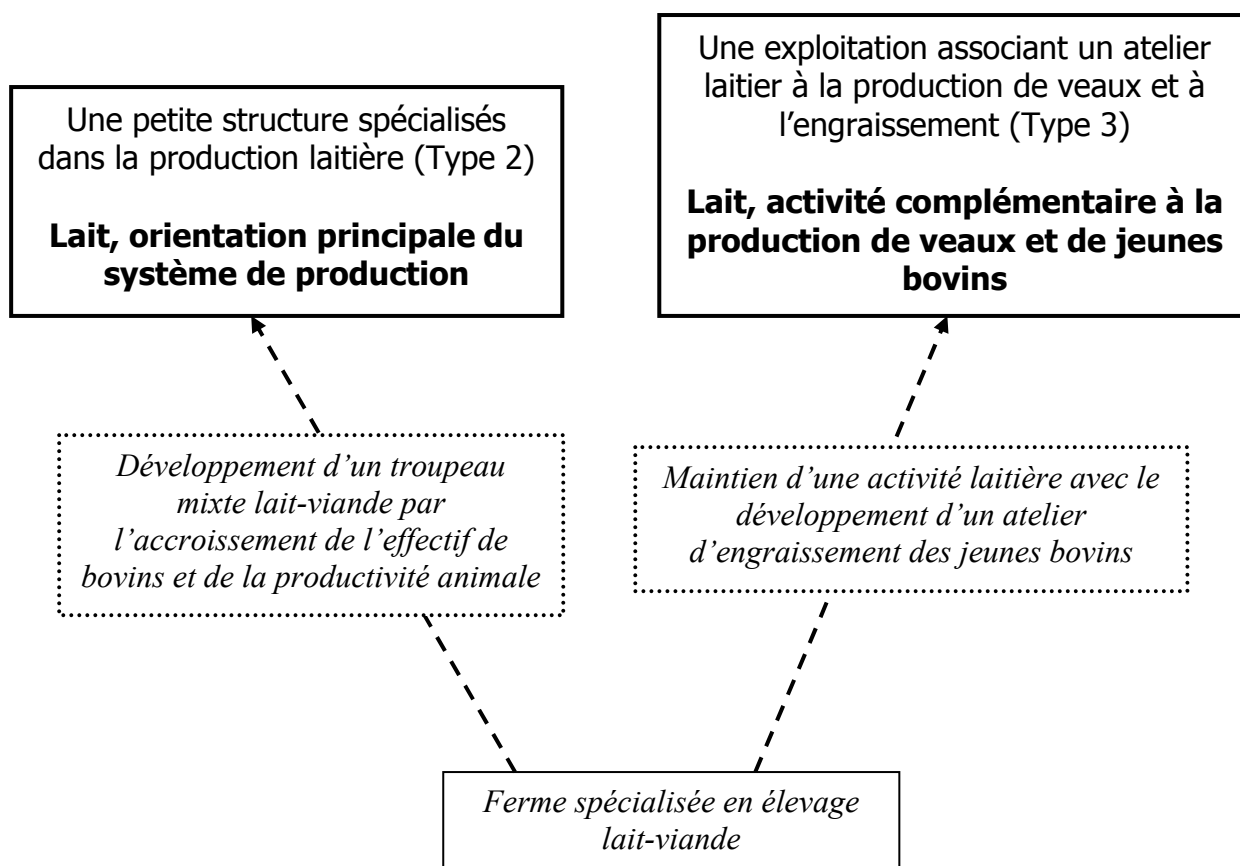


Figure 4-9 : Evolutions suivies par les fermes caractérisées par une logique commune « Optimiser l'exploitation des ressources herbagères par les vaches en production »

		Dario	Irineu
Force de travail	Cellule de base	1	3
	Composition	Salarié	Eleveur et 2 salariés
Troupeau bovin	Effectif bovin	38	157
	Effectif vaches	17	70
	Nombre de veaux nés	15	50
Productions bovines	Production de lait (litres)	18.000	51.000
	Evolution de la production	Production annuelle	Production annuelle
	Nombre moyen de vaches traites	9	40
	Revenu du lait (reais)	7.000	31.000
	Nombre de bêtes vendues	0	29
Surface en herbe	Surface en herbe totale (hectares)	16	80
	Production de lait/ha/an	1.100	630
	Chargement bovin (UA/ha/an)	1,70	1,30
	Niveau envahissement (%)	6	7
Autres produits que l'élevage		Laiterie	/

Tableau 4-34 : Principales caractéristiques structurelles et productives des fermes présentant la logique commune « optimiser les ressources herbagères pour la production laitière » en 2000-2001.

3.5.2. Les caractéristiques de la logique commune

Les éleveurs laitiers combinent des pratiques communes d'utilisation des prairies par les vaches traites et d'entretien des surfaces prairiales (Tableau 4-35). La combinaison des modalités met en évidence une stratégie visant à valoriser les ressources herbagères par les femelles laitières en production et à maîtriser l'envahissement sur l'ensemble du territoire en herbe.

Valoriser les ressources herbagères par les femelles laitières en production et maîtriser l'envahissement sur l'ensemble du territoire en herbe	
Objectifs	Modalités
Optimiser l'utilisation des ressources herbagères par une conduite rapide des vaches laitières traites sur les prairies	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches traites sur les prairies avec des rythmes de rotation rapides ✓ Conduite des vaches traites jour et nuit au pâturage ✓ Placement de bovins en location
Lutter contre le développement de la flore adventice par sarclage pour maintenir un niveau d'envahissement faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sarclage de toutes les parcelles ✓ Pas de brûlis de parcelle

Tableau 4-35 : Combinaisons de pratiques similaires entre les fermes suivant la logique « Valoriser les ressources herbagères par les femelles laitières en production et à maîtriser l'envahissement sur l'ensemble du territoire en herbe »

A. Les combinaisons de pratiques mises en œuvre

➤ *Optimiser l'utilisation des ressources herbagères par une conduite rapide des vaches laitières traites sur les prairies*

En adoptant une utilisation tournante avec des cycles de pâtures rapides, les éleveurs visent l'adéquation permanente entre les ressources en herbe et les besoins des vaches en production afin d'obtenir une productivité laitière élevée par unité de surface. D'ailleurs, ces élevages ont les surfaces prairiales les plus productives en lait (900 à 1.100 litres de lait par hectare exploité par les femelles en lactation et par an). En appliquant ce mode de gestion, les éleveurs cherchent à ce que les femelles consomment, toute l'année, l'herbe au meilleur stade (jeunes repousses, limbes des feuilles).

Les temps de pâture sont adaptés en tenant compte du disponible fourrager et de la saison. L'éleveur Irineu laisse le lot des vaches traites une dizaine de jours sur les deux plus grandes parcelles (15 hectares) et 4 à 5 jours sur la parcelle plus petite (5 hectares). En saison sèche, le temps de pâture est plus long avec 15 à 20 jours sur les deux parcelles de plus grande surface. Les pluies deviennent moins fréquentes et abondantes, la croissance de l'herbe est ralentie, l'éleveur est alors contraint de laisser les femelles plus de temps sur chaque parcelle jusqu'à obtenir une repousse satisfaisante sur une autre prairie. Sur l'exploitation de Dario, en hiver, la repousse de l'herbe étant régulière et rapide, les bovins ont à disposition un matériel vert de qualité justifiant un temps de pâture plus long (10 à 15 jours). Par contre, en saison sèche, il les laisse moins de temps (7 à 10 jours) car les ressources sont plus rapidement consommées une fois les bovins sur la parcelle.

Un second objectif de cette conduite repose sur la maîtrise des peuplements graminéens cultivés. Les éleveurs veillent à obtenir un couvert homogène à la sortie des bêtes des parcelles pour éviter l'apparition de zones sur-exploitées et sous-exploitées favorables au développement des adventices.

Les critères pour déterminer la conduite des vaches au pâturage reflètent cette double attente quant aux objectifs de production animale et de maîtrise des ressources. Un indicateur se réfère à l'état général de la prairie (hauteur, quantité de biomasse, qualité de la végétation, état des feuilles) évalué visuellement lors des passages dans les parcelles. Le second indicateur se réfère à la quantité journalière de lait produite avec pour règle de changer de parcelle avant que la baisse de la production laitière devienne trop importante.

Pour maintenir la cohérence entre le troupeau et les ressources herbagères pendant la campagne, des bovins non suités sont placés en location dans des exploitations voisines. L'objectif de cette modalité est d'ajuster l'effectif bovin aux disponibilités herbagères. Elle constitue un moyen pour faire face aux fluctuations de production fourragère en saison sèche, sans compromettre l'alimentation des bovins importants pour le fonctionnement de l'élevage (vaches laitières en production, vaches tarées ou génisses).

Les parcelles sont aménagées pour appliquer la conduite tournante rapide. Dans une ferme (Dário), les trois prairies sont clôturées, disposent d'un point d'eau annuel et sont reliées à l'étable par un couloir. Les vaches traitées sont conduites jour et nuit au pâturage. Dans une ferme (Irineu), les parcelles (quatre) sont également entièrement clôturées. Cependant ne disposant pas de point d'eau, l'éleveur adopte une utilisation spécifique pour une des surfaces en l'exploitant en mode continu. En laissant la barrière ouverte avec la prairie intégrée dans le cycle de pâture rapide, les vaches sont libres de leurs déplacements. L'utilisation continue de cette prairie, attenante au corral, a pour objectif de faciliter la conduite des vaches en production. Elles peuvent ainsi se rendre, par elles-mêmes, au point d'eau près du corral sans manipulation particulière. Le lot est maintenu jour et nuit au pâturage sans modification dans l'utilisation des prairies. Les femelles se regroupent, par habitude, le matin avant la traite. Après cette activité, l'éleveur n'a qu'à ouvrir la porte de l'étable pour qu'elles retournent au pâturage.

➤ *Lutter contre le développement de la flore adventice par sarclage pour maintenir un niveau d'envahissement faible*

Les éleveurs partagent un objectif commun de nettoyer la surface prairiale utilisée par le troupeau une fois par an. La coupe des adventices est intégrée dans leurs règles de gestion afin de maintenir un niveau d'envahissement faible. Un niveau d'envahissement faible sur la totalité des prairies utilisées par le troupeau bovin est un enjeu important pour maintenir les ressources herbagères et éviter les contraintes de surveillance, de blessures des pis des laitières. Les éleveurs cherchent à limiter au maximum la propagation des mauvaises herbes du fait de l'exploitation intensive des ressources herbagères (chargement annuel moyen de 1,30 à 1,70 U.A./hectares/an). En contrôlant la flore adventice par la coupe, ces éleveurs recherchent également à ne pas employer le feu. Les éleveurs ont pris conscience des limites et risques de cette pratique tels que la disparition de talles. De plus, le brûlis entraînerait la mise en défens de prairies, surfaces cependant nécessaires pour alimenter les femelles. Coupés régulièrement d'une année sur l'autre, les arbustes ont un diamètre moindre, facilitant le travail.

Pour entretenir les prairies, les ressources mobilisées sont différentes entre les deux fermes, les besoins n'étant pas les mêmes au vu de la surface prairiale. Dans le cas d'une surface en herbe faible (une quinzaine d'hectares), le sarclage manuel exige peu d'investissements en main-d'œuvre et en temps de travail. La cellule de base (un salarié) réalise l'opération en quelques jours successivement sur toutes les parcelles. La coupe manuelle est effectuée en fin de saison des pluies, époque considérée par l'éleveur comme la plus favorable pour garantir l'efficacité de la pratique car l'herbe présente une croissance rapide. Avec 80 hectares de prairies cultivées, la cellule de base (éleveur et ouvriers) n'est pas à même de réaliser la totalité du sarclage, surtout que la journée est consacrée en priorité au travail d'astreinte (sept heures par jour). L'éleveur embauche alors des journaliers. L'emploi de main-d'œuvre externe n'entraîne pas d'exploitation particulière du troupeau car une partie des revenus de l'élevage (bovins et lait) y est consacrée chaque année. Ainsi dans cette ferme, les ressources monétaires issues des activités d'élevage ne sont pas consacrées à l'implantation de prairies (le territoire étant stabilisé) mais à l'entretien des prairies cultivées.

La décision d'intervention est prise en fonction de l'état d'envahissement et des objectifs pour la parcelle. Ainsi dans une ferme (Dário), une partie d'une prairie n'est pas nettoyée pendant la campagne (niveau d'envahissement estimé à 15 %). La surface est cultivée avec *Tanzânia*. Son implantation a été réalisée dans le cadre d'un test par l'éleveur pour évaluer les capacités de cette graminée non connue (production de lait, résistance à l'envahissement et à la pâture). Après quelques années d'exploitation, la surface est soumise à de forts processus d'envahissement. L'éleveur a fait le choix de la reprendre pour y semer *Brachiaria brizantha*.

➤ *Ni reprise ni fin d'installation de prairies*

Ces éleveurs n'ont pas entrepris de rénovation de leurs surfaces pendant la campagne. Ils n'ont également pas mis en œuvre de pratique de fin d'installation de surfaces.

➤ *Aucun achat de bovins*

Dans ces fermes, aucun bovin n'a été acheté pendant la campagne. Les raisons sont cependant différentes. Un éleveur (Irineu) tient à conserver l'orientation génétique du troupeau (race Brune des Alpes). Il a d'ailleurs toujours peu eu recours à l'achat de bovins. Pour l'autre exploitant (Dário), cet investissement n'est pas jugé prioritaire pendant la campagne. Les revenus du lait sont investis dans l'exploitation (main-d'œuvre, dépenses courantes avec le troupeau et travaux avec les prairies).

B. Les objectifs et les facteurs déterminants pour la gestion des ressources herbagères

Dans ces fermes, les prairies ont une fonction de production d'herbe en qualité et en quantité pour le lait. La maîtrise des ressources herbagères, en termes de productivité animale et d'envahissement, constitue un enjeu fort au centre des pratiques des éleveurs. Les niveaux d'envahissement des surfaces prairiales sont faibles (6 et 7 %).

Les objectifs de ces pratiques communes sont :

- obtenir une productivité laitière élevée par unité de surface herbagère,
- maintenir une cohérence entre l'effectif bovin et les ressources en fonction des fluctuations saisonnières,
- maintenir un niveau d'envahissement faible pour maintenir les disponibilités herbagères nécessaires à l'alimentation des vaches en production.

Les fermes se caractérisent par des facteurs déterminants communs.

➤ *Fermes spécialisées en élevage et dépendantes de la production laitière*

Les fermes sont spécialisées en élevage bovin. Le lait constitue la base du système de production ou une activité complémentaire à la production de jeunes bovins. Les revenus obtenus de la vente du lait sont élevés et détiennent une place essentielle dans le fonctionnement des exploitations. Ils servent à couvrir les dépenses de la famille, du troupeau et du territoire en herbe (emploi de main-d'œuvre à temps plein et journalière, équipements, etc.). Les éleveurs visent donc à obtenir une production importante de leur ferme. Le lait représente une activité « ancienne » : Irineu commercialise du lait depuis plus de 15 ans. Cette activité a été le moteur lors de l'installation de Dário sur sa ferme. Elle a conditionné le choix de la terre (une terre à proximité de la ville pour faciliter la commercialisation). Le prix de la terre étant plus élevé, l'éleveur a pu acquérir qu'une surface « restreinte » (20 hectares). L'élevage est également le moteur pour améliorer les conditions de vie de la famille. Dário a fait construire une maison en ville pour s'y installer avec sa famille. Il a mis en place une unité de transformation du lait pour accroître ses revenus.

➤ *Territoires en herbe peu évolutifs quant à la surface*

Autre point, les possibilités d'expansion de la surface herbagère, donc de la quantité d'herbe offerte, sont réduites voire nulles. Dans une ferme (Irineu), le pâturage occupe 80 % de la superficie totale de l'exploitation. La réserve foncière, d'une vingtaine d'hectares, est encore couverte par la forêt. Elle est conservée pour respecter la loi sur la défriche. Le territoire en herbe est stabilisé en terme de surface depuis des années car la surface prairiale était déjà installée à l'achat de la ferme. Dans l'autre cas, la surface prairiale ne dépasse pas les quinze hectares. Dário a encore la possibilité d'installer quelques hectares sur la réserve foncière, mais l'agrandissement reste somme toute réduit du fait de la superficie totale de la ferme.

➤ *Relations troupeaux/ressources*

Les chargements bovins sont élevés par rapport aux autres fermes laitières de la commune (1,30 à 1,70 U.A./ha/an). Des cycles de pâture rapides leur paraient être l'utilisation la plus appropriée pour utiliser leurs prairies afin de maintenir les ressources herbagères et obtenir une productivité animale élevée par unité de surface.

➤ *Maintien des troupeaux sur la ferme*

Les éleveurs visent à maintenir leurs troupeaux sur leurs fermes. Ils n'ont pas pour projet de développer une activité d'élevage sur une autre exploitation :

- l'éleveur ne dispose pas des capacités monétaires pour acquérir une autre ferme (Dário) ayant déjà réalisé des investissements pour construire une maison en ville et mettre en place une unité artisanale de transformation du lait,
- si l'éleveur possède déjà une autre terre, il n'a pas entrepris de la valoriser du fait des coûts trop élevés en main-d'œuvre et ressources monétaires (Irineu).

3.5.3. Des combinaisons de pratiques et des objectifs spécifiques à chaque cas

Les éleveurs, se rapprochant de cette stratégie commune, mettent en œuvre des pratiques spécifiques (Figure 4-10).

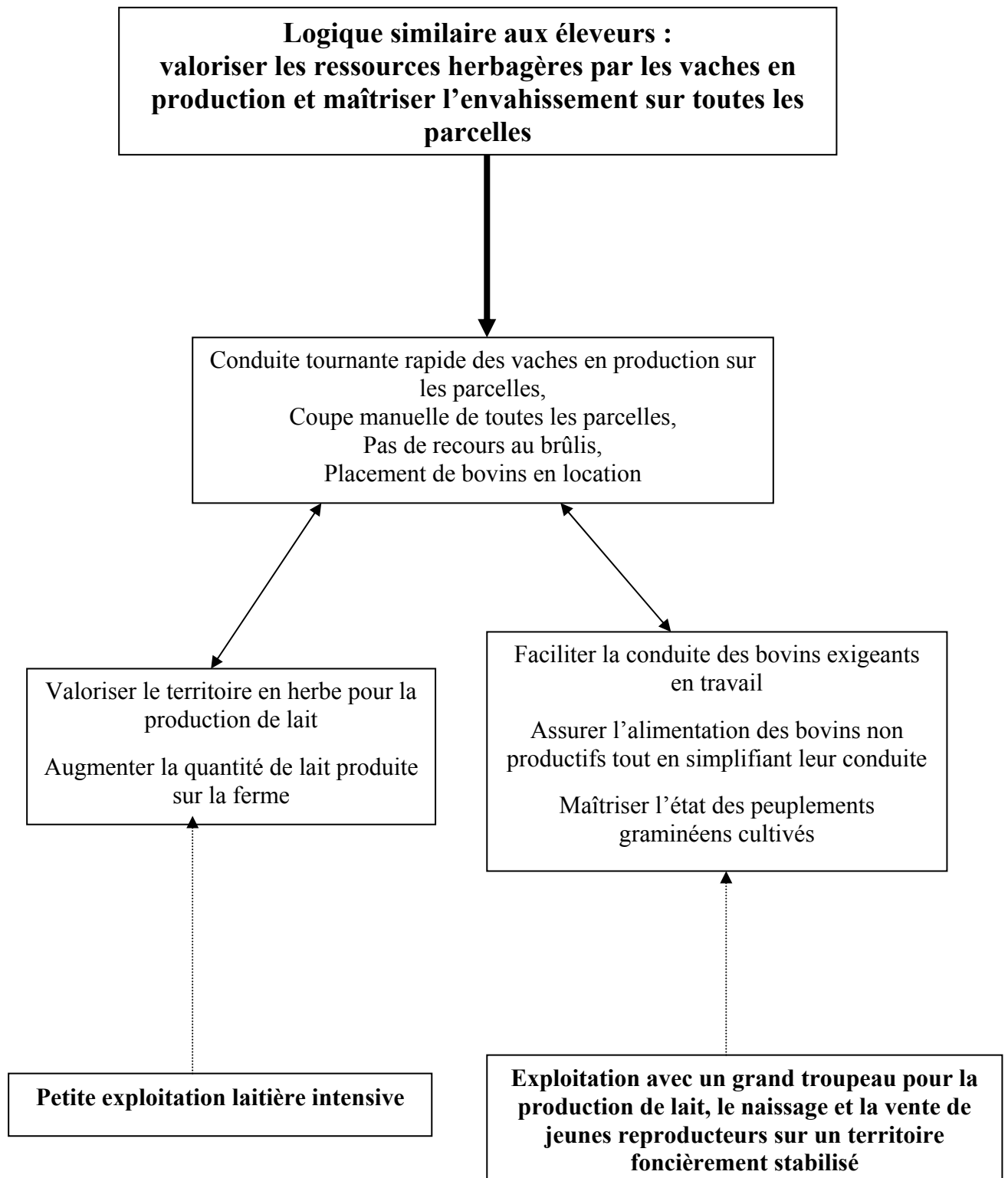


Figure 4-10 : Combinaisons de pratiques communes et spécifiques aux éleveurs se rapprochant de la stratégie de gestion des ressources herbagères « valoriser les ressources herbagères par les vaches en production et maîtriser l'envahissement sur toutes les parcelles ».

A. Une petite exploitation laitière intensive

Pendant la campagne annuelle, des combinaisons de pratiques sont particulières à un éleveur (Dário) (Tableau 4-36).

Objectifs	Combinaisons de pratiques	Facteurs déterminants
Valoriser le territoire en herbe pour la production de lait	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches traites avec tous les autres bovins toute l'année ✓ Allocation exclusive de toutes les prairies au lot de bovins ✓ Un reproducteur avec le seul lot de bovins ✓ Conduite des bovins solteiro avec des rythmes de rotation rapides ✓ Un unique lot de veaux allaités et un lot de bovins malades à certaines périodes de l'année 	Terre de 20 ha Surface en herbe de 16 ha Effectif de bovins adultes de 25 têtes Effectif faible de veaux (8 à 10) avec un sevrage à 6 mois
Augmenter la quantité de lait produite sur la ferme	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pas de vente de bovins ✓ Implantation de prairies ✓ Pose de clôtures avec la végétation mitoyenne ✓ Ni arrachage ni herbicide 	Projet d'accroître la quantité de lait (ini-industrie laitière) Réserve forestière disponible

Tableau 4-36 : Combinaisons de pratiques spécifiques à une petite exploitation laitière intensive.

➤ *Valoriser le territoire en herbe pour la production de lait sur la campagne annuelle*

Pendant toute la campagne, le troupeau, comprenant les vaches en production et taries, les jeunes mâles et femelles et le taureau, est conduit en un seul lot au pâturage. Toute la surface en herbe cultivée (16 hectares divisés en trois parcelles) est allouée à cet unique lot.

Les veaux allotés n'utilisent pas de prairie spécifique. Avec moins d'une dizaine de têtes, l'éleveur les maintient dans un groupe unique de la naissance au sevrage vers 6 mois. Après la traite, ils sont amenés au pâturage avec le lot de bovins puis sont parqués au corral. Les bovins malades sont séparés du troupeau et sont conduits sur une des parcelles non exploitée pour faciliter l'application des soins et la surveillance.

Les structures de production (effectif bovin et surface en herbe) expliquent cette organisation particulière du pâturage et de l'allotement. Avec un troupeau de taille réduite (25 bovins adultes) composé exclusivement par des femelles, l'éleveur ne met pas en œuvre de pratique de séparation. Avec 15 hectares en herbe, le facteur distance n'est pas déterminant de l'utilisation des prairies, d'autant plus que l'espace fut aménagé, les années précédentes, par la construction d'un couloir les reliant toutes à l'étable.

Allotés avec les vaches en production, les bovins *solteiro* exploitent les prairies avec une conduite tournante rapide. Lors des changements de parcelles, les vaches en production entrent dans la prairie pour pâturer le matériel foliaire plus appétant. Les bovins non suités les rejoignent quelques jours après. Les deux types de bovins exploitent conjointement la même parcelle pendant plusieurs jours, jusqu'à la sortie des laitières sur une autre surface. Les bovins *solteiro* sont maintenus encore quelques jours sur la prairie pour consommer les regains. Par cette conduite, l'éleveur vise un objectif alimentaire (fournir de l'herbe aux bovins non suités tout en privilégiant la qualité de la ration pour les vaches en production) et un objectif de maîtrise des peuplements (éviter les refus).

➤ *Augmenter la quantité de lait produite sur la ferme*

L'éleveur souhaite augmenter la quantité de lait produite sur sa ferme par l'augmentation de l'effectif de vaches (intégration des génisses nées sur la ferme) couplée à l'expansion de la surface en herbe sur la réserve foncière restante. Aucune bête n'est vendue pendant l'année. Cette modalité est liée aux prélèvements effectués dans le troupeau les années précédentes. Les dépenses pour construire une maison en ville pour la famille et une unité artisanale de transformation du lait ont été supportées par la vente de bovins, notamment des jeunes femelles. Toutes les femelles adultes et jeunes sont conservées pour le renouvellement du cheptel car le projet de l'éleveur est d'accroître le nombre de reproductrices pour augmenter la quantité de lait destinée à la commercialisation. Le territoire en herbe est agrandi par l'installation de surfaces herbagères. Ainsi, pendant la campagne, une parcelle est installée sur la réserve forestière et une autre sur une surface valorisée avec des cultures pérennes. La décision de mettre de l'herbe à la place de la plantation est liée aux dégâts causés par une maladie (*fusariose*). Une culture annuelle (maïs) est semée en association avec la graminée fourragère (*Brachiaria brizantha*). La récolte est destinée aux ouvriers employés en aide à la cellule de base pour les travaux de défriche. L'implantation de ces surfaces herbagères induit la pose de clôtures pour les séparer des parcelles attenantes. Elles sont mises en place avant le semis de la graminée fourragère pour éviter les entrées du troupeau lors des périodes de pâture sur les prairies mitoyennes. Les surfaces ne sont pas exploitées pendant la campagne, les peuplements graminéens ne s'étant pas correctement installés.

B. Une exploitation avec un grand troupeau pour la production de lait, le naissage et la vente de jeunes reproducteurs sur un territoire foncièrement stabilisé

Un éleveur (Irineu) met en œuvre des combinaisons de pratiques spécifiques (Tableau 4-37).

Objectifs	Combinaisons de pratiques	Facteurs déterminants
Faciliter la conduite des bovins exigeants en travail	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches et des bovins solteiro en deux lots toute l'année ✓ Allocation exclusive de parcelles aux lots de bovins ✓ Un reproducteur avec chaque lot comprenant des vaches ✓ Deux lots de veaux allaités et un lot de bovins malades 	Surface en herbe de 80 ha Effectif de bovins adultes de 120 têtes Effectif élevé de veaux (40)
Assurer l'alimentation des bovins non productifs tout en simplifiant leur conduite	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des bovins solteiro sur les prairies en mode continu sans mise en défens 	Une parcelle allouée
Maîtriser l'état des peuplements graminéens cultivés	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vente de jeunes bovins et de vaches ✓ Arrachage sur plusieurs parcelles ✓ Pose de clôtures pour diviser la parcelle ✓ Pas d'implantation de prairies 	Besoins monétaires pour payer la main-d'oeuvre externe Foncier stabilisé ; Charges en travail importantes avec le troupeau ; Exploitation « intensive » de la ressource herbagère par le troupeau (chargement de 1,30 UA/ha/an)

Tableau 4-37 : Combinaisons de pratiques spécifiques à une exploitation avec un grand troupeau pour la production de lait, le naissage et la vente de jeunes reproducteurs sur un territoire foncièrement stabilisé

➤ *Faciliter la conduite des bovins exigeants en travail (vaches traites, veaux et bovins malades)*

Pour gérer le troupeau (150 têtes dont 70 vaches laitières) sur la surface en herbe (80 hectares répartis en huit parcelles), des pratiques d'allotement et de répartition des lots sur le territoire sont adoptées.

Les vaches laitières sont conduites en deux lots suivant leur stade physiologique : le lot des vaches traites (*gado de leite*) et le lot des bovins non suités (*gado solteiro*). Cette séparation vise à faciliter le travail avec les laitières en conduisant un lot relativement homogène et d'effectif plus restreint.

En allotant les vaches en deux groupes, la reproduction est assurée par des taureaux conduits avec chaque lot. Deux mâles de race Brune des Alpes, type génétique choisi par l'éleveur depuis de nombreuses années, sont conduits avec les vaches laitières traites. Les deux autres, avec le lot *solteiro*, sont de race bouchère.

L'effectif élevé de bovins induit la conduite de deux lots de veaux et d'un lot de bovins malades. Avec un nombre important de veaux toute l'année (en moyenne une quarantaine), l'éleveur les sépare en deux groupes selon leur âge pour maintenir, lors des derniers mois de lactation, un niveau de lait justifiant la traite et limiter les pertes de poids. Les jeunes, de la naissance à 6-7 mois, composent le lot de 12 heures. Ils sont conduits au pâturage après la traite avec leurs mères, puis sur un parc en début d'après-midi. A partir de leur sixième – septième mois, ils sont intégrés dans le lot de 24 heures jusqu'à la fin de leur sevrage. Ils ne têtent alors qu'une seule fois par jour lors de la traite pour activer la descente du lait. Ils sont ensuite parqués sur une parcelle pour se composer une ration à base d'herbe.

Quand une bête est malade ou blessée, elle est séparée de son lot d'origine, et placée sur une parcelle réservée à cet usage. Cette conduite simplifie le travail de l'éleveur en évitant les tris quotidiens pour les soins.

L'allotement et une surface en herbe importante (80 hectares) induisent des pratiques de répartition des lots sur le territoire en herbe. Un bloc de parcelles est alloué à chaque lot de bovins pendant toute l'année. La distance des parcelles au siège de l'exploitation est déterminante des choix d'affectation des prairies. Les lots de bovins (vaches traites, veaux de 24 heures et bovins malades), devant être surveillés et manipulés quotidiennement, sont conduits sur les parcelles les plus proches du siège de l'exploitation. Une parcelle distante est affectée au lot *solteiro*. Pour faciliter la conduite de ce lot, notamment l'accès à l'eau, un couloir relie le point d'eau situé à côté du corral et leur bloc de parcelles. Cet équipement joue un rôle important car les bêtes reviennent régulièrement par elles-mêmes à côté de l'étable. L'éleveur parvient ainsi à les surveiller et à repérer les vaches en fin de gestation et les éventuels problèmes sanitaires.

➤ *Assurer l'alimentation des bovins non productifs tout en simplifiant leur conduite*

Les bovins non suités exploitent leur surface en continu toute l'année, sans aucune période de mise en défens. Les bovins se composent leur ration en triant dans le disponible offert. Lors de la période des pluies, les précipitations régulières assurent une pousse de l'herbe continue et une offre fourragère en accord avec les besoins des bêtes. Pendant l'hiver, elles reconstituent leurs réserves (vaches après tarissement) ou gagnent du poids (jeunes bovins en croissance). En saison sèche, la croissance de l'herbe se ralentit progressivement et l'offre fourragère diminue. Pour assurer l'alimentation des bêtes, notamment des vaches tarées et des génisses en fin de gestation, des pratiques d'anticipation sont mises en oeuvre. En début de saison sèche, des jeunes mâles et génisses sont vendus pour diminuer le nombre de bêtes. Plus

tard dans la saison, comme l'offre ne permet pas d'alimenter toutes les bêtes, des jeunes bovins sont placés sur une prairie louée à un producteur voisin. Cette pratique vise à maintenir jusqu'à la fin de la saison sèche, tout en limitant les pertes de poids, les vaches tarées gestantes qui seront intégrées au lot des vaches traitées à la mise-bas, ainsi que les jeunes bovins mâles et femelles les plus âgés.

➤ *Maîtriser l'état des peuplements graminéens cultivés*

Des combinaisons de pratiques spécifiques à cette ferme sont mises en œuvre dans un objectif de maîtriser l'état des prairies avec des actions sur les prairies et des actions sur le troupeau.

Le fractionnement par la pose d'une clôture est mis en œuvre sur une parcelle. Il s'agit de la prairie attenante au couloir exploitée par les vaches laitières toute l'année. L'objectif est d'améliorer l'état de la ressource cultivée en adoptant un mode de pâture tournant au lieu de l'exploitation continue. Cette division a conduit à la restructuration du parcellaire car les clôtures délimitant une parcelle associant *Brachiaria brizantha* et *Pueraria* sont en partie retirées. Elle est ainsi intégrée à une unité physique plus grande. L'éleveur ne juge plus utile de la maintenir, la légumineuse, implantée quelques années auparavant pour améliorer la productivité des femelles, celle-ci ayant pratiquement disparu.

L'arrachage du système racinaire d'une plante (*assa-peixe*) est mis en œuvre car la simple coupe de l'adventice n'est pas jugée efficace. Elle vise à limiter la propagation de la plante envahissante dans les prairies et à maintenir un niveau d'envahissement faible.

Pendant la campagne, le troupeau est exploité par la vente de jeunes bovins mâles et femelles ainsi que celle des vaches. Les femelles adultes sont commercialisées en fin de saison des pluies. Leur poids est plus élevé à cette période permettant d'en obtenir un meilleur prix. Une sélection des femelles est réalisée pour éliminer les femelles à problèmes (faible niveau de production laitière, intervalles entre vêlages trop longs, avortements, etc.).

L'éleveur profite de sa réputation de principal laitier de la commune pour valoriser par la vente des jeunes reproducteurs mâles et femelles nés sur la ferme. Cette activité a été développée quelques années auparavant pour augmenter les revenus obtenus de l'élevage. Des jeunes bovins mâles et femelles sont également commercialisés en début de saison sèche. Cette exploitation régulière du troupeau d'une année sur l'autre remplit un double objectif. Le premier est de maîtriser la croissance du cheptel, et ce depuis plusieurs années. En les commercialisant en saison sèche, le second objectif est de diminuer le chargement animal pour assurer les ressources herbagères nécessaires à l'alimentation des vaches tarées et des génisses en fin de gestation tout au long de la période de plus faible production fourragère.

3.5.4. Synthèse sur la gestion des ressources herbagères : enjeux et perspectives d'évolution

La logique commune « valoriser les ressources herbagères par les femelles laitières en production et maîtriser l'envahissement sur l'ensemble du territoire en herbe » se caractérise par des pratiques d'utilisation par les vaches en production et d'entretien visant à produire une quantité de lait élevée par unité de surface en herbe tout en maîtrisant l'envahissement de la flore adventice à un niveau faible. Un enjeu central pour ces élevages lait-viande repose donc sur la maîtrise de l'envahissement pour maintenir les disponibilités herbagères nécessaires à l'alimentation des vaches en production. En ce sens des contraintes techniques se posent telles que :

- maintenir une cohérence pendant la campagne annuelle entre l'effectif de vaches laitières et les ressources herbagères disponibles : dans ces fermes, les éleveurs ne

contrôlent pas l'effectif de femelles composant le lot des laitières car ils n'agissent pas sur la répartition des mises-bas. Le taureau est conduit toute l'année en monte naturelle avec les vaches.

- maîtriser le développement de la flore adventice dans les parcelles avec des pratiques manuelles : la coupe manuelle se révèle cependant peu efficace pour contrôler le développement des plantes pérennes (Dutra *et al.*, 2000).

En fonction de leurs propres caractéristiques (structures de production, trajectoires d'évolution), chacune de ces exploitations présente des enjeux et des contraintes particulières.

Dans le cas d'une ferme (petite exploitation), l'éleveur vise à produire le maximum de lait à partir de son exploitation. Ne pouvant pas augmenter le volume produit de manière importante (marché limité, temps nécessaire à la vente), il a mis en place une unité de transformation du lait en ville pour laquelle il prévoit d'augmenter les quantités transformées en utilisant sa propre production. La création de la mini-industrie a pour objectif de diversifier et d'augmenter les revenus obtenus de l'élevage. Cette orientation a marqué la sortie de l'éleveur de son exploitation, son installation en ville ainsi que son remplacement sur la ferme par un salarié à temps plein. Dans un premier temps, le matériel a été acquis par des financements personnels issus de l'activité d'élevage (vente de bovins). Puis, il a décidé d'améliorer les conditions de transformation du lait en acquérant un pasteurisateur via un financement. Il a établi un contrat avec la municipalité pour distribuer son lait dans les écoles. Il vise donc à produire une quantité de lait maximale à partir de sa propre ferme pour répondre à ces besoins en lait pour son industrie. Cependant ayant contracté un emprunt, son avenir n'est pas garanti sur sa ferme car il envisage de vendre la terre pour le rembourser. Le lait, développé sur l'exploitation car étant apparu comme l'activité la plus rentable par rapport au foncier disponible, aura alors été une phase dans la trajectoire de la famille : améliorer leurs conditions de vie (installation en ville), accroître le capital possédé, développer de nouvelles activités extra-agricoles, etc.

Dans le cas d'une ferme (exploitation avec un grand troupeau pour la production de lait, le naissage et la vente de jeunes reproducteurs sur un territoire foncièrement stabilisé), l'éleveur vise à simplifier la conduite des bovins au pâturage (allocation de parcelles aux lots de bovins, conduite continue du lot solteiro au pâturage). Il consacre, avec les salariés, une grande partie de sa journée au travail de traite et de commercialisation du lait. Un enjeu est de maîtriser l'état des prairies pour maintenir le troupeau actuel sur l'exploitation. Bien qu'il possède une autre terre dans le municipe, il n'a pas pour objectif d'y développer un atelier d'élevage du fait des ressources monétaires et des charges en travail nécessaires. Des contraintes rencontrées dans ce système d'élevage sont :

- les charges en travail élevées pour l'activité de traite et la commercialisation du lait,
- un volume produit actuellement à un stade maximal du fait de l'organisation de la filière lait (faibles capacités d'écoulement, concurrence entre les éleveurs pour la clientèle, vente au porte à porte, etc.).

Dans ces conditions, le producteur réclame de la baisse de la rentabilité de la production de lait : le prix de vente est stable depuis des années alors que le coût de production a augmenté (essence, intrants pour les bovins, main-d'œuvre, etc.). L'éleveur envisage de diversifier ses sources de revenus par de nouvelles activités (exploitation du bois sur son autre terre, achat d'un petit commerce en ville, etc.).

3.6. Une stratégie particulière « Augmenter la productivité laitière du territoire en herbe » (logique 4)

3.6.1. Les caractéristiques de la ferme

La ferme se caractérise par une petite activité laitière associée à un élevage allaitant naisseur et un atelier de cultures (Type 5)(Tableau 4-38). Elle a suivi une trajectoire d'évolution « un troupeau lait-viande développé suite à des contraintes avec les productions végétales » (Figure 4-11). Le producteur possède un atelier cultures sur son exploitation. Il plante des cultures annuelles après défriche de recru ligneux (riz, haricot, maïs). Il a également des plants de bananiers (200 pieds) et de manioc. La production obtenue est destinée à la consommation familiale. Un atelier de cultures pérennes (café et poivre) est également installé.

3.6.2. Les combinaisons de pratiques

Pendant la campagne annuelle, les combinaisons des pratiques conduisent à définir une stratégie de gestion des ressources herbagères : augmenter la productivité laitière du territoire en herbe (Tableau 4-39).

Augmenter la productivité laitière du territoire en herbe (logique 4)	
Maintenir les vaches sur l'exploitation tout en assurant leur alimentation sur la campagne annuelle	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite des vaches traites et des bovins solteiro en deux lots recombines à certaines périodes ✓ Un reproducteur avec les vaches traites ✓ Un unique lot de veaux allaités, sans pratique particulière pour les bovins malades ✓ Placement de bovins en location et en confiage ✓ Pas d'allocation de parcelles aux lots de bovins ✓ Conduite des bovins solteiro sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides ✓ Conduite des vaches traites sur les prairies avec des rythmes de pâture rapides ✓ Rassemblement des vaches laitières sur un parc de nuit exclusif
Maîtriser l'envahissement des prairies et augmenter le disponible herbager	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sarclage de parcelles ✓ Arrachage et herbicide sur le parc de nuit ✓ Pas de brûlis de prairies ✓ Reprise d'une partie des prairies envahies ✓ Implantation de prairies ✓ Fin d'installation sans ressemis ✓ Pose de clôtures pour diviser des parcelles

Tableau 4-39 : Combinaisons de pratiques spécifiques à la ferme suivant la logique « augmenter la productivité laitière du territoire en herbe »

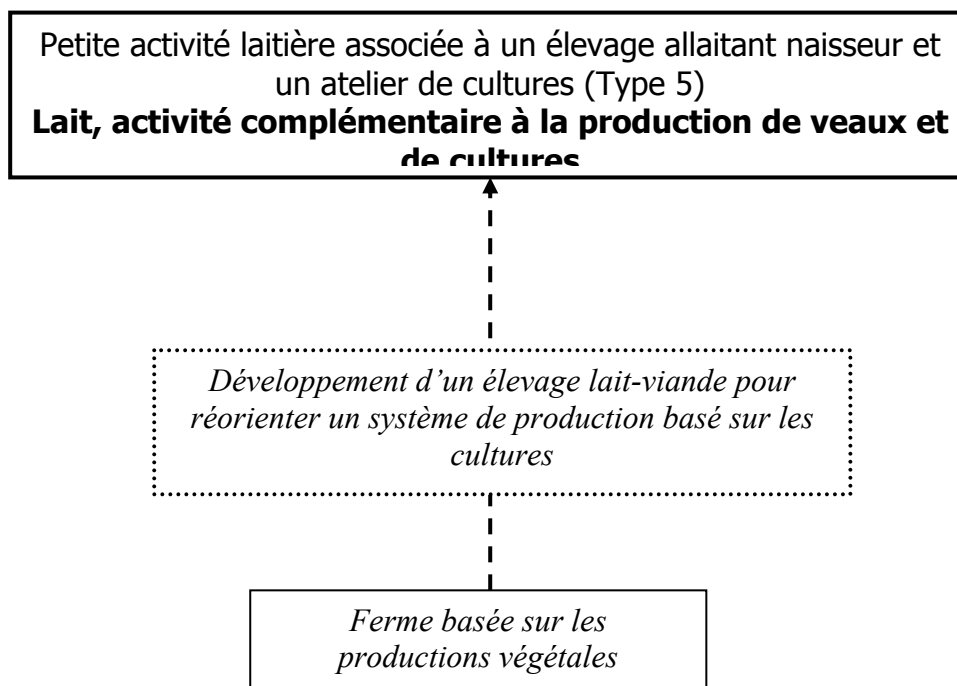


Figure 4-11 : Evolution suivie par la ferme caractérisée par la logique « Augmenter la productivité laitière du territoire en herbe »

		Daniel
Force de travail	Cellule de base	2
	Composition	Eleveur et fils
Troupeau bovin	Effectif bovin	47
	Effectif vaches	13
	Nombre de veaux nés	6
Productions bovines	Production de lait (litres)	5.500
	Evolution de la production	Production annuelle
	Nombre moyen de vaches traites	6
	Revenu du lait (reais)	3.300
	Nombre de bêtes vendues	5
Surface en herbe	Surface en herbe totale (hectares)	30
	Production de lait/ha/an	190
	Chargement bovin en (U.A./ha/an)	0,90
	Niveau envahissement (%)	35
Autres produits que l'élevage		Cultures annuelles et pérennes

Tableau 4-38 : Principales caractéristiques structurelles et productives de la ferme avec la logique « augmenter la productivité laitière » sur la campagne 2000-2001

◆ *Maîtriser l'envahissement des prairies et augmenter le disponible herbager*

Pendant la campagne, l'éleveur vise à se donner les conditions pour développer l'activité d'élevage en combinant des opérations pour maîtriser l'envahissement des prairies et augmenter le disponible herbager. Plusieurs pratiques sont mises en œuvre pour restructurer le territoire en herbe.

➤ *Fractionnement de parcelles pour augmenter le nombre de parcelles*

Des parcelles sont fractionnées en sous-unités de surface plus réduite, avec pour objectif d'obtenir des prairies de 2,5 hectares en moyenne. Ainsi d'un parcellaire de huit parcelles en début de campagne, l'éleveur l'a structuré en 12 parcelles pour :

- adapter le nombre de parcelles pour mettre en œuvre une utilisation rapide par les lots de bovins,
- faciliter les opérations de regroupement des bêtes au pâturage,
- mieux répartir les opérations de sarclage manuel de la végétation adventice.

➤ *Sarclage manuel pour maintenir les ressources herbagères*

Le sarclage manuel est employé pour lutter contre le développement de la flore adventice. La modalité vise à maintenir les ressources herbagères et limiter les processus d'envahissement. Pendant l'opération de coupe, ainsi que les semaines suivantes, la parcelle est fermée à la pâture des bovins afin d'améliorer son efficacité.

L'action est déterminée par la pose de la clôture, c'est-à-dire qu'une fois la prairie divisée, les adventices sont coupées. Les parcelles sont fractionnées et sarclées successivement au cours de la saison des pluies. Pour l'éleveur, cette période favorise le processus de concurrence du peuplement cultivé contre les adventices du fait de la forte croissance de l'herbe. Egalement en hiver, la force de travail dispose de plus de temps une fois les travaux avec les productions végétales terminés.

Pour le parc de nuit des vaches traites, le sarclage est complété par l'arrachage et l'application d'un herbicide pour lutter contre une plante particulière considérée dangereuse et particulièrement résistante à la coupe manuelle (*assa-peixe* ou *Vernonia*). L'objectif est réduire la proportion de cette plante dans la parcelle pour éviter la formation de bosquets de ligneux, gênant pour la conduite des vaches laitières traites (surveillance).

Le brûlis n'est pas utilisé pour lutter contre les adventices, l'éleveur ayant besoin des prairies pour alimenter les bêtes.

➤ *Implantation et reprises pour accroître les disponibilités herbagères*

Un objectif est d'obtenir l'autosuffisance alimentaire car les ressources herbagères ne sont pas suffisantes pour entretenir un troupeau plus important. Le niveau d'envahissement à l'échelle du territoire en herbe est élevé. Il est estimé à 35 % pour la surface en herbe cultivée et exploitée par le troupeau. L'envahissement se caractérise par une disparition du couvert graminéen sur des surfaces très importantes.

Deux prairies totalement envahies par la végétation adventice sont reprises en saison sèche en associant la coupe manuelle, le brûlis et le semis de *Brachiaria brizantha*. Le processus de rénovation est privilégié à l'implantation, opération considérée plus coûteuse en temps de travail et en argent. Du fait des nombreuses activités avec le troupeau (travail d'astreinte avec le lait), avec les prairies (sarclage, poses de clôtures, implantation, reprise) et les productions végétales (récolte), seule une partie des parcelles est divisée et insérée dans un processus de reprise pendant la campagne. L'éleveur projette de poursuivre ces activités les années à venir.

Après la première exploitation par les bovins, une surface est nettoyée puis brûlée pour améliorer l'installation du peuplement graminéen cultivé. Aucun ressemis de la graminée

fourragère ne vient en complément, ces opérations étant réalisées en pleine saison sèche, autrement dit à une période non favorable pour le semis.

Une surface prairiale (deux hectares) est implantée sur une zone de recru ligneux près du siège de l'exploitation. L'opération est décidée pour compenser la vente de deux hectares de la surface prairiale à l'association des éleveurs laitiers pour y construire la future unité de transformation laitière. La surface implantée est restreinte pour terminer les opérations dans les temps, c'est-à-dire réaliser le semis avant les fortes pluies. Le travail est réalisé uniquement par la cellule de base. Le retour d'un fils sur la ferme familiale a facilité les opérations de défriche.

- ◆ *Maintenir les vaches sur l'exploitation tout en assurant leur alimentation sur la campagne annuelle*

➤ *Recombinaison des lots pour s'adapter aux interventions culturales sur le territoire*

Pour faire face aux modifications du territoire en herbe pendant la campagne quant au nombre de parcelles exploitables (mises en défens suite à la reprise ou au sarclage), le troupeau est conduit en un ou deux lots au pâturage. Pour assurer la reproduction des femelles à leur retour en chaleurs en allotant un taureau avec les vaches traites.

Toute l'année, un lot de vaches traites existe mais avec une composition plus ou moins hétérogène. Les vaches traites sont regroupées dans un unique lot ou mélangées avec les femelles taries et les génisses. Plusieurs facteurs justifient la conduite de deux lots. Quand le troupeau comprend plusieurs taurillons, ceux-ci sont séparés des femelles. Cet allotement vise à éviter les saillies non désirées et à simplifier les manipulations quotidiennes avec les laitières, les taurillons étant moins dociles. Le nombre de bêtes ainsi ramené sur le parc de nuit est moindre afin de conserver un stock d'herbe pouvant être exploité le plus longtemps possible.

Le regroupement de tous les bovins en un seul lot est réalisé quand des travaux sur les surfaces réduisent le nombre de parcelles exploitables. Avec la mise en défens de prairies en hiver, le nombre de prairies est limité et ne permet plus de conduire deux groupes de bovins, en appliquant une conduite tournante rapide.

➤ *Utiliser toutes les prairies par les lots pour faire face aux modifications du parcellaire*

Un parc de nuit, attenant au corral, est réservé aux vaches traites. Elles y sont regroupées tous les après-midi après la séparation des veaux allaités. Cette conduite vise à faciliter leur regroupement le matin pour la traite et à économiser les ressources herbagères en réduisant le temps de pâture journalier sur les autres surfaces. Hormis le parc de nuit, les parcelles ne sont pas attribuées exclusivement à un lot de bovins pendant la campagne. Le ou les lot(s) de bovins entre(nt) sur toutes les surfaces au cours de l'année. Cette utilisation du territoire s'explique par plusieurs facteurs. Du fait de l'organisation du parcellaire (surface en herbe de 30 hectares, parcellaire regroupé, couloir reliant toutes les parcelles à l'étable), la distance prairies-corrail n'est pas déterminante pour répartir les lots. De plus, suite aux interventions culturales pendant la campagne (fractionnements, mises en défens), le nombre de parcelles exploitables se modifie rendant difficile leur attribution exclusive à un seul lot.

L'éleveur peut cependant privilégier l'exploitation de prairies par des bovins à une période de l'année. En saison sèche, les parcelles expérimentales mises en place par l'Embrapa ne sont pas exploitées par les laitières car il n'y a pas de zone ombragée. Pendant les mois les plus chauds (octobre – novembre), seule la prairie cultivée en *Panicum maximum* cv Pm 7402, considérée comme la meilleure pour la production laitière, est utilisée par les vaches traites. Les autres sont réservées aux bovins *solteiro*. En saison sèche, l'éleveur privilégie

l'exploitation par les laitières des parcelles installées sur un terrain hydromorphe car elles ont ainsi à disposition des repousses d'herbe de qualité au fur et à mesure de l'assèchement.

➤ *Conduire les lots sur les prairies avec des rythmes de rotation rapides pour assurer le renouvellement des ressources herbagères*

Le lot des vaches traites (ou le seul lot comprenant les vaches traites) utilise les prairies avec un cycle de pâture rapide. L'objectif est de fournir les conditions favorables pour maintenir les ressources herbagères avec des temps de pâture courts et des périodes de repos régulières, entretenir plus de bêtes par unité de surface, améliorer la productivité laitière en leur faisant ingérer une herbe de qualité (« *comer as pontas das folhas* » « manger les pointes des feuilles »). Au plus fort de la saison sèche, le niveau de productivité laitière des femelles enregistre une baisse individuelle. Aucune pratique particulière n'est mise en œuvre. Quand un lot *solteiro* est alloté, il est conduit selon le même mode que les vaches traites. Les temps de pâture ne sont pas aussi réguliers. Les rotations sont déterminées par la présence d'un disponible fourrager sur une autre parcelle dont l'exploitation n'est pas prévue pour les vaches traites. Ainsi lors de la saison sèche, le lot est maintenu plusieurs semaines sur les prairies. Composé de vaches tarées, génisses et jeunes mâles, l'objectif n'est pas de fournir une herbe de qualité. Les pertes de poids sont acceptées et n'entraînent pas nécessairement une modification de l'utilisation de prairies (retrait du lot de la parcelle).

➤ *Exploiter les taurillons, placer des bêtes en confiage pour ajuster l'effectif bovin aux disponibilités herbagères*

L'exploitation des jeunes bovins mâles, le placement de bêtes en gardiennage et en location visent à ajuster l'effectif bovin et à adapter le nombre de lots aux disponibilités herbagères. Avant de réaliser les interventions sur le territoire, des bovins sont placés hors de la ferme en prévision des mises en défens de prairies pendant la campagne. Les vaches considérées comme les moins productives en lait, des génisses et des jeunes mâles sont placés en confiage ou sur des prairies empruntées à un voisin. Ces sorties visent à assurer l'alimentation des vaches laitières, et donc garantir leur maintien sur l'exploitation et la continuité de l'activité laitière.

Des taurillons sont vendus pendant la campagne pour diminuer le chargement animal. Les mises en défens de plusieurs prairies à la même période ne permettent plus la conduite de deux lots distincts sur le territoire en herbe. En vendant les bêtes, le lot est dissolu, et l'éleveur n'a alors qu'un seul groupe de bovins à conduire sur la surface en herbe. Aucune femelle n'est vendue pour conserver les reproductrices et assurer la croissance du troupeau. Pourtant sur la campagne, la dynamique du troupeau est négative (taux de croît brut de $-0,12$), en partie à cause d'un taux de mortalité élevé des bovins adultes. Plusieurs bêtes ont été perdues lors de la période de location d'une prairie chez un voisin.

3.6.3. Les objectifs et les facteurs déterminants pour la gestion des ressources herbagères cultivées

L'envahissement des prairies par les adventices dans cette ferme est une contrainte pour le projet d'élevage de l'éleveur. Il a pour principale conséquence une limitation du disponible fourrager pendant l'année mais également pour asseoir un projet de développement de l'élevage bovin.

Le système est en cours de restructuration. L'éleveur agit sur le territoire en herbe (parcellaire, surface en herbe) et modifie ses pratiques de gestion (utilisation des prairies, entretien). Le territoire en herbe est réorganisé par des pratiques d'aménagement (fractionnement des parcelles), de reprise de surfaces envahies et d'implantation sur la zone

de recru forestier. Ces interventions ont une incidence sur le nombre de parcelles exploitables tout au long de la campagne. L'effectif bovin est alors ajusté aux disponibilités herbagères par des pratiques de transfert hors de la ferme (ventes, placement en location et en confiage). L'allotement est également modifié (un ou deux lots). Pour assurer le renouvellement de la ressource herbagère (temps de pâture courts, périodes de repos régulières), le ou les lots exploitent les prairies avec une conduite tournante rapide.

La stratégie sur la campagne marque des changements profonds dans la gestion des ressources par rapport aux années antérieures :

- la conduite des bovins sur les prairies est récente car elle est adoptée par l'éleveur en début de campagne. Les bovins étaient, jusqu'alors, conduits au pâturage avec des temps de pâture beaucoup plus longs, sans période de rotation régulière,
- la division de parcelles constitue une modification dans la gestion des ressources herbagères car depuis l'installation de l'éleveur sur sa ferme en 1986, aucune clôture n'avait jamais été posée,
- la reprise de prairies envahies et l'implantation de surfaces herbagères marquent un autre changement dans la gestion des ressources herbagères dans cette ferme. Depuis l'arrivée de l'exploitant, seule une prairie a été rénovée et aucune n'a été implantée.

Sur la campagne, en combinant les pratiques d'utilisation des prairies par les bovins, d'entretien, de mise en valeur, l'objectif est d'obtenir les conditions pour maintenir le troupeau, l'accroître et améliorer le niveau de productivité de la surface herbagère. Plusieurs facteurs sont déterminants de la logique mise en œuvre pendant la campagne.

➤ *Elevage bovin, pilier de l'exploitation*

D'une fonction de diversification des activités agricoles en profitant de la surface en herbe cultivée (installée par le précédent propriétaire de la ferme), l'élevage bovin est devenu la base du système de production. Le renforcement du rôle de l'élevage est lié à plusieurs faits marquants de la trajectoire suivie par cette ferme :

- la diminution de la force de travail familiale avec la sortie d'une partie des enfants,
- des contraintes de production et de vente des productions végétales de rente et vivrières.

Pour tirer profit des capacités (effectif bovin, force de travail, ressources monétaires), le producteur s'est orienté vers la production de lait qui lui permet d'obtenir un double revenu de son troupeau. L'activité laitière est devenue un moyen pour améliorer la rentabilité de l'atelier bovin, faire vivre la famille et favoriser le maintien des fils sur la ferme familiale. L'éleveur a pour objectif de développer la quantité commercialisée grâce au projet d'installation d'une unité de transformation par l'association des laitiers de la commune. Les enfants sont encore financièrement dépendants de leurs parents. La fille aînée étudie. Deux des fils, même s'ils ont été à l'école, n'ont pas d'emploi. D'ailleurs, l'un d'eux s, après plusieurs années passées à Rio de Janeiro, est revenu sur la ferme familiale devant les difficultés à se créer une situation stable en ville. Le couple a encore à subvenir aux besoins d'une partie de leurs enfants.

➤ *Etat des prairies cultivées*

Le renforcement de l'atelier bovin au sein du système de production a entraîné l'évolution du rôle de l'herbe et l'implication de l'éleveur dans la gestion des ressources herbagères. L'état des prairies (niveaux d'envahissement, quantité d'herbe produite) est devenu une contrainte pour le support des activités d'élevage, expliquant les investissements réalisés pendant la campagne.

➤ *Disponibilités en travail et en ressources monétaires*

L'éleveur recherche à améliorer le territoire en herbe existant pour maintenir une cohérence avec les « disponibilités » de la ferme (force de travail) et les structures déjà en place (parcellaire, surface en herbe). Les combinaisons de pratiques mises en œuvre s'avèrent, pour le paysan, moins coûteuses que de s'engager dans l'expansion de la surface en herbe qui requiert de la force de travail et de l'argent pour sa mise en place mais aussi son entretien. Les travaux sur les surfaces sont réalisés exclusivement par la cellule de base, le chef d'exploitation cherchant à limiter les dépenses monétaires pour ce secteur. Les revenus du lait sont utilisés en priorité pour les dépenses courantes de la famille et de l'exploitation.

3.6.4. Synthèse sur la gestion des ressources herbagères : enjeux et perspectives d'évolution

Dans cette ferme, un enjeu repose sur le rétablissement de la productivité herbagère, et sur son maintien, pour garantir le développement de l'élevage lait-viande. Le succès des opérations de rénovation des prairies envahies, d'implantation est donc essentiel pour un fonctionnement cohérent du système de production. La maîtrise des prairies repose également sur les pratiques d'utilisation par les bovins et d'entretien pour limiter le développement de la flore adventice et maintenir les disponibilités herbagères nécessaires à l'alimentation des vaches.

En modifiant l'organisation du parcellaire en herbe et ses pratiques, l'éleveur s'oriente vers une activité laitière plus productive. Cependant cette perspective dépend d'un certain nombre de facteurs :

- la permanence des enfants sur la ferme familiale : le producteur, âgé et en mauvaise santé, dépend de l'implication de ses fils pour l'activité laitière (traite, vente du lait) et pour la gestion des ressources herbagères (entretien, rénovation, implantation).
- la mise en place d'une unité de transformation du lait : les investissements réalisés avec la surface en herbe sont fortement liés à la perspective de l'évolution de la filière laitière, dans la perspective d'augmenter le volume produit et pouvant être commercialisé.

La caractérisation des stratégies de gestion des ressources herbagères par des éleveurs laitiers met en évidence différentes manières de gérer les ressources herbagères et les enjeux portant sur la maîtrise des peuplements cultivés.

CHAPITRE 5
DISCUSSION ET CONCLUSION

1. LA DURABILITE DES ELEVAGES LAITIERS HERBAGERS

1.1. Diversité des enjeux et des objectifs pour les prairies cultivées

Dans les fermes laitières, les prairies cultivées ont une fonction productive dans la mesure où l'herbe est la base de l'alimentation des troupeaux bovins. Ces caractéristiques différencient les élevages laitiers des situations où la prairie remplit d'autres objectifs à savoir la substitution de la forêt pour occuper l'espace et protéger la terre, s'appropriier le sol ou encore valoriser le foncier (Landais, 1995). L'élevage lait-viande détient un rôle fondamental dans le développement des exploitations et la reproduction familiale. Il est la source de revenus couvrant les dépenses de la famille, les investissements dans la ferme ou encore les projets familiaux (scolarisation des enfants, construction de maisons en ville, etc.). Les activités d'élevage constituent ainsi la base du fonctionnement des systèmes de production et un facteur clé pour la permanence des familles sur leur terre. Le maintien de prairies pérennes représente un enjeu pour les élevages laitiers. Le terme « enjeu » doit cependant être nuancé selon les objectifs de production et productivité animale, les structures de production (main-d'œuvre, cheptel bovin, surface en herbe), les capacités d'investissement des systèmes d'élevage laitier. Les stratégies reflètent des objectifs et attentes différents pour les prairies en terme de productivité et de maintien des ressources herbagères.

Dans le cas de la stratégie « optimiser l'exploitation des ressources herbagères par les vaches en production », l'objectif des producteurs est de maîtriser un niveau d'envahissement faible sur toutes les prairies composant le territoire en herbe. Ces fermes se différencient par leurs structures de production et leurs trajectoires d'évolution mais se caractérisent par une petite surface ou un territoire en herbe stabilisé, des niveaux de chargement élevés, une relative stabilisation des structures de production et des projets définis pour la ferme. Les éleveurs ont un objectif commun de développer un atelier laitier productif à partir des ressources herbagères. Le lait constitue une activité motrice dans le fonctionnement de ces élevages. La dégradation ne pose pas de contraintes particulières, les éleveurs parvenant à la maîtriser par leurs pratiques d'utilisation des prairies et d'entretien.

Pour la stratégie « fournir de l'herbe en quantité toute l'année au troupeau tout en maîtrisant l'envahissement », l'envahissement est « accepté » tant qu'il ne pose pas de contrainte pour l'alimentation et la conduite des bovins au pâturage (surveillance, blessures des pis des vaches laitières et des veaux). La gestion basée sur le surdimensionnement de la surface en herbe par rapport à l'atelier bovin est perçue par l'éleveur comme un facteur favorable non seulement pour assurer l'alimentation du troupeau tout au long de l'année, même au plus fort de la saison sèche, ainsi que pour limiter les processus de développement de la flore adventice dans les prairies. Cette gestion ne se révèle pas la plus favorable au maintien des ressources herbagères car elle s'avère propice à l'apparition de zones sur-exploitées et sous-exploitées, et constitue donc un facteur favorable au développement d'un couvert très inégal en terme de structure (Huguenin, 1997). Pourtant, la pérennité des prairies apparaît relativement assurée dans cet élevage. La dégradation, par conséquent, ne pose pas de contrainte ni pour le maintien des prairies cultivées ni pour l'activité d'élevage.

Dans le cas de la stratégie « valoriser la surface en herbe et obtenir des revenus par le confiage et la location », l'objectif du producteur est de limiter le développement des adventices et d'assurer le maintien des ressources herbagères exploitées par le troupeau bovin.

L'objectif est différent pour les prairies implantées mais inexploitées par les bovins. Ces surfaces sont abandonnées c'est-à-dire qu'elles ne sont ni entretenues ni utilisées pour alimenter les troupeaux. Elles constituent une réserve en herbe dans un projet d'accroître l'effectif bovin et sont intégrées dans le cycle de pâture par le brûlis. L'exploitation se caractérise avant tout par son stade d'évolution, typique d'une ferme en phase de constitution. La durabilité des activités est liée au projet du fils, membre de la cellule de base et aidant son père aux activités avec le troupeau lait-viande.

Pour la stratégie « entretenir le troupeau sur le territoire installé, en simplifiant au maximum les opérations de conduite, et en réduisant les incidences négatives de la végétation adventice sur les bovins », l'envahissement se développe sur plusieurs parcelles mais la dégradation ne représente cependant pas un enjeu majeur pour le système d'élevage. Les ressources herbagères excédentaires suffisent à alimenter le troupeau. Le maintien de l'éleveur sur sa ferme et la poursuite de l'activité laitière dépendent de son projet pour lui et sa famille.

Dans deux cas (« maintenir les vaches laitières sur la ferme et accroître la quantité d'herbe » et « augmenter la productivité laitière du territoire en herbe »), la dégradation constitue une réelle contrainte pour les projets d'élevage bovin des éleveurs. Des enjeux majeurs portent sur la récupération de prairies pour restaurer les peuplements, ainsi que des itinéraires pour éviter la recolonisation par les mauvaises herbes. La dégradation constitue un réel problème quand les disponibilités herbagères sur l'exploitation ne suffisent plus à alimenter les bovins, et que l'éleveur a pour projet de développer son atelier d'élevage. Pour lutter contre la dégradation des prairies, les éleveurs développent des solutions qui ne conduisent ni à leur expulsion de leur ferme ni à un agrandissement inconsidéré de la surface en herbe. Pour faire face au déficit en herbe, les éleveurs s'orientent vers des logiques différentes. Ainsi, la recherche de « l'amélioration de la productivité laitière » peut constituer une réorientation du système afin de maintenir une cohérence avec les disponibilités de la ferme (force de travail) et les structures déjà en place (parcellaire, surface en herbe) en réorganisant le parcellaire existant. Dans le cas d'un projet de croissance du cheptel, l'éleveur vise par des actions d'implantation et de reprise à accroître la quantité d'herbe.

1.2. Enjeux pour la durabilité des systèmes d'élevage

En Amazonie, le discours scientifique suppose que la durabilité des systèmes herbagers est en grande partie liée au maintien de prairies productives. La pérennité des prairies cultivées ne constitue pas le seul enjeu clé ni la contrainte majeure pour la durabilité et la reproductibilité des élevages laitiers herbagers. Les pratiques et les stratégies le traduisent, les facteurs déterminants sont nombreux et divers. La recherche de l'optimisation des ressources herbagères selon les recommandations prescrites dans la région amazonienne ne sont pas au cœur de ces stratégies et des objectifs des éleveurs.

Si le bovin, dans les élevages laitiers, constitue l'activité motrice du système de production, il n'en reste pas moins qu'il conserve sa fonction d'accumulation et d'épargne-banque. Il représente, encore pour bon nombre de ces éleveurs, un moyen pour acquérir un statut social (mythe du *fazendeiro*). Pour ces raisons, les projets concernant l'élevage sont souvent ni clairs ni précis. Les réponses apportées se limitent à « avoir le plus de bêtes possible ». Ainsi la fin de la réserve forestière ne conduit pas forcément à des processus de maintien de l'atelier d'élevage sur une seule ferme. Nous pouvons noter dans les trajectoires, qu'en règle générale, les éleveurs n'ayant plus la possibilité d'étendre leur surface en herbe sur leur ferme, achètent

d'autres terres (disposant ou non de prairies) pour y développer leur atelier d'élevage. Certains d'entre eux y ont renoncé devant les investissements nécessaires en force de travail et en argent. Les terres acquises sont généralement distantes de la ville, le prix d'achat étant moins élevé. Les temps d'accès sont alors longs, l'éleveur ne va pas y résider pour s'occuper de son élevage laitier et maintenir les conditions de vie de sa famille (proximité de la ville, etc.).

Pour la grande majorité des éleveurs (hormis ceux visant à optimiser l'utilisation des prairies), l'herbe et la prairie ne sont pas considérées comme des composantes à part entière du système d'élevage. Autrement dit, ils ne prêtent pas la même attention qu'à leurs troupeaux bovins. Le pâturage est souvent perçu comme un aliment et non pas une culture (Figuié, 2001). Ces représentations des éleveurs de leur système laissent entrevoir des similitudes avec les deux systèmes identifiés par Figuié (système construit et système géré) dans la région des cerrados (Figuié, 2001). Dans le cadre des opérations d'appui et de formation, il est essentiel de rentrer par l'animal en le reliant aux ressources herbagères et non pas par une entrée basée sur le végétal.

Le facteur travail est déterminant des pratiques d'allotement, d'utilisation des prairies, de répartition des lots sur le territoire en herbe et d'entretien des prairies. Les fermes laitières, dans la majorité des cas, se caractérisent par une inadéquation entre la force de travail disponible et les structures de production (surface en herbe cultivée, effectif bovin). L'activité laitière est exigeante en travail avec les opérations de traite manuelle, de séparation des veaux et de vente du lait en ville. Les éleveurs y consacrent de nombreuses heures par jour. D'ailleurs, le temps de travail nécessaire pour décider les éleveurs à arrêter la production laitière ou encore à stabiliser leur effectif de vaches laitières.

Les projets de la famille, et l'implication de celle-ci dans l'exploitation, ont un impact sur le développement et l'orientation des projets agricoles et des activités d'élevage bovin lait-viande ainsi que pour la permanence sur la ferme. Dans les fermes où l'éleveur est jeune ou aidé de son fils (futur successeur), on dénote la constitution d'un projet agricole et un objectif de maintien sur la ferme. En revanche, dans les situations où les enfants ont quitté le milieu agricole et se sont installés en ville, l'avenir de l'exploitation n'est pas garanti, surtout si l'éleveur est âgé ou en mauvaise santé. Un élément marquant constaté lors des discussions avec les éleveurs est qu'ils ne cherchent pas forcément à transmettre leur ferme à leurs enfants. Dans la mesure du possible, de nombreux producteurs visent à assurer l'éducation de leurs enfants pour qu'ils accèdent à des professions en milieu urbain.

L'activité laitière procure des conditions de développement pour la famille en leur assurant des rentrées d'argent régulières. La situation du marché du lait à Uruará n'amène pas les éleveurs à se spécialiser dans cette production (hormis quelques cas dont nous avons détaillé les objectifs et les caractéristiques). Le marché est fortement concurrencé et les capacités d'écoulement de la matière première sont limitées. Les opérations manuelles sont exigeantes en travail quotidien. Dans le sens technique, le lait reste encore un sous-produit de l'élevage allaitant, ce qui ne conduit pas les éleveurs à mettre en œuvre des pratiques de laitiers observées dans des bassins laitiers plus développés. Les logiques mixtes sont encore fortement présentes dans les stratégies, les trajectoires et les projets des éleveurs.

2. LA VALORISATION DES RESULTATS POUR LES ORIENTATIONS DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

La durabilité des prairies suppose une utilisation plus raisonnée qui permette à l'animal d'exploiter au maximum l'herbe produite. Les moyens d'action sont la production de l'herbe (fertilisation, utilisation de graminées productives et de légumineuses), son exploitation (chargement, rotation) et la conduite alimentaire des vaches (complémentation). Ces mesures visent à optimiser l'utilisation des ressources herbagères et à assurer leur pérennité. Les recommandations et technologies ne concernent actuellement qu'une partie de la population d'éleveurs et s'avèrent difficilement adaptables pour les autres. Cette situation ne doit pas être considérée comme une fatalité et irréversible. Bien au contraire, les caractéristiques mêmes des éleveurs et de leurs systèmes de production (diversité, dynamisme, capacités d'évolution et d'adaptation) sont à considérer comme des atouts pour concevoir des modèles de gestion des ressources herbagères propres au milieu amazonien qui permettent de consolider les systèmes herbagers et préserver l'écosystème forestier naturel. A partir de nos résultats, nous identifions les points importants à prendre en compte pour orienter les propositions des programmes de recherche-développement dans le domaine de la gestion des prairies cultivées.

2.1. Adapter l'appui selon le stade d'évolution des fermes laitières

En terme de développement des structures agricoles, les exploitations ne sont pas au même stade d'évolution. Pour synthétiser, trois principaux types se distinguent : les fermes en phase d'installation, de croissance et de stabilisation qui reflètent des objectifs, des projets et des besoins différents. Les actions techniques sont à adapter aux situations (Caron, 1998).

Des enjeux communs sont identifiés pour les exploitations en phase d'installation ou de croissance. L'un repose sur la réussite des implantations des prairies pour garantir le succès de l'installation des peuplements graminéens. Des actions sont à mener en terme de formation des éleveurs sur le choix des espèces en fonction des caractéristiques des terrains, les règles à respecter lors du semis (densité), ainsi que sur la gestion des peuplements la première année (période de repos, première mise à l'herbe, opérations culturales réalisées après la première utilisation par le bétail. Cet appui technique doit également être complété par des formations et des orientations pour raisonner l'organisation des parcelles et la conduite des bovins au pâturage. Il est proposé de travailler auprès de ces éleveurs pour leur apprendre à gérer les stocks d'herbe sur la campagne, ou du moins mener des actions pour leur faire prendre conscience des possibilités de conduire des chargements plus élevés sur les prairies, des limites de la sous-exploitation pour la pérennité des couverts prairiaux (développement de zones de refus, baisse de la qualité de l'herbe). Dans le cas de ces élevages, les producteurs sont encore peu sélectifs et ne sont pas très exigeants quant à la qualité de leurs femelles. Ils ne visent pas tant la performance zootechnique que l'augmentation des capacités de production par une augmentation du nombre d'animaux, notamment de femelles reproductrices. Ils suivent une logique que nous pourrions exprimer sommairement par « la quantité prime sur la qualité ». La tendance est de conserver les vaches le plus longtemps possible tant qu'elles vêlent et qu'elles ne présentent pas de gros problèmes de reproduction. Il n'est donc pas rare de trouver des vaches ayant plus de 10 ou 12 ans ou encore atteintes de brucellose. Un appui peut donc leur être apporté pour mieux gérer leurs troupeaux.

Quand l'exploitation est en phase de stabilisation, des actions techniques reposent sur le développement de la gamme fourragère. L'introduction d'espèces fourragères plus productives (*Panicum*, légumineuses) sur des parcelles de petite superficie paraît adaptée aux objectifs de production de ces éleveurs. Ces systèmes pourraient s'orienter vers l'augmentation de la productivité laitière par unité de surface avec la distribution de compléments alimentaires, et le maintien d'une production laitière stable sur l'année en limitant les aléas saisonniers de production fourragère avec la distribution de cannes fourragères. Ces éleveurs sont également sensibles à des formations pour mieux gérer les stocks d'herbe sur l'année et maintenir des ressources herbagères de qualité. Un appui (technique et financier) devrait leur être fourni pour développer des pratiques de gestion plus intensive des prairies cultivées (fertilisation, mécanisation des surfaces pour l'entretien, etc.).

Les propositions formulées n'ont pas pour objectif de développer des appuis à deux vitesses mais de mettre en évidence des besoins différents suivant le stade d'évolution des exploitations. Des actions communes sont à mener pour tous les systèmes indépendamment de leur stade d'évolution. Il est nécessaire de développer l'utilisation du matériel agricole (tracteur) pour la rénovation des prairies envahies car les pratiques des éleveurs reposent encore sur une méthode manuelle (coupe, brûlis, semis) qui ne garantit pas le succès de l'opération. La mécanisation les aiderait également à aménager leurs parcelles avec la construction de points d'eau. La mécanisation reste encore très peu accessible aux producteurs du fait du coût de revient élevé. Ce frein pourrait être levé en organisant des systèmes de location de matériel agricole par les services municipaux à des tarifs abordables. L'entretien des prairies repose sur des moyens de lutte manuelle dont l'efficacité s'avère limitée pour lutter contre l'envahissement. Si des méthodes sont à développer (traitements herbicides), il n'en reste pas moins que des formations sont à dispenser pour améliorer leurs propres pratiques (avantages et limites des différentes pratiques, notamment de l'arrachage ; périodes physiologiquement plus efficaces, etc.).

2.2. Travailler avec les éleveurs sur leurs projets de production pour accompagner et appuyer les évolutions des fermes laitières

Pour la gestion des ressources herbagères et le maintien de prairies pérennes, les recommandations techniques sont établies pour des systèmes d'élevage stabilisés en termes de surface en herbe et d'effectif bovin. Or la stabilité des structures de production est loin d'être une caractéristique commune entre les élevages marqués par des évolutions des effectifs bovins sur des pas de temps annuel et pluri-annuel, de la surface en herbe, etc.

L'approche de la gestion des prairies cultivées est orientée au niveau de la parcelle or cette étude met en évidence l'importance et l'intérêt de l'échelle de l'exploitation agricole. Ce niveau est central pour prendre les décisions, raisonner la conduite des bovins, l'organisation du territoire et les projets d'élevage.

Un enjeu pour la recherche est d'élaborer des références utiles aux éleveurs pour élaborer leurs projets, piloter et faire évoluer leur système. Un besoin de références plus dynamiques mais aussi plus qualitatives est identifié pour répondre à des questions telles que quels problèmes apparaissent avec tel choix d'évolution ? Quelles pratiques mettre en œuvre ? Les références techniques existantes devraient ainsi être couplées à des recherches et propositions portant sur les référentiels stratégiques c'est-à-dire sur l'organisation générale de la conduite

de l'élevage. En effet, les références servant à décider de l'action ou de la gestion dans les fermes d'élevage se hiérarchisent en trois grands domaines (Hubert *et al*, 1993) :

- les référentiels stratégiques pour définir les termes de production d'un projet,
- les référentiels tactiques par rapport à une phase-clé du projet de production d'une stratégie donnée,
- les référentiels opérationnels pour les prises de décision concrètes sur les lots ou les unités d'utilisation en matière de conduite.

Si certains systèmes présentent un projet de production relativement défini (cas de la stratégie visant l'optimisation des ressources herbagères), pour les autres, les projets sont plus flous dans le sens où l'organisation des productions animales, sur une année, n'est pas clairement établie (production laitière liée à la répartition des mises-bas, elle-même peu contrôlée par les éleveurs). La variabilité est encore plus marquée sur un pas de temps pluri-annuel avec l'évolution des effectifs bovins, des surfaces en herbe. La dynamique de ces systèmes rend difficile de cibler des périodes à enjeux sur lesquelles axer les efforts et les recherches. Une période difficile sur une année ne l'ait pas forcément l'année suivante. Hormis pour les élevages stabilisés, il s'avère donc malaisé de découper une campagne annuelle en périodes, puis d'identifier les périodes à enjeux pour proposer des solutions adaptées à la situation.

Ce constat met en avant qu'un point-clé pour l'appui aux éleveurs réside dans l'élaboration et l'accompagnement de leurs projets pour les orienter dans leurs décisions stratégiques. Il est donc nécessaire de faire participer les éleveurs pour identifier leurs problèmes, leurs attentes quant à leurs projets, de les amener à parler des conséquences, de la cohérence de leurs pratiques sur un pas de temps annuel mais également pluri-annuel.

En prenant pour base les situations existantes, il est également envisageable de concevoir des systèmes de pâturages correspondant à des objectifs déterminés (que faut-il pour ?) et évaluer des modes de conduites du pâturage et la maîtrise du renouvellement des ressources (que se passe-t-il si ?).

2.3. Valoriser les pratiques des éleveurs pour constituer des références

La position selon laquelle les éleveurs en Amazonie sont peu performants, disposent de peu de référentiels techniques et de pratiques adéquates doit être dépassée. Il ne s'agit pas non de considérer que les pratiques des éleveurs sont toutes valables. Dans cette région nouvelle d'un point de vue agricole, les pratiques des paysans sont en cours de construction et d'apprentissage (Fichtl, 1999). Ainsi, quasiment toutes les exploitations testent de nouvelles pratiques, au gré des opportunités et des alternatives techniques qui se présentent. De ce fait, l'adoption de nouvelles techniques et pratiques par un éleveur est généralement le résultat d'un processus qui a mûri avec le temps et l'expérience. Néanmoins, si l'expérience antérieure et les référentiels techniques acquis sont des éléments essentiels, l'adaptation au contexte amazonien constitue la clé de la réussite et implique de favoriser l'innovation. Les pratiques individuelles sont donc extrêmement importantes mais elles restent encore trop peu valorisées.

Un constat essentiel de cette recherche est que la dégradation des prairies n'est pas un processus inéluctable dans les systèmes laitiers herbagers. En effet, des éleveurs par leurs pratiques parviennent à maintenir des prairies pérennes en mettant en œuvre des logiques de gestion différentes. Ces élevages représentent un enjeu pour la recherche-développement car ils pourraient donner lieu à des études plus approfondies pour constituer une base de données et servir à l'élaboration de références utilisables par les autres éleveurs.

On note un réel manque de recommandations techniques et de références relatives à la conduite de l'élevage (allotement des troupeaux, utilisation des prairies, etc.). L'étude des pratiques constitue une base pour identifier, caractériser et formuler des références en tenant compte de leur cadre de réalisation (objectifs, situation de l'élevage, main-d'œuvre et ressources monétaires requises, niveau d'expérience nécessaire). L'élaboration de cette base de données peut fournir un cadre de référence aux éleveurs pour les aider à concevoir et à faire évoluer leur système d'élevage. Ces actions de recherche-développement sont essentielles dans le contexte des élevages laitiers où les pratiques ne sont pas fixées mais évolutives en fonction des structures de production, des capacités en travail et en ressources monétaires. Elles peuvent également servir à des producteurs avec une expérience moindre dans le domaine de l'élevage et de la gestion des ressources herbagères, à des producteurs en phase d'intégration d'une activité laitière.

2.4. Prendre en compte les attitudes face aux aléas

Les systèmes d'élevage sont, dans la majorité des cas, encore peu performants sur le plan technique et productif (productivité animale et herbagère). Cependant, ils présentent d'autres composantes essentielles contribuant à leur durabilité et reproductibilité. Landais et Gilibert (1991) définissent trois qualités globales des systèmes de production :

- La sécurité qui s'oppose à la sensibilité vis-à-vis des aléas de toute nature.
- La souplesse, qui s'oppose à la rigidité, se caractérise par la possibilité d'infléchir ou de réorienter les processus de production en cours de réalisation pour répondre aux modifications de l'environnement qu'il s'agisse de limiter les conséquences négatives de l'aléa ou de profiter d'une opportunité. La souplesse est un facteur de la sécurité alors que la rigidité de la sensibilité.
- La simplicité, qui s'oppose à la complexité, caractérise aussi bien la structure des systèmes de production que les tâches de gestion et d'exécution correspondantes. Une grande complexité est un facteur de risque évident car elle suppose des capacités importantes d'attention, de jugement et d'habileté de la part du pilote. Mais à l'inverse, la complexité est positivement liée à la souplesse et à la sécurité : les systèmes les plus simples sont souvent aussi les plus rigides et les plus sensibles. Ils ne sont reproductibles qu'au prix d'une grande maîtrise des facteurs et des conditions de production et donnent lieu à des suivis techniques très rapprochés.

Une des caractéristiques des élevages laitiers est leur capacité à s'adapter, à prévoir ou encore à anticiper les événements et les aléas. Toute variabilité non maîtrisée ou tout événement pouvant survenir, c'est-à-dire tout aléa, ne constitue pas nécessairement un risque : il n'y a risque que lorsqu'il y a un enjeu. Le risque, c'est quand l'aléa peut compromettre le bon déroulement d'une période possédant un enjeu important en regard des objectifs de l'acteur. Lorsque l'éleveur associe peu d'enjeux zootechniques, l'aléa peut être perçu comme une incertitude sans pour autant devenir un risque et constituer une situation défavorable pour ses objectifs. Selon la classification adoptée par Girard (1995), nous considérons que les systèmes laitiers à Uruará sont peu sensibles car même soumis à des aléas, les enjeux sont dilués dans de nombreuses périodes. Les productions animales ne sont pas saisonnées pendant l'année (reproduction, exploitation des bovins, répartition des vêlages, volume de lait).

Plusieurs attitudes face aux aléas, mis en œuvre par les laitiers, se distinguent. Le surdimensionnement du territoire en herbe par rapport à l'atelier bovin permet d'avoir de l'herbe toute l'année alimenter le troupeau et de faire face aux fluctuations saisonnières de production fourragère. Il s'agit d'un moyen pour « contourner ou éliminer les aléas » (éliminer les aléas a priori). Le contournement n'agit ni sur les causes ni sur les effets, mais

permet de situer hors d'atteinte des risques. Il s'agit d'éliminer a priori les risques au sens de Bouquin (1986) cité par Girard (1995). Les éleveurs développent également des attitudes pour « réagir dès que les effets des aléas se font sentir », c'est-à-dire pour se donner les moyens de réagir rapidement en développant la flexibilité avec l'ajustement de l'allotement du troupeau (regroupement ou dissolution d'un lot) en fonction de la surface exploitable, l'exploitation du troupeau par des ventes, la sortie de bêtes de l'exploitation (confiage, location). Ces actions visent à ajuster l'effectif bovin et l'allotement aux ressources herbagères pour faire face à la baisse des disponibilités fourragères (fluctuations saisonnières et/ou interventions culturales conduisant à la mise en défens de prairies).

Les notions de flexibilité, de souplesse, de sécurité et les attitudes des éleveurs face aux aléas ne sont pas prises en compte dans les messages techniques ni d'ailleurs dans les programmes de recherche-développement pourtant elles constituent un facteur de durabilité de ces élevages et mériteraient d'être étudiées en tant que telles.

2.5. Les orientations pour le conseil et l'appui aux éleveurs

Une question centrale se pose : comment faire passer, divulguer les messages aux producteurs alors qu'ils sont caractérisés par leur diversité ? Elle nous conduit à réfléchir sur la nature des schémas de conseil agricole. Il n'est pas envisageable de mettre en place un conseil individuel car les structures d'appui ne disposent pas des capacités à mettre en œuvre ce genre d'appui.

Le conseil collectif peut toucher un public large même si la difficulté est d'allier une diffusion collective, donc vers un groupe hétérogène d'individus, avec un type de conseil adapté à leurs situations (Lemaitre *et al.*, 1984). Des actions nous apparaissent essentielles :

- Favoriser les discussions de groupe (dans notre cas les éleveurs laitiers) pour les amener à discuter et identifier les points-clés qu'ils souhaiteraient résoudre, etc.,
- Poursuivre les journées de formation (*dias de campo*) car c'est un moyen pour rassembler les éleveurs, les amener à discuter et à se poser des questions sur leur propre système.
- L'association des laitiers a un rôle essentiel à jouer pour le conseil agricole. On peut penser à un conseil passant par un contrat avec un technicien.

Un autre objectif est de valoriser les connaissances et les capacités d'innovation des éleveurs, ou du moins de certains d'entre eux. En effet, le milieu amazonien est marqué par le poids de l'expérience individuelle dans l'élaboration des pratiques et des techniques (Fichtl, 1999). Les éleveurs se construisent leurs référentiels techniques à partir de leurs expériences personnelles, de celles des autres producteurs, de leurs capacités à accéder et à intégrer les informations (Muchagata et Brown, 2003). Il serait intéressant de travailler sur leurs modes de constitution (leur provenance,...) et de diffusion (échanges informels) du fait de l'importance de la construction individuelle des savoirs dans cette région. Ainsi, les systèmes de connaissance et d'information agricole pourraient être analysés afin de répertorier tous les acteurs individuels ou collectifs qui possèdent de l'information de nature agricole, et identifier les canaux préférentiels de circulation de l'information. Ce système de connaissance et d'information agricole (Engel *et al.*, 1997) constituerait une base intéressante pour accompagner les processus de changements dans les exploitations agricoles.

3. L'ACTIVITE LAITIERE A URUARA ET SUR LES FRONTS PIONNIERS AMAZONIENS

3.1. L'activité laitière et la viabilité des exploitations familiales

Comme nous l'avons présenté dans le premier chapitre de ce mémoire, l'activité laitière est, depuis quelques années, en plein développement en Amazonie. Il est sans conteste que le nombre de producteurs, s'insérant dans cette activité, augmentera dans les années à venir, dans cette région où les filières laitières sont en phase d'organisation et de structuration. Pour les exploitations familiales, le lait est souvent considéré comme un sous-produit de l'élevage allaitant et ce pour plusieurs raisons. L'activité est toujours adossée à la production des veaux. Les performances de l'atelier lait restent encore relativement faibles en termes de quantités commercialisées, de niveaux de productivité des femelles et des surfaces en herbe. Pourtant sur le plan économique, et donc pour la viabilité¹ des fermes, cette activité est conséquente dans la trésorerie familiale. Elle assure aux exploitants un revenu annuel, dans certains cas, aussi important que celui de la vente des bovins. Elle se caractérise également par sa régularité permettant aux éleveurs de percevoir fréquemment de l'argent liquide. Nous avons également pu constater que dans les situations difficiles, le lait est un facteur de maintien des producteurs sur leur ferme et contribue ainsi à garantir la viabilité des systèmes. L'activité laitière commerciale a sa place dans le développement agricole amazonien pour consolider la viabilité des exploitations familiales.

3.2. Favoriser l'émergence et le développement de la filière laitière

Dans le contexte du municiple d'Uruará, l'essor de la production laitière s'avère limité par les conditions actuelles d'organisation du marché. Le marché du lait est informel avec des éleveurs qui réalisent eux-même la vente auprès de leur réseau de clientèle. Cette organisation de la filière que Pocard-Chapuis *et al.*, (2001a) définit comme « émergente » présente un certain nombre d'avantages dont le principal réside dans le prix du litre élevé en comparaison des autres régions où sont installées des industries laitières locales ou nationales. Pourtant, malgré le prix attractif, la commercialisation reste limitée à une faible proportion de paysans du fait de la distance entre les fermes et le centre urbain, du mauvais état des pistes en saison des pluies et des faibles capacités du marché consommateur. Les deux premières conditions conduisent à l'exclusion d'une grande majorité d'éleveurs de l'activité laitière commerciale. La seconde induit une très forte concurrence entre les producteurs pour vendre leur production et fidéliser leur clientèle. Il s'avère ainsi difficile pour des producteurs désireux de produire du lait de trouver des acheteurs.

Le développement de la partie « transformation du lait » par des initiatives locales ou des industries de portée nationale se traduit par plusieurs éléments positifs à l'échelle de l'exploitation agricole et à l'échelle locale. Avec l'augmentation des capacités d'écoulement, un plus grand nombre de producteurs s'insèrent dans cette activité, contribuant ainsi au développement local d'une ville ou d'un municiple. Outre la création de débouchés

¹ Nous définissons la viabilité comme : qui dépend de la capacité du système de production à assurer des revenus suffisants sur le long terme grâce à ses performances technico-économiques et à son autonomie ; elle dépend aussi de la sécurisation des prix et débouchés qui permettront l'indépendance des producteurs (Landais, 1998).

commerciaux stables et rémunérateurs, la laiterie permet aux producteurs d'accroître le volume commercialisé et de dépasser une série de facteurs contraignants (capacités de transport du lait à moto, concurrence pour la clientèle). L'installation d'une unité de transformation est également un levier en terme d'appui aux producteurs (obtention de crédits, accès aux services et aux intrants).

Le développement de l'activité laitière dans le municiple d'Uruará est ainsi étroitement lié à l'organisation de la filière pour améliorer les conditions d'écoulement de la matière première.

3.3. L'appui aux organisations collectives des éleveurs laitiers

3.3.1. Développer la partie transformation et commercialisation

Sur les fronts pionniers amazoniens, de nombreux réseaux associatifs (associations, syndicats, coopératives), devant être les supports de diffusion des innovations techniques et des flux d'informations, ont été créés dans les années 90 dans l'unique objectif de capter des crédits agricoles. Cette vision réduite aux seuls aspects financiers traduit la fragilité du système associatif, conséquence des grandes difficultés qu'ont les producteurs à s'entendre, à s'unir et à mener à bien un projet commun (Poccard-Chapuis, 1997). Les structures associatives manquent de force de rassemblement, situation souvent imputée au caractère individualiste des colons dont l'une des causes est certainement l'éloignement et l'isolement géographique, tout comme les malversations qui règnent dans la plupart des organismes. Il en découle une méfiance des petits producteurs envers les initiatives collectives.

La création de l'Association des éleveurs laitiers à Uruará (ASSUPROL) s'est réalisée dans un contexte différent de nombreux autres réseaux associatifs de producteurs. Ces éleveurs se sont réunis dans un objectif commun : développer le secteur de la transformation pour créer des débouchés commerciaux. L'obtention d'un capital pour financer l'implantation et le fonctionnement de l'industrie reste le point le plus difficile à résoudre à l'heure actuelle.

3.3.2. Le rôle de l'association dans l'appui aux éleveurs

Actuellement, les éleveurs laitiers sont focalisés sur l'organisation de la partie commercialisation et transformation. Leur association doit cependant détenir un rôle plus large, notamment dans le domaine de l'appui et du conseil, relatif à :

- la santé animale, à la qualité de la matière première, à la génétique animale,
- l'obtention de crédits agricoles,
- l'accès au matériel agricole et aux intrants,
- la formation des éleveurs.

A. La gestion et la productivité des troupeaux

Actuellement, la technique de l'insémination artificielle n'est pas utilisée par les éleveurs laitiers à Uruará. A Uruará, les infrastructures rurales sont inexistantes, il n'y a ni centre d'insémination ni réseau de techniciens pour diffuser la technique en milieu paysan. L'introduction de l'insémination artificielle trouvera un intérêt chez les éleveurs s'orientant vers l'amélioration de la productivité de leurs troupeaux. Dans ce domaine, un appui pourrait, sans doute, être obtenu du centre d'insémination artificielle existant dans l'Etat du Pará : le Centre de biotechnologie et de reproduction animale (CEBRAN) pour former les éleveurs,

leur faire prendre conscience des techniques et des exigences nécessaires pour introduire cette pratique dans leurs élevages.

Il est cependant possible d'améliorer les caractéristiques génétiques des troupeaux par d'autres moyens tels que la mise à disposition de reproducteurs de qualité ou encore des financements pour acquérir des taureaux.

Il est également envisageable de développer chez les éleveurs des outils pour la gestion des troupeaux. Les carnets d'élevage constituent un outil de base pour évaluer les événements importants, mieux prévoir et gérer les résultats techniques des troupeaux. Un enregistrement, observé dans un grand nombre de fermes laitières, est la notation sur un cahier des dates de vêlage des femelles. Un appui s'avère nécessaire pour leur apprendre à mieux utiliser les informations disponibles et ainsi mieux contrôler la carrière des reproductrices. Les enregistrements doivent cependant avoir un rôle plus large qu'ils ne l'ont actuellement, à savoir la notation de tous les événements marquants la conduite du troupeau (achats, ventes, mortalités). Le cahier tel que nous l'avons introduit dans les fermes demande à être revu pour être plus facilement utilisé. Sa conception cahier prête à confusion sur certains points. Par exemple, un animal qui entre par achat dans le troupeau n'est pas bien repéré. L'enregistrement des informations sur le cahier prétabulé n'est pas forcément aisé pour les éleveurs sur un plan conceptuel. Si les mises-bas semblent relativement bien enregistrées, le devenir des veaux l'est moins bien.

B. La santé des troupeaux

A l'heure actuelle, les producteurs laitiers vendent directement le lait cru aux consommateurs sans contrôle de la qualité. Si la qualité n'apparaît pas poser de sérieux problèmes (Vieira *et al.*, 2001), la situation est cependant amenée à évoluer, dans les années à venir, avec la structuration de filières laitières et l'installation de laiteries en Amazonie (Poccard-Chapuis, communication personnelle) ainsi que dans le cadre de réglementations brésiliennes. En effet, en 1999, le Ministère de l'Agriculture brésilien a adopté un programme d'amélioration de la qualité du lait (« *portaria 56* » du Ministère brésilien de l'agriculture¹) posant les nouvelles réglementations sur la santé animale, les bâtiments et infrastructures d'élevage. Sa mise en place est prévue en 2004 dans la région Nord.

La lutte contre les maladies est un enjeu pour les élevages laitiers. Des pathologies (brucellose, tuberculose) peuvent affecter directement la santé humaine, et ont des répercussions sur les performances des troupeaux. La brucellose et la tuberculose sont des pathologies courantes dans les troupeaux bovins à Uruará (Homem, 1999) comme partout en Amazonie. Dans les fermes, la lutte contre la brucellose repose sur trois points : l'identification et l'élimination des animaux infestés, la vaccination des femelles âgées de 3 à 8 mois et le contrôle des bovins à l'entrée sur la ferme. La vaccination des vaches paraît être une pratique courante dans les élevages laitiers à Uruará. Cette situation est étroitement liée à une initiative locale menée par l'association des producteurs laitiers. Si les éleveurs ont pris conscience de l'importance de vacciner les jeunes vaches, il n'existe pas encore de mesure systématique pour le retrait des femelles suspectées positives des troupeaux. Deux principales contraintes persistent pour l'élimination des femelles atteintes de brucellose. L'une d'elles est le manque de connaissances de certains éleveurs des impacts de cette pathologie sur la productivité de leurs vaches. La deuxième contrainte est l'impact économique immédiat que constitue le retrait de vaches brucelliques et le manque à gagner pour l'activité laitière car il est laissé à la charge du paysan sans compensation de l'Etat. Quant au contrôle des animaux introduits dans le troupeau, aucune mesure particulière n'est mise en place par les éleveurs pour éviter l'introduction d'animaux porteurs. Certains éleveurs se sentent un peu dépassés et

¹ Le programme est disponible sur le site <http://www.cnpql.embrapa.br/legislacao/industria.php>

effrayés devant les mesures à mettre en œuvre pour éliminer la brucellose de leurs troupeaux entre les vaccinations des vaches, le retrait des femelles, le contrôle des femelles entrant dans le troupeau.... Une aide de techniciens et vétérinaires de la mairie serait souhaitable pour mettre en place des plans d'action et de conseil. Les actions locales sont à inscrire et à soutenir sans le cadre d'un programme plus large. Un programme à l'échelle nationale existe pour lutter contre la brucellose et la tuberculose intitulé « *Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose* (PNCEBT) » (www.agricultura.gov.br). Cette proposition est récente car élaborée en 2000 par un groupe de spécialistes du Ministère de l'Agriculture brésilien.

C. L'accès aux intrants et au matériel agricole

Dans les fermes laitières à Uruará, les activités d'élevage (traite) et de gestion des prairies (implantation, reprise, nettoyage) sont réalisées manuellement. Les éleveurs n'ont quasiment pas eu recours aux intrants, hormis les traitements herbicides réservés à la lutte contre certaines plantes adventices. Une contrainte majeure reste le coût et les conditions d'accès aux intrants. Il serait nécessaire de développer la gamme fourragère disponible dans les commerces de la ville, l'accès aux fertilisants, aux herbicides. Une initiative à appuyer à Uruará est la mise à disposition à un coût moindre de matériel agricole par les services municipaux de la commune. Le producteur peut louer un tracteur pour quelques heures par an à un prix largement inférieur à celui pratiqué par les privés.

D. La formation des éleveurs

La formation des éleveurs est un point essentiel pour améliorer l'hygiène de traite et les conditions sanitaires du troupeau (santé animale, vaccination,...) afin d'obtenir un lait de qualité, limiter les pertes de production dues aux mammites et réduire la mortalité des jeunes bovins. L'amélioration de l'hygiène de traite peut avoir une incidence positive sur les coûts de production (augmentation du volume vendu et diminution des dépenses vétérinaires). La lutte contre la mortalité des jeunes bovins permettrait d'améliorer les résultats économiques de l'atelier. L'appui, véhiculé par l'association des laitiers, peut prendre plusieurs formes :

- un technicien assurant la fonction d'appui/conseils auprès des éleveurs,
- la formation d'un agent de santé c'est-à-dire d'un éleveur qui recevrait une formation et transmettrait les connaissances aux autres lors de réunions.

L'Association peut également être le lieu de discussions entre les éleveurs sur leurs réussites et leurs échecs. Le regroupement des éleveurs peut également être un facteur clé pour obtenir des appuis en terme de formation par les centres de recherche, de développement ou les organismes de formation agricoles brésiliens.

4. LA PERTINENCE ET LA VALORISATION DES METHODOLOGIES EMPLOYEES

Notre recherche pour décrire la diversité dans les élevages laitiers nous a conduit à mettre en place des méthodologies adaptées pour la caractériser et la qualifier à plusieurs niveaux (systèmes d'élevage, trajectoires d'évolution, pratiques et stratégies).

Pour analyser les pratiques et les stratégies de gestion des ressources herbagères, la méthodologie est centrée sur des études de cas. En employant la technique des grilles-répertoires et un outil statistique disponible sur Internet, nous avons pu caractériser les

logiques individuelles ainsi que réaliser une analyse transversale entre les éleveurs. La méthodologie, proposée par Girard *et al.* (2001), se révèle tout à fait pertinente pour faire émerger des stratégies à partir de l'analyse des combinaisons de pratiques, même auprès d'un nombre limité de fermes. Elle peut tout à fait servir à d'autres études sur les systèmes d'élevage en Amazonie. Il est nécessaire de rappeler que les résultats sont obtenus sous une forme essentiellement qualitative, sans chercher à évaluer l'efficacité technique ou économique des exploitations car elle reste avant tout un travail précis de description des pratiques (Girard, 2003). Nous considérons que cette méthode est tout à fait pertinente dans le cadre de discussions entre chercheurs et techniciens pour définir un thème de recherche, une problématique.

L'analyse des pratiques et des stratégies a été réalisée sur un nombre restreint de fermes. Nous supposons que les stratégies des éleveurs laitiers à Uruará n'ont ainsi pas toutes été identifiées, ce qui n'était d'ailleurs pas notre objectif. Un travail complémentaire serait donc nécessaire auprès d'éleveurs non représentés dans l'échantillon (par exemple les grandes fermes d'élevage) pour compléter la base de données.

Les résultats présentés permettent de caractériser la diversité des pratiques et des stratégies à une échelle locale : les élevages laitiers à Uruará. Les résultats portant tant sur la diversité des pratiques (formalisation des modalités) que sur les stratégies ne sont pas applicables à toutes les régions amazoniennes car ils sont fortement liés au contexte de la zone d'étude. En effet, dans d'autres régions d'élevage, telles que la région Bragantine ou encore Marabá, les pratiques – du moins nous supposons une partie de ces pratiques –, par conséquent les combinaisons de pratiques et les stratégies, renvoient à d'autres modalités. Nous pensons, par exemple, à l'utilisation de la mécanisation pour l'entretien des prairies ou encore à des pratiques de conduite de l'allotement (Hostiou, 1999). Les résultats ne sont donc pas transposables et généralisables à toutes les situations et contextes. L'application de la démarche méthodologique dans d'autres zones rend nécessaire de conduire des enquêtes avec les éleveurs pour identifier leurs pratiques.

Dans notre recherche, les pratiques ont été identifiées à partir d'un suivi avec des passages mensuels dans les fermes pour obtenir une compréhension fine et détaillée. Ce dispositif présente un inconvénient majeur en terme de faisabilité car il est exigeant en temps et en main-d'œuvre. Lourd à réaliser, son application est rendue difficile auprès d'un nombre plus important d'exploitations. De notre expérience, nous retenons qu'il est tout à fait possible d'adapter la fréquence des passages dans les fermes en fonction du niveau de précision recherché. Ainsi dans le cadre d'une analyse à plus grande échelle (caractériser les pratiques et les stratégies d'éleveurs sur une zone), il est possible de se limiter à quelques passages avec des intervalles de temps réguliers. L'étude peut également être menée de manière plus poussée sur un pas de temps pluri-annuel afin d'identifier les pratiques stables, les pratiques conjoncturelles, par exemple dans des élevages jugés intéressants en fonction des thématiques et problématiques ciblées. Dans les propositions de recherche-développement, nous avons insisté sur l'importance d'un travail sur les projets des éleveurs laitiers. L'intérêt des enquêtes sur les pratiques (modalités et raisons) cadre justement avec cet objectif en les amenant à expliquer leurs actions, leurs motivations, la cohérence entre leurs pratiques.

La base de données constituée sur les élevages laitiers à Uruará, tout en la complétant par notre expérience personnelle sur les fermes laitières d'autres régions (Hostiou, 1998 ; Hostiou, 1999) ainsi qu'à partir d'autres études (Machado, 2000) constitue un point de départ pour des actions de valorisation. Dans le cadre de l'appui et de la formation aux éleveurs, nous pensons qu'il serait intéressant et pertinent d'élaborer des fiches, des plaquettes

d'information destinées aux éleveurs suivant leurs objectifs (démarrage d'une activité laitière, maintien d'un troupeau sur une surface en herbe stabilisée, etc.). Nous espérons également que ces résultats permettront des discussions avec les équipes travaillant sur ces thématiques (production laitière, gestion des pâturages) pour élaborer et mettre en œuvre des actions et des projets.

5. CONCLUSION

La situation des exploitations familiales et les études sur le sujet le prouvent : l'élevage bovin doit être perçu comme une activité qui intègre le système de production familial, et comme toute activité agricole elle est capable d'apporter au système aussi bien des contraintes à son développement que des atouts, selon les conditions de l'exploitation et de l'environnement socio-économique dans lequel elle est insérée (Ferreira, 2001). La production de viande (veaux, parfois jeunes bovins) reste encore l'activité prédominante dans les fermes familiales. Pourtant, en parallèle, se développe la production laitière qui constitue un facteur, et une alternative à l'élevage exclusivement allaitant, permettant de renforcer la viabilité des systèmes d'élevage familiaux. Si la production de lait, suivant le niveau de structuration et d'organisation de la filière, est encore, dans certaines régions, réservée à un nombre limité de paysans, notamment à Uruará, son potentiel de développement est très important laissant envisager des perspectives intéressantes pour l'agriculture familiale en termes de nombre de producteurs insérés dans cette activité, de revenus dégagés.

Sur les fronts pionniers amazoniens, les systèmes laitiers sont loin d'être homogènes et de reposer sur un modèle unique. Les situations rencontrées sont fortement marquées par leur diversité et leur dynamique d'évolution. Les organismes d'appui et de recherche, les représentants des collectivités ou des organisations diverses, sont quelque peu démunis face à cette situation car les programmes de travail sont orientés vers des situations plus conventionnelles prenant peu en compte ces facteurs. Loin d'être stabilisés, les systèmes d'élevage herbager se construisent, s'adaptent à des nouvelles situations selon les conditions de l'environnement interne (force de travail, composition de la famille, capacités d'investissement) et externe (conditions du marché, appui technique et financier, structures existantes) à l'exploitation familiale. L'élaboration de systèmes de production herbagers adaptés au milieu amazonien suppose un partenariat entre les organismes de recherche-développement et les éleveurs, en impliquant davantage ces derniers. La recherche doit justement compter sur les capacités d'innovation, d'adaptation et d'évolution des élevages pour concevoir et élaborer des référentiels, des modèles et des systèmes de production herbagers adaptés au contexte amazonien qui permettant à la fois de consolider l'agriculture familiale tout en préservant le milieu naturel forestier.

Si le pâturage joue un rôle essentiel dans l'alimentation des troupeaux, il a également une fonction dans le cycle du carbone, enjeu fondamental en Amazonie. Si la forêt a un effet bénéfique dans le stockage du carbone, les milieux prairiaux, qui couvrent plus d'un tiers des superficies émergées et participeraient à près d'un tiers des réserves en carbone de la planète, apparaissent de plus en plus comme un élément à prendre en compte dans la comptabilisation des puits de carbone (Lecomte *et al.*, 2002). Des thématiques intéressantes dans les systèmes d'élevage amazoniens sont formulées : dynamique du cycle du carbone dans différents systèmes de production, potentiel de stockage du carbone des différentes alternatives d'amélioration des pâturages.

Notre étude est centrée sur une des productions de l'agriculture familiale : le lait. D'autres facteurs sont indispensables pour consolider l'agriculture familiale amazonienne : le développement des cultures pérennes, la valorisation du bois et le développement des systèmes agro-forestiers entre autres. La durabilité des systèmes familiaux, laitiers et autres par ailleurs, ne repose pas sur une entrée unique. Devant la complexité et la diversité des situations, les recherches et les actions menées en commun entre chercheurs de différentes disciplines, techniciens, responsables d'organisations, organismes politiques et producteurs familiaux doivent être poursuivies pour donner les conditions aux exploitants d'assurer leurs conditions de vie pour leur famille. En effet, comme tout acteur en Amazonie, l'agriculture familiale a un rôle à jouer dans le développement régional économique et social. Par cette concertation entre les différents acteurs, il est possible de promouvoir le développement durable de l'espace amazonien et des populations qui y sont installées.