PSL UNIVERSITÉ PARIS

THÈSE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITÉ PSL

Préparée à MINES ParisTech

Etude de la relation entre les leaders politiques et techniques dans la gestion de l'accident de Fukushima Daiichi entre le 11 et le 15 mars 2011

Soutenue par

Yuki KOBAYASHI

Le 21 mai 2019

Ecole doctorale n° 621

Ingénierie des Systèmes, Matériaux, Mécanique, Energétique

Spécialité

SCIENCES ET GENIE DES ACTIVITES A RISQUE

Composition du jury :

Erik NEVEU Professeur, Sciences Po Rennes	Président / Rapporteur
Sophie CROS Professeur, Université du Havre	*Rapporteur*
Edward. H. POWLEY Maître de conférences, NPS (USA)	*Examinateur*
Elsa GISQUET Chercheur IRSN	*Examinateur*
Sébastien TRAVADEL MINES ParisTech	*Examinateur*
Franck GUARNIERI MINES ParisTech	*Directeur de thèse*

MINES ParisTech | PSL

Remerciements

Je voudrais tout d'abord exprimer ma gratitude à Franck Guarnieri qui m'a donné l'opportunité d'effectuer une thèse au sein du Centre de recherche sur les Risques et les Crises (CRC). Un grand merci pour m'avoir permis de passer ces 40 mois dans les meilleures conditions, notamment pour m'avoir permis de visiter le Japon sept fois afin d'avoir des entretiens avec des acteurs qui ont répondu à la crise de Fukushima Daiichi, mais aussi afin de faire des enquêtes de terrain. Ensuite, je remercie Sébastien Travadel, qui a encadré mes recherches. Grâce à ses conseils, j'ai pu apprendre les théories pour rédiger cette thèse.

Je suis également honoré de remercier tous les membres du jury de thèse pour avoir accepté de participer à l'évaluation de mon travail. J'exprime ma sincère reconnaissance pour m'avoir consacré leur temps, pour leurs précieux conseils. Merci aux rapporteurs, Erik Neveu et Sophie Cros.

Je remercie tous les chercheurs du CRC pour leur accueil et leur disponibilité. Merci à Aurélien Portelli et Justin Larouzée, qui m'ont donné des conseils pratiques sur le plan scientifique et qui ont corrigé cette thèse. Merci à Sandrine et Myriam pour leur soutien, leur écoute. Grâce à leur aide, j'ai pu travailler sereinement et remplir les missions au Japon. Je voudrais également exprimer mon amitié pour les autres doctorants que j'ai côtoyés au CRC. En particulier, je remercie Cécile, Clément et Aissame qui ont toujours corrigé mes rapports.

Enfin, je voudrais également exprimer ma gratitude aux Japonais. Naoto Sekimura, professeur de l'Université de Tokyo, m'a donné le cadre théorique sur la résilience. Akira Omoto, professeur de l'Université de technologie de Tokyo, m'a expliqué l'accident de Fukushima du point de vue d'ingénieur. Takeyuki Inagaki, alors cadre de Fukushima Daiichi, m'a raconté le détail de l'accident. En outre, il m'a présenté d'autres employés qui ont répondu à la crise sur le site. Grâce à leur aide, j'ai pu saisir la gestion de la crise dirigée par Masao Yoshida, directeur de Fukushima Daiichi. Naohiro Masuda, alors directeur de Fukushima Daini a amené l'équipe du CRC dans l'enceinte de confinement du réacteur de Daini. Nous avons pu visuellement comprendre les difficultés à ouvrir les vannes autour de l'enceinte pour mettre en œuvre l'éventage durant la crise de Fukushima Daiichi. Kenichi Shimomura, alors secrétaire assistant à la résidence officielle du Premier ministre pour la communication publique m'a présenté les leaders politiques qui ont tenté de gérer la crise, dont le Premier ministre Naoto Kan. Je les remercie sincèrement pour leur confiance et leur soutien.

Table des matières

Introduction de la thèse 5
Chapitre 1 : La gestion de crises à l'épreuve de la situation extrême 7
Introduction 7
1. 1 : Ce que sont un accident, une urgence et une crise 8
1. 1. 1 : La notion d'accident 8
(1). Les modèles séquentiels 9
(2). Les modèles structurels 9
(3). Les modèles fonctionnalistes 10
(4). Les modèles constructivistes 10
1. 1. 2 : La notion de crise et d'urgence 11
1. 1. 3 : Ce que gérer une crise ou une urgence veut dire ? 13
1. 2 : Les leaders techniques et politiques au sein de la crise 15
1. 2. 1 : Un cadre théorique 15
1. 2. 2 : L'interaction entre la technique et la politique 19
1. 2. 3. Le rôle attendu des leaders 21
1. 3 : L'accident de Fukushima Daiichi 22
1. 3. 1 : Un accident nucléaire suite à un double désastre naturel 23
(a). L'emplacement et l'équipement de la centrale nucléaire 23
(b). L'évolution de la crise 26
1. 3. 2 : Le système d'acteurs 29
(a). Organisation formelle de TEPCO 29
(b). Organisation formelle du Gouvernement 32
1. 3. 3 : La question de la thèse 34
Conclusion 35
Chapitre 2 : Les relations entre les acteurs sous l'angle de la théorie du *sensemaking* 37
Introduction 37
2. 1. Le *sensemaking* comme première approche 37
2. 1. 1. Les concepts clefs du *sensemaking* de Weick 38
2. 1. 2. L'apport de la théorie du *sensemaking* 40
2. 1. 3. Les limites d'une théorie exclusivement cognitive 43
2. 2. De la construction du sens à la résilience 47
2. 2. 1. La notion de résilience 47
2. 2. 2. La notion d'entrée en résilience 50
2. 2. 3. De l'utilité du modèle de Powley 52
2. 3. Dispositif d'enquête et de traitement des données 54
2. 3. 1. Le recueil des données (rapports d'enquête, auditions, interviews) 55

(a). Les rapports officiels 55
(b). Les auditions, les entretiens et les enquêtes de terrain 58
2. 3. 2. Comment passer des données à l'analyse théorique ? 61
2. 3. 3. L'application des sociogrammes 67
(a). Fondement de la théorie des sociogrammes 67
(b). Utilité des sociogrammes 68
(c). Pour établir les sociogrammes au sein de la crise 70
Conclusion 73
Chapitre 3 : Analyse des relations entre leaders technique et politique entre le 11 et le 15 mars 75
Introduction 75
3. 1. Première analyse des sociogrammes 75
3.1.1. La difficulté de création du *sensemaking* 75
3. 1. 2. Ce que nous permet de comprendre le processus du « *sensemaking* » 82
(a). Analyse des relations en termes de « *cues* » 82
(b). Analyse des relations en termes de « *framing* » et de « *connection* » 90
3. 1. 3. Le rôle des leaders dans la crise 95
(a). La relation interdépendante pour la gestion de l'accident nucléaire 96
(b). La décision des leaders 99
(c). Le rôle des leaders pour rétablir le système 102
3. 2. Les autres aspects mis en évidence par les sociogrammes 109
3. 2. 1. Les limites du processus du « *sensemaking* » 109
(a). L'importance de la phase de « *retrospect* » dans le processus du *sensemaking* 110
(b). Le contexte élargi dans lequel le *sensemaking* se produit : la culture 115
3. 2. 2. La dimension émotionnelle 119
(a). Le cadrage émotionnel devient de plus en plus important 120
(b). De la dimension émotionnelle à la dimension sacrificielle 125
3. 2. 3 : Le cadrage émotionnel des leaders 131
(a). Entrée en phase de cadrage sacrificiel 132
(b). Une grande divergence entre les organisations cause un conflit émotionnel 137
(c). De l'effondrement au rétablissement du *sensemaking* 141
3. 3. Interpréter l'évolution des relations comme un mode d'activation de la résilience 143
3. 3. 1. L'application de l'apprentissage (*learning*) à la gestion de la crise 144
3. 3. 2 L'application du modèle de Powley à Yoshida 146
3. 3. 3. L'application du modèle de Powley à Kan 147
Conclusion 151
Chapitre 4 : Résultats et perspectives 153
Introduction 153

4. 1 : Les apports de l'analyse des interactions entre les leaders 153
4. 1. 1 : Reproduction précise des rôles des participants au sein de la crise 153
4. 1. 2 : Elucider l'interaction intersectorielle, notamment entre la technique et la politique 156
4. 1. 3 : Réussir à localiser les leaders 158
4. 2 : Les limites des théories constructivistes pour analyser l'interaction entre les acteurs 160
4. 2. 1 : L'impossibilité de collecter les témoignages de tous les acteurs 160
4. 2. 2 : La difficulté à élucider comment la capacité de résilience accumulée est mobilisé dans une crise 163
4. 2. 3 : L'analyse des facteurs politique, technique et émotionnel 165
(a). Les facteurs politiques qui risquent d'influencer le processus de construction du sens 166
(b). De quelle façon les facteurs techniques pèsent-ils sur les décisions ? 168
(c). La difficulté à analyser les facteurs émotionnels dans la gestion de la crise 171
(d). Les facteurs technique, politique et émotionnel dans la situation extrême 172
4. 3 : Perspectives de l'étude 173
4. 3. 1 : A court terme : trouver plus de témoins pour reproduire plus précisément les rôles des participants et pour développer le concept de « situation extrême » 173
4. 3. 2 : A moyen terme : analyser le processus de construction du sens dans la phase d'apprentissage (*learning*) 176
4. 3. 3 : Comprendre les relations entre la technique et la politique pour renforcer la sûreté nucléaire 178
Conclusion 180
Conclusion de la thèse 181
Références bibliographiques 187
Annexe 1 : Glossaire 193
Annexe 2 : Liste des acteurs 195
Annexe 3 : Chronologie de l'accident de Fukushima Daiichi 207
Annexe 4 : Grille d'entretien 221
Annexe 5 : Grille d'observations 237
Annexe 6 : Niveau de séisme défini par l'autorité de météorologie du Japon 239
Annexe 7 : Tous les liens entre les acteurs entre le 11 et le 15 mars 241

Introduction de la thèse

L'accident de Fukushima Daiichi (11 mars 2011) a suscité nombres de discussions et de débats sur la capacité de résilience des systèmes sociotechniques complexes. Les multiples retours d'expérience ont ainsi mis au jour la faillite de la sûreté nucléaire nippone organisée par les exploitants et les autorités.

Classiquement la gestion de la crise repose sur l'interaction intersectorielle entre la machine et l'humain, et entre les groupes qui jouent leurs propres rôles dans la division du travail. Les conseils techniques des experts sont aussi indispensables. Avec le temps de la crise qui s'écoule, cette gestion n'est pas seulement dirigée par le site, mais elle repose sur les relations inter-organisationnelles entre la centrale nucléaire, le siège de l'exploitant, les municipalités locales et le Gouvernement. Ces relations sont nécessaires car la centrale ne peut par exemple pas collecter seule toute l'aide matérielle dont elle a besoin, ni prendre la responsabilité de l'évacuation des habitants. Masao Yoshida, alors directeur de Fukushima Daiichi, l'a ainsi reconnu explicitement dans ses auditions par le comité gouvernemental sur l'accident de Fukushima Daiichi (*Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations* : ICANPS), les conseils techniques sont indispensables à la résolution de l'accident. Yoshida témoigne aussi de son mal-être vis-à-vis des interventions du siège de la compagnie TEPCO et du gouvernement. Ceux-ci interviennent dans la gestion de la crise qu'il dirige bien qu'ils ne saisissent pas pleinement la situation du site[1].

Ces dissonances avérées entre les acteurs nous ont donc conduits à étudier pleinement les relations intersectorielles et inter-organisationnelles qui se sont nouées et jouées entre le 11 et le 15 mars 2011, au plus fort de l'accident. Cette étude est le cœur de notre thèse. Il s'agit d'expliquer les mécanismes et processus de décision qui se sont créés suite à la survenue de l'accident et d'expliquer comment les relations entre les acteurs se sont de fait reconfigurées. Notre attention porte sur deux catégories d'acteurs : le Politique et le Technicien.

Le manuscrit est organisé en quatre chapitres. Pour chacun d'eux, nous donnons ci-après un bref aperçu.

Dans le premier chapitre, nous abordons la notion d'accident. Nous discutons aussi les concepts de crise et d'urgence en les confrontant à la situation « réelle » de l'accident de Fukushima Daiichi. Au terme du chapitre, nous retenons le concept de situation extrême, emprunté à Guarnieri et Travadel (2018) afin de mieux analyser l'accident et plus particulièrement les relations entre les acteurs.

[1] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011.

Dans le deuxième chapitre, nous discutons le concept de résilience en nous appuyant sur la théorie du *sensemaking* (Weick, 1995). Théorie que nous complétons avec les travaux d'Edward Powley qui propose un modèle de l'entrée en résilience (2009). Ce modèle étudie la manière dont les organisations débutent un processus de guérison, suite à un traumatisme ou une catastrophe majeure, et rétablissent des pratiques organisationnelles qui visent à favoriser à l'avenir leur résilience.

Dans le troisième chapitre, nous décrivons les données collectées à l'aide d'interviews et nous étudions les interactions humaines, organisationnelles et intersectorielles de la gestion de la crise, en particulier l'interaction entre le Politique et le Technicien. Nous centrons nos interrogations sur la période critique du 11 au 15 mars 2011, période durant laquelle les réacteurs de la centrale ont été pour un temps hors de contrôle. Nous rendons compte de ces interactions en construisant des sociogrammes, par la suite discutés.

Dans le dernier chapitre, nous interrogeons les résultats de la thèse : leurs apports et limites. Nous proposons des pistes de réflexion que nous semblent utiles aux décideurs qui demain seront confrontés à des crises de l'envergure de l'accident de Fukushima Daiichi.

Chapitre 1 : La gestion de crises à l'épreuve de la situation extrême

Introduction

Nous devons tout d'abord mettre au clair notre posture : élucider les relations entre les acteurs techniques et politiques nous apparait indispensable pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi. Cet accident est souvent représenté sous le prisme de la crise et de l'urgence dans les rapports officiels.

Dans un premier temps, nous devons donc commencer par l'étude des différences entre les concepts d'accident, de crise et d'urgence. Dans un deuxième temps, nous nous consacrerons à l'analyse de l'événement.

L'accident de Fukushima Daiichi conduit les chercheurs à questionner la problématique de la résilience des systèmes sociotechniques complexes. Cette problématique est amenée par la défaillance de sûreté à laquelle ont contribué les exploitants et les autorités. Cependant, l'accident met également en lumière le fait que la gestion de la crise était largement inadaptée, en particulier lorsque les mesures de sécurisation se sont avérées inutiles dans l'urgence.

Dans ce contexte, la gestion de la crise de cet accident se traduit par l'interaction intersectorielle entre la machine et l'humain, entre les groupes qui jouent leurs propres rôles dans la division du travail, entre les organisations (l'autorité, le Gouvernement, l'exploitant). Au sens le plus large, cette interaction, proposée par Latour (2004), concerne la science, la technique, la politique et la société. Sur ce sujet, Hatamura (2016), le président du comité gouvernemental sur l'accident de Fukushima Daiichi (*Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations* : ICANPS) présente son point de vue : « *Je pense, en tant qu'ingénieur, que la gestion de la crise de Fukushima Daiichi reflète l'interaction au long terme entre la politique et la technique dans la société du Japon. Chaque Japonais doit se demander : De quelle façon avons-nous utilisé la technique de l'énergie nucléaire dans notre société ?* » . Comment répondrons-nous à la question de Hatamura ? Nous nous tournerons vers les arguments des anthropologues ou des sociologues qui permettent d'alimenter la réflexion sur ces sujets.

Enfin, nous devrons étudier le déroulement de l'accident de Fukushima Daiichi, notamment du point de vue du système d'acteurs. En comparant la notion de crise et d'urgence avec les faits reliés à cet accident, nous empruntons le concept de « situation extrême » (Guarnieri et Travadel, 2018) pour mieux rendre compte de l'accident.

1. 1 : Ce que sont un accident, une urgence et une crise.

Souvent un mot est utilisé à la place d'un autre. Des définitions sont parfois tronquées, voire oubliées. La tâche est aussi complexe quand il s'agit pour l'auteur d'aller et venir entre le français, l'anglais et le japonais. Il nous est donc apparu opportun de définir ces notions.

1. 1. 1 : La notion d'accident

L'événement de Fukushima Daiichi nous impose de revenir sur la définition de l'accident tout en la croisant avec celle de la temporalité. En effet, cet accident interroge « *la notion de reprise de contrôle de son instrument de production par un système sociotechnique complexe, après que son activité a été profondément entravée.* » (Guarnieri *et al.,* 2015). La qualification d'accident nucléaire de niveau 7 (selon l'échelle INES[2]) résulte de la succession des événements survenus sur les réacteurs 1, 3 et 4 durant plusieurs jours (*International Atomic Energy Agency* : IAEA, 2011). Les opérateurs ont été confrontés à l'effondrement des cadres d'action institués, balayés par le séisme puis les tsunamis.

D'après le dictionnaire, l'accident est un « *événement imprévu et soudain qui entraîne des dégâts, met en danger* » (Dictionnaire culturel Le Robert, 2005). Dans un sens philosophique, l'accident est « *ce qui n'est pas essentiel à l'être et qui, par suite, peut être modifié ou supprimé sans altérer la nature, l'essence, la substance* » (*Ibid.*). Ces deux usages ne sont pas incompatibles. En effet, l'accident est, dans la croyance commune, un fait rare et anormal au regard du déroulement ininterrompu des activités humaines. En tant qu'événement singulier, l'accident est investi de sens, sans pour autant détruire les significations qui maintiennent ensemble la société, à moins de la détruire corps et biens (Castoriadis, 1986).

L'accident convoque la notion de temps. Ce temps peut être chronologique et cumulatif. Dès lors, il se mesure, objectivement. Il peut être aussi plus subjectif. Alors, point de mesure, mais des déclarations et des récits. Selon la nature du temps considéré, la vision de l'accident, change radicalement.

Ainsi, Guarnieri *et al.* (2015) ont proposé de classer les modèles d'accident en fonction de leur conception du temps et plus précisément, selon la conception de la temporalité qui se dégage de la modélisation de l'activité à risque. Les modèles dits « transcendants » sont la classe des représentations d'accident dont les éléments constitutifs et les liens logiques qui les unissent sont considérés vrais en soi : c'est le cas des modèles séquentiels (1) et structurels (2). En revanche, les modèles dits « immanents » décrivent une dynamique résultant du système, liée aux multiples interactions entre les agents et leurs conflits : ce sont les modèles fonctionnalistes (3) et constructivistes (4).

[2] *International Nuclear and Radiological Event Scale.*

(1). Les modèles séquentiels

Dans les modèles séquentiels, l'accident pointe vers un événement final, une situation donnée, selon des ramifications logiques retraçant les séquences d'actions (décision, action, omission, etc.) nécessaires à sa réalisation. Heinrich (1931) a souligné la nécessité pratique de poser une limite à la remontée en cascade des causes. L'objectif de ce type de modèle est d'identifier une cause profonde, que l'on peut définir comme la plus élémentaire, pouvant être raisonnablement retenue et sur laquelle le management a le pouvoir d'agir (Parasies et Busch, 1988). Ces auteurs analysent des accidents de Savannah River Plant (une centrale nucléaire en Caroline du Sud ; Etats-Unis) et appellent la cause profonde « *root cause* ». Dans ces modèles, la représentation de l'accident est liée à l'objectif de l'investigation. L'enquêteur doit questionner les facteurs ayant conduit à une situation particulière selon un processus en cascade, jusqu'à ce que cette démarche fasse émerger une « cause » évidente à prévenir. De manière générale, les représentations de type séquentiel posent les relations de cause à effet en rapport avec la maîtrise d'un système physique. Concernant les actions humaines, l'analyse remonte jusqu'à des facteurs susceptibles d'en influencer la performance, dès lors que celle-ci est en lien avec l'état du système physique. Toutefois, elles ne permettent pas de rendre compte du caractère dynamique des situations auxquelles sont confrontés les opérateurs industriels (Rollenhagen, 2000).

(2). Les modèles structurels

Les modèles structurels sont une interprétation de l'accident fondée sur l'organisation du champ social ou des caractéristiques extrinsèques à la situation d'occurrence du dommage. Dans ces modèles, l'individu est un agent rationnel et la dynamique est déterminée par une superstructure. Rasmussen (1997) considère l'évolution des systèmes vers une situation accidentelle comme une trajectoire de dérive constante des pratiques jusqu'aux frontières de la performance acceptable. Cette dérive résulte des pressions exercées par les objectifs de productivité et de la marge d'appréciation irrépressible dont disposent les agents. L'accident ne résulte donc pas d'un enchaînement séquentiel transverse aux différents niveaux, contrairement au modèle organisationnel de Reason (1997). Les défenses d'une organisation contre les accidents y sont décrites par une série de barrières représentées par des plaques. Les trous dans les plaques représentent des faiblesses dans les parties individuelles du système. Le système produit alors des défaillances lorsque les trous de chacune des plaques s'alignent, permettant une trajectoire d'opportunité d'accident. D'un point de vue méthodologique, le modèle de Rasmussen assimile la prévention à la gestion de paramètres de contrôle d'un système sociotechnique (Stoop et Dekker, 2010) alors que le modèle de Reason déplace la problématique de la causalité accidentelle directe vers celle des conditions organisationnelles qui rendent possible l'erreur humaine. Cependant

les modèles structurels ne prennent pas en compte l'interaction entre les facteurs (humain, machine et système). Luxhoj et Kauffeld (2003) font remarquer qu'un des inconvénients du modèle de Reason est qu'il ne tient pas compte des relations entre les facteurs de causalité. Sans comprendre ces relations, les résultats sont trop vagues pour être utiles sur le plan pratique.

(3). Les modèles fonctionnalistes

L'approche fonctionnaliste s'est essentiellement inspirée de la théorie des systèmes dynamiques (Guarnieri *et al.,* 2019). Hollnagel (2012) a proposé de ne pas restreindre la description fonctionnelle à des boucles de rétroaction, c'est-à-dire à des processus fermés. Il en résulte le modèle FRAM (*Functional Resonance Analysis Method*) s'appuie sur quatre principes : l'équivalence des défaillances et des succès, le rôle central des ajustements dans le cours de l'activité, la réalité de l'émergence et la résonance fonctionnelle en tant que complément à la causalité. Dans ce modèle, l'accident est décrit comme un phénomène non linéaire émergeant d'interactions complexes. Ce modèle approfondit la réflexion sur la capacité de résilience d'organisation. La résilience d'un système définit sa capacité intrinsèque à adapter son fonctionnement avant, pendant ou après des changements ou des perturbations, de sorte qu'il poursuive un ensemble d'opérations déterminées dans des conditions attendues ou inattendues (Hollnagel *et al*., 2010). En revanche, la théorie des systèmes dynamiques ne reflète pas forcément la profondeur des relations humaines et leurs temporalités (Guarnieri *et al*., 2015).

(4). Les modèles constructivistes

D'un point de vue constructiviste, l'organisation et son environnement n'existent pas indépendamment des pratiques de construction du sens par les acteurs (Weick, 1979). Le processus de fabrique du sens, que Weick appelle « *sensemaking* », permet de créer une description « rationnelle » du monde qui surmonte l'incertitude et l'ambiguïté afin de pouvoir agir. Avant la survenue de l'accident, l'organisation s'appuie sur des croyances relatives au monde et à ses dangers. Ces croyances sont suffisamment précises pour permettre aux individus et aux groupes de survivre avec succès. Pour Weick (1995), le processus de construction du sens par les acteurs commence par le chaos dans une organisation. La maîtrise et l'interprétation pertinente des informations aboutissent aux actions efficaces face à des évènements, tandis que le défaut d'information peut aboutir à l'effondrement de l'organisation. De ce point de vue, la vulnérabilité d'une organisation est caractérisée par l'écart entre les attentes qu'elle génère et la conscience qu'elle devrait entretenir quant à la possibilité d'un imprévu. La perspective constructiviste reconnaît une dimension créative à l'activité humaine. Néanmoins, Weick lui-même (2010), reconnaît que la théorie privilégie une conception

cognitiviste de la fabrique du sens. Elle ne parvient donc pas à s'affranchir de l'objectivisme et de la logique de contrôle instrumental. L'activité est réduite à des schèmes bio-conscients de portée limitée. Cette perspective devrait être complétée par une dimension émotionnelle (Guarnieri et Travadel, 2018).

-Les rapports officiels sur l'accident de Fukushima Daiichi reflètent-ils ces modèles ?

Les enquêteurs (Travadel *et al.*, 2018) ont classiquement tendance à chercher les facteurs qui ont directement conduit à un accident. Cependant, il n'est pas facile d'élucider les causes directes. L'enquête est souvent un travail qui parvient à une conclusion ou à une hypothèse la plus probable, mais en analysant les faits limités qui ont été élucidés (Ujita et Yuhara, 2015). Les rapports officiels sur l'accident de Fukushima Daiichi ont aussi cette tendance. En effet, ils affirment qu'ils n'ont pas pu élucider les causes directes : « *Il existe beaucoup de facteurs qui ne sont pas encore élucidés.* » (ICANPS 2012b, p. 441). « *L'accident de Fukushima ne se termine pas encore.* » (Le comité parlementaire sur l'accident de Fukushima Daiichi-*National Diet of Japan Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission* : NAIIC 2012, p. 5). Pour examiner le contexte de cet accident, les modèles structurels, notamment le point de vue de Rasmussen (la performance acceptable et les pressions exercées par les objectifs de productivité), sont mobilisés (NAIIC, 2012). En outre, afin de conforter les marges de sûreté, les modèles fonctionnalistes sont souvent cités. C'est le cas de l'ouvrage *Resilience engineering* (Hollnagel, 2009) référencé dans le rapport de l'*Atomic Energy Society of Japan* (2014). Quant aux modèles constructivistes, ils ne sont pas introduits dans les rapports officiels. ICANPS et NAIIC ont eu des entretiens avec plusieurs centaines d'acteurs qui ont eu à gérer la crise, mais ils n'ont pas analysé les interactions. Depuis septembre 2014, certaines parties du compte-rendu des auditions de l'ICANPS sont devenues publiques, y compris celle de M. Yoshida, le directeur de Fukushima Daiichi. Cela permet une tentative d'analyse de l'interaction entre les acteurs et d'ajouter un nouveau point de vue à l'analyse de l'accident de Fukushima Daiichi.

1. 1. 2 : La notion de crise et d'urgence

Quand nous étudions la notion de crise et d'urgence, notre angle d'attaque est celui de la transformation de l'organisation et des relations entre les acteurs. Tout d'abord la crise représente la situation où une organisation perd ses repères pour réaliser son objectif. « *Crises are characterized by low probablility / high consequence events that threaten the most fundamental goals of organization.* » (Weick, 1988). La crise transforme donc la façon quotidienne d'agir dans une organisation. Crozier (1991) a développé une théorie de l'acteur et du système et définit la crise comme « […] *le*

changement de tous les paramètres de sorte que les repères n'existent plus et que les gens ne savent plus comment se comporter. ». La crise est aussi définie par Lerbringer (1997) comme un « *évènement inattendu mettant en péril la réputation et la stabilité de l'organisation.* ».

De manière analytique, la crise est caractérisée par les éléments suivants :

- Elle touche l'ensemble de l'organisation et non des parties de celle-ci.
- Elle provoque un dérèglement du mode normal de fonctionnement. Les processus et règles internes à l'organisation ne peuvent plus être appliqués.
- Les causes peuvent être connues mais elles sont généralement imprévisibles et surprennent l'organisation.
- Les conséquences sont imprévisibles et sont de nature à remettre en cause la survie de l'organisation.
- Tant dans l'organisation qu'à l'extérieur de celle-ci, les perceptions prennent le pas sur les faits. Les réactions émotionnelles dominent.

Dans le cas de crises consécutives à un accident ou un incident grave, ces éléments sont révélés plus clairement. En effet, les demandes d'informations et d'explications dépassent le cercle des personnes directement concernées et les pressions exercées par tous ces intervenants sur l'organisation sont très fortes. Au sein de la crise, l'organisation entre tout d'abord dans la phase préliminaire qui correspond à celle des premiers signaux d'alerte. Elle entre ensuite dans la phase aigüe qui est liée aux effets de l'évènement et l'atteinte aux personnes, aux biens et l'environnement (Lagadec, 1991). La structure de la crise est liée à des problèmes de gestion de l'information, en particulier dans les premières phases. L'organisation se transforme : elle perd son l'univers de référence ainsi que la structure spécifique qui lui permet de maîtriser la circulation de l'information.

Cependant, les explications de Lerbringer et Lagadec ne répondent pas à la question suivante : De quelle façon les membres d'une organisation prennent-ils conscience d'un évènement inattendu ? C'est la notion d'urgence qui tente de répondre à cette question. En effet, elle commence par la prise de conscience des acteurs et déclenche la transformation de l'organisation. Selon les recherches de Roux-Dufort (2007) et de Bertand-Albala (2000), l'urgence provient d'une double prise de conscience :

- un scénario aux conséquences néfastes est probable à court terme ;
- seule une action rapide en mobilisant des ressources exceptionnelles est susceptible de prévenir les dommages.

La prise de conscience de l'urgence repose sur la vision d'une échéance qui

confronte ses acteurs aux limites de leurs ressources et savoir-faire. En conditions normales, l'organisation peut se décrire comme une structure qui résulte d'une décision par une hiérarchie, des règles, des groupes et des instruments de supervision et de sanction applicables à un périmètre d'activité dans un but déterminé (Ahrne et Brunson, 2010). Des cadres existent, qui se composent d'une ritualisation liée aux procédures ainsi que d'une division du travail qui se traduit par le fractionnement des savoirs. La prise de conscience de l'urgence est le point où l'on quitte ces cadres qui structurent l'activité quotidienne. Les acteurs doivent alors porter un regard réflexif au-delà des cadres de l'organisation normale. Ceci s'accompagne d'une utilisation des ressources disponibles et de la formulation de stratégies par une organisation spécifique. Le régime d'urgence donne la sensation que tout est important mais en réalité, il existe peu d'urgences objectives. De ce point de vue, l'urgence est aussi produite par les individus et leurs diverses façons de réagir à un événement.

La prise de conscience de l'urgence est également liée à la contraction du temps et au manque de ressources qui peuvent alors entrer en conflit avec le déroulement standardisé de l'activité jusqu'à sévèrement dégrader la performance. Une dimension reliée au temps est celle de la décision : elle devient personnifiée. Les choix et les préférences des décideurs sont donc susceptibles d'être contestés (*Ibid.*) et en cas d'urgence ils doivent être légitimés auprès de groupes extérieurs à l'organisation.

Enfin, il existe un point important dans l'analyse d'un cas d'accident nucléaire : le degré d'urgence est déterminé par le contexte sociétal et par une impérieuse obligation d'agir face à une menace de destruction de vastes territoires.

En résumé, les notions de crise et d'urgence décrivent :

- un évènement inédit qui est absent (ou oublié) de la mémoire collective ;
- l'insuffisance de modèles de références ;
- l'inadéquation des normes et règles qui encadrent habituellement le travail.

Dans ce contexte, la crise ou l'urgence joue le rôle de catalyseur d'un mouvement de recomposition de réseaux d'acteurs et d'organisations.

1. 1. 3 : Ce que gérer une crise ou une urgence veut dire ?

L'étude des notions d'accident, de crise et d'urgence nous permettent de comprendre que la gestion de crise a deux caractères principaux.

D'un côté elle signifie l'ensemble des modes de mobilisation des mesures qui permettent à une société et une organisation sociale de faire face à un évènement inattendu. Pour restaurer un état satisfaisant, les acteurs doivent mobiliser de nouveaux moyens après le bouleversement des valeurs, des normes, des repères et des références. Revet (2014) fait ainsi remarquer qu'il y existe deux aspects à prendre en compte dans

la gestion des catastrophes contemporaines. Tout d'abord il faut prendre des mesures à court terme. C'est le cas lors d'un désastre écologique causé par un aléa naturel. C'est également le cas lors d'un accident de grande envergure dans un système sociotechnique comme l'accident de Fukushima Daiichi. Mais il est aussi nécessaire d'agir au long terme. Du fait qu'il faut beaucoup de temps pour restaurer l'équilibre d'un écosystème, le cas de l'accident de Fukushima Daiichi rentre également dans cette deuxième catégorie[3]. Les actions de long terme concernent plus typiquement des crises sociale et économique comme la crise financière de l'année 2008. Cette double action à court et long terme est contenue dans la philosophie de l'ONU (1989) Résolution 44/236 selon laquelle la gestion de crise veut dire la mobilisation de toutes les mesures dans le but de « *réduire les pertes en vies humaines, les dégâts matériels et les perturbations sociales et économiques.* ».

D'un autre côté, la gestion de crise concerne l'ensemble des modes d'organisation qui permettent de faire face à un évènement inattendu. Dans un sens plus large, c'est aussi se préparer à une situation inattendue et tirer les enseignements d'un évènement pour améliorer la capacité de réponse. A court terme, on peut facilement observer la transformation des organisations définies par les lois et les règles de l'exploitant lors de l'accident de Fukushima Daiichi. Cette transformation d'organisation et de relations entre les membres est intimement liée à la capacité de résilience d'organisation. Pour cette raison, cet accident amène les chercheurs à questionner la problématique de la résilience des systèmes sociotechniques complexes. A moyen et long terme, le retour d'expérience conduit les exploitants, les autorités de sûreté nucléaire et les laboratoires de plusieurs pays à tirer des leçons de l'accident de Fukushima Daiichi. Ce retour d'expérience permet de renforcer la sûreté nucléaire, en particulier en augmentant les marges de sûreté dans les cas de phénomènes exceptionnels.

L'organisation face à la crise ou l'urgence tente donc de se recomposer pour dépasser certaines contradictions liées à l'inadéquation des outils et à la division du travail même si cette recomposition n'aboutit pas à optimiser le résultat. Sur ce sujet, Funabashi, organisateur du comité civil et indépendant sur l'accident de Fukushima Daiichi fait remarquer : « *Au sein de la crise de Fukushima Daiichi, l'organisation officielle n'a pas fonctionné, les acteurs ont couru à droite et à gauche du fait qu'ils n'ont pas pu saisir la situation.* »[4].

Dans cette section, nous avons tout d'abord étudié la notion d'accident. Cette étude nous permettra de mobiliser d'autres modèles d'accident que ceux qui ont été utilisés dans les rapports officiels afin de mieux analyser l'accident de Fukushima

[3] Entretien de l'auteur avec S. REVET, le 11 mars 2014, à Paris.
[4] Entretien de l'auteur avec Funabashi, le 25 novembre 2016, à Tokyo.

Daiichi. Ensuite nous avons vu la notion de crise et d'urgence et compris que le mode d'organisation est modifié dans une crise. Cependant, afin d'approfondir la compréhension de l'accident de Fukushima Daiichi, nous avons un autre aspect à prendre en compte. Il s'agit du fait que la centrale nucléaire est un système sociotechnique complexe. Il nous faut donc étudier les théories sur l'interaction entre la technique, le politique et la société. C'est l'objet de la prochaine section.

1. 2 : Les leaders techniques et politiques au sein de la crise

L'accident de Fukushima Daiichi peut s'approcher sous l'angle de l'interaction complexe intersectorielle, par exemple entre la science, la technique, la politique et la société. Ce point de vue a son intérêt dans la mesure où la centrale nucléaire est un système sociotechnique complexe qui est un aboutissement de la technique, mais aussi un produit d'une décision politique qui est intimement lié à notre vie. A ce sujet, nous examinerons les arguments d'anthropologues comme Mauss, Latour et Callon qui s'intéressent à la question des interactions mentionnées ici.

1. 2. 1 : Un cadre théorique

La remarque de Hatamura en introduction du chapitre reflète les témoignages des acteurs qui ont répondu à l'accident de Fukushima Daiichi. : « *Il faut de toute évidence les conseils du staff technique.* » (Yoshida)[5]. « *Nous avons dû trouver le langage commun entre les acteurs politiques et techniques pour prendre des mesures.* » (Edano, 2017)[6]. La gestion de la crise de Fukushima Daiichi peut s'expliquer par l'interaction entre les acteurs techniques et politiques. Afin d'analyser plus profondément les relations entre les différents acteurs, nous discuterons les théories anthropologiques qui approfondissent la réflexion sur l'interaction entre la technique et la politique.

Abordons tout d'abord la définition de la technique donnée par Sigaut (2003), basée sur la théorie de Mauss (1954), et qui aboutit à développer les argumentations sur l'interaction entre la technique et la société. D'après Sigaut (voir Figure 1), c'est par ses actes que tout individu construit le rapport au réel qui le fait accéder à l'existence. Mais ces actes sont soumis à une double sanction sociale. D'une part, ils doivent être efficaces, c'est-à-dire qu'ils doivent produire des effets suffisamment nets pour que le groupe puisse et veuille les reconnaître. D'autre part, les actes doivent être intelligibles pour autrui, c'est-à-dire s'inscrire dans la tradition d'un groupe.

[5] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet, 2011, pp. 26-27.
[6] Entretien de l'auteur avec Edano, alors secrétaire-général du Gouvernement, le 26 mars 2017, à Tokyo.

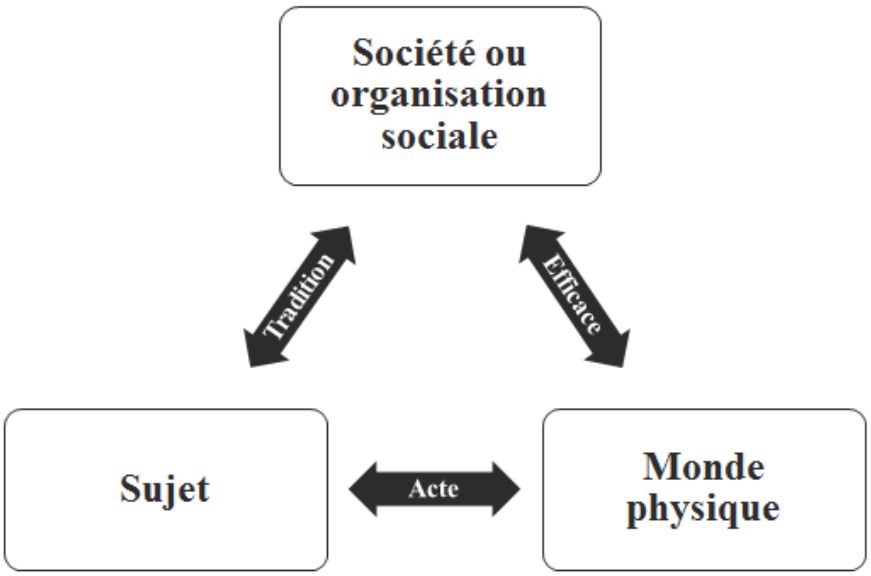

Figure 1 : processus par lequel la technique est reconnue dans la société et dans une organisation sociale (Sigaut, 2003).

Cette définition de la technique nous donne deux pistes de réflexion sur l'étude des interactions entre les acteurs de la crise. La première concerne l'efficacité. Sigaut affirme qu'être efficace est indispensable pour que le groupe puisse reconnaître une technique. Nous pouvons appliquer cette théorie à la société mais aussi à une organisation industrielle. Cela est important pour définir la technique et la politique dans la thèse. Cela permet aussi de répondre à une question de Hatamura : « *Le fait que les techniciens (ou les ingénieurs) donnent des conseils aux responsables s'est déroulé au sein du KANTEI*[7] *mais aussi de Fukushima Daiichi. Cependant pouvons-nous dire que les responsables de ces deux espaces sont les leaders politiques ? En surmontant la différence de pouvoir entre le Gouvernement et une organisation sociale, pouvons-nous leur donner la même définition ? Nous devrons y réfléchir*.»[8]

La seconde piste de Sigaut (*Ibid.*) concerne l'intelligibilité des actions. Cette notion est utile pour l'analyse de la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. En effet, les acteurs de Fukushima Daiichi ont dû trouver sans cesse de nouveaux moyens techniques dans une situation où les ressources disponibles étaient très limitées et où l'état des réacteurs s'est rapidement détérioré. Chaque groupe de Fukushima Daiichi a optimisé ses ressources en redéfinissant les méthodes selon des situations rencontrées.

Ces interactions méritent d'être étudiées également à l'aide d'autres théories. L'argument principal de Mauss (1954) selon lequel une technique est soumise à la sanction sociale est développé par plusieurs chercheurs depuis les années 1960. Ellul et Foucault questionnent les postulats de neutralité et d'universalité des sciences et des

[7] La maison officielle du Premier ministre.
[8] Entretien de l'auteur avec Hatamura, le 30 novembre 2016, à Tokyo.

techniques. Foucault (1977) définit le mécanisme de constitution des savoirs et des pouvoirs : « *Il s'agit de savoir, non pas quel est le pouvoir qui pèse de l'extérieur sur la science, mais quels effets de pouvoir circulent entre les énoncés scientifiques.* ». Il affirme également que : « *le pouvoir produit du savoir (et pas simplement en le favorisant parce qu'il le sert ou en l'appliquant parce qu'il est utile) ; que pouvoir et savoir s'impliquent directement l'un et l'autre ; qu'il n'y a pas de relation de pouvoir sans constitution corrélative d'un champ de savoir, ni de savoir qui ne suppose et ne constitue en même temps des relations de pouvoir.* » (Foucault, 1975). Les recherches de Foucault aboutissent à examiner le mécanisme par lequel la technique et la science sont reconnues dans la société. Il conclut qu'un dispositif est un ensemble résolument hétérogène, comportant des discours, des inscriptions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des décisions administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales (Foucault, 1977).

Dans les années 1980, le fait que le public ait pris de plus en plus conscience de l'existence d'incertitudes scientifiques et techniques a abouti à reformuler les termes des problèmes et à faire émerger de nouvelles interrogations sur l'interaction entre la technique, la politique et la société (Callon *et al.*, 2001). Callon (2001) et Latour (1999) ont développé l'idée qu'une technique est soumise à une sanction sociale en introduisant la notion de « traduction ». D'après eux, la technique et la science ne sont pas réductibles à la seule politique. Trois étapes de traduction sont nécessaires afin qu'une technique soit reconnue dans la société :

- Traduction 1 : la réduction du grand monde (le macrocosme) au petit monde (microcosme) du laboratoire ;
- Traduction 2 : la constitution et la mise au travail d'un collectif de recherche restreint qui, s'appuyant sur une forte concentration d'instruments et de compétences, imagine et explore des objets simplifiés ;
- Traduction 3 : le retour périlleux vers le grand monde.

C'est « *en suivant ces trois traductions successives que nous pourrons comprendre à la fois les forces et les faiblesses de la recherche* » (Callon *et al.*, 2001). Ainsi, le laboratoire n'est qu'une pièce d'un dispositif plus large, qu'une étape dans une longue succession de va-et-vient et la science n'est pas plus indépendante « *des volontés puissantes* » (Latour, 1989).

Par ailleurs, la notion de traduction qui se fonde sur la théorie de l'acteur-réseau (Actor Network Theory : ANT) est critiquée. La critique est portée par Bloor (1999) et Collins (1998) qui ont proposé le domaine de la sociologie de la connaissance scientifique (*sociology of scientific knowledge*, SSK) qui s'est par la suite développée dans le monde anglo-saxon. Bloor (1976) introduit le concept de « programme fort »

pour expliquer les relations entre les scientifiques et la société. Le programme fort voit des facteurs sociaux à l'œuvre dans toute croyance. Du point de vue de la SSK, la théorie de la traduction de l'ANT simplifie à l'excès l'interaction entre la technique, la science, la politique et la société sans prendre en compte les relations de pouvoir entre ces secteurs. D'après la SSK, dans l'étude des sciences, le microcosme des choix techniques et des énoncés scientifiques est expliqué par le macrocosme des idéologies et des intérêts sociaux, approche résumée dans le slogan d'une « construction sociale » des sciences et des techniques (Bonneuil et Joly, 2013).

En prenant en compte cette critique de la SSK à l'ANT, nous essayerons de définir la politique et la technique.

Latour (2004) défini la science et de la politique comme suit :

- Science : comprendre la nature ;
- Politique : régler la vie sociale.

Callon (2001) approfondit cette définition en citant la notion de « traduction » qui explique le processus par lequel une technique est reconnue dans la société. La première étape est de permettre aux groupes de se constituer et de se former. La deuxième étape est de fournir aux groupes les moyens de se voir et de percevoir. Dans la troisième étape, il s'agit du rôle du gouvernement. Il autorise les groupes à débattre du collectif. Callon affirme que c'est dans la combinaison de ces trois forces que se décide le réalisme politique des procédures. Dans ces procédures, la technique est considérée comme une fabrication qui vise à comprendre la nature et à donner l'efficacité à la société et à l'organisation sociale, mais en même temps risque d'engendrer des incertitudes. De ce fait, le rôle de la politique n'est pas de décider, mais de prendre des mesures. Puisque la technique risque d'engendrer des débordements et des incertitudes, la politique a besoin de maîtriser ces débordements en prenant sans cesse des mesures (Callon *et al*., 2001).

En résumant les arguments des anthropologues et des sociologues ci-dessus, nous pouvons définir la politique et la technique comme suit :

- La politique : activité qui vise à règler la vie de la société et de l'organisation sociale en prenant des mesures ;
- La technique : recouvrent des méthodes issues de connaissances scientifiques et de la traduction sociale pour la fabrication, la maintenance et la gestion qui visent à donner de l'efficacité à la société et à l'organisation sociale, tout en produisant des incertitudes.

Ces définitions théoriques peuvent-elles s'appliquer aux réalités de Fukushima Daiichi et du KANTEI ? En approfondissant les témoignes de Yoshida et d'Edano (voir p. 15), nous verrons l'interaction fondamentale entre la technique et la politique.

1. 2. 2 : L'interaction entre la technique et la politique

Nous avons étudié les théories sur l'interaction entre la technique et la politique. Mais en réalité, de quelle façon s'est déroulée l'interaction entre elles ? Quand nous consultons les témoignages des acteurs de Fukushima Daiichi et du Gouvernement, on comprend que le point de vue de l'interaction entre la technique et la politique est nécessaire pour analyser la gestion de crise. Nous avons examiné l'audition de Yoshida de l'ICANPS et nous avons trouvé un terme qui est souvent utilisé par lui : « **ya** » (屋). En mobilisant ce terme, Yoshida essaye de souligner que la gestion de la centrale nucléaire se fonde sur l'interaction intersectorielle et interdisciplinaire :

- « Kikai-**ya** » (機械屋: monsieur mécanique)[9]
- « Anzen-**ya** » (安全屋 : monsieur sûreté)[10]
- « Kaiseki-**ya** » (解析屋: monsieur analyse)[11]

Dans ce cas, le terme « **ya** » (屋) signifie monsieur ou spécialiste. D'après le dictionnaire japonais « 大辞泉: DAIJISEN », la première définition du terme est :

- Maison
- Magasin ou boutique spécialisé(e), par exemple « Pain-**ya** » (パン屋 : boulangerie)
- Spécialiste ; quelqu'un(e) qui connait un domaine à fond. Cette définition est souvent utilisée pour se moquer de soi-même ou des autres : « Je suis « XX-**ya** » (XX 屋), donc je connais seulement XX à fond ».

Par conséquent, lorsqu'on utilise « **ya** » (屋) dans une organisation au Japon, on renvoie à la division du travail. Chaque division comme le maintien de machine et la sûreté d'équipement possède sa propre connaissance et elle n'a pas de connaissances des autres divisions. Les connaissances sont réciproquement exclusives comme si les membres de chaque division habitaient dans leur propre 'maison'. Notamment, la centrale nucléaire est un domaine typique industriel de la division du travail puisqu'elle se fonde sur l'aboutissement de plusieurs domaines techniques. Sur ce point, l'enquêteur de l'ICANPS s'intéresse au fait que les acteurs de Fukushima Daiichi utilisent souvent ce terme « **ya** » (屋). Dans la première audition, à la suite de la présentation de Yoshida, l'enquêteur commence par la question suivante :

« *Durant les auditions que j'ai déjà menées, j'ai remarqué que les gens utilisaient des expressions typiques du monde du nucléaire, comme « Nenryô-**ya** » (燃料屋: monsieur*

[9] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p13
[10] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 8 août 2011, p13
[11] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 8 août 2011, p31

*combustible) ou « Anzen-**ya** » (安全屋 : monsieur sûreté). Cela signifie que dans chaque domaine, il y a des gens particulièrement pointus ? »*[12]

Essayons d'illustrer la division du travail en consultant les témoignages des acteurs de Fukushima Daiichi et Daini.

Figure 2 : la division du travail au sein de la centrale nucléaire.

Yoshida (photo de gauche) le directeur de Fukushima Daiichi est « Kikai-**ya** » (機械屋 : monsieur mécanique) alors que Masuda (à droite), le directeur de Fukushima Daini est « Denki-**ya** » (電気屋 : monsieur courant électrique). L'ICANPS tire une conclusion sur la question de la division du travail au sein de Fukushima Daiichi comme suit :

« *Chaque acteur a de riches connaissances sur son propre domaine, mais il est difficile de dire qu'il a aussi des connaissances sur les autres domaines. Même si un autre domaine est intimement lié à son propre domaine, l'acteur ne le sait pas suffisamment.* »[13]

Cette division du travail est un phénomène mondial. En effet, Casto (2014) alors responsable du *Nuclear Regulatory Committee* (NRC) des Etats-Unis qui était un opérateur dans une centrale nucléaire, s'intéresse à la compétence de Masuda en tant que « Denki-ya » (電気屋). D'après Casto, Masuda a joué un rôle principal pour

[12] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p6
[13] L'ICANPS, en juillet 2012b, p. 403.

rétablir le courant dans Daini. Il a fallu poser 9 kilomètres de câbles pour cela. Masuda a obtenu un diplôme d'ingénieur électrique et a travaillé longtemps à Daini. En mobilisant sa propre compétence, il a proposé rapidement un plan pour poser les câbles. Casto analyse les actions de Masuda et arrive à la conclusion que Masuda est un « *sense giver* » (Weick, 1995) dans le processus de construction des mesures contre la crise[14].

Au sein du KANTEI, il existait également un cas similaire :

- Madarame, président du Comité de sûreté nucléaire : « Nenryô-ya » (燃料屋: monsieur combustible)
- Takekuro, *fellow* de TEPCO : « Kikai-ya » (機械屋 : monsieur mécanique) ;
- Hiraoka, vice-président de la NISA : « Denki-ya » (電気屋 : monsieur courant électrique).

Alors secrétaire général du Gouvernement, Edano raconte la difficulté des relations intersectorielles dont celles entre la technique et la politique : « *Au début de la crise, l'exploitant et les autorités de sûreté nucléaire ont utilisé leurs propres termes qui se font comprendre dans leurs propres organisations. Le premier travail des leaders politiques était de trouver le langage commun entre les acteurs pour prendre des mesures contre la crise.* »[15]. En outre, il existait aussi les relations entre les spécialistes et les profanes dans le KANTEI puisque les ministres n'avaient pas de connaissances sur le nucléaire.

1. 2. 3. Le rôle attendu des leaders

Dans la mesure où nous analysons l'interaction entre les acteurs dans les organisations, il nous faut aborder les théories qui traitent du travail collectif et des leaders. Lors d'observations empiriques de groupes, Lewin (1960) a montré que le leader est un homme ou une femme qui dirige un groupe et qui peut influencer non seulement le produit du travail mais aussi la satisfaction de ses membres. Il a développé la notion de « dynamique de groupe » en analysant ces observations. Crozier et Friedberg (1977) ont également étudié la dynamique des organisations en définissant les relations entre une organisation et ses membres. C'est une relation asymétrique qui implique un rapport de force. Afin de devenir le leader, il est nécessaire de contrôler des « zone d'incertitude » qui accroissent la marge de liberté individuelle des acteurs. Ces deux auteurs proposent les deux plus importantes sources individuelles de contrôle des zones d'incertitude :

[14] R. Gulati et C. Casto, « Qu'est-ce qui s'est passé dans Fukushima Daini ? », Harvard Business Review, juillet et août 2014.
[15] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.

- Maîtriser les informations ;
- Posséder une compétence particulière.

Au sein du KANTEI, Hosono a eu une compétence particulière et a réussi à maîtriser des informations, notamment en contactant directement Yoshida et en collectant des informations sur la situation de Fukushima Daiichi. Ce faisant, il a élargi son influence en tant que conseiller spécial du Premier ministre. Ainsi, il a organisé les trois réunions suivantes après le 15 mars 2011 :

- La réunion au sein du quartier unifié entre le Gouvernement et TEPCO ;
- La réunion entre les experts nord-américains et japonais ;
- La réunion confidentielle des membres de la Commission de l'énergie nucléaire.

Cependant, maîtriser des informations n'est pas suffisant pour définir le leader. Hosono l'affirme catégoriquement : « *J'étais un conseiller spécial du Premier ministre qui n'a pas de pouvoirs sur la décision politique finale. Il est vrai que N. Kan a eu confiance en mes compétences et m'a confié des missions d'organiser les réunions. Néanmoins, je n'ai pas pris des décisions finales*. »[16]. Il nous faut donc préciser un peu plus la « compétence particulière » proposée par Crozier en la comparant à la définition de Weick (1995) : « *The leader is a sens giver* ». D'après Weick, l'organisation est définie par le processus de construction du sens par les acteurs. Le leader doit donc avoir une compétence pour construire le sens. En nous référant à toutes les théories du travail collectif ci-dessus, nous pouvons définir le leader comme une personne qui a le pouvoir et la compétence pour compléter la construction du sens par les membres dans une organisation.

Grâce aux arguments des anthropologues et des sociologues, nous pourrons analyser plus profondément l'interaction entre les leaders techniques et politiques. Avant ce travail, il faut mieux comprendre l'accident de Fukushima Daiichi dans la section suivante. On abordera l'emplacement et l'équipement de cette centrale nucléaire, l'évolution de l'accident, le système d'acteurs pour gérer la crise et la gravité de cet accident.

1. 3 : L'accident de Fukushima Daiichi

La particularité la plus importante de l'accident de Fukushima Daiichi est la complexité du désastre. L'accident s'est produit à la suite d'un séisme important et de tsunamis qui ont fait plus de 15 000 victimes dans le nord-est du Japon. Dans la centrale de Fukushima Daiichi, il était impossible de refroidir les réacteurs nucléaires du fait de

[16] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.

la perte presque totale de réseaux électriques. En conséquence, des explosions se sont produites dans les bâtiments des réacteurs 1, 3 et 4. La quantité de matériaux radioactifs diffusée est un peu moins de 50% de celle de l'accident de Tchernobyl en 1986 mais 168 fois plus que celle de la bombe atomique à Hiroshima[17]. Plus de 145 000 habitants ont été évacués autour de la centrale nucléaire (NAIIC, 2012). Nous allons maintenant aborder l'évolution et la gestion de la crise.

1. 3. 1 : Un accident nucléaire suite à un double désastre naturel

(a). L'emplacement et l'équipement de la centrale nucléaire

Fukushima Daiichi est située au nord-est du Japon, au bord de l'océan Pacifique dans la préfecture de Fukushima, plus exactement sur le territoire des bourgs d'Okuma (réacteurs 1 à 4) et de Futaba (réacteurs 5 et 6), à environ 250 kilomètres au nord de Tokyo. À 14h46, le 11 mars 2011, un séisme de magnitude 9 se produit. Son épicentre est localisé à 180 km au large de Fukushima Daiichi. Les vagues les plus hautes (entre 11,5 m et 15,5 m) arrivent sur la côte pacifique 41 minutes après le séisme (TEPCO, 2012).

La Figure 3 permet de localiser l'épicentre, Fukushima Daiichi ainsi que les autres centrales nucléaires proches de l'épicentre. Les deux ronds bleus sont Fukushima Daiichi (le Nord) et Daini. Le rond rouge du Nord de Fukushima Daiichi est la centrale nucléaire d'Onagawa.

Figure 3 : l'épicentre du séisme et les centrales nucléaires du Japon (*USA Today*, 2011).

Fukushima Daiichi comprend six réacteurs à eau bouillante (Voir Figure 4). Les

[17] La conférence de presse de la NISA, le 23 août 2011.

réacteurs 1 à 5 sont de type Mark I et le réacteur 6 est de type Mark II. Ils ont été développés par le fabricant américain *General Electric* (GE). Le réacteur 1 a été mis en service le 26 mars 1971.

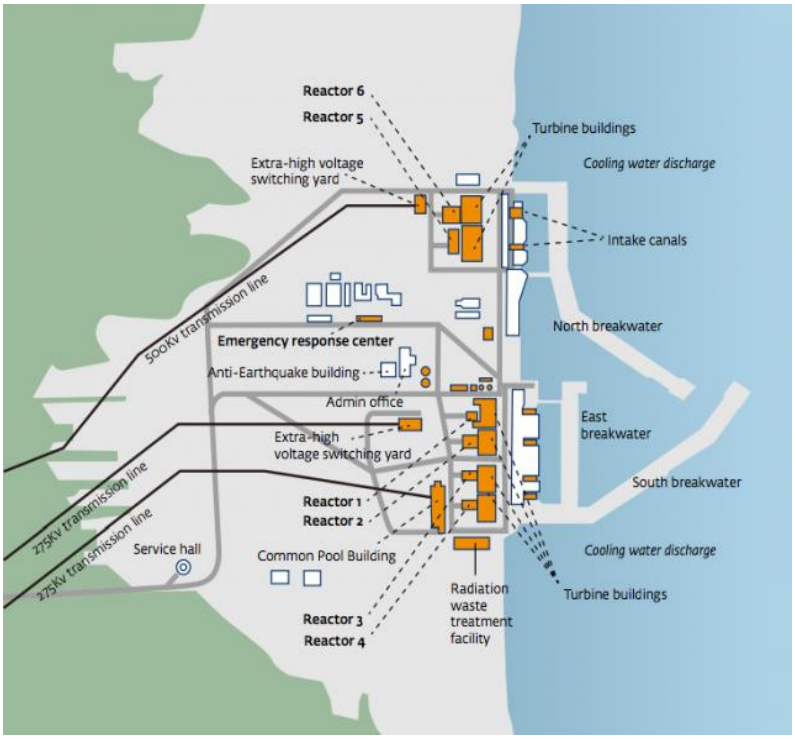

Figure 4 : le plan de Fukushima Daiichi (NAIIC, 2012).

Le réacteur 1 est le premier réacteur nucléaire commercial pour TEPCO. Comme le montre le Tableau 1, jusqu'au mois d'octobre 1979, l'exploitant a déployé un total de six réacteurs. Le nombre de réacteurs dans cette centrale nucléaire est le premier point à prendre en compte pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi. Celui-ci a contribué à une crise en chaîne. Yoshida raconte : « *Un site comme Fukushima Daini, où il y a tout juste quatre réacteurs, est l'idéal du point de vue de la gestion. Quand on en arrive à six ou sept réacteurs, la confusion est totale.* »[18].

Tableau 1 : les réacteurs de Fukushima Daiichi (TEPCO, 2012).

Réacteur	Type d'enceinte	Brute (MWe)	Constructeur	Mise en service
Réacteur 1	MARK I	460	GE	Mars 1971
Réacteur 2	MARK I	784	GE/TOSHIBA	Juillet 1974
Réacteur 3	MARK I	784	TOSHIBA	Mars 1976
Réacteur 4	MARK I	784	HITACHI	Octobre 1978
Réacteur 5	MARK I	784	TOSHIBA	Avril 1978
Réacteur 6	MARK II	1100	GE/TOSHIBA	Octobre 1979

[18] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 8 août 2011, p. 33.

Fukushima Daiichi comprend six réacteurs fabriqués par trois grandes entreprises américaine et japonaise : GE, TOSHIBA et HITACHI. La structure des réacteurs n'était pas standardisée contrairement aux autres centrales nucléaires proches de l'épicentre comme Fukushima Daini et Onagawa. Chaque réacteur a donc ses propres caractéristiques. Il s'agit du deuxième aspect à prendre en compte, car cette complexité a ajouté des difficultés à la gestion de la crise. Yoshida explique : « *Fukushima Daiichi est vraiment particulier. Nous avons une unité de 460MWe, quatre autres de 784MWe et une autre unité de 1000MWe. C'est un vrai défilé de réacteurs avec des caractéristiques légèrement différentes. Côté fabricants aussi, on a à la fois GE, TOSHIBA et HITACHI. C'est un souci que nous traînerons encore longtemps.* »[19]

Le type Mark I a la forme d'une ampoule électrique et abrite la chambre dite sèche, ou « *dry well* » (l'enceinte de confinement du réacteur). En-dessous, se trouve une chambre de condensation réfrigérée, ou « *wet well* » (*suppression chamber*), en forme de tore entourant le réacteur, remplie d'eau à mi-hauteur. Les deux chambres sont remplies d'azote pour éviter une explosion et reliées entre elles par un système de conduits. La *suppression chamber* permet de condenser la vapeur en cas de dépressurisation de la cuve du réacteur mais aussi de l'enceinte de confinement du réacteur. Elle sert aussi de réservoir d'eau en cas d'urgence. Enfin, la piscine de stockage et de désactivation du combustible usé se trouve en haut du bâtiment du réacteur. En l'absence de tout moyen de refroidissement, la température de l'eau contenue dans la *suppression chamber* monte jusqu'à ébullition. Les pressions du réacteur et de l'enceinte de confinement montent alors jusqu'à dépasser leurs pressions de dimensionnement. Si l'enceinte de confinement est détruite à cause de la haute pression, il y a une grave fuite radioactive.

Pour l'éviter, il faut pratiquer un éventage qui permet de dépressuriser l'enceinte de confinement. Entre le 11 et le 15 mars, des décompressions volontaires ont été nécessaires pour maîtriser la pression au sein des enceintes de confinement. La connaissance de la structure de ce type de réacteur et du principe d'éventage nous aide à mieux comprendre les actions des acteurs pour gérer la crise (voir Figure 5 et Annexe 1 : Glossaire).

[19] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le matin du 8 août 2011, p. 17.

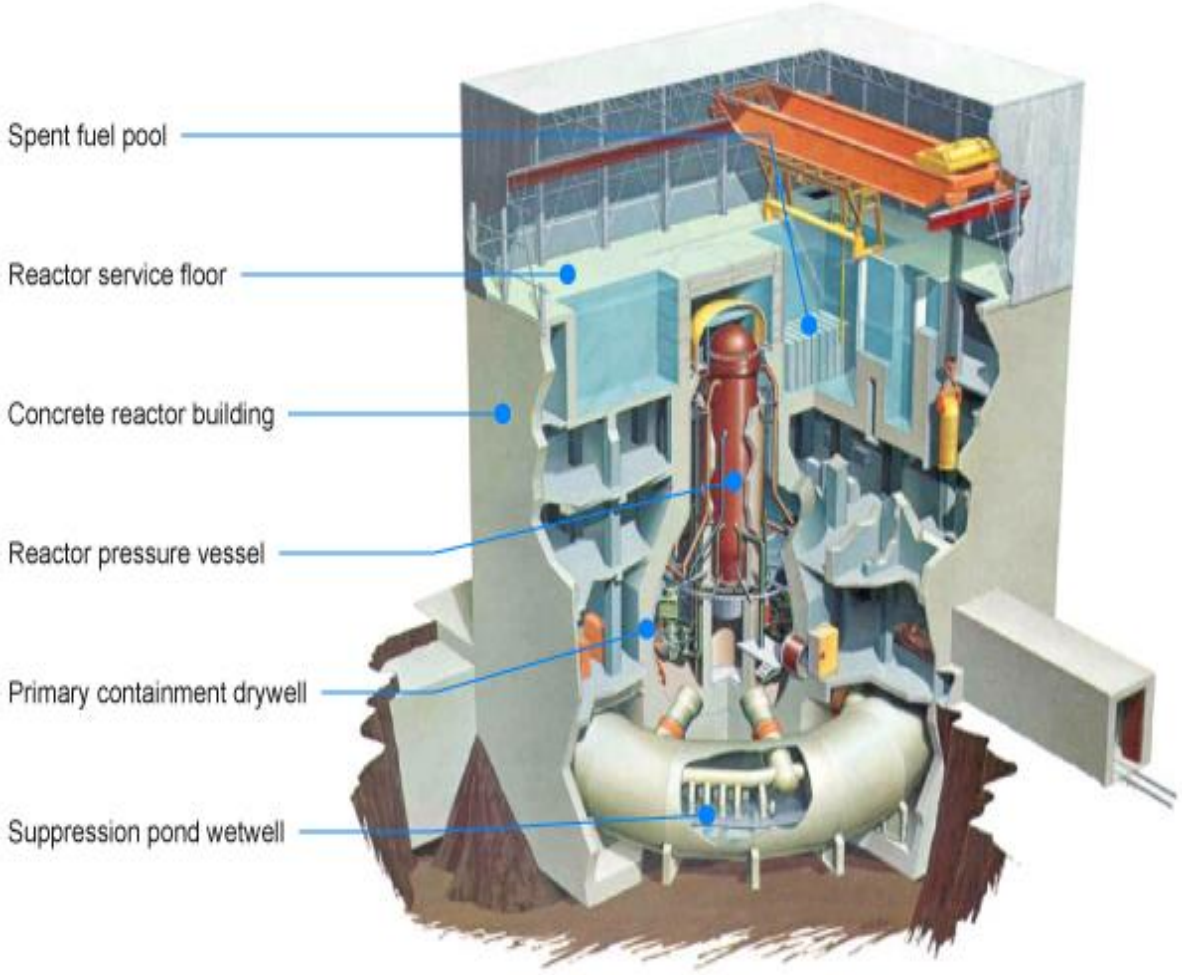

Figure 5 : la structure du type Mark I (*World Nuclear Association*, 2012).

En plus de circuits d'éventage, les réacteurs à eau bouillante disposent de systèmes de sauvegarde utilisés pour prévenir ou atténuer les dégâts en cas d'incident ou d'accident au sein du réacteur. Parmi ces systèmes, on peut citer l'*Isolation Condenser* (IC) pour le réacteur 1, le *Reactor Core Isolation Condenser* (RCIC) pour les réacteurs 2 et 3, ainsi qu'un système d'injection à haute pression (*High Pressure Core Injection* : HPCI) pour le réacteur 3. Ces systèmes ont joué un rôle important au début de l'accident de Fukushima Daiichi. Il est aussi important de comprendre leur fonctionnement puisque la manipulation de ces systèmes par les employés de Fukushima Daiichi a eu une influence vitale sur l'ensemble de la gestion de crise (voir Annexe 1 : Glossaire pour ces systèmes de sauvegarde).

(b). L'évolution de la crise

Le 11 mars 2011, environ 6 400 personnes, dont 750 employés de TEPCO, se trouvent sur le site de la centrale. Les réacteurs 1, 2 et 3 sont en fonctionnement, alors

que les réacteurs 4, 5 et 6, sont en arrêt programmé. Le cœur du réacteur 4 est déchargé dans sa piscine de désactivation. Pour ce travail, environ 2000 personnes ont travaillé dans le bâtiment du réacteur 4[20]. Deux opérateurs qui étaient allés surveiller les machines au sous-sol du bâtiment du réacteur 4 après le séisme sont morts par la submersion causée par les tsunamis. Ils sont les seules victimes au sein de la crise entre le 11 et le 15 mars 2011.

Le 11 mars à 14h46, un séisme de magnitude 9 se produit. Son épicentre est localisé à 180 km au large de Fukushima Daiichi. Le système d'arrêt d'urgence des 3 premiers réacteurs est activé automatiquement. Les vagues les plus hautes (entre 11,5 m et 15,5 m) arrivent sur la côte pacifique 41 minutes après le séisme. Étant donné que Fukushima Daiichi est située à environ 10 mètres au-dessus de la mer, le niveau de l'eau dans les différentes installations a pu atteindre 1,5 à 5,5 mètres. Deux autres centrales nucléaires sont également touchées par le tsunami. Des vagues de 13 mètres déferlent sur le site de la centrale d'Onagawa (Voir Figure 3), la plus proche de l'épicentre du séisme (80 km). Toutefois, les bâtiments principaux de la centrale s'élèvent à 14,8 mètres et n'ont donc pas été inondés. Des dégâts sont tout de même constatés sur certains équipements. Une ligne électrique sur 5 reste en fonctionnement et 6 des 8 générateurs diesel de secours continuent de fournir de l'électricité. Les 3 réacteurs de cette centrale sont arrêtés et progressivement refroidis[21]. À Fukushima Daini, plusieurs équipements, dont des générateurs diesel, sont submergés par le tsunami. Une ligne électrique sur 4 et 3 générateurs diesel de secours sur 12 continuent de fournir de l'électricité. Cette situation permet de contrôler et de surveiller les quatre réacteurs à partir des salles de commande. En mobilisant ces sources d'énergie électrique, le refroidissement des réacteurs peut ainsi continuer et leur arrêt à froid est atteint le 15 mars[22].

Nous avons visité Fukushima Daiichi le 22 mars 2017 et son cas est le plus critique. L'inondation a endommagé des tuyaux, des panneaux électriques, des batteries et des générateurs diesel de secours. Des machines, notamment des véhicules, sont détruits et des gravats sont dispersés sur le site. Les bouches d'égout découvertes, les routes détériorées et les bâtiments endommagés par le séisme compliquent l'accès à la centrale et le déplacement des travailleurs. De plus, l'échange d'informations entre la cellule de crise, les équipes de pilotage et les agents présents sur le terrain est entravé par la dégradation des moyens de télécommunication.

Le courant alternatif des réacteurs 1 à 5 est perdu dans les 5 minutes suivant le tsunami. Le courant continu des réacteurs 1, 2 et 4 est à son tour perdu peu de temps après. Les pilotes lancent l'IC (pour le réacteur 1) et le RCIC (pour réacteur 2) afin de

[20] Entretien de l'auteur avec Yoshizawa, alors vice-directeur de Fukushima Daiichi, le 20 septembre 2017, à Tokyo.
[21] Enquête de terrain sur la centrale nucléaire d'Onagawa, le 26 novembre 2015.
[22] Enquête de terrain sur Fukushima Daini, le 22 mars 2017.

refroidir les réacteurs. Cependant, ils ne peuvent pas vérifier si ces systèmes urgents fonctionnent ou non, car l'absence de source électrique provoque la perte de l'éclairage, des instruments de mesure, de contrôle et de commande. L'alimentation du réacteur 3 en courant continu est maintenue car son panneau de distribution électrique et ses batteries de secours ont résisté à l'inondation. Les pilotes refroidissent ce réacteur en mobilisant tout d'abord le RCIC, puis l'HPCI (voir Annexe 1 : Glossaire).

Le fait qu'il devienne impossible de contrôler et de surveiller l'état des réacteurs 1 et 2 et des systèmes de sauvegarde ajoute des difficultés à la gestion de la crise. La communication entre les acteurs est particulièrement difficile. Yoshida explique : « *Le temps que les ordres arrivent sur le terrain, c'est comme le jeu du téléphone arabe, les mots étaient transformés, les choses devenaient ambiguës, c'était des phrases remplies de « devrait », « semblerait ». On en a fait plusieurs fois l'expérience. C'était la même chose pour les informations qui arrivaient du terrain.* »[23].

Cette situation influence également la communication avec les acteurs extérieurs comme le siège de TEPCO et le Gouvernement. Etant donné que les informations du site n'arrivent pas au Gouvernement, l'évacuation des habitants est un chaos.

Au beau milieu des problèmes de communication entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs, le réacteur 1 tombe dans un état critique. Quand la cellule de crise comprend que l'IC ne fonctionne pas, la pression de l'enceinte de confinement du réacteur 1 dépasse sa valeur de dimensionnement. Depuis le matin du 12 mars, l'équipe en charge du réacteur 1 tente de mettre en œuvre l'éventage de l'enceinte de confinement. A 14h30, elle réussit enfin. Cependant à 15h36, le bâtiment du réacteur 1 est soufflé par une explosion, sans doute due à une accumulation d'hydrogène.

A la suite de l'arrêt de l'HPCI, il est impossible d'injecter de l'eau dans le réacteur 3 depuis le 13 mars à 2h45. De l'eau douce peut être injectée à partir de 9h25, en utilisant le système de protection incendie. Néanmoins l'état du réacteur 3 ne s'améliore pas. Le 14 mars à 11h01, une explosion probablement due à l'hydrogène a lieu dans le bâtiment du réacteur 3. Des débris sont éjectés à plusieurs centaines de mètres de hauteur. L'explosion cause la destruction des tuyauteries utilisées pour l'injection de l'eau dans les réacteurs 2 et 3. Sept travailleurs sont blessés.

L'état du réacteur 2 se détériore rapidement après l'explosion du bâtiment du réacteur 3. À 13h30, le RCIC du réacteur 2 cesse de fonctionner. L'éventage de l'enceinte de confinement et l'injection de l'eau ne sont toujours pas effectués. En effet, les opérateurs ne peuvent pas ouvrir les vannes nécessaires car elles ont été déformées par l'explosion du bâtiment du réacteur 3. Tôt le matin du 15 mars, les opérateurs observent une chute de la pression dans le *wet well* du réacteur 2 (probablement en raison d'un dysfonctionnement de leurs instruments de mesure). Cependant c'est à cette

[23] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 8 août 2011, p. 23.

heure-ci qu'une explosion d'hydrogène suivie d'un incendie survient dans le bâtiment du réacteur 4. Juste après cette explosion, les opérateurs, dont Yoshida pensent à tort qu'une explosion s'est produite dans le *wet well* du réacteur 2. Ils en ont peur car une telle explosion causerait probablement une grande fuite radioactive. Yoshida se détermine à évacuer la plupart des employés à Fukushima Daini.

Pour les réacteurs 5 et 6, il est aussi difficile de les refroidir. Cependant, le groupe électrogène du réacteur 6 a résisté aux tsunamis. On peut le mobiliser alternativement pour les réacteurs 5 et 6 afin de maintenir le refroidissement des cœurs et des piscines d'entreposage.

Ainsi, l'accident de Fukushima Daiichi est une crise en chaîne. Les acteurs doivent faire face à l'incertitude à cause de la perte de l'éclairage et des instruments de mesure. La crise évolue sans cesse et la vie des opérateurs est en danger. L'événement remplit les conditions de crise et d'urgence car les acteurs doivent collectivement accomplir des actions sous contrainte de temps. Mais avant d'arriver à une conclusion, il est nécessaire d'étudier le système officiel d'acteurs pour la gestion de crise.

1. 3. 2 : Le système d'acteurs

En situation de crise, les organisations pensées pour les conditions nominales, se transforment. Pour comprendre le mécanisme par lequel cette transformation s'est produite à Fukushima Daiichi, nous devons connaître les rôles des acteurs dans cette organisation.

(a). Organisation formelle de TEPCO

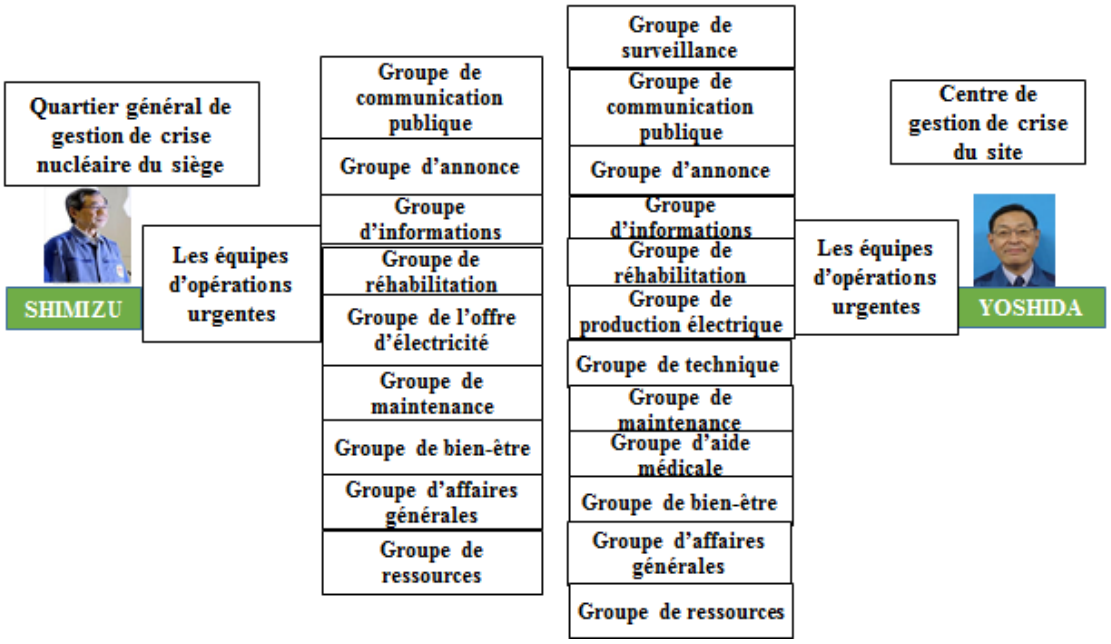

Figure 6 : l'organisation de TEPCO en état d'alerte (TEPCO, 2012).

Lors d'un grand séisme de niveau supérieur à 6 (voir Annexe 6), TEPCO entre automatiquement en état d'alerte, comme le 11 mars 2011. Lorsque la centrale nucléaire invoque l'article 10 de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness*, les centres d'urgence sont mis en place[24]. Ce sont, respectivement, le Centre de gestion de crise de la centrale nucléaire et le Quartier général de gestion de crise du siège :

- *Le Centre de gestion de crise de la centrale nucléaire* se compose de 12 équipes d'opérations d'urgence. Le directeur de ce Centre est Masao Yoshida, le directeur de la centrale nucléaire.
- *Le Quartier général de gestion de crise du siège* se compose de 9 équipes d'opérations d'urgence (quasiment les mêmes que celles de la centrale nucléaire). Le directeur du Quartier général est Masataka Shimizu, le président du siège.

Mais ce jour-là, Shimizu était absent, car il était en voyage d'affaires dans la région du Kansai (à l'ouest du Japon). Le Chairman, Tsunehisa Katsumata, était également en voyage d'affaires en Chine.

Une fois mises en place et mobilisées, les équipes du Centre de gestion de crise et celles du Quartier général prennent contact afin d'organiser la réponse à la crise.

Dans ce travail, on s'intéresse aux échanges entre les acteurs. On va notamment approfondir les échanges entre a) la salle de commande des réacteurs et la cellule de crise, et b) entre les cadres au sein de la cellule de crise. Pour cette raison, il est nécessaire de comprendre le plan de Fukushima Daiichi (voir Figure 4) et l'ordre des places dans la cellule de crise. Une enquête de terrain sur cette centrale nucléaire a été menée par l'auteur en mars 2017. L'ordre des places dans la cellule de crise est reporté dans la Figure 7 suivante.

[24] Lors de l'accident du 11 mars 2011, l'article 10 a été invoqué à 15h42, soient 56 minutes après le séisme.

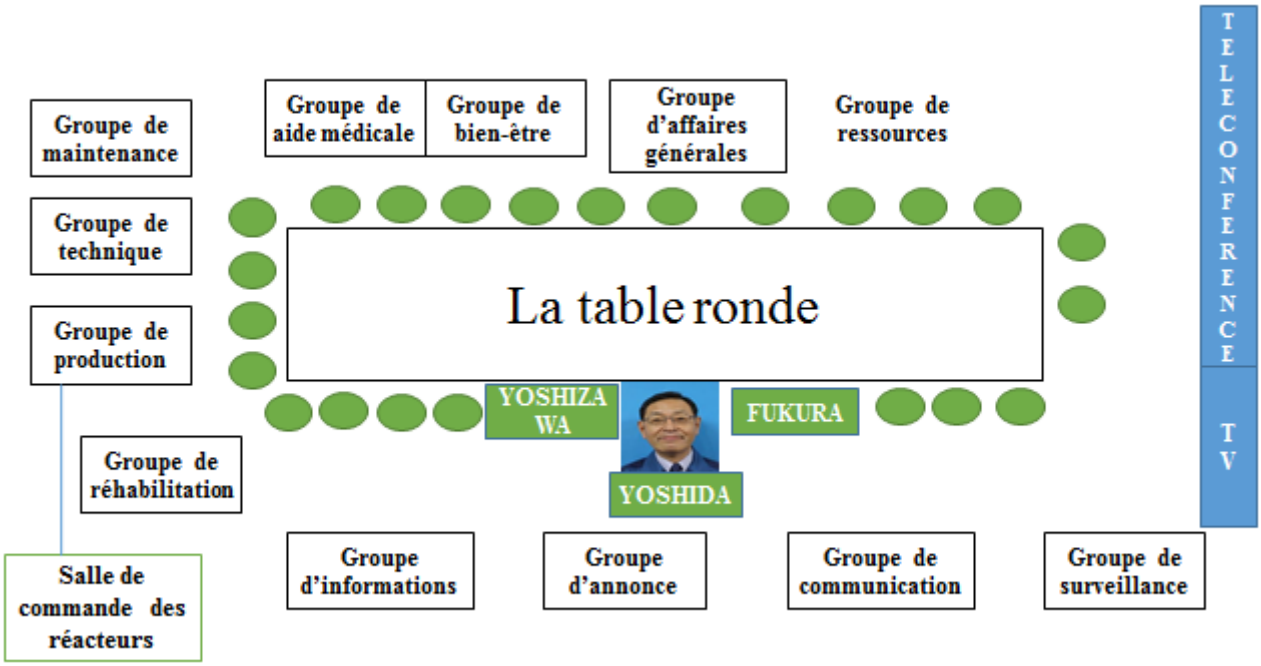

Figure 7 : la cellule de crise de Fukushima Daiichi.

En regardant la cellule de crise depuis l'écran de téléconférence (à droite de la figure), on constate que Yoshida s'assied au milieu du côté de gauche de la table, avec les vice-directeurs (Fukura et Yoshizawa) de chaque côté. Douze groupes entourent la table. Chaque groupe a deux chefs qui s'assoient à la table, juste devant leurs groupes. Les chefs de la salle de commande des réacteurs ne contactent pas directement Yoshida. Leur interlocuteur est le groupe de production électrique. Le chef de ce groupe présente des informations des salles de commande aux autres chefs à la table. Comprendre ce flux est important afin de saisir la confusion des communications entre la salle de commande des réacteurs et la cellule de crise, notamment au début de la crise.

(b). Organisation formelle du Gouvernement

Figure 8 : l'organisation du Gouvernement en état d'alerte (ICANPS, 2012).

Au sein du Gouvernement, deux centres de gestion de crise sont mis en place, dont le président est le Premier ministre (Naoto Kan). Ces centres sont créés comme suit :

- *Le Centre d'urgence de gestion de désastre.* Ce centre est créé en cas de désastre naturel, conformément à l'article 28 (2) de *Disaster Countermeasures Basic Law*. En réponse au séisme, le Gouvernement a créé ce Centre le 11 mars 2011, à 15h14.
- *Le Centre de gestion de crise nucléaire.* Ce Centre est créé en cas de crise nucléaire, conformément à l'article 15 de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness*[25]. Le 11 mars, à 16h45, l'article 15 a été invoqué du fait de l'impossibilité d'injecter de l'eau dans les réacteurs. Le Centre a été mis en place à 19h02. Ce processus sera analysé en détail dans le troisième chapitre.

Le Gouvernement met également en place le *Centre de gestion de crise nucléaire de site* au sein de l'*Off-Site Center,* près de la centrale nucléaire. Le Gouvernement lui attribue certains pouvoirs afin de décider, par exemple, d'un plan d'évacuation des habitants. Le président de ce centre est le vice-ministre de l'économie (Motohisa Ikeda). L'*Off-Site Center* se situait à Okuma, à environ 5 kilomètres de Daiichi.

Le bureau du *Centre d'urgence de gestion de désastre* : L'Administration centrale

[25] Article 15 "*In the case of falling under any of the following items, the competent minister shall, when he/she finds that a nuclear emergency situation has occurred, immediately report necessary information concerning the situation to the Prime Minister…*

du Cabinet. L'*Emergency Operations Team* est mise en place au KANTEI (au 1er sous-sol). Le *Deputy Chief Cabinet Secretary for Crisis Management* (Tetsuro Ito) dirige cette *Operations Team*. Il collecte des informations, transmet ces informations aux ministres et mobilise des matériels pour gérer la crise sous la direction du secrétaire général du Gouvernement (Yukio Edano) et le vice-secrétaire général du Gouvernement (Tetsuro Fukuyama).

Le bureau du *Centre de gestion de crise nucléaire* : L'ERC (*Emergency Response Center*) de la NISA. Le président de la NISA (Nobuaki Terasaka) devient le secrétaire général de ce centre. Il collecte des informations sur la situation de la centrale nucléaire et les transmet aux ministres. Le ministre de l'économie (Banri Kaieda) est le vice-président de ce centre qui aide le Premier ministre à gérer la crise. Par ailleurs, Haruki Madarame, président d'une autre autorité de sûreté nucléaire (le Comité de sûreté nucléaire) donne des conseils techniques au Premier ministre.

Les données des réacteurs sont envoyées à l'ordinateur de l'ERC. Cependant, du fait de la perte des réseaux électriques, ce système ne fonctionnait pas lors de l'accident de Fukushima Daiichi.

Si ces Centres du Gouvernement et de TEPCO fonctionnent comme prévu, les informations sont transmises comme ci-dessous (voir Figure 9).

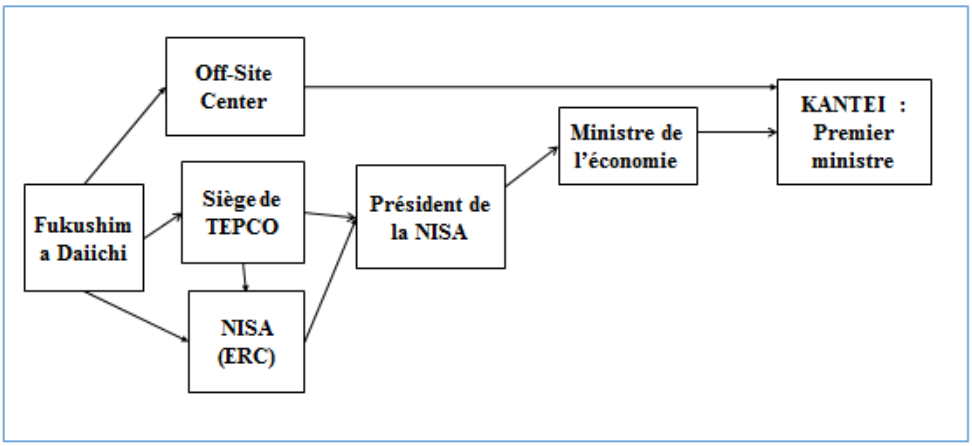

Figure 9 : le courant des informations entre les organisations formelles (ICANPS, 2012).

Mais en raison de la perte des réseaux électriques, Yoshida n'a pas pu connaître l'état des réacteurs. Le siège de TEPCO n'a donc pas obtenu des informations. L'ERC de la NISA ne fonctionne pas non plus. En conséquence, le Gouvernement n'a pas pu suivre l'évolution de la crise de Fukushima Daiichi.

1. 3. 3 : La question de la thèse

L'expression « situation extrême » est attachée au nom de Bettelheim (1979) et à son expérience concentrationnaire : « *Nous nous trouvons dans une situation extrême quand nous sommes soudain catapultés dans un ensemble de conditions de vie où nos valeurs et nos mécanismes d'adaptation ne fonctionnent plus et où certains d'entre eux mettent même en danger la vie qu'ils étaient censés protéger. Nous sommes alors dépouillés de tout système défensif, et nous touchons le fond ; nous devons nous forger un nouvel ensemble d'attitudes, de valeurs et de façons de vivre selon ce qu'exige la nouvelle situation.* » Il semble que l'expression « situation extrême » corresponde le plus à l'accident de Fukushima Daiichi puisque les acteurs qui avaient répondu à cet accident ont souvent utilisé les termes de vie et de mort.

Du point de vue théorique, à partir de la recherche de Bettelheim, le concept de situation extrême a emprunté deux voies qui tendent à sa généralisation. En psychologie et en psychanalyse, la situation extrême a pu être caractérisée par des conditions radicalement différentes de la vie normale, la démesure insupportable de son intensité, l'expérience des ultimes limites qu'elle impose au sujet, et la radicalité d'une violence qui ébranle la vie (Fischer, 1994).

Une « situation extrême » désigne une catégorie spécifique de situations de gestion, où des participants doivent collectivement accomplir, sous contrainte de temps, une action dont le résultat sera soumis à un jugement externe, tout en articulant trois caractéristiques : l'évolutivité, l'incertitude et le risque. Une situation est évolutive lorsqu'elle présente, par rapport à un mode de fonctionnement antérieur, des décalages survenant de manière rapide et dynamique. L'incertitude suggère qu'une situation peut être plus ou moins attendue en fonction de sa probabilité d'occurrence et plus ou moins anticipée quant à sa temporalité et à ses modalités. Enfin, le risque se réfère à la possibilité qu'un événement non souhaité occasionne des dommages (Bouty *et al.*, 2012). Toute activité collective et exigeante en connaissance et en technologie, dans un contexte évolutif, incertain et risqué, relève donc potentiellement de la situation extrême. Une catastrophe industrielle aussi inédite que celle de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, associant un séisme, un tsunami et la perte de trois réacteurs nucléaires, montre néanmoins que cette catégorisation peine à rendre compte des ressorts de la dynamique créative par laquelle des sujets parviennent à surmonter la sidération après une destruction d'ampleur, incitant à revisiter le concept de situation extrême.

Du point de vue du système sociotechnique complexe, la faillite technologique est le sujet à prendre en compte lors des réflexions sur la situation extrême. La faillite technologique qui est la mise à nu de l'inefficacité d'un faire spécifique, interroge la signification de l'efficacité. Le surgissement chaotique de forces contre lesquelles la

technique — qui apporte des solutions « obligatoires » à des problèmes imaginaires — ne peut momentanément rien, introduit de nouvelles résistances dans le champ du faire et rend flagrants les liens étroits entre moyens et fins. Dès lors, ces soubresauts du réel conditionnent un réagencement des significations imaginaires au moins à l'échelle locale de la confrontation physique. Selon ce point de vue, une « situation extrême » désigne l'effondrement des significations instituées au niveau d'un groupe, après qu'il a perdu le contrôle de son outil de production et que ses membres se trouvent, de ce fait, tenus socialement responsables d'un péril irréversible (Guarnieri et Travadel, 2018). Les sujets en situation extrême sont tiraillés entre l'urgence sociétale d'agir et l'impossibilité matérielle de l'action à l'intérieur des cadres institués. Ainsi délimité, le concept de situation extrême permet de prendre pour objet d'étude les noyaux des significations instituées (au niveau de groupes par exemple) et leurs mutations à travers l'activité des sujets. Faire face techniquement à une situation extrême requiert de redéfinir les relations entre les sujets et l'objet-nature, pour redonner un sens à l'action collective en fonction des lignes de force qu'oppose désormais le réel. L'activité s'inscrit dans un rapport sensuel au monde qui consacre la coprésence, au-delà de ce qui est communicable. La technique n'agit plus comme filtre du flot sensoriel et celui-ci doit être réinvesti de sens. Cet investissement s'opère par saturation affective de nouveaux objets matériels, dans lesquels s'exprime le nouvel objet de l'activité.

Quelle que soit l'acception retenue, la « situation extrême » induit donc trois particularités (Guarnieri et Travadel, 2018) :

- La confrontation à l'impensable et à l'irreprésentable ;
- Un déplacement ou un bouleversement des valeurs, normes, repères, références et limites antérieurs, induisant une attaque grave et soudaine contre l'intégrité somatique, psychique et/ou symbolique, et affectant le rapport à soi-même, à autrui et/ou à l'environnement ;
- La mise en œuvre de diverses stratégies de résilience, d'allure parfois paradoxale, visant non seulement la survie, mais surtout la survivance psychique par le clivage de soi-même et des liens à l'expérience traumatique.

Retenir le concept de situation extrême, à la place de ceux de crise et d'urgence, nous oblige à préciser notre questionnement de recherche et à focaliser notre analyse sur la reconfiguration des relations de pouvoirs entre les acteurs de la crise.

Conclusion

Nous avons expliqué qu'élucider les relations entre les acteurs techniques et politiques est indispensable pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi dans ce chapitre.

Nous avons tout d'abord vu la notion d'accident et comment les rapports officiels

sur l'accident de Fukushima Daiichi introduisent cette notion. Nous avons compris que les modèles structurels et fonctionnalistes sont mobilisés dans ces rapports officiels. Mais ces modèles analysent peu l'interaction entre les acteurs au sein de la gestion de la crise. Cependant, certaines parties du compte-rendu des auditions de l'ICANPS, dont l'audition de Yoshida (directeur de Fukushima Daiichi), ont été rendues publiques. Nous pourrons donc essayer d'analyser l'interaction entre les acteurs en mobilisant le modèle constructiviste.

Ensuite, nous avons étudié les concepts de crise et d'urgence. Cela nous a permis de comprendre que le mode d'organisation est modifié dans une crise ou une urgence. Cependant afin d'élucider comment le mode d'organisation se transforme dans une crise, nous devons approcher la centrale nucléaire comme un système sociotechnique complexe. Nous avons donc mobilisé les théories sur l'interaction entre la technique, la politique et la société. Il était également nécessaire pour nous de comprendre l'évolution de la crise de Fukushima Daiichi et du système d'acteurs.

Nous avons défini la technique, la politique et le leader en consultant les théories anthropologiques. En nous référant aux témoignages des acteurs de l'exploitant et du Gouvernement, nous avons vu l'interaction entre la technique et la politique au sein de Fukushima Daiichi et du KANTEI. L'étude de l'évolution de la crise nous amène à mieux comprendre que les organisations officielles ont explosé et que les participants ont dû collectivement accomplir leurs missions sous contrainte de temps.

Enfin, l'accident de Fukushima Daiichi semble dépasser la notion de crise ou d'urgence, notamment des points de vue de la temporalité et des dimensions émotionnelle et sacrificielle. Nous avons donc proposé de retenir le concept de situation extrême. Nous avons présenté la problématique en nous fondant sur cette notion. Cette problématique aboutira à mieux analyser les relations entre les leaders techniques et politiques au sein de l'accident de Fukushima Daiichi.

Dans le chapitre suivant, nous présenterons le cadre théorique et la démarche afin de répondre à la question de la recherche. Concernant le cadre théorique, nous verrons principalement la théorie du « *sensemaking* » de Weick (1995) et la notion de « *resilience activation* » de Powley (2009). Ensuite nous présenterons la démarche à mobiliser pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi : la lecture des rapports officiels, les enquêtes de terrain et les entretiens avec les acteurs qui ont répondu à la crise. Enfin, nous utiliserons la méthode des sociogrammes afin de localiser les acteurs qui ont participé à la gestion de l'accident de Fukushima Daiichi. Cela nous permettra de mesurer les relations entre les acteurs et de localiser les leaders ayant le plus d'influence. Ce travail sera indispensable pour analyser les relations entre les leaders techniques et politiques.

Chapitre 2 : Les relations entre les acteurs sous l'angle de la théorie du *sensemaking*

Introduction

Dans le chapitre premier nous avons convenu que l'approche constructiviste de l'accident serait utilisée pour analyse des interactions entre les acteurs de la crise. C'est la raison pour laquelle nous retenons la théorie du *sensemaking* développée par Weick (1979) pour nous aider à comprendre le processus de construction des mesures prises au plus fort de la crise.

Cependant cette théorie a tendance à se concentrer sur l'analyse de la cognition des acteurs dans le processus de construction du sens. Les autres grandes dimensions telles que la capacité de résilience d'une organisation ne sont pas couvertes. Il est donc impossible pour la théorie seule de Weick d'analyser comment une organisation mobilise sa capacité de résilience dans une situation extrême. Elle n'approfondit pas non plus la réflexion sur les systèmes sociotechniques complexes. Il faudra donc se tourner vers la notion de « *resilience activation* » proposée par Powley (2009) pour comprendre comment une organisation entre en résilience.

Enfin, nous aurons également besoin de trouver une solution afin de passer des données à l'analyse théorique. En effet, une enquête de terrain et des entretiens auprès des acteurs qui ont directement répondu à la crise de Fukushima Daiichi ont été réalisés. Ces données (dont certaines sont de « première main ») sont hétérogènes. Il faudra donc trouver une manière de contourner les possibles difficultés induites par cette hétérogénéité.

2. 1. Le *sensemaking* comme première approche

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, une situation d'urgence désigne une catégorie spécifique de situation de gestion où des participants doivent collectivement accomplir une action en modifiant les relations quotidiennes entre eux. En effet, lors de la crise de Fukushima Daiichi, l'organisation formelle définie par les lois a « explosé » dès le 11 mars 2011. De nouveaux acteurs sont apparus au fil des jours[26]. Il est donc nécessaire de disposer d'un jeu de critères pour identifier si un acteur appartient (ou pas) au système considéré. Pour cela, il faut réfléchir sur ce que signifie *Participer à la gestion de crise*. On peut se tourner vers les théories des organisations. Il en existe plusieurs qui décrivent le comportement de l'organisation face à la crise. Notre objectif est d'en comparer quelques-unes. Nous commencerons par l'étude des travaux

[26] Entretien de l'auteur avec Funabashi, le 25 novembre 2016, à Tokyo.

des constructivistes qui rapportent la dynamique de l'accident à des processus de construction du sens.

2. 1. 1. Les concepts clefs du *sensemaking* de Weick

Weick (1995) considère l'organisation comme le processus de construction du sens par les acteurs. D'après lui, l'individu n'est pas un simple agent producteur de travail. Il est plutôt un individu qui a sa propre identité et qui fait partie d'un groupe. Les individus de ce groupe mobilisent les points de vue qui proviennent de leurs expériences et construisent des plans plausibles. Dans ce processus, la langue et la cognition pour la communication entre les membres jouent un rôle principal.

L'organisation opérationnelle émerge lors d'un processus de création d'une description rationnelle afin de surmonter l'incertitude et agir. Les acteurs construisent une représentation de la situation dans laquelle ils se trouvent en sélectionnant et en interprétant des informations. C'est la fabrique du sens. Weick s'intéresse à ce processus, qu'il appelle « *sensemaking* »: « *The operative image of organization is one in which organization emerges through sensemaking, not one in which organization precedes sensemaking or one in which sensemaking is produced by organization*. » (Weick, 2005, p. 410). Pour Weick, le *sensemaking* dans une organisation commence par le chaos. C'est l'une des raisons pour laquelle sa théorie s'applique aux accidents ou incidents inattendus (Sandberg et Tsoukas, 2015). Ensuite, Weick décrit l'ensemble du processus du *sensemaking*. L'évolution comprend trois phases.

La première phase est une phase de sélection. Les « *cues* » désignent les éléments de réalité que les acteurs sélectionnent sous l'emprise de biais. Dans cette phase, les acteurs risquent de commettre une erreur dans l'interprétation des informations. Par exemple, lors de l'accident de Fukushima Daiichi, une fausse information sur le niveau d'eau du réacteur 1 a bouleversé le processus de construction des mesures à prendre pour tenter de résoudre la crise.

La deuxième phase consiste à élaborer une représentation. Le « *Framing* » correspond au cadre mental et aux représentations que les acteurs utilisent pour réagir à la situation. Le « *Framing* » porte sur les connaissances, les croyances et les valeurs des acteurs. Ainsi, l'expérience des acteurs se reflète dans cette phase (Weick 1995). La « *Connection* » désigne une manière dont un « *cue* » se déplace dans un « *framing* » par les échanges entre les membres en mobilisant la cognition et la langue. Par la suite de ces échanges, les acteurs sélectionnent des moyens qui semblent être adaptés à l'environnement auquel ils font face. En consultant ces moyens, les acteurs établissent et partagent un plan qui deviendra leur expérience pour le futur. Weick appelle cette phase « *enactment* » (*Ibid*.).

Cependant ce processus n'est pas linéaire. Weick souligne que l'action est

cruciale pour le *sensemaking*. Elle joue un rôle déterminant dans la cognition, notamment à travers une compréhension verbale d'une partie des expériences. En se fondant sur leur expérience et ses possibles biais, les acteurs extraient des « *cues* » et construisent ensuite une représentation de la situation. Cela permet d'agir. A travers des actions qui sont compatibles avec cette représentation, les individus adoptent (*enact*) leur propre monde. Lorsque la mesure sélectionnée ne fonctionne pas, les acteurs révisent le processus de sélection des « *cues* » et sélectionnent une autre mesure (c'est le *retrospect*). A la suite de la phase de « *retrospect* » la mesure élaborée par les acteurs devient forte et durable et elle sera mobilisée dans le futur. « *When a plausible story is retained, it tends to become more substantial because it is related to past experience, connected to significant identities, and used as a source of guidance for further action and interpretation.* » (Weick 1995, p. 414). Donc retenir un plan est la troisième et la dernière phase dans la théorie du *sensemaking*.

Dans le *sensemaking*, les échanges mobilisant le langage et la pensée collective sont indispensables. Cependant ces échanges ne se fondent pas sur un objectif commun, mais sur un moyen commun. D'après Weick (1979), les acteurs agissent sur la base d'un plan plausible. La plausibilité est un moteur pour faire fonctionner le processus du « *sensemaking* ». Concrètement, lorsque deux acteurs interagissent, leur collaboration repose sur leur prévisibilité réciproque. Par exemple, quand un acteur A fait C et A peut en même temps prévoir que l'acteur B fait D, l'interaction entre A et B fait progresser le processus de construction du sens. Weick (*Ibid.*) appelle cela les « *double behaviors* ». Ce point de vue peut s'appliquer à l'analyse de l'interaction entre les acteurs sur un même site mais également à la collaboration intersectorielle et inter-organisationnelle (ex : entre Fukushima Daiichi, le siège de TEPCO et le KANTEI).

Ainsi, le *sensemaking* est le processus par lequel les acteurs participent à la restauration des activités interrompues par des évènements anormaux. Du fait que le processus du *sensemaking* porte sur l'interaction entre ces participants, le dysfonctionnement de l'interaction aboutit à l'effondrement des processus de construction du sens. Puisque la plausibilité et la prévisibilité des acteurs entre eux sont les moteurs du *sensemaking*, l'effondrement de ce processus peut être déclenché par un étiolement de l'organisation. C'est le cas lorsque les individus sont tiraillés entre les leaders, ne se soucient plus de leurs collègues, désobéissent aux ordres ou ne partagent plus l'information (Weick, 2007). Cela peut être le cas lors de la survenue d'un phénomène naturel d'une ampleur inattendue tel que l'incendie de Mann Gulch, en 1949 aux Etats-Unis (Weick, 1993). Sur le plan organisationnel, l'enjeu est alors d'identifier les mécanismes qui permettent de consolider le processus du *sensemaking*. C'est ce que Weick et Roberts (1993) ont désigné par les termes de *conscience collective*.

Par ailleurs, il est important de comprendre que le processus du *sensemaking* est

influencé non seulement par la situation en cours, mais aussi par le contexte social. D'un côté, pendant que les acteurs font face à une situation donnée, on peut observer que les contraintes de temps et de ressources matérielles, mais aussi les facteurs inhérents aux acteurs comme leurs propres identités et leurs émotions (par exemple la peur) influencent le processus du *sensemaking*. D'un autre côté, le contexte social est crucial pour le processus du *sensemaking* du fait que les acteurs justifient leur activité (Weick, 1995). Le contexte social est aussi dépendant de la culture et des traditions d'une organisation.

Pour le sujet qui nous concerne ici, nous devrons identifier les facteurs qui ont influencé l'interaction entre les acteurs de la gestion de crise, dont les dimensions émotionnelle et sacrificielle (Guarnieri et Travadel, 2018) qui complètent la perspective du *sensemaking*.

2. 1. 2. L'apport de la théorie du *sensemaking*

A la suite de Weick, nous devrons répondre à la question suivante : Comment la théorie du *sensemaking* permet-elle de comprendre les relations entre les acteurs de la gestion de crise ? Pour répondre à cette question, trois exemples concrets seront présentés : L'accident de Bohpal et l'incendie de Mann Gulch analysés par Weick (1988,1993, 2010), mais aussi la gestion de la crise au sein de Fukushima Daini analysée par Gulati (2014) dans cette section.

L'accident de Bhopal est survenu dans la nuit du 3 décembre 1984 en Inde. Il est la conséquence de l'explosion d'une usine de production de pesticides (une filiale d'un fabricant américain) qui a dégagé 40 tonnes d'isocyanate de méthyle (*Methyl isocyanate* : MIC) dans l'atmosphère de la ville. Cet accident a fait au total plus de 3000 victimes[27].

Avant l'explosion, à la fin du mois d'octobre 1984, le réservoir contenait 42 tonnes de MIC. Par ailleurs, le fait que les instruments de mesure soient tombés en panne a rendu difficile la compréhension par les opérateurs de ce qui se passait dans le réservoir. Weick (1988) tente d'analyser l'accident sous l'angle du *sensemaking*. Dans son analyse, il suggère que l'écart entre la cognition et l'action dans cette usine est le sujet à examiner. D'après lui l'action tend à confirmer les idées préconçues. Cependant, dans le cas de l'accident de Bhopal, l'analyse du processus de construction du sens dans l'organisation montre le clivage entre la cognition et l'action. Cela a été causé en partie par le manque d'apprentissage auprès des opérateurs expérimentés. De ce fait, pour Weick, « *a central assumption in the Bhopal analysis is that people think by acting which is why their efforts to develop a sense of what is happening are described as*

[27] D'après l'association de victimes en Inde, le nombre des victimes a augmenté de plus en plus. En fin cet accident fait plus de 20 000 victimes (L'express, le 7 juin 2010).

sensemaking. » (1988, p. 547). Ce sont ces efforts qui peuvent s'aggraver ou désamorcer une crise. Agir sans réfléchir est aveugle, la pensée sans action est vide.

Néanmoins, comme l'admet Weick (2010) dans une lecture rétrospective de ses travaux sur l'accident de Bhopal, la théorie du *sensemaking* privilégie une conception cognitiviste de la fabrique du sens. Elle ne parvient donc pas à s'affranchir de l'objectivisme et de la logique de contrôle instrumental. En outre, son analyse manque de compréhension fondamentale du système sociotechnique. La perte des instruments de mesure est un point commun avec l'accident de Fukushima Daiichi. Les acteurs de Fukushima Daiichi soulignent qu'ils travaillent toujours avec des instruments de mesure et qu'ils ne peuvent rien faire sans eux[28]. Dans le cas de Fukushima Daiichi, les instruments de mesure ont été détruits par les tsunamis tandis que dans le cas de Bhopal, les acteurs ont laissé en panne des instruments de mesure plus d'un mois avant l'accident. Il est probable que leur attitude à l'égard du système sociotechnique est intimement liée à l'explosion. Cependant Weick n'approfondit pas ce point.

La deuxième analyse du point de vue du *sensemaking* traite de la gestion de l'incendie de Mann Gulch qui s'est produit aux Etats-Unis le 5 août 1949. Ce feu a couvert 1200 hectares en 10 minutes et a causé la mort de 13 pompiers, dont 12 *smokejumpers.* Weick (1993) analyse les échanges entre les membres de l'équipe afin de saisir leur compréhension de la situation et les décisions de gestion de l'incendie. Il arrive à la conclusion qu'il s'agit d'un problème d'interprétation des informations sur l'évolution du feu, d'effondrement du processus de *sensemaking* et de la structure de l'équipe. En perdant leur propre organisation pour la fabrication du sens, les *smokejumpers* sont devenus anxieux, ne parvenant plus à comprendre ce qui se passe, jusqu'à ne plus pouvoir construire quelque sens que ce soit.

Avec cette analyse, on voit que la notion d'équipe est remise en question. Le *sensemaking* s'effondre, l'équipe ne produit plus de solutions et elle est paniquée. En réponse à ce phénomène, Weick recherche des voies de progrès afin d'éviter ce type d'effondrement. On rapporte ici deux voies de progrès : l'importance du leader et la résilience.

Dans l'incendie de Mann Gulch, les individus ont été isolés lorsqu'ils sont partis vers la rivière. Les liens entre les membres se sont affaiblis et le sens du danger a augmenté. Le monde organisé est rapidement passé au chaos en tant que vidé d'ordre et de rationalité. D'après Weick (*Ibid.*), un mauvais ordre du leader (partir vers la rivière) a abouti à détruire la relation entre le leader et les subordonnées ainsi que le processus de construction des mesures. Il affirme « *The Mann Gulch disaster can be understood as a*

[28] Entretiens de l'auteur avec T. I., alors chef du groupe de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi (en décembre 2016) et avec Izawa, alors chef de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 de Fukushima Daiichi (en avril 2018).

dramatic failure of leadership. » (*Ibid.* p. 19). Weick (1995) introduit donc un nouveau concept dans la théorie du *sensemaking* : le *sense giver*. C'est le rôle du leader qui peut donner aux autres une représentation rationnelle pour gérer un évènement.

Par ailleurs, il est intéressant que Weick (1993) reconnaisse la limite de l'analyse du processus de construction du sens. La plupart des membres de l'équipe de Mann Gulch sont morts et il est difficile d'interviewer les autres parties puisque cet incendie s'est produit en 1949. Weick (*Ibid.*) présente dans son article toutes les données qui ont été premièrement mobilisées par les autres chercheurs. Il fait également remarquer qu'il existe des différences d'interprétation des données selon les chercheurs. Cette remarque souligne l'importance de la collecte de données (notamment les témoignages crédibles) pour reproduire le processus de construction des décisions dans le cas de l'accident de Fukushima Daiichi.

Le troisième exemple est intimement lié au concept de « *sense giver* ». Il s'agit de la gestion de crise par les acteurs de Fukushima Daini (Voir Figure 3) sous la direction de Masuda, directeur de cette centrale. Gulati, professeur de l'Université Harvard et Casto, alors membre de la *Nuclear Regulatory Commission* (NRC) des Etats-Unis (2014) ont analysé la gestion de la crise par Masuda en mobilisant la théorie du *sensemaking*. Du fait que leur analyse a été présentée dans des ouvrages et des articles japonais[29], c'est un exemple populaire pour les Japonais afin de comprendre la théorie du *sensemaking*.

Fukushima Daini était aussi dans une situation inattendue le 11 mars 2011. Contrairement à Fukushima Daiichi, il y avait du courant alternatif. Cependant, seuls un générateur diésel et une ligne électrique ont fonctionné. Parmi les quatre réacteurs, les numéros 1, 2 et 4 ont perdu leur système de refroidissement. Il a donc fallu poser en 2 jours (au lieu d'un mois) 9 kilomètres de câbles afin d'alimenter en électricité les réacteurs à partir du générateur en fonction.

Comme on l'a vu plus haut, le leader doit avoir une compétence de construction du sens. Comme nous l'avons étudié dans la Figure 2 du premier chapitre (voir p.20), Masuda est « Denki-**ya** » (電気屋 : monsieur courant électrique). Il est ingénieur électrique et a travaillé longtemps à Daini. Il a rapidement proposé un plan pour poser les câbles. Puis en gardant le contact avec les acteurs qui ont travaillé sur les sites, il a modifié le plan original et proposé un autre plan plus plausible selon les situations. Les acteurs de Daini sont ainsi sortis d'une crise qui aurait causé un *melt-down* comme Daiichi. Gulati et Casto (*Ibid.*) soulignent que Masuda a joué un rôle de « *sense giver* » au sein du processus de construction des mesures. Masuda a ressenti l'importance de partage du sens entre les membres : « *Il m'est apparu qu'il était important que tout le*

[29] Par exemple, SATO.C. 2016. *Top lectures on Japanese affairs at Harvard University*, PHP, Tokyo, pp. 200-211.

monde soit dans le même esprit. J'ai donc voulu expliquer à tous ceux qui étaient dans cette salle de cellule de crise ce qui s'était passé, et dans quelle situation nous étions à ce point précis. Si j'apparaissais brouillon et confus, tout le monde se mettrait à paniquer. Dès le départ, j'avais l'intention de ne pas quitter d'un pouce mon poste. J'étais parfaitement conscient de mon devoir. A partir de là, j'ai commencé à parler aux équipes, je l'ai fait heure après heure, jour après jour, en partageant ouvertement les informations….. Par la suite, on a décrit cette façon de faire comme un processus de sensemaking. »[30].

Ce témoignage nous montre qu'entre le 11 et le 15 mars, les acteurs élaborent et font évoluer leur représentation de la situation. Egalement, on note qu'il est important de partager les plans plausibles entre les membres pour développer le processus de construction des mesures contre la crise. En nous référant à la théorie du *sensemaking*, nous pourrions aussi analyser la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. Cependant, nous devons également discuter sur la théorie du *sensemaking* et aborder ses limites.

2. 1. 3. Les limites d'une théorie exclusivement cognitive

C'est en 1969 que Weick propose la théorie du *sensemaking*. Depuis, cette théorie est mobilisée pour analyser le fonctionnement des organisations, notamment en situation de crise. Il nous faut maintenant mieux comprendre les limites de cette théorie afin de pondérer ses apports dans l'analyse de l'accident de Fukushima Daiichi. Sandberg et Tsoukas (2015) résument la discussion sur la théorie du *sensemaking*. Ils analysent tous les articles mobilisant la théorie du *sensemaking* et proposent cinq principales limites de cette théorie.

1. *Le rejet de la possibilité du sensemaking prospectif*.

Une des critiques les plus courantes, principalement déclenchée par les chercheurs dans le domaine de la stratégie et du changement organisationnel est que la théorie du *sensemaking* peut seulement s'appliquer à l'analyse rétrospective au détriment de l'analyse prospective (Bolander et Sandberg, 2013 ; Engwall et Westling, 2004 ; Gioia, Corley et Fabbri, 2002). Même si Weick admet que les actions des individus sont guidées par des pensées orientées vers l'avenir, il affirme néanmoins qu'elles proviennent essentiellement de la phase de *retrospect*. Weick (1969) souligne que quand on pense à l'avenir, cette pensée n'est pas faite dans le futur, mais plutôt dans le futur passé. La notion de futur passé considère que la signification des actions planifiées nécessaires pour mener une activité peut seulement être découverte parce que ces actions sont pensées comme si elles avaient déjà eu lieu.

[30] Entretien de l'auteur avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.

2. *La notion de processus reste vague.*

Les processus de création et d'interprétation sont souvent confondus dans les études du *sensemaking*, malgré la demande persistante de Weick (1995) qui souligne que le *sensemaking* n'est pas synonyme d'interprétation. Ce qui ajoute à la confusion, c'est que la notion d'« *enactment* » dans la recherche du *sensemaking* est changeante. Certains chercheurs croient que la notion d'« *enactment* » représente tous les processus du *sensemaking* : dans le processus de création (dans le sens initial d'une activité perturbée), dans le processus d'interprétation (dans l'évaluation plus différée du sens initial donné) et dans le processus d'« *enactment* » (dans l'action effectuée se fondant sur l'interprétation faite). D'autres affirment que la notion d'« *enactment* » renvoie seulement à l'action effectuée se fondant sur l'interprétation faite. Ainsi, il n'est pas clair que l'« *enactment* » se limite à un seul processus ou bien soit impliqué dans les trois différents processus.

3. *Un concept de sens insuffisamment développé.*

Une autre critique est que le concept de *sense* reste vague et imprécis (Bakken et Hernes, 2006 ; Decker, 1998). Cette critique est fréquente, car Weick a été réticent à la définition de *sense*. Quand il utilise ce terme, celui-ci renvoie à plusieurs choses : sens comme compréhension intellectuelle d'une situation ambiguë, comme perception, comme signification et comme réflexion. Dans les recherches mobilisant le *sensemaking*, le *sense* est traité comme le résultat de l'interprétation et de la cognition de l'acteur dans une activité interrompue ou nouvelle. Cornelissen *et al*. (2010), par exemple, dans leur étude du *sensegiving* dans une entreprise, ont défini *sense* comme un processus cognitif. En revanche, comment l'expérience d'une activité perturbée est-elle marquée par les sens corporels ? La négligence du corps est une lacune importante dans la recherche du *sensemaking* (Cunliffe et Coupland, 2011).

4. *Les grands contextes dans lesquels le sensemaking se produit sont négligés.*

Bien qu'il y ait eu récemment une augmentation des études qui portent sur le *sensemaking* et les institutions (Maitlis et Christiasnson, 2014), l'étude du *sensemaking* a tendance à ignorer le rôle de grands contextes sociaux, historiques ou institutionnels pour expliquer la cognition (Taylor et Van, 2000 ; Magala (1997). La manière dont les acteurs extraient des *cues* de leur expérience vécue et forment ces *cues* en interprétant des informations de manière cohérente est toujours influencée par les règles établies dans une organisation (O'Leary et Chaiap, 2007).

5. La réalité est réduite à une compréhension subjective.

La dernière critique est que la théorie du *sensemaking* privilégie une conception cognitiviste de la fabrique du sens. Dans une lecture rétrospective de ses travaux sur

l'accident de Bhopal, Weick (2010), lui-même, admet cette critique. En effet, son étude du *sensemaking* met l'accent sur le langage, plutôt que la cognition, mais aussi sur les plus grands contextes qui risquent d'influencer le processus du *sensemaking*, par exemple les facteurs institutionnels, politiques (ex : un conflit entre les départements dans une organisation) et émotionnels (ex : la peur des employés).

Sur la plupart des limites de la théorie du *sensemaking*, Weick tente de trouver des solutions. Sandberg et Tsoukas (2015) essayent également de surmonter ces limites.

Concernant la limite n°1, Weick (1993) développe la possibilité d'un *sensemaking* prospectif à la suite d'une relecture de ses travaux sur l'incendie de Mann Gulch. Il propose la notion de système de rôle virtuel qui est une simulation imaginaire pour se préparer à un accident et qui aboutit à augmenter la capacité de résilience d'une organisation lors d'une crise. Cependant, cela n'empêche pas que le *sensemaking* soit considéré comme synonyme d'interprétation et de cognition. Pour Sandberg et Tsoukas (*Ibid.*), le fait que le *sensemaking* s'applique presque uniquement à l'interprétation et à la cognition des acteurs est le problème le plus fondamental. Ils proposent donc d'examiner plus profondément les identités des acteurs, notamment comment l'identité est impliquée dans le processus du *sensemaking*. Cette proposition pourrait aussi répondre à la limite n°3.

A propos de la limite n°2, O'Connell (1998) produit une revue de l'ouvrage de Weick : *Sensemaking in Organizations*. O'Connell fait remarquer qu'il manque des détails sur le processus réel du *sensemaking* (ex : « interagir », « double interagir », et « triple interagir »). Selon lui, afin de surmonter cette limite, il faudrait collecter autant de témoignages que possible et les classer en trois phases : création, interprétation et *enactment*. Nous avons déjà vu ce point dans l'étude de l'incendie de Mann Gulch. De plus, d'après notre expérience des sociogrammes des acteurs de la crise de Fukushima Daiichi (voir le troisième chapitre), la remarque d' O'Connell est pertinente. Même si les données sont limitées, la théorie du *sensemaking* nous permet de formuler une hypothèse sur l'interaction entre les acteurs du processus de construction du sens. Collecter autant de témoignages que possible nous permet de saisir plus précisément comment l'interaction entre les acteurs se déroule et quels facteurs influencent cette interaction.

Concernant la limite n°4, Sandberg et Tsoukas (2015) mettent l'accent sur le contexte large qui influence le processus de construction du sens. Dans les études qui reposent sur le *sensemaking*, le contexte au niveau micro (tels que les cadres cognitifs et linguistiques influençant le processus de construction du sens) ont été observés finement. Cependant, les contextes épistémique et institutionnel, l'émotion, la politique et l'interaction entre la technologie et l'humain dans le système sociotechnique n'ont pas

reçu la même attention. Par exemple, l'émotion négative comme la peur et la panique des membres est particulièrement marquante dans une situation de crise ou de changement organisationnel (Dougherty et Drumheller, 2006). Ensuite, des interprétations contradictoires concernant le même événement sont fréquentes, ce qui tend à créer des luttes politiques (Weick, 1995). La cause est que plusieurs groupes tentent de contrôler et de diriger le processus de construction du sens pour garder leur avantage (Bastien et Johnson, 2004). Un exemple d'un tel contrôle est la crise de Bhopal que nous avons présentée plus haut. Le responsable d'usine a ignoré l'interprétation des informations faite par les travailleurs sur le site. Cela a eu des conséquences mortelles (Weick, 1988 ; 2010). L'influence des facteurs politiques sur le processus du *sensemaking* est souvent étudiée dans le domaine du leadership (Maitlis, 2005). En effet, Weick analyse principalement l'incendie de Mann Gulch du point de vue du rôle de leader. Cependant, comme Maitlis et Sonenshein (2010) l'ont fait remarquer, très peu d'études ont examiné l'influence des facteurs politiques sur le processus du *sensemaking*. Seules 4 % des études dans la recherche ont explicitement examiné comment la politique influence le processus de construction du sens (Sandberg et Tsoukas, 2015).

Cet examen des principales critiques de la théorie du *sensemaking* et le point de vue de Weick nous permet de comprendre une évolution de cette théorie. Tout d'abord, les ouvrages de Weick sont généralement considérés comme ayant contribué de manière significative à la tournure cognitive dans les études de l'organisation (Sandberg et Tsoukas, 2015). Toutefois, depuis la publication de '*The Social Psychology of Organizing*', Weick (1979) a développé la notion du *sensemaking* en déplaçant petit à petit sa position originale du cognitivisme au constructivisme social. L'étude du *sensemaking* a commencé à refléter ce changement, comme le montre un flux relativement récent d'études qui ont mis l'accent sur le langage, plutôt que la cognition, mais aussi sur les plus grands contextes qui risquent d'influencer le processus du *sensemaking* comme les facteurs institutionnels, politiques, culturels et émotionnels. La théorie du *sensemaking* est désormais considérée comme une théorie constructiviste (Sandberg et Tsoukas, 2015).

En prenant en compte les limites de la théorie du s*ensemaking* et les diverses propositions pour les surmonter, nous devrons appliquer cette théorie à l'analyse de l'accident de Fukushima Daiichi. De plus, nous avons besoin de développer le lien entre le processus de construction du sens et la capacité de résilience de l'organisation. Dans la section suivante, nous abordons la notion de résilience et le travail de Powley (2009) qui développe ce lien.

2. 2. De la construction du sens à la résilience

En matière de gestion de la crise de Fukushima Daiichi, on s'intéresse ici à l'aptitude d'un système sociotechnique à recouvrer dans un court laps de temps un état satisfaisant de contrôle. Comme on va le voir dans cette section, le processus de construction des mesures contre la crise est lié à la capacité de résilience de l'organisation, dont nous allons étudier les principes de base.

2. 2. 1. La notion de résilience

Du point de vue de l'exploitant et de l'autorité de sûreté nucléaire, le retour d'expérience de l'accident de Fukushima Daiichi a pour objectif de renforcer les dispositifs de sûreté, en vue de conforter les marges de sûreté dans les cas de phénomènes exceptionnels. Les travaux se poursuivent afin de a) mieux intégrer l'hypothèse de menaces rares et extrêmes, et b) améliorer la communication de crise et la performance des acteurs de première ligne en situation d'urgence. Renforcer la robustesse des équipements électriques et la sécurité des systèmes de ventilation de l'hydrogène, ou encore faire évoluer les méthodes d'analyse des risques induits par des phénomènes naturels font aussi partie des travaux en cours au Japon et dans les autres pays qui ont développé l'énergie nucléaire. L'hypothèse de destructions simultanées de plusieurs installations d'un même site est désormais également intégrée aux directives de gestion des accidents sévères, en ce qu'elle requiert de disposer de ressources supplémentaires dans la durée. Certains exploitants ont d'ailleurs organisé des équipes d'intervention rapide prêtes à intervenir sur le site lors d'une telle crise comme la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) en France, en soutien technique et humain de l'exploitant de la centrale (Guarnieri et Travadel, 2015).

Sur le plan académique, l'accident a questionné la problématique de la résilience des systèmes sociotechniques complexes durablement atteints par des évènements catastrophiques. De manière générale, la résilience d'un système peut se définir comme sa capacité intrinsèque à adapter son fonctionnement avant, pendant ou après des changements ou des perturbations, de sorte qu'il poursuive un ensemble d'opérations déterminées dans des conditions attendues ou, le cas échéant, inattendues (Hollnagel *et al.*, 2005). Plus précisément, la résilience d'un système comprend quatre capacités qui sont mobilisées à court, moyen et long terme : *Respond*, *Monitor*, *Learn* et *Anticipate* (Fujita et Hollnagel, 2013). Pour développer ces capacités, il est nécessaire de ne pas circonscrire la réponse aux menaces à des fonctions et procédures prévues au stade de la conception et dimensionnées à partir d'hypothèses de sûreté (*Ibid.*).

Cependant, il faut du temps pour établir la notion de résilience à l'échelle de l'entreprise mais aussi à l'échelle de la connaissance scientifique (Furuta, 2015). La première phase est l'ère de la technologie. Lorsque les systèmes sociotechniques n'étaient pas très complexes dans les années 1950 et 1960, les mécaniciens et les

spécialistes de la sûreté industrielle pensaient que les problèmes survenaient pour des raisons techniques, telles que les pannes ou défaillances de composants matériels. Selon cette vision du monde, on pouvait éviter les accidents et les catastrophes par des nouvelles technologies plus développés (Ahn *et al.*, 2017). Les efforts pour produire la sûreté ont alors été basés sur la compréhension des problèmes du matériel et des causes de sa défaillance.

La deuxième phase est l'ère de l'erreur humaine. L'accident de *Three Mile Island*, survenu en 1979 était un cas typique de cette phase. L'accident a commencé par un dysfonctionnement mineur. Cependant, des événements défavorables ont abouti à aggraver la situation, puis à causer des dommages graves du cœur du réacteur. Les facteurs qui ont aggravé la situation comprenaient des erreurs humaines. En effet, les opérateurs ont jugé par erreur que la cuve du réacteur était pleine d'eau de refroidissement. Ils ont donc arrêté le système (*Emergency Core Cooling System*) qui avait été lancé automatiquement.

La troisième phase est l'ère de l'interaction sociotechnique considérée comme la première cause de défaillance du système. Beaucoup d'accidents ont eu lieu en raison de l'interaction inadéquate entre les technologies, les humains, les organisations et la société. L'impact de tels accidents va souvent au-delà de la limite de l'organisation et provoque des dommages étendus à la société. Un accident de ce type est appelé accident organisationnel (Guarnieri *et al.*, 2008). L'accident survenu en 1986 sur le réacteur 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl était un accident organisationnel typique. Dans l'analyse initiale de l'événement, on pensait que la violation des règles de fonctionnement par les opérateurs pour accomplir un test spécial avait causé l'accident. Cependant, l'enquête plus développée menée par la communauté internationale a révélé que les facteurs organisationnels et les caractéristiques sociales du système soviétique à l'époque étaient aussi des facteurs à prendre en compte. La même année, la navette spatiale Challenger s'est désintégrée après son lancement, ce qui a tué tout l'équipage. Cet accident pointe aussi vers des facteurs organisationnels au sein de la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), tels que le manque de communication intersectorielle, le secteur du développement et celui de la sûreté. La notion de culture de sécurité a été introduite après ces accidents au sein de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA, Safety Series No. 75-INSAG4, 1991). Cette notion est définie comme un ensemble de caractéristiques et d'attitudes des organisations et des individus qui établissent que les questions de sûreté reçoivent l'attention qu'elles méritent.

La dernière phase est l'ère de la résilience. Dans ce siècle, nous avons vécu des événements tels que les attaques terroristes sur le *World Trade Center* à New York en 2001 et le grand séisme dans le nord-est du Japon en 2011. La vulnérabilité de nos systèmes sociotechniques face à des situations imprévues figure clairement dans ces

événements. Dans les approches classiques de l'ingénierie, la base de la conception est fondée sur certaines hypothèses de conditions sévères et la conception de la sûreté est effectuée afin que le système puisse s'acquitter de la base de la conception.

Dans le développement depuis l'ère de la technologie à celle de la résilience, le sujet primordial pour augmenter la sécurité des systèmes est passé d'une vision mécaniste à une vision systémique de la performance humaine (Guarnieri *et al.*, 2019). Tout d'abord, la *Human Reliability Analysis* (HRA) a été développée pour évaluer les effets d'actions humaines dans une organisation. Rasmussen (1980) a développé le concept de HRA et a proposé celui de *Human Error Probability* (HEP) qui essaye d'assigner des probabilités de défaillance aux processus cognitifs humain. L'examen des processus cognitifs peut contribuer à améliorer la performance personnelle. En revanche, il est difficile pour ce concept de rendre compte de la performance d'un groupe. Tuomela et Miller (1988) introduisent donc une notion de *We-Intentions* afin de décrire le mécanisme cognitif dans l'équipe. Dans ce modèle, la confiance mutuelle est une représentation pour décrire le mécanisme de coopération entre membres dans une organisation. On peut trouver que ce modèle est similaire au concept de *Double behaviors* proposé par Weick (1979). Cependant, le modèle de *We-Intentions* ne prend pas forcément en compte les facteurs qui entravent l'interaction entre les membres : les émotions (ex : la peur), le manque d'information et les facteurs politiques (par exemple les conflits d'intérêts entre départements). De ce fait, les chercheurs en sciences humaines et sociales comme les psychologues et les sociologues objectent souvent que les modèles HRA, HEP et *We-Intentions* « *based on the assumption of linear systems* » (Perrow, 1999). Perrow souligne ainsi que la gestion des risques basée sur des systèmes linéaires ne peut pas prévoir des événements rares.

La théorie du *sensemaking* (qui se fonde sur le point de vue constructiviste) et la notion de résilience (qui provient des idées fonctionnalistes) ont leurs propres points faibles. D'un côté, la théorie du *sensemaking* analyse le processus de construction du sens dans une organisation en examinant la cognition individuelle mais aussi l'interaction entre les membres. Elle s'intéresse aussi à la capacité de résilience de groupes mais explore peu les facteurs sociotechniques. D'un autre côté la notion de résilience réfléchit sur la caractéristique du système sociotechnique et elle étudie aussi les facteurs humains pour améliorer la performance du système. Cependant, elle n'approfondit pas la réflexion sur l'interaction entre les membres dans le processus de construction des mesures dans une organisation. Dans ce contexte, certains chercheurs tentent de fusionner deux points de vue (constructiviste et fonctionnaliste) afin qu'ils compensent leurs points faibles respectifs. Nous allons étudier ces recherches dans la section suivante.

2. 2. 2. La notion d'entrée en résilience

Powley (2009) étudie la manière dont la capacité de résilience est activée entre les membres d'une organisation. Il combine à cette approche la théorie constructiviste de Weick. Il propose tout d'abord trois principes afin qu'une organisation puisse produire de la sûreté : l'anticipation, la gestion, la prévention. Ces trois principes proviennent des accumulations des connaissances à la suite de l'apprentissage individuel mais aussi organisationnel : « *Organizational resilience has been examined in the context of learning.* » (*Ibid.* p. 1292). En révisant les travaux quotidiens et les accidents, les acteurs accumulent petit à petit des connaissances afin de gérer la crise et ces connaissances sont héritées dans l'organisation. Jusqu'ici, son point de vue est similaire au modèle fonctionnaliste proposé par Fujita et Hollnagel (2013). Powley (*Ibid.*) qui affirme que la résilience initiale est une capacité latente dans les organisations, construite par le biais de relations et d'interactions sociales entre les membres. Ensuite, il fait l'hypothèse que cette capacité de résilience peut être activée dans l'organisation pendant une période critique.

La *resilience activation* proposée par Powley est établie à la suite de trois mécanismes qui se suivent dans un ordre chronologique : *liminal suspension*, qui active à son tour le *compassionate witnessing*, puis la *relational redundancy*.

La *liminal suspension* active la résilience de l'organisation de deux façons. Tout d'abord, elle offre un espace temporaire où ses membres ont le temps de se réajuster aux niveaux psychologique, émotionnel et relationnel. Les membres de l'organisation peuvent s'aider et se soutenir mutuellement sans contraintes de travail dans cet espace. En second lieu, la crise peut changer les positions des acteurs, conduisant à la création de nouvelles structures relationnelles et le renforcement des relations existantes. La *liminal suspension* active la résilience par annulation des structures sociales et organisationnelles pour une période durant laquelle les acteurs perdent leur statut. Ils forgent alors des obligations nouvelles et profondes en remettant en question les relations précédentes. Il est évident que le Centre de gestion de crise (Fukushima Daiichi) crée des obligations nouvelles qui sont différentes des travaux quotidiens pour chaque acteur. Est-il vrai que la mise en place de ce centre a amené les acteurs de Fukushima Daiichi à se réajuster aux niveaux psychologique, émotionnel et relationnel ? Nous y répondrons dans les sections suivantes.

Le *Compassionate witnessing* implique l'empathie pour les autres. Cette phase fait suite aux nouvelles structures relationnelles qui ont émergé dans la phase précédente. Le *Compassionate witnessing* peut être activé de deux façons au sein d'une organisation. Le premier est de faire preuve de sollicitude dans les relations avec les autres. Cette dimension implique notamment d'identifier les émotions des autres en conduisant à une réponse appropriée à leurs états émotionnel, physique et social. Le second est le partage et la connexion. En particulier, le partage d'expériences aide les membres de

l'organisation à rétablir l'ordre. Le *Compassionate witnessing* active la résilience en adaptant l'organisation à la réponse de ses membres. Cela n'aboutit pas à coordonner le comportement de ses membres. Cela met plutôt l'accent sur l'importance des émotions et des pensées dans les relations interpersonnelles permettant aux acteurs de guérir du traumatisme. On peut observer des exemples de l'empathie pour les autres dans la gestion de la crise de Fukushima Daiichi, en particulier au sein de la centrale nucléaire. Par exemple, les acteurs qui sont restés avec Yoshida, le directeur de la centrale, au matin du 15 mars 2011 et appelés les 'FUKUSHIMA50', semblent établir les relations réciproques interpersonnelles. Nous tenterons d'analyser ces relations du point de vue du « *Compassionate witnessing* » dans le chapitre suivant.

La *Relational redundancy* se réfère à des liens interpersonnels qui se chevauchent et s'entrecroisent et s'étendent au-delà des frontières du groupe social. Il y a deux aspects liés à la redondance relationnelle. Tout d'abord, il y a un lien d'information qui se rapporte à la capacité des membres de l'organisation à partager des informations critiques sur la sûreté. Deuxièmement, des liens sociaux qui se chevauchent offrent une vue panoramique et holistique de l'ensemble des interactions au sein de l'organisation. La *Relational redundancy* active donc la résilience grâce à des interactions croisées qui assurent la persistance des relations au sein de systèmes organisationnels. Dans cette perspective, le champ d'information s'élargit lorsque les acteurs partagent des informations critiques au sein du système. Du point de vue de partage des informations entre les acteurs, nous pourrions trouver une différence intéressante. Au sein de Fukushima Daiichi, la *Relational redundancy* semble s'activer grâce au partage des informations cruciales entre les acteurs, tandis qu'au sein du KANTEI, le manque de partage des informations paraît causer une méfiance réciproque entre les acteurs. Pourrons-nous expliquer cette différence entre Fukushima Daiichi et le KANTEI en mobilisant ce modèle de Powley ? C'est une question à laquelle nous répondrons dans les chapitres suivants.

Ainsi la résilience n'est pas activée par des principes d'efficience organisationnelle, mais par un principe de redondance. Chaque acteur du système joue un rôle stratégique en cherchant et en transmettant les renseignements essentiels aux autres membres de l'organisation. Cette abondance de connexions favorise l'émergence d'un nouveau type de réseau qui offre de multiples occasions aux membres de partager des informations, d'exprimer des émotions et de permettre la résilience organisationnelle. Nous chercherons une réponse à cette question dans les chapitres suivants. La notion de *resilience activation* ouvre une nouvelle compréhension de la manière dont les organisations et les systèmes a) commencent le processus de guérison après un traumatisme ou une catastrophe majeure, b) restaurent des relations organisationnelles critiques et c) rétablissent les pratiques organisationnelles qui favorisent l'efficacité de réponse à un évènement (inattendu) par le biais de processus

relationnels.

Cependant comme Powley (2009) l'admet explicitement, son modèle repose sur l'analyse d'un seul évènement, une fusillade dans une université américaine. On ne peut donc pas généraliser son champ d'application pour analyser la capacité de résilience de toute organisation. Par conséquent, avant d'introduire ce modèle dans l'analyse de la gestion de la crise de Fukushima Daiichi, nous réfléchirons sur le point faible (potentiel) du modèle de Powley.

2. 2. 3. De l'utilité du modèle de Powley

En ce qui concerne les systèmes sociotechniques complexes, les ingénieurs et les scientifiques ont tendance à mettre l'accent sur le lien entre la résilience en général (anticipation et prévention d'accident, apprentissage de l'expérience d'accident) et celle en particulier (répondre à un événement inattendu, gestion de l'accident). De leur côté, les constructivistes approfondissent peu la phase de « *learning* » au quotidien et son influence sur la capacité de résilience en situation d'urgence. D'après Furuta (2015), la résilience face aux situations d'urgence correspond à la récupération d'une dégradation rapide du fonctionnement du système, tandis que la résilience en situation ordinaire correspond à la récupération d'une fonction de système qui se dégrade lentement. La phase de « *learning* » lie ces deux capacités de résilience: « *Resilience includes abilities of a system to keep its functionality by maintenance, to renovate itself in response to environmental changes, and to improve itself by learning lessons from past experience.* » (*Ibid.* p.452). Powley (2009) remarque aussi « *Learning deals with the ability of an organization to adapt over time to stress and challenges.* » (p. 1292), mais il n'explique pas comment la phase de « *learning* » aide concrètement le groupe à guérir du traumatisme, bien qu'il essaye d'introduire le modèle fonctionnaliste dans son étude du *sensemaking*.

Au sein des systèmes sociotechniques, les acteurs préparent l'organisation d'urgence pour répondre à un accident en répétant les phases de « *learning* » qui analysent les causes des accidents passés et les entraînements. De ce fait, on peut dire que la phase de *liminal suspension* (reconfiguration des relations quotidiennes entre acteurs) proposée par Powley (2009) est, jusqu'à certain point, déterminée à l'avance dans la centrale nucléaire.

A Fukushima Daiichi, l'organisation du Centre de gestion de crise (définie par les règles de TEPCO) a déjà remis en question des relations quotidiennes. Les chefs de 12 groupes d'intervention d'urgence se composent de deux acteurs différents :

- un ingénieur expérimenté qui travaille à Fukushima Daiichi depuis la sortie du lycée ;
- un autre ingénieur qui a obtenu un diplôme d'université et qui travaille principalement au siège.

Chaque fois qu'un entraînement est organisé, ce binôme met en commun ses expériences de terrain et ses connaissances théoriques afin de mieux répondre à un accident inattendu. D'après les participants aux entraînements, la capacité de résilience est mobilisée dans le prolongement des efforts d'apprentissage afin de répondre à des hypothèses de conditions sévères. Yoshizawa, alors vice-directeur de Fukushima Daiichi souligne que « *La résilience fonctionne efficacement seulement dans une organisation qui fait des efforts pour surmonter les hypothèses de conditions sévères, car ces efforts diminuent les parties imprévues dans une crise réelle.* »[31]. D'après lui, les acteurs cherchent des mesures pertinentes en comparant leurs propres connaissances accumulées avec la situation en cours. Le rapport officiel de *l'Atomic Energy Society of Japan* (2014) conforte le point de vue de Yoshizawa et aboutit à la conclusion que toutes les actions effectuées par les acteurs de Fukushima Daiichi proviennent des connaissances accumulées par leurs expériences et par leurs études.

On l'a vu plus haut : le modèle de Powley n'explique pas comment la capacité latente de résilience s'active une fois établies les nouvelles relations entre les membres d'un groupe. Néanmoins, ce modèle ne perd pas toute la valeur. Son explication sur la modification des relations quotidiennes entre les acteurs du point de vue psychologique est utile pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi qui comprend la dimension émotionnelle, mais aussi sacrificielle. Il est possible que l'empathie pour d'autres acteurs en condition sévère (dans la phase de *compassionate witnessing*) puisse être relevée lors de la gestion de crise à Fukushima Daiichi. Tout d'abord, de nombreux employés qui n'étaient pas de service le jour du séisme sont venus sur le site pour aider leurs camarades à gérer la crise. Ensuite, les acteurs appelés 'FUKUSHIMA50' témoignent : « *L'empathie pour Yoshida qui se fonde sur la relation quotidienne de confiance avec lui nous amène à rester jusqu'au bout avec Yoshida dans Fukushima Daiichi.* »[32]. En même temps, quand ces acteurs de Fukushima Daiichi racontent l'accident dans l'entretien avec l'auteur, ils ont tendance à présenter leurs points de vue en se référant à la *resilience engineering* qui met l'accent sur le fonctionnement du système, notamment le lien entre la résilience en général (au quotidien) et celle en particulier au sein de système. Le témoignage de Yoshizawa ci-dessus est un exemple. Nous pouvons tirer deux enseignements de ces témoignages des acteurs de Fukushima Daiichi. Tout d'abord, leur témoignage pourrait contribuer à combler des parties manquantes de la proposition de Powley (2009) qui n'approfondit pas le lien entre la capacité latente de résilience et la mise en œuvre de la résilience dans un évènement inattendu. En revanche, la *resilience engineering*, qui est souvent citée par ces acteurs, n'approfondit pas comment les relations quotidiennes se transforment durant une crise.

En ce sens, les discussions interdisciplinaires sont indispensables pour analyser

[31] Entretien de l'auteur avec Yoshizawa, le 20 septembre 2017, à Tokyo.
[32] Entretiens de l'auteur avec Ito et Arai, le 2 avril 2018, à Tokyo.

profondément la capacité de résilience d'organisation au sein de la crise de Fukushima Daiichi. Le point de vue du *sensemaking* (constructiviste), mais aussi la perspective fonctionnaliste suscitent des discussions afin d'éviter la survenue d'un événement similaire dans le futur. Nous nous souvenons de l'étude dans le premier chapitre : la relation entre la technique, la politique, l'humain et la société afin de réfléchir sur le contexte de l'accident de Fukushima Daiichi en consultant les points de vue de Callon (2001) et de Latour (2004). La proposition de Powley (2009) et les témoignages des acteurs de Fukushima Daiichi nous indiquent que les points de vue sur la relation intersectorielle, notamment la relation entre la technique et la politique sont nécessaires pour analyser la gestion de la crise.

2. 3. Dispositif d'enquête et de traitement des données

Il existe de nombreux documents qui traitent de l'accident de Fukushima Daiichi. Les rapports officiels comme les comités gouvernemental et parlementaire, les auditions des acteurs de ces comités, les ouvrages et les articles, les entretiens et les enquêtes de terrain effectuées par l'auteur. Comment passer des documents à l'analyse théorique ? C'est une question à laquelle nous devons répondre dans cette section. Nous présentons tout d'abords tous les documents que nous avons consultés pour la thèse.

Après la catastrophe de Fukushima Daiichi, cinq rapports principaux ont été présentés au Japon par :

- le comité gouvernemental (*Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations* : ICANPS) ;
- la commission parlementaire (*National Diet of Japan Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission* : NAIIC) ;
- le comité indépendant constitué de civils ;
- le comité nommé par TEPCO;
- le comité de *l'Atomic Energy Society of Japan* (AESJ), une association qui se compose d'ingénieurs et de scientifiques du nucléaire et dont l'objectif est de promouvoir un usage pacifique du nucléaire civil.

L'analyse de cet accident ne se limite pas à l'archipel du Japon. Les organisations internationales comme l'AIEA, l'OCDE et l'*Institute of Nuclear Power Operations* (INPO)[33] ont envoyé leurs missions d'enquête au Japon, y compris à Fukushima Daiichi et ont publié leur propre rapport jusqu'en février 2016. Ces rapports officiels ont été consultés dans le cadre de cette thèse, ainsi que aussi les ouvrages et articles qui ont

[33] L'INPO est une organisation mise en place aux États-Unis pour répondre aux recommandations de la Commission d'enquête sur l'accident de *Three Mile Island* en 1979 (Le ministère de l'économie du Japon, 2013).

traité de la catastrophe de Fukushima Daiichi.

En outre, des entretiens ont été menés avec les acteurs de terrain à Fukushima Daiichi ainsi qu'au KANTEI. Enfin, des enquêtes de terrain qui comprennent les groupes de parole et, les observations des équipements principaux autour des réacteurs nucléaire, ont été menées sur les 3 centrales nucléaires qui ont été endommagées par le séisme et les tsunamis : Fukushima Daiichi, Daini et Onagawa. L'objectif de ces travaux de terrain est de recueillir des données de première main. L'objectif est ensuite de donner du sens sur ce qui s'est passé au sein de la crise en utilisant les théories présentées jusqu'à présent.

Dans la section suivante, les résultats des travaux de terrain sont présentés.

2. 3. 1. Le recueil des données (rapports d'enquête, auditions, interviews)

(a). Les rapports officiels

Le rapport du comité gouvernemental (ICANPS)

Ce rapport examine la gestion de la crise d'ensemble, c'est-à-dire celle sur site, hors site, notamment au sein du KANTEI et les relations entre ces deux sites. L'analyse détaillée des réacteurs est une caractéristique des travaux de ce comité. Juste après l'accident, seuls TEPCO et la *Japan Nuclear Energy Safety Organization* (institution publique, intégrée dans la *Nuclear Regulation Authority* en mars 2014) ont analysé l'évolution de l'accident au niveau des réacteurs par simulation numérique. Ce comité a présenté sa propre analyse des réacteurs et entraîné les discussions des techniciens qui ont contribué à élucider l'évolution de la crise de Fukushima Daiichi. Le comité a analysé ensuite les facteurs humains au sein de la crise. Plus précisément, il a comparé en détail la gestion de la crise par les acteurs de Fukushima Daiichi et de Daini. D'après le rapport, il existe une différence de point de vue importante quant à la modification du moyen d'injection d'eau dans les réacteurs. Les travailleurs de Daini ont changé de moyen d'injection après avoir préparé une méthode alternative. En revanche, pour Daiichi, le comité fait remarquer que les pilotes étaient paniqués par une situation sans précédent et qu'ils ont oublié une opération fondamentale définie par les règles : changer de moyen après avoir préparé une alternative.

Quant à la gestion de la crise par le Gouvernement, ce rapport pointe le problème des relations entre les organisations et entre les acteurs, notamment le manque de partage des informations et celui de répartition des rôles et des responsabilités entre les autorités publiques.

En revanche, le fait que l'audition des témoins ait été menée à huis clos et de manière confidentielle est un problème car cela ne permet pas aux citoyens d'examiner les conclusions du comité.

Le rapport de la commission parlementaire (NAIIC)

Cette commission traite également de la gestion de la crise dans son ensemble. Contrairement au comité gouvernemental, cette commission parlementaire a mis l'accent sur la transparence. En effet, elle a organisé l'audition des témoins publics pour les acteurs principaux : leaders politiques (y compris Naoto Kan, alors Premier ministre) et techniques (Haruki Madarame, ex-président du Comité de sûreté nucléaire) et les cadres supérieur de TEPCO. Les comptes-rendus de ces auditions sont publics. Cette commission a également auditionné des témoins à huis clos et elle n'a pas rendu publics ces comptes-rendus, notamment celui de Yoshida. Cette commission est le seul organisme qui a organisé le *town meeting* dans la préfecture de Fukushima et mené des entretiens avec les évacués pour analyser les évacuations chaotiques. En outre, cette commission a essayé d'approfondir la réflexion sur les contextes de l'accident de Fukushima Daiichi par rapport au comité gouvernemental. Les dimensions analysées incluent les relations entre les autorités de sûreté nucléaire et les exploitants avant la catastrophe et la conciliation de la sûreté nucléaire et de la rentabilité au sein de TEPCO. Cependant, cette commission n'a pas inclus de spécialistes de physique nucléaire parmi ses membres. Elle n'a donc pas pu analyser les réacteurs par sa propre simulation numérique. Ses conclusions se fondent sur les témoignages des enquêtés.

Le rapport du comité civil

Ce comité a été mis en place en juillet 2011. Les citoyens ont espéré que l'ICANPS et la NAIIC élucident tous les aspects de l'accident de Fukushima Daiichi. Mais en même temps, ils s'inquiétaient que ces deux comités nationaux manquent de transparence dans leur processus d'enquête. Dans ce contexte, des ingénieurs, des chercheurs et des journalistes privés ont commencé à faire des enquêtes sur cet accident. Initialement, son rapport final n'a pas été public, mais les citoyens ont demandé à ce comité d'y avoir accès, ce qui a été obtenu en mars 2012. Cependant ce comité a rencontré des difficultés. Tout d'abord, tout comme le NAIIC, lui non plus n'a pas pu analyser l'état des réacteurs. Ensuite, TEPCO a refusé la demande d'entretien de ce comité sous prétexte qu'il avait déjà répondu à l'ICANPS et à la NAIIC. Dans ce contexte, le comité civil a eu des entretiens avec les leaders politiques et techniques. Quant à TEPCO, ce comité a interviewé les anciens employés pour comprendre sa culture organisationnelle.

Le rapport de TEPCO

TEPCO a mené des enquêtes pour analyser l'accident. Il était en posture d'analyser l'état des réacteurs et d'interviewer les acteurs directement impliqués dans la gestion de l'accident. Ainsi, l'entreprise a présenté en détail l'évolution de la crise de chaque réacteur via une simulation numérique.

En revanche, son attitude est hésitante pour analyser la gestion de la crise par les acteurs. Il semble que ce comité mobilise les résultats de l'analyse des réacteurs pour défendre la gestion qui en a été faite. Cette attitude provient du fait que TEPCO a redouté les conséquences juridiques. En effet, le 11 juin 2012, les habitants de la préfecture de Fukushima ont accusé d'homicide involontaire les cadres de TEPCO et les leaders politiques et techniques. Selon les habitants, TEPCO aurait négligé les efforts pour éviter la crise. En septembre 2013, le Bureau des procureurs du District de Tokyo a décidé de ne pas engager de poursuites contre tous les accusés du fait que les preuves étaient insuffisantes. Cependant, les habitants ont confié l'affaire au comité d'examen de la conclusion des procureurs[34]. Ce comité a conclu à l'été 2015 que les trois cadres supérieurs de TEPCO : Tsunehisa Katsumata (alors chairman), Sakae Muto (alors vice-président) et Ichiro Takekuro (alors *fellow*), doivent être poursuivis pour homicide involontaire. En effet, dès 2008, ils ont eu à disposition une estimation qui évoque la possibilité d'un tsunami de 15,7 mètres à Fukushima Daiichi.

Les ingénieurs nucléaires de TEPCO n'étaient pas non plus satisfaits du rapport final. Ils ont donc créé une *Task force* pour réformer le système de la sûreté nucléaire au sein du siège en septembre 2012. En mars 2003, cette *Task force* a rédigé un rapport intermédiaire. Dans l'introduction, il est dit catégoriquement que TEPCO a été critiqué par tout le monde après la publication du rapport final du comité du siège sur l'accident de Fukushima Daiichi, car il a été considéré comme une excuse pour défendre la compagnie.

Le rapport de *l'Atomic Energy Society of Japan* (AESJ)

Les conclusions hétérogènes des rapports ci-dessus ont poussé d'autres institutions à réexaminer la catastrophe. L'*Atomic Energy Society of Japan* a publié son rapport en juillet 2014. Il met tout d'abord en ordre les arguments présentés par les rapports précédents. Concernant les causes directes de l'accident, il refait l'analyse des réacteurs via une simulation numérique en y ajoutant les nouvelles informations relevées grâce à l'enquête de terrain après la diminution de pollution radioactive sur le site. Il ajoute aussi les analyses des facteurs humains au sein de la gestion de la crise sur site aux conclusions des rapports déjà publiés. Quant au contexte de l'accident, il a souligné le manque de défense en profondeur au Japon par rapport aux autres pays. Cependant, ce rapport n'analyse pas la gestion de la crise par le Gouvernement.

Les rapports de l'*Institute of Nuclear Power Operations* (INPO)

L'INPO est une organisation qui se compose des exploitants mondiaux, y compris TEPCO. Il a pu interviewer les acteurs directement impliqués dans la gestion de

[34] Ce comité se compose de 11 personnes majeures choisis au hasard par l'Etat.

l'accident et enquêter sur le terrain. Ses travaux ont été effectués par 9 spécialistes du nucléaire.

L'INPO se concentre sur l'analyse de la gestion de la crise sur le site en comparant Fukushima Daiichi et Daini. Afin de tirer des leçons de l'accident pour la sûreté des installations nucléaires dans le monde entier, les enquêteurs ont examiné en détail toute la gestion par les employés de Fukushima Daiichi et de Daini en leur demandant de répondre sincèrement aux questions. Un chef de la salle des réacteurs a franchement avoué dans ce rapport : « *J'aurais dû envoyer tout de suite les pilotes dans le bâtiment du réacteur 1 (de Fukushima Daiichi) afin de confirmer si l'équipement de refroidissement du réacteur a fonctionné, mais j'ai hésité, car cette décision aurait abouti à leur mort*. »

Les rapports de l'AIEA et de l'OCDE

Le rapport final de l'AIEA (*The Fukushima Daiichi Accident*) a été publié en août 2015. Celui de l'OCDE (*Five Years after the Fukushima Daiichi Accident*) a été rendu public en février 2016. Ces deux rapports ont un point commun. Ils listent les 3 leçons principales que les pays membres doivent tirer de l'accident de Fukushima Daiichi :

- *Renforcement du concept de défense en profondeur*. Pour le site : diversité des réseaux électriques, solidité de la piscine à combustibles usagés, etc. Pour les employés : mise en œuvre d'un entraînement dans l'hypothèse d'une situation extrême.
- *Répartition des rôles et des responsabilités entre les autorités*. L'autorité qui promeut l'énergie nucléaire et celle qui surveille les installations nucléaires doivent être séparées.
- *Etablissement d'un plan pour résister à un désastre complexe*. Lors de l'accident de Fukushima, le plan pour prendre des mesures contre un accident sévère n'a pas fonctionné car il n'a pas imaginé un désastre complexe comme le séisme, le tsunami et l'accident des réacteurs nucléaires.

(b). Les auditions, les entretiens et les enquêtes de terrain

Les rapports mentionnés jusqu'ici permettent, dans une certaine mesure, de comprendre comment les acteurs ont agi dans la crise. Cependant les rapports officiels ne nous permettent pas à eux seuls d'analyser le processus de construction du sens établi par les acteurs en examinant les échanges entre eux.

En septembre 2014, à la suite des reportages concernant le compte-rendu de l'audition de Yoshida, le directeur de Fukushima Daiichi par l'ICANPS, le gouvernement a décidé de rendre public les comptes-rendus des enquêtés de ce comité gouvernemental au cas où les enquêtés accepteraient la demande du gouvernement. Tout d'abord, 127 enquêtés parmi 772 ont accepté de rendre les comptes-rendus de leurs

auditions publics. Quant à l'audition de Yoshida, elle a été entièrement présentée au public. Pendant les travaux de la thèse, le nombre des enquêtés qui rendent leurs auditions public a augmenté. Actuellement (en janvier 2019), les données de plus de 240 enquêtés (y compris les enquêtés anonymes) sont disponibles. Quant aux acteurs de Fukushima Daiichi, seuls 6 acteurs ont présenté leurs auditions au public. Mais ce nombre progresse. Plus de 20 acteurs, dont le chef de la salle de commande des réacteurs 3 et 4, rendent leurs auditions publiques et racontent les échanges avec la cellule de crise. Les auditions ouvertes de la NAIIC (12 enquêtés, y compris T. Katsumata et M. Shimizu, le président de TEPCO) sont aussi disponibles. En outre, le système de la téléconférence de TEPCO est aussi une source importante pour analyser les conversations entre les acteurs de Fukushima Daiichi et du siège de TEPCO. Nous pouvons confirmer les voix et les expressions des acteurs de Fukushima Daiichi, dont Yoshida[35]. Cependant, sur les deux durées ci-dessous, les voix n'ont pas été enregistrées du fait de mauvaises manipulations[36].

- Du début du séisme à 22h59 le 12 mars
- A partir de 0h06 jusqu'au matin du 15 mars

Il est donc impossible de confirmer la situation de la cellule de crise juste après le séisme, la confusion après l'explosion du bâtiment du réacteur 1, ou bien une autre confusion concernant la question de retrait des acteurs de Fukushima Daiichi avant l'aube du 15 mars. Mais, on peut déceler l'ébranlement des acteurs après l'explosion du bâtiment du réacteur 3 du 14 mars 2011.

Néanmoins, ces documents présentent des limites, notamment les nombreux comptes rendus de l'ICANPS ont été menés à huis clos. Par conséquent, lorsque les comptes rendus des acteurs ont été rendus publics, la plupart des noms des personnes a été rendue anonyme. Du fait de ce problème, il est difficile pour nous d'analyser les échanges entre les acteurs en nous référant à la théorie du *sensemaking*. De ce fait, lire attentivement les comptes-rendus des auditions des acteurs a été le travail principal dans la première année de la thèse afin de comprendre le raisonnement de chaque acteur et d'identifier les acteurs rendus anonymes. En particulier, l'audition de Yoshida est le document le plus important pour identifier qui participe en réalité à la gestion de la crise et élucider comment les échanges entre les acteurs se sont déroulés au sein de Fukushima Daiichi. La lecture des ouvrages et des articles des médias nous ont aussi aidés à les identifier. Quand nous avons réussi à identifier quels acteurs participent à la gestion de la crise au sein de Fukushima Daiichi et du KANTEI par la suite de ces

[35] Le site numérique de TEPCO : http://photo.tepco.co.jp/date/2013/201303-j/130029-01j.html
[36] TOKYOSHIMBUN. 2014. *Straiful Threedays in Fukushima Nuclear Power Plant* : ビデオは語る, Tokyo, pp.2-7.

efforts, nous avons mené des entretiens avec 21 acteurs politiques et techniques identifiés : les ministres, les ingénieurs des autorités de sûreté nucléaire, les cadres supérieurs du siège de TEPCO et les acteurs de Fukushima Daiichi. Dans ces entretiens, nous avons tenté d'élucider les échanges concrets entre les acteurs au sein de la crise en nous fondant sur les témoignages des auditions de Yoshida, de Kan et d'autres acteurs de l'ICANPS et de la NAIIC.

Des enquêtes de terrain sur trois centrales nucléaires ont été menées. Nous avons étudié l'évolution de la crise et observé la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs. Ces éléments permettent de mieux comprendre les échanges entre les acteurs de la gestion de crise sur ces trois centrales.

Figure 10 : l'équipe de recherche du CRC dans la cellule de crise de Fukushima Daiichi (le 22 mars 2017).

A Fukushima Daiichi, nous avons visité la cellule de crise et observé l'ordre des places de la table ronde. Il était utile de saisir les relations physiques entre Yoshida et les autres cadres et de comprendre comment les échanges entre Fukushima Daiichi et le siège de TEPCO se déroulent par le système de téléconférence. Ensuite Komori, alors cadre supérieur de TEPCO a discuté avec nous sur l'ensemble de la gestion de la crise, notamment sur la question de retrait des employés de Fukushima Daiichi.

Juste avant la visite de Fukushima Daiichi, nous nous sommes rendus à Daini. Masuda, alors directeur de cette centrale nous a expliqué la gestion de la crise de Daini dirigée par lui. Il a également pris en compte le fait qu'il était impossible d'avoir accès

aux bâtiments des réacteurs à Daiichi et il nous a amenés dans l'enceinte de confinement du réacteur de Daini. Nous avons pu visuellement comprendre la structure complexe des conduites et des vannes autour de l'enceinte de confinement. Nous avons donc pu saisir les difficultés à ouvrir les vannes pour mettre en œuvre l'éventage durant la crise.

Tableau 2 : les réacteurs de Fukushima Daini (Rapport officiel de TEPCO sur l'accident de Fukushima Daiichi, 2012).

Réacteur	*Type d'enceinte*	*Brute (MWe)*	*Constructeur*	*Mise en service*
Réacteur 1	MARK II	1 100	TOSHIBA	Avril 1982
Réacteur 2	MARK II (Nouveau : N)	1 100	HITACHI	Février 1984
Réacteur 3	MARK II (N)	1 100	TOSHIBA	Juin 1985
Réacteur 4	MARK II (N)	1 100	TOSHIBA	Août 1987

Figure 11 : l'équipe de recherche du CRC dans l'enceinte de confinement du réacteur de Fukushima Daini (22 mars 2017).

Nous avons également visité la centrale nucléaire d'Onagawa (qui comprend trois réacteurs à eau bouillante) et discuté avec les cadres sur leur gestion de la crise.

2. 3. 2. Comment passer des données à l'analyse théorique ?

Jusqu'à présent, nous avons constaté que les données sont hétérogènes. Certaines sont des rapports officiels. D'autres sont des documents externes comme des ouvrages

et les articles des médias. Quant aux entretiens, le niveau de fiabilité et de validité de ces données est sujet à discussion (Motowidlo *et al*., 1992). Les données des entretiens conduits par les comités gouvernemental et parlementaire sont acceptables car le recueil a eu lieu dans les mois qui ont suivi l'accident. Les données d'entretien de ces deux comités comportent plus de 1 200 pages de transcription au total. En ce qui concerne les entretiens menés par notre laboratoire, ils auraient dû avoir lieu aussi tôt que possible. Cependant, parmi les employés sur les sites, certains ont souffert d'affections psychologiques liées à un stress post-traumatique. Ils ont petit à petit répondu aux demandes de notre laboratoire depuis 2016 pour raconter en détail ce qui s'est passé au sein de Fukushima Daiichi. En conséquence, leurs témoignages se composent de plus de 70 heures enregistrées et de 550 pages de transcription. Ils ont expliqué que c'est le sens des responsabilités lié à la transmission de la vérité de l'accident qui les a conduits à témoigner. Malgré cela, il est difficile d'échapper aux critiques qui feraient remarquer que le temps écoulé joue contre la validité des entretiens.

Dans ce contexte, il nous faudrait trouver une solution afin de surmonter l'hétérogénéité entre ces données. Dans le même temps, nous devons réfléchir au passage des données à l'analyse. Une idée qu'il s'agit d'une intermédiation entre les données et l'analyse théorique appelée « *template* » est utile pour résoudre l'hétérogénéité entre ces données collectées pour la thèse (Dumez et Rigaud, 2009).

Le *template* signifie un modèle, un patron. En informatique, il désigne un encadré, un tableau, une figure ou un schéma dans lequel vont se ranger les données de la recherche (« *Computing a preset format for a document or file, used so that the format does not have to be recreated each time it is used : a memo template* », *Oxford dictionary*). Le cadre de données comporte deux dimensions. D'une part, il permet d'organiser les données hétérogènes. Il s'agit d'une étape fondamentale dans le traitement du matériau : repérer et constituer des séries qui permettent de préparer une analyse. D'autre part, la fonction du *template* est le rapprochement d'éléments dans un espace déterminé. Par exemple, Journé et Raulet-Croset (2008) étudient le concept de situation de gestion. Leur étude porte sur la gestion du taux de nitrate dans la nappe phréatique d'une société d'eau minérale. Il s'agit de montrer de manière synthétique le processus de construction d'une situation en présentant un encadré. La dynamique apparaît se dérouler en deux séquences : la recherche d'une définition simple de la situation, qui conduit à un blocage ; un changement d'acteurs qui conduit à une définition plus complexe constituant une forme de solution. Ce premier exemple nous invite à présenter l'évolution de la crise de Fukushima Daiichi, car au sein de la gestion de cette crise, beaucoup de changements d'acteurs qui sont directement liés à une situation donnée se sont produits.

Une représentation schématique a été aussi recherchée, destinée à exprimer une échelle de mutualisation ou autonomie entre les sections dans une diversité d'activités,

analysées par Porter (1999) comme les activités principales et les activités de soutien (ressources humaines, achats, marketing, logistique, R&D, etc.). Les activités ont été distribuées dans et autour d'un cercle. Le centre du cercle représente la mutualisation à 100%. Le positionnement sur la circonférence du cercle représente une autonomie de 100%. Avant la fusion des activités, certains domaines sont totalement ou partiellement mutualisés ; d'autres restent autonomes. Des configurations particulières apparaissent.

Par exemple, la firme acheteuse peut décider que certaines fonctions support comme les ressources humaines, les achats et la R&D seront partiellement ou totalement mutualisées alors que des fonctions principales comme la commercialisation ou la distribution seront maintenues autonomes. Ce deuxième exemple utile pour nous d'envisager de visualiser les relations complexes intersectorielles au sein de Fukushima Daiichi. En réalité, tantôt les groupes de production électrique et réhabilitation d'équipement sont mutualisés pour mettre en œuvre l'éventage, tantôt les groupes de réhabilitation et de maintien d'équipement ont une relation intime pour rétablir le courant électrique.

La diversité de ces *templates* permet de faciliter l'analyse séquentielle. Cela répond à la particularité de l'accident de Fukushima Daiichi dont l'organisation s'est transformée au fil des jours.

En mobilisant la notion de *template*, nous entrons dans la phase pour structurer les données collectées. D'après Powley (2009), la première phase de l'analyse des données est la création de comptes rendus narratifs.

Pour nous, la lecture des auditions des acteurs est le premier travail. Le niveau de fiabilité et de validité de ces auditions conduites par les comités gouvernemental et parlementaire est relativement haut puisque le recueil a eu lieu dans les mois qui ont suivi l'accident. Notamment il est évident que l'audition de Yoshida est le plus important document pour analyser les acteurs en interaction au sein de la gestion de la crise. Hatamura, le président de l'ICANPS le reconnaît explicitement : « *L'audition du directeur de Fukushima Daiichi est le plus important. Notre comité a dû tirer tous les enseignements de l'accident du directeur de sorte que les personnes puissent saisir ce qui s'est passé dans Fukushima Daiichi et pourquoi on n'a pas pu éviter l'accident, par exemple, dans 50 ans ou 100 ans quand ce document sera présenté au public. Donc j'ai dirigé les équipes pour tous les entretiens avec Monsieur Yoshida. En réalité, malheureusement ce document a été présenté ouvertement plus tôt.* »[37]. En conséquence, le volume de cette audition est le plus important parmi au total 772 enquêtés de l'ICANPS.

Après avoir identifié quels acteurs participent à la gestion de la crise en examinant l'audition de Yoshida, nous avons commencé à avoir des entretiens avec ces acteurs identifiés (Voir Annexe 4, Grille d'entretien). Lors d'entretien, nous avons

[37] Entretien de l'auteur avec Hatamura, le 30 novembre 2016, à Tokyo.

compté sur les comptes-rendus narratifs de Yoshida. L'ICANPS mobilise le système de téléconférence dans l'audition de Yoshida (la session du 9 août 2011) afin qu'il retire des témoignages concrets sur chaque événement donné[38]. De même, nous avons présenté aux interlocuteurs la situation concrète et le temps précis en nous référant à ce système de téléconférence et les comptes-rendus narratifs de Yoshida afin de collecter des données sur les échanges avec Yoshida et entre les cadres de Fukushima Daiichi. Parmi les cadres autours de Yoshida, les deux chefs du groupe de réhabilitation d'équipement ont dirigé les travaux les plus difficiles au sein de la gestion de crise, comme la préparation de l'éventage, le rétablissement du courant électrique. Dans l'audition de Yoshida, ils sont souvent présentés même s'ils sont anonymes. L'un est Inagaki, qui a obtenu un diplôme d'ingénieur électrique. L'autre est Hikida qui travaille à Fukushima Daiichi depuis son arrivée à TEPCO. Nous avons eu trois entretiens avec Inagaki, et deux entretiens avec Hikida afin de saisir les échanges entre les acteurs autour de Yoshida. En outre, afin d'élucider les relations entre la cellule de crise, la salle de commande des réacteurs et des sites extérieurs, nous avons demandé à Inagaki et à Hikida de convaincre les responsables de la salle de commande et des travaux de sites extérieurs d'accepter notre demande d'entretien. En avril 2018, Izawa (chef de la salle de commande des réacteurs 1 et 2), Ito (sous-chef du groupe de production électrique) et Arai (sous-chef du groupe d'auto-pompier, un responsable des travaux de sites extérieurs) ont accepté de nous accorder des entretiens.

De même, nous avons examiné les auditions des leaders politiques des comités gouvernemental et parlementaire comme Kan (alors Premier Ministre) et Edano (alors secrétaire-général du Gouvernement). Ensuite, nous avons effectué des entretiens avec les leaders politiques au sein du KANTEI. Par ces efforts, nous avons ainsi tenté de diminuer l'hétérogénéité entre les entretiens des comités officiels et ceux effectués par notre laboratoire.

Par ailleurs, nous n'avons pas pu identifier tous les acteurs qui participent à la gestion de la crise dans le temps limité de la thèse. Par exemple, il était impossible d'identifier les acteurs de la police, du corps de sapeurs-pompiers et de la Force d'auto-défense du fait même du l'absence de déclarations de leur part. Cependant nous avons réussi à identifier au total 39 acteurs, qui ont répondu à la crise de Fukushima Daiichi autour de Yoshida (au sein de Fukushima Daiichi) et autour de Kan (au sein du KANTEI). Nous avons établi le premier tableau (voir Annexe 2) pour lister ces acteurs en présentant leur :

- Identité (prénom, nom) ;
- Description (poste) ;
- Les ressources disponibles (entretien des comités gouvernemental, parlementaire ou de notre laboratoire, les déclarations sur les rapports officiels).

[38] Entretien de l'auteur avec Hatamura, le 30 novembre 2016, à Tokyo.

Numéro	**1**
Identité	**Naoto KAN**
Description	**Premier Ministre**
Ressources	**Entretien du 2 décembre 2015** **Audition du comité gouvernemental**

Figure 12 : Liste des acteurs que nous avons réussi à identifier.

D'après Powley (2009), le but de la phase de la création de comptes-rendus narratifs est de transformer les déclarations de chaque acteur en interaction entre eux. Chaque acteur décrit l'interaction de son propre point de vue. Nous avons donc besoin de comparer les déclarations en mobilisant trois critères proposés par Powley : la crédibilité (examiner comment plusieurs voix étaient représentées dans un moment donné), la cohérence (examiner que les déclarations dans les comptes-rendus s'emboîtent et font sens pour expliquer une situation particulière) et la séquence (savoir si le compte-rendu était cohérent en ce qui concerne sa séquence interne et les autres comptes-rendus).

Nous entrons ensuite dans la deuxième phase proposée par Powley : organiser une mosaïque narrative (*Ibid.*). Cette phase contribue à élucider l'évolution des groupes. Tout d'abord, les témoignages décrivent comment l'événement initial a affecté les individus et les petits groupes au sein de l'organisation. Par exemple, juste après le séisme et l'arrivée des tsunamis, les acteurs de Fukushima Daiichi ont individuellement agi ou discuté au sein de petits groupes auxquels ils ont appartenu. Cependant quand la crise a évolué, ils ont commencé des discussions intersectorielles afin d'établir des plans, par exemple pour ouvrir les vannes d'éventage et injecter de l'eau dans les réacteurs. Leurs témoignages expliquent donc les relations entre les sections et entre les acteurs. Enfin, ce travail met en lumière les témoignages reflétant des relations entre a) les leaders politiques qui ont joué un rôle pour prendre des décisions et b) les leaders techniques qui ont joué un rôle pour donner des conseils techniques aux leaders politiques.

La proposition de Powley (2009) nous permet de comprendre les liens entre les acteurs à un moment donné. Si nous nous référons à la chronologie des événements entre le 11 et le 15 mars 2011 sur les rapports officiels, nous pouvons également trouver la transformation des organisations et des relations entre les acteurs. En sélectionnant

les événements sur lesquels les témoignages des acteurs se focalisent et qui marquent particulièrement l'évolution de leurs relations, nous avons établi 2 tableaux : la chronologie et les témoignages qui décrivent chaque relation entre les acteurs aux moments donnés ci-dessous.

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
Le 11 mars 2011 14h46	Grand séisme	- Arrêt d'urgence des réacteurs (14h46) - IC du réacteur 1 a été lancé automatiquement (14h52)		Le Premier ministre N. KAN a indiqué la mise en place de la cellule de crise du KANTEI (14h50)

Figure 13 : Une partie de la chronologie de l'accident de Fukushima Daiichi (NISA et le comité civil et indépendant sur l'accident de Fukushima, 2011).

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano	Confiance (mutuelle)	Kan : « *J'ai eu confiance en compétence d'Edano et de Fukuyama* »	L'audition de l'ICANPS, le 3 avril 2012, p16.
Kan-Fukuyama	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Kan ci-dessus	La même donnée ci-dessus.
Kan-Terata	Confiance (mutuelle)	Hosono : « *Terata est un des plus importants conseillers de Kan* »	L'audition de l'ICANPS (HOSONO), le 14 décembre 2011, p18.

Figure 14 : une partie de témoignages qui décrivent chaque relation entre les acteurs.

Ces deux tableaux nous permettent de comprendre la transformation des relations entre les acteurs (des relations entre les acteurs au sein de petits groupe aux relations entre les leaders techniques et politiques : pour le détail, voir Annexe 3 et 7).

Dans cette sous-partie, nous avons appris la notion de *template*. Cela nous a invité à tout d'abord surmonter l'hétérogénéité entre les données collectées (entre les entretiens des comités officiels et ceux de notre laboratoire, par exemple), ensuite à

présenter l'évolution de la crise de Fukushima Daiichi de manière synthétique et à décrire le changement des relations entre les acteurs au fil des jours. De plus, grâce à la méthode proposée par Powley (2009), nous avons pu analyser les témoignages collectés et mettre en lumière les relations entre les acteurs dans la gestion de la crise (au sein de Fukushima Daiichi et du KANTEI, mais aussi entre ces deux organisations). Dans la prochaine sous-partie, nous proposerons des méthodes pour visualiser ces relations.

2. 3. 3. L'application des sociogrammes

(a). Fondement de la théorie des sociogrammes

Moreno (1954) est un pionnier de la psychothérapie de groupe. Pour cela, il a développé la discipline de la sociométrie, qui étudie les relations interpersonnelles dans un groupe à un moment donné et pour une situation donnée. Cette discipline propose des outils permettant de mesurer l'intensité et l'expression des courants psychologiques qui s'infiltrent au sein des populations (Aymard, 2016).

Moreno part de l'hypothèse que les contacts entre les membres du groupe et avec le thérapeute jouent un rôle décisif dans la psychothérapie de groupe (Goldsztaub, 2009). D'après Moreno (1954), quatre directions constituent les fondements de toute psychothérapie de groupe.

- Tout d'abord, la question de la rencontre se joue aussi bien dans les dimensions éducatives, thérapeutique, qu'analytique.
- La deuxième direction concerne la structure d'interaction commune des individus. Elle conditionne leur position réciproque variable et leur appartenance qui se manifeste dans des tensions psychiques multiples.
- La troisième direction couvre les expériences du conscient commun et de l'inconscient commun. Plus un groupe artificiel dure, plus il commence à ressembler à un groupe naturel, à développer une vie culturelle et sociale commune et inconsciente, d'où les membres tirent leur force, leurs connaissances et leur sécurité.
- Enfin, dans la quatrième direction il réfléchit sur un cas contraire à la troisième, c'est-à-dire un cas où les membres d'un groupe sont étrangers les uns aux autres. Il souligne que le bouleversement des rôles d'un membre avec un autre émerge dans ce cas.

La quatrième direction est utile pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi. Au début de la crise, la situation où les acteurs sont étrangers les uns aux autres les a laissés perplexes. Komori, alors cadre supérieur du siège de TEPCO raconte : « *Dans le cas d'un accident normal, nous annonçons la situation à la NISA. Mais lors de l'accident du 11 mars 2011, nous avons dû l'annoncer directement au KANTEI ou au Premier ministre. C'était la première fois pour nous. Nous n'avons pas compris*

l'intention du KANTEI. »[39]. Pour les acteurs politiques, discuter avec les employés de TEPCO constituait une expérience inédite. Hosono explique : « *Quand le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO a été mis en place au siège de TEPCO, les politiciens et les cadres de TEPCO étaient des étrangers. Ils ont sondé les intentions réciproques au début.* »[40].

La sociométrie propose donc une enquête méthodique sur l'évolution des groupes. Le test sociométrique permet tout d'abord d'établir les positionnements relatifs des membres d'un groupe : leaders, solitaires, isolés, rejetés ainsi que les combinaisons relationnelles : dyades, triangles, carrés, cercles, étoiles, dont la configuration se forme dans le jeu des choix et des rejets : réciprocités, oppositions, incompatibilités (Aymard, 2016). Ensuite, il s'agit pour Moreno d'élucider et de formaliser une dynamique de groupe mouvementée par le jeu interactif des réseaux informels, des canaux et déterminismes officieux de la prise de décision, du passage d'information, des rôles, des courants sociaux, sexuels et raciaux (*Ibid.*).

Lewin (1960) a développé la recherche des réseaux entre les membres, notamment la notion de dynamique de groupe. Le fait que Moreno mais aussi Lewin s'intéressent à la notion dynamique remonte au début du XXème siècle. Cette notion de dynamique est introduite en 1909 au cours d'une conférence intitulée « De la psychanalyse » donnée à la *Clark University* (Massachusetts, USA). Le terme dynamique est une qualification de l'inconscient au sens où une tension permanente s'exerce entre deux forces antagonistes. La conception de dynamique ramène la vie psychique à un jeu de forces se favorisant et s'inhibant les unes les autres. La tension entre deux forces opposées bloque l'accès à la conscience (Aymard, 2016). Cette conception est dynamique dans la mesure où elle considère les processus psychiques comme des déplacements d'énergie psychique qui peuvent être mesurés d'après le montant de leur effet sur les éléments émotionnels[41].

En se fondant sur cette conception, Lewin (*Ibid.*) affirme que le groupe est défini comme un champ de forces. Les conduites humaines sont la résultante de la rencontre entre des champs de forces liés à la psychologie individuelle et des champs de forces propres au groupe auquel l'individu appartient (Aymard, 2016). Dans ce contexte, le comportement est donc une fonction de la personnalité et de l'environnement. C'est l'équation proposée par lui (Sansone *et al.*, 2004).

(b). Utilité des sociogrammes

Les recherches de Moreno et Lewin, perçus comme étant précurseurs de l'analyse des réseaux sociaux, ont abouti à développer une méthode pour représenter les résultats

[39] Entretien de l'auteur avec Komori, le 21 mars 2017, à Fukushima.
[40] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.
[41] « Sur la psychanalyse ». 1913. Œuvres complètes, Paris, PUF, vil 11, p30.

des enquêtes qui décrivent les réseaux complexes entre des membres d'un groupe (Aymard, 2016).

En 1934, Moreno publie son ouvrage *Who Shall Survive?* Il y étudie les affinités entre les élèves de classes de divers degrés et analyse le fonctionnement des réseaux entre eux en se fondant sur la sociométrie. Il propose également dans ce livre une méthode qui représente les réseaux : le sociogramme. C'est un graphique des liens qui représentent les relations personnelles. Dans cette représentation graphique, l'intensité des liens est indiquée par type de ligne. Par exemple, une ligne pointillée indique une relation faible entre les acteurs.

Les sociogrammes apportent :

- une classification qui ne caractérise pas les individus mais qui vise à définir un individu par rapport aux autres et dans le cas des groupes, un groupe par rapport aux autres ;
- la compréhension des effets socio-dynamiques, tels que le rôle des facteurs culturels, sociaux et sexuels, dans la détermination des sentiments d'attraction, de répulsion, d'indifférence ;
- les structures typiques du fonctionnement groupal en termes de combinatoires (Moreno, 1954).

La théorie de la sociométrie et des sociogrammes élargit son influence dans d'autres disciplines que la psychologie. Lewin (1960) lui-même a développé la notion de dynamique de groupe pour analyser le travail collectif mais aussi le leadership dans une organisation. Il a observé trois groupes d'enfants distincts lors d'activités de loisir. Les résultats de cette observation montrent que le type de leadership influence non seulement le produit du travail mais aussi la satisfaction des membres. Ces expériences ont été reprises puis publiées par Lippitt et White (1960), des étudiants de Lewin.

Les travaux expérimentaux conduits par Lewin, Lippitt et White (1960) posent que la modification des comportements résulte d'une modification des systèmes de communication et de représentations entre les membres d'un groupe. Il s'agit de confronter des représentations conçues comme des tendances à poser des formes et des structures construites à la fois par des sensations et impressions actuelles, des images, des souvenirs. La prise de conscience de ces représentations permet de s'en distancer et d'apprendre à se défaire de comportements non ajustés, et devenir dans l'ici et maintenant des acteurs de changement (Aymard, 2016). La conception de l'apprentissage aboutit à interpréter les liens entre les acteurs en détail, mais aussi à élucider les phénomènes de groupe. Ces phénomènes sont identiques quelle que soit la situation, car les membres peuvent apprendre à en faire le diagnostic, voire le pronostic, et à agir sur eux. Levy (1972) développe cette conception : « *Il est fait l'hypothèse que ce déchiffrement produira des prises de consciences et développera chez les*

participants une plus grande compréhension de la vie des groupes et des organisations sociales en général. ».

Plus tard, les études du fonctionnement des réseaux entre les membres d'un groupe ont été adoptées par des mathématiciens et des sociologues. En 1976, l'*International Association for Social Networks Analysis* (INSNA) a été créée et elle est devenue un centre de rencontre interdisciplinaire et international sur les réseaux sociaux (Azam, 2016). En France également, l'analyse des réseaux sociaux a débuté dans les années 1970 (Degenne, 1978).

On peut résumer les apports de la sociométrie et des sociogrammes comme suit :

- Le sociogramme est une technique qui, par le biais de l'observation, présente dans un graphique les différentes relations entre les sujets faisant partie d'un groupe quelle que soit la situation : éducation (école), loisir, travail ainsi que les situations normales et d'urgence.
- Le sociogramme permet de mesurer les relations sociales entre les membres d'un groupe humain, où les personnes se connaissent, ont des objectifs en commun et ont de l'influence les unes sur les autres.
- Mesurer les relations sociales entre les membres aboutit à détecter des sous-groupes au sein du groupe principal et de localiser les leaders ayant plus d'influence.
- En utilisant le sociogramme, on peut expliquer la structure d'une organisation (d'un groupe).

Le sociogramme est un instrument habituel dans le domaine de la psychologie et de la sociologie. Grâce à cet instrument, on peut analyser les relations que les sujets entretiennent les uns avec les autres et avec le système, ainsi que le niveau de cohésion qui existe dans leur structure sociale. Avant de savoir si le sociogramme sera utile dans l'analyse de la gestion de la crise de Fukushima Daiichi, nous devons délimiter le système d'acteurs en résumant le cadre théorique.

(c). Pour établir les sociogrammes au sein de la crise

A la lumière de la théorie du *sensemaking*, nous avons déjà approfondi ce que signifient « participer à la gestion de la crise » et « être un leader ». En suivant ces réflexions, nous avons sélectionné 39 acteurs principaux. Puis nous avons établi le tableau qui décrit chaque relation entre tous les acteurs (voir Figure 14) en introduisant la notion de *template* et la proposition de Powley (2009). La théorie des sociogrammes permettra de visualiser ces relations entre acteurs. Les sociogrammes décrivent les liens entre les acteurs par un code de ligne. Compte tenu de notre but : visualiser les relations entre les acteurs en mobilisant les sociogrammes, il est utile de donner leurs propres couleurs aux acteurs selon leurs appartenances.

- En noir : Acteur du KANTEI (les ministres, les politiciens et leurs secrétaires et les bureaucrates qui aident dans les travaux des ministres)
- En bleu : Acteur des autorités de sûreté nucléaire et des conseillers techniques
- En vert : Acteur de TEPCO

Ensuite, le type de ligne est indispensable pour décrire les relations entre les acteurs. Un ou deux types de lignes aboutissent à trop simplifier les relations entre les acteurs tandis que beaucoup de lignes compliquent la lecture. En considérant les apports et les limites de théorie du *sensemaking* développée par Weick (1995) et de la proposition de Powley (2009), nous devons prendre en compte les aspects suivants :

- Pour toutes les relations entre les acteurs au sein du processus de construction de sens, la plausibilité (des plans) et la prévisibilité réciproque (entre les acteurs) sont le moteur faisant progresser ce processus (« *double behaviors* » (Weick, 1979))
- L'émotion des acteurs influence le processus de transformation des relations quotidiennes entre les acteurs afin de répondre à un évènement inattendu (Powley, 2009). L'émotion négative (par exemple, la méfiance à l'égard de l'interlocuteur) entrave le processus de construction de sens.
- En même temps, nous avons aussi besoin de prendre en compte un cas où les membres d'une organisation sont étrangers les uns aux autres. Il s'agit du quatrième cas proposé par Moreno (1954) qui correspond à une particularité de la gestion de l'accident de Fukushima Daiichi, comme le font remarquer Komori, Hosono et d'autres acteurs.

En conséquence, nous introduisons les 4 types de ligne suivants dans les sociogrammes :

- **Ligne bleue : relation de confiance** : à la suite de l'analyse de ces acteurs, nous avons élucidé que leurs relations se fondent sur la plausibilité et la prévisibilité.
- **Ligne verte : relation formelle (hiérarchique)** : les relations entre ces acteurs fonctionnent comme les lois les définissent. Par exemple, dans le cas où ils sont étrangers les uns aux autres, ce type de relation est typique.
- **Ligne orange : relation qui manque de confiance** : ces acteurs ne partagent pas des plans plausibles. Donc ils ne peuvent pas réciproquement prévoir le comportement de leur interlocuteur. Le fonctionnement de « *double behaviors* » (Weick, 1979) ne marche pas.
- **Ligne rouge: relation de méfiance** : le fait que la plausibilité et la prévisibilité entre ces acteurs n'existent pas aboutit à la méfiance entre ces acteurs. Cette émotion négative influence risque d'influencer le processus de construction du sens.

En mobilisant tout le dispositif mais aussi tout le cadre théorique dans ce chapitre, nous avons essayé d'établir des sociogrammes. Par exemple : juste après le séisme du 11 mars 2011 au sein du KANTEI.

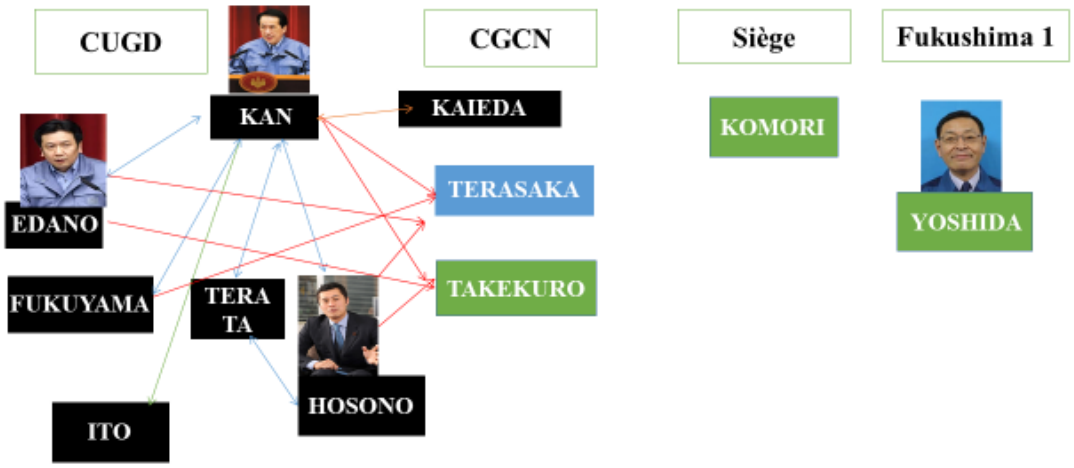

Figure 15 : exemple de sociogramme, juste après le séisme du 11 mars 2011 au sein du KANTEI.

Kan, le Premier ministre, est un leader dans le cadre de la gestion de crise. Edano est le secrétaire général du Gouvernement, c'est-à-dire le numéro 2 du gouvernement. Kan doit diriger deux centres du Gouvernement (pour le désastre naturel et l'accident nucléaire) en acceptant les aides d'Edano. L'intensité des liens de Kan, mais aussi d'Edano indique que juste après le séisme, les acteurs du KANTEI ont tenté d'agir comme les lois le définissent. En effet, les témoignages des acteurs du KANTEI dans ce sociogramme se focalisent sur les relations avec Kan (et Edano). Kan, lui-même, témoigne explicitement : « *J'ai eu confiance en compétence d'Edano.* »[42] En outre, nous pouvons observer que les relations entre Kan et Terasaka (président de la NISA) sont représentées par la ligne de rouge. Cela indique que le fonctionnement de « *double behaviors* » (Weick, 1979) ne fonctionne pas dans les relations entre le PM et un responsable technique. Cependant les relations entre les acteurs ne restent pas invariables. En particulier, avec l'évolution de la crise des réacteurs nucléaires, les relations inter-organisationnelles sont indispensables pour construire les mesures contre la crise (KANTEI, Fukushima Daiichi et le siège de TEPCO). Mais aussi les relations intersectorielles, notamment entre la politique et la technique se développent dans la situation où les responsables politiques ont eu besoin de conseils techniques afin de

[42] Audition de Kan par l'ICANPS, le 3 avril 2012, p16.

prendre des décisions pour la mise en œuvre des mesures élaborées par les acteurs. La théorie des sociogrammes nous permet de décrire ce changement des relations entre les acteurs au fil des jours.

Conclusion

Nous avons étudié la théorie du *sensemaking* de Weick (1995) qui considère l'organisation comme le processus de création d'une description rationnelle par les acteurs afin de surmonter l'incertitude et de pouvoir agir. Cette théorie classique a deux points forts. D'une part, puisque les acteurs ont évolué au fil des jours pendant la gestion de la crise de Fukushima Daiichi, cette théorie est utile pour analyser certaines situations à des moments donnés. D'autre part, le *sensemaking* fournit un critère pour identifier si un acteur participe à la gestion de crise.

Cependant, des limites existent. Notamment, plusieurs chercheurs soulignent que la théorie du *sensemaking* ne parvient pas à s'affranchir de l'objectivisme et que la théorie privilégie une conception cognitiviste de la fabrique du sens. En outre, d'autres contextes que la cognition des acteurs dans lesquels le *sensemaking* se produit (par exemple la capacité de résilience d'une organisation) sont souvent négligés. Par conséquent, mobiliser cette théorie aboutit à une analyse détaillée de l'interaction entre les acteurs au sein d'une crise, mais ne contribue pas forcément à analyser comment une organisation mobilise sa capacité de résilience. Nous nous sommes donc intéressés à la capacité de résilience d'un système sociotechnique complexe, notamment à la notion de *resilience activation* proposée par Powley (2009) afin de connaître le mécanisme par lequel une organisation entre en résilience après un traumatisme.

Enfin, nous avons introduit le sociogramme, qui est un graphique qui représente la nature des relations personnelles dans un groupe. En mobilisant cet outil, nous visons la mesure des relations sociales entre les membres mais aussi la localisation des leaders ayant plus d'influence. Dans le chapitre suivant, il sera alors possible d'analyser plus précisément l'interaction entre les acteurs, notamment les relations entre les leaders techniques et politiques entre le 11 et le 15 mars 2011.

Chapitre 3 : Analyse des relations entre leaders technique et politique entre le 11 et le 15 mars

Introduction

En utilisant la théorie du *sensemaking* développée par Weick (1995), nous entrerons dans la phase d'analyse de la cognition des acteurs, de leurs interactions et du processus de construction des mesures prises lors de la crise de Fukushima Daiichi. Cela permettra l'analyse de l'interaction intersectorielle, en particulier l'interaction entre les leaders technique et politique. Cela contribuera également à ajouter un nouveau point de vue à l'analyse de l'accident de Fukushima Daiichi. En effet, les rapports officiels sur cet accident n'approfondissent pas la réflexion sur les acteurs en interaction.

Cependant, nous savons que la théorie du *sensemaking* ne nous permet pas d'analyser de manière directe la dimension émotionnelle et sacrificielle des acteurs bien qu'elle soit un sujet important dans une situation extrême comme l'accident étudié ici. Le *sensemaking* n'explique pas non plus comment la capacité de résilience d'une organisation est mobilisée dans une crise. Pour ces aspects, nous nous tournerons donc vers la théorie de Powley (2009).

3. 1. Première analyse des sociogrammes

3.1.1. La difficulté de création du *sensemaking*

Le processus du *sensemaking* commence par les « *cues* ». Les « *cues* » désignent les éléments de réalité sélectionnés par les acteurs comme pertinents mais soumis à leurs biais (Weick, 1995). Mais en réalité, il est difficile de clairement distinguer la phase de création du sens (en se fondant sur ces éléments de réalité) de la phase d'interprétation des éléments et des informations (Sandberg et Tsoukas, 2015). En outre, au début d'une crise, des interprétations contradictoires concernant le même élément sont fréquentes. Elles peuvent causer l'établissement de faux *cues*. Ces interprétations contradictoires peuvent également créer des luttes politiques entre les groupes et entre les acteurs (Weick, 1995). La raison est que plusieurs groupes tentent de contrôler et de diriger le processus de construction du sens afin d'augmenter leurs influence (Balogun et Johnson, 2004).

Par ailleurs, l'espace et la temporalité sont des éléments primordiaux à prendre en compte dans une crise. D'une part, à Fukushima Daiichi, les acteurs doivent rapidement saisir la situation en interprétant des informations minimales. D'autre part, au KANTEI, qui est loin du site de l'accident, les informations précises n'arrivent pas et une lutte se

produit entre les leaders pour obtenir des informations. Les deux sociogrammes de Fukushima Daiichi et du KANTEI dès le séisme décrivent les relations entre les acteurs et la différence de relation à l'espace et au temps.

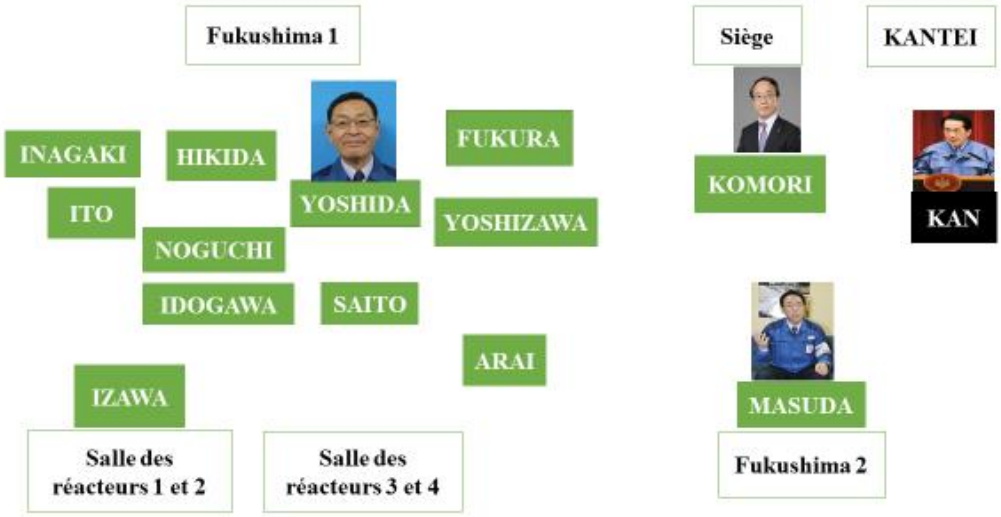

Figure 16 : Fukushima Daiichi, le 11 mars 2011 (1) : la difficulté d'interprétation des informations juste après la survenu du séisme (Voir Annexe 7, les justifications pour chaque lien).

Le fait qu'il n'y ait aucune ligne visible du premier sociogramme signifie un manque complet d'échange d'idées et du partage des informations entre les acteurs.

Juste après le séisme, 12 équipes d'urgence ont été mises en place et la gestion de la crise a démarré à Fukushima Daiichi. Ce processus a correspondu aux règles de TEPCO. **Hikida** (le vert signifie les employés de TEPCO, voir p. 71 dans le chapitre 2, pour une explication de codes-couleurs), chef du groupe de réhabilitation d'équipement, raconte : « *Quand j'ai entendu que les trois réacteurs s'étaient arrêtés automatiquement, j'étais rassuré. J'ai pensé qu'on pouvait surmonter cet accident en mobilisant les expériences des entraînements.*»[43]. Cependant, le système d'urgence ne fonctionne pas comme lors d'entraînements, notamment les échanges entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs et entre les cadres de la cellule de crise se révèlent inadéquats. Dans la situation où l'état du réacteur tombe dans un état inattendu, il est difficile pour chaque employé d'interpréter des informations sur le réacteur. En conséquence, le manque d'échanges et de partage des informations (**Izawa**)[44] se déroule à ce moment-là.

[43] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[44] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

15h42 : la déclaration de l'article 10 de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness* (la perte des réseaux électriques).

La perte des réseaux électriques a été causée par les tsunamis, mais personne n'a pu comprendre tout de suite pourquoi cette perte s'est produite. En effet, depuis la cellule de crise tout comme depuis la salle de commande des réacteurs, les employés ne peuvent pas voir à l'extérieur. En outre, « *Depuis mon arrivée à Fukushima Daiichi en 1973, le niveau des tsunamis était toujours de quelques centimètres même si un grand séisme s'était déjà produit. Un tsunami de 15 mètres a complètement dépassé ce que nous avions pu imaginer.* » (**Hikida**) [45]. Les employés ont été paniqués. **Yoshida** témoigne : « *Là, pour être tout à fait franc, j'étais anéanti. Moi-même, je veux dire. Je me disais que nous étions face à une situation terrible.* »[46].

Afin de répondre à la situation inattendue, les 12 équipes d'urgence ont été divisées selon 3 missions dans la cellule de crise[47] :

- Contacter les salles de commande des réacteurs (Groupe de production électrique) ;
- Prendre des nouvelles des employés et annoncer l'état d'urgence au Gouvernement et aux municipalités (Yoshida, les vice-directeurs et les groupes concernant la communication publique) ;
- Elaborer des plans pour rétablir le courant électrique (Groupe de réhabilitation d'équipement).

Pendant que chaque groupe a mené sa mission, la situation s'est progressivement détériorée.

16h45 : la déclaration de l'article 15 (Impossibilité d'injecter de l'eau dans les réacteurs).

Izawa, le chef de la salle de commande des réacteurs 1 et 2, a transmis à la cellule de crise que l'état du réacteur semblait correspondre aux critères de déclaration de l'article 15. A partir de cette déclaration, l'accident devient un sujet national car l'Etat doit à présent mettre en place le Centre de gestion de crise nucléaire. Cependant, l'annonce d'**Izawa** n'a pas été discutée dans la cellule de crise pour deux raisons. D'une part, **Yoshida** et les cadres autour de lui, dont les deux vice-directeurs, ont collecté en priorité des informations sur la sécurité de tous les employés. Pendant ces travaux, **Yoshida** n'a pas pu diriger d'autres groupes : « *Je suis plutôt occupé à communiquer avec l'extérieur et à tenter d'avoir une vision claire de la situation, qu'à donner des directives*

[45] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[46] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p. 21.
[47] Entretien de l'auteur avec Inagaki., le 8 décembre 2016, à Tokyo.

concernant les réacteurs. »[48]. D'autre part, les groupes de réhabilitation d'équipements ont dû discuter sur les moyens de redémarrer les instruments de mesure et pour rétablir le courant. Mais il y avait un problème. A ce moment-là, plus de 700 personnes se sont abritées dans la cellule de crise. Les acteurs du groupe de réhabilitation n'ont pas pu discuter sereinement. Accompagnés d'**Inagaki.** (un autre chef de ce groupe), ils se sont donc déplacés vers une autre salle à côté de la cellule de crise.

Hikida s'est inquiété de la situation, car les chefs de 12 équipes ne se sont pas concentrés sur la maîtrise des informations. Son inquiétude était fondée. La table ronde a échoué à saisir l'état du réacteur 1. Tout d'abord, à 17h15, une annonce cruciale qui aurait pu devenir un *cue* n'a pas été entièrement comprise à la table ronde.

« *Les dosimètres à l'entrée de la centrale fonctionnent.* »

« *Envoyer certains acteurs au bâtiment du réacteur 1.* »

« *Le niveau de l'eau du réacteur 1 arrivera au niveau de TAF (Top of Active Fuel) dans une heure s'il n'y a pas d'injection de l'eau.* »

« *Les routes aux bâtiments des réacteurs 1 et 2 sont encombrées par les décombres.* »

L'information sur le niveau d'eau dans le réacteur a été présentée par le chef du groupe de technique, qui se compose des ingénieurs nucléaires et qui a la charge de la prévision sur l'évolution de la crise dans les réacteurs. Cependant les autres annonces qui n'étaient pas directement liées à l'état des réacteurs ont été présentées en flot continu et ont étouffé l'information cruciale sur le réacteur 1. Si cette information avait été interprétée à la table ronde et avait abouti à un *cue*, les chefs auraient pu reconnaître que l'injection de l'eau dans le réacteur 1 était primordiale. **Yoshida** regrette que cette information n'ait pas été partagée entre les chefs : « *Le chef du groupe de technique aurait dû l'annoncer de sorte que tous les chefs à la table ronde puissent la comprendre…* »[49].

Le fait que les chefs aient échoué à obtenir cette prévision cruciale est lié au défaut de maîtrise des informations sur l'*Isolation Condenser* : IC[50]. A 16h41, le courant électrique dans la salle de commande des réacteurs 1 et 2 a été provisoirement rétabli. Le niveau de l'eau était à 250 centimètres du *TAF*. A 16h56, ce niveau a baissé à 190 centimètres. Cette rapide diminution pouvait signifier que l'IC ne fonctionnait plus. Néanmoins, ces données n'ont pas été pleinement captées par **Yoshida** et les autres cadres de la table ronde : « *Je ne sais même pas si le chef de production électrique lui-même avait reçu des informations allant dans ce sens de la part du chef de la salle de commande. En tout cas, s'il y avait eu quoi que ce soit, il revenait au chef de*

[48] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p. 21.
[49] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 7.
[50] Voir l'Encadré 2 dans le premier chapitre.

production de partager l'information avec la cellule de crise. »[51].

Ce témoignage de **Yoshida** nous a amené à éclaircir le flux des informations entre la salle de commande des réacteurs 1 et 2 et la cellule de crise. Ce travail a été réalisé lors de l'enquête de terrain sur Fukushima Daiichi et Daini en 2017. Voici la séquence. Le pilote qui a la charge de l'opération du réacteur transmet l'état du réacteur au responsable d'opération. Après que le responsable l'annonce au chef de la salle (**Izawa**), ce chef téléphone au sous-chef du groupe de production électrique (**Noguchi**) de la cellule de crise. Ce sous-chef informe son chef qui s'assied à la table ronde. Enfin, cette information parvient à **Yoshida**. Cette séquence de transmission comprend plusieurs étapes et acteurs[52]. Une telle configuration n'est pas une garantie de maîtrise de l'intégrité de l'information.

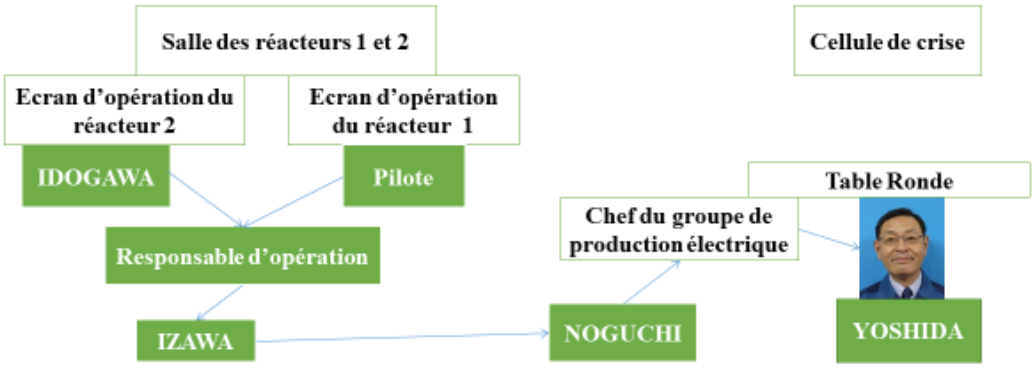

Figure 17 : La chaîne d'information de la salle de commande à la cellule de crise.

En réalité, la communication sur l'IC ne fonctionnait pas dès l'arrivée du tsunami. Le pilote du réacteur 1 savait que l'IC ne fonctionnait pas puisqu'il l'a arrêté à la main juste avant l'arrivée du tsunami. Par ailleurs, **Izawa** a demandé l'état de l'IC au responsable d'opération. Celui-ci a répondu qu'il était impossible de vérifier. Mais ils n'ont pas demandé cette information au pilote (Rapport de la commission de technique de la Préfecture Niigata, 2015). En revanche, **Izawa** a essayé un autre moyen afin de vérifier l'état de l'IC. Il a demandé au groupe de production électrique de la cellule de

[51] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p. 31.
[52] Enquête de terrain de Fukushima Daiichi et de Daini (le 22 mars 2017) et entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

crise d'aller devant le bâtiment du réacteur 1 afin de vérifier si de la vapeur sort de l'échappement de l'IC. A 16h44, un acteur du groupe a rapporté : « *La vapeur sort un peu* ». Qu'est-ce que cet état veut dire ? L'IC fonctionne-t-il ou non ? Malheureusement, personne n'a pu précisément répondre à cette question car cet équipement n'a jamais été démarré depuis le lancement de Fukushima Daiichi en 1971. En fait, « *La vapeur sort un peu* » veut dire que l'IC vient de s'arrêter. Cet épisode pose une autre question. Il s'agit du manque de *learning* selon Powley (2009). Nous verrons cet aspect dans la section suivante.

Izawa affirme que le manque de partage d'informations provient de la particularité du système sociotechnique complexe : « *Toute l'opération du réacteur nucléaire est effectuée en vérifiant les instruments de mesure. Sans les instruments, les pilotes ne peuvent rien faire. En ce qui concerne l'IC, les acteurs de la salle de commande des réacteurs ont pensé qu'il ne fonctionnait plus, mais nous n'avons pas pu transmettre nos propres interprétations à la cellule de crise. C'est pourquoi les acteurs de Fukushima Daiichi n'ont pas partagé des informations sur l'état de l'IC.* »[53].

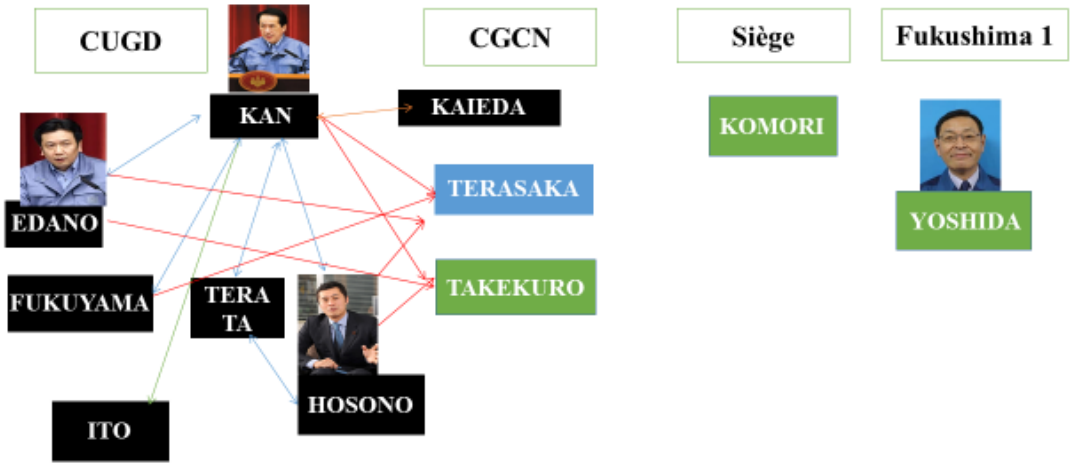

Figure 18 : KANTEI, le 11 mars 2011 (1) : la difficulté de collecter des informations juste après le séisme.

Au sein du KANTEI, le défaut de maîtrise des informations a aussi causé des problèmes. A 14h46, Kan, le Premier ministre n'était pas au KANTEI : « *J'étais au Sénat, en train d'écouter les questions des parlementaires de l'opposition lors de délibérations en commission. Je me souviens que le chandelier au plafond de la salle de*

[53] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

délibération s'est mis à se balancer dangereusement quand la terre a tremblé. »[54]. Kan est retourné au KANTEI et à 15h14, le Gouvernement a décidé de mettre en place le Centre d'Urgence de Gestion de Désastre (CUGD). Jusqu'à ce moment, les actions du Gouvernement étaient conformes aux lois concernant la gestion de désastre.

Mais la situation a brusquement changé. Quand la première réunion du CUGD a eu lieu à côté du *Crisis Management Center,* une information a été annoncée au *Center* à voix haute vers 15h45: « *Fukushima Daiichi a perdu tout le courant alternatif !* »[55].

Fukuyama, vice-secrétaire général du Gouvernement, se souvient clairement de cette scène : « *L'atmosphère du centre a complètement changé dès cette annonce. J'ai pris conscience que pour la gestion de la crise de ce désastre, ça allait barder*. »[56].

Le Gouvernement devait combattre deux catastrophes : le désastre naturel et la crise nucléaire. Pour la gestion de crise nucléaire, c'est le ministre de l'économie et la *Nuclear and Industrial Safety Agency* (NISA) qui étaient les responsables principaux.
A 17h42, **Terasaka** (président de la NISA) et Kaieda (ministre de l'économie) sont venus au KANTEI pour expliquer la situation de Fukushima Daiichi au Premier ministre. Ils ont expliqué que TEPCO a invoqué le 15ème article de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness* (Impossible d'injecter de l'eau dans les réacteurs) à 16h45. Le Premier ministre devait donc déclarer l'état d'urgence relié à un accident nucléaire en se fondant sur cette loi. Mais Kan n'était pas content de leurs explications et ne l'a pas tout de suite déclaré. Parce que **Terasaka** n'a pas pu répondre aux questions fondamentales posées par Kan sur Fukushima Daiichi, comme la localisation des générateurs diésels. Tous les acteurs politiques étaient aussi mécontents de l'explication de **Terasaka** : « *Je n'ai pas non plus pu comprendre son explication.* » (Fukuyama)[57]. « *Ses réponses n'ont abouti à rien*. » (Edano)[58].
Terasaka aurait-il pu donner une explication plausible au Premier ministre s'il avait été un spécialiste de la centrale nucléaire ? C'est une question difficile. Même **Yoshida** n'avait pas encore d'informations précises sur ce qui se passait dans les réacteurs. **Takekuro,** *fellow* de TEPCO, qui avait été aussi appelé au KANTEI, n'a pas non plus pu expliquer clairement l'état des réacteurs aux ministres.

Un point important est à retenir pour l'analyse du sociogramme. Les explications de **Takekuro** mais aussi de **Terasaka** ont entraîné une lutte politique entre les leaders pour la maîtrise des informations. Kan n'a jamais voulu déclarer l'état d'urgence sans obtenir des informations précises sur Fukushima Daiichi. Cette attitude a causé des problèmes. Tout d'abord, la déclaration de l'état d'urgence a été retardée alors que l'*Act*

[54] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.
[55] Yoshida l'a annoncé à 15h42 à la NISA.
[56] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[57] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[58] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.

stipule que le Premier ministre doit effectuer cette déclaration dès l'invocation de l'article 15[59]. Ensuite Kan a commencé à contacter d'autres ingénieurs que ceux de TEPCO et la NISA.

Pour terminer, le défaut de maîtrise des informations au début de la crise a causé l'inadéquation du processus de décision à la centrale, mais aussi au KANTEI. Cependant il faut souligner leur grande différence. A Fukushima Daiichi, le défaut de maîtrise des informations n'a pas causé de lutte entre les acteurs ni de méfiance. Nous étudierons l'effet de cette différence dans les sociogrammes suivants.

3. 1. 2. Ce que nous permet de comprendre le processus du « *sensemaking* » (a). Analyse des relations en termes de « *cues* »

Dans le début de processus du *sensemaking*, il y a deux caractéristiques. D'une part, les *extracted cues* en provenance des éléments de réalité permettent aux acteurs de construire les plans plausibles (Weick, 1995). D'autre part, comme nous venons de le voir, des interprétations contradictoires concernant le même élément se produisent souvent. Dans le cas de l'accident de Bhopal, les interprétations contradictoires entre le responsable de l'usine et les employés sur le site ont causé une lutte de pouvoir aux conséquences graves (Weick, 2010).

Cependant, les relations entre les acteurs en termes de *cues* ne sont pas simples. Même s'il n'y a pas d'interprétations contradictoires entre eux, il est possible que tous les acteurs établissent collectivement un faux *cue*.

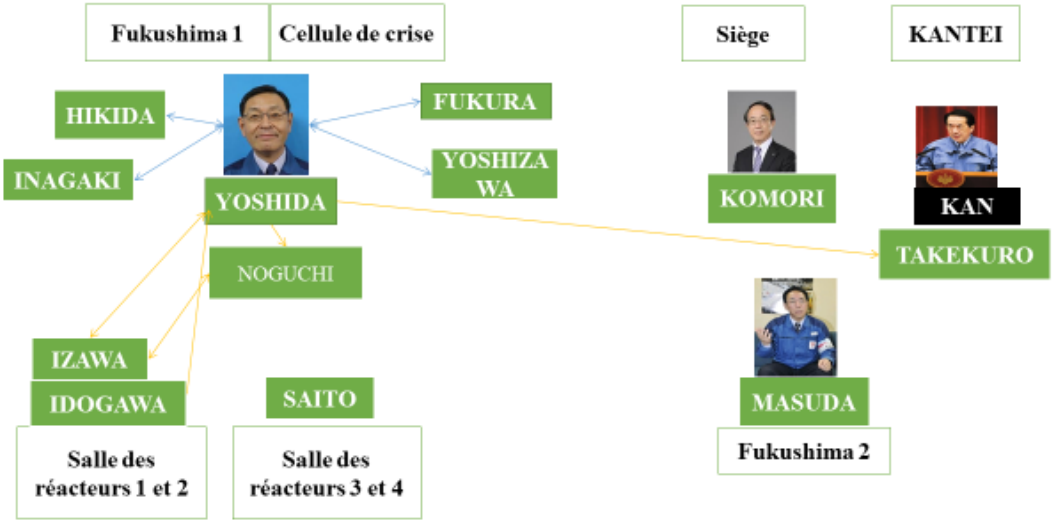

Figure 19 : Fukushima Daiichi, le 11 mars 2011 (2) : phase des relations en termes de « *cues* ».

[59] Article 15 (2) de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness.*

Les échanges entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs 1 et 2 deviennent animés par rapport au sociogramme de la Figure 16. Néanmoins la différence entre ces deux sociogrammes ne signifient pas que les échanges entre elles aboutissent à établir un « *cue* ». Sur le sociogramme ci-dessus, les **lignes orange** représentent des relations entre les acteurs qui ne partagent pas des plans plausibles. Le fonctionnement selon les « *double behaviors* » (Weick, 1979) ne fonctionne donc pas. En bref, leur collaboration ne repose pas encore sur leur prévisibilité réciproque.

Avant 18h, le 11 mars 2011, les salles de commande des réacteurs et la cellule de crise ont partagé les informations suivantes :

- Dans la salle de commande des réacteurs 3 et 4, les personnels peuvent voir les instruments de mesure. Le RCIC (*Reactor Core Isolation Condenser*)[60] fonctionne pour refroidir le réacteur 3.
- Dans la salle de commande des réacteurs 1 et 2, les personnels ne peuvent pas voir les instruments de mesure. Ils ne peuvent donc pas comprendre les fonctionnements de l'IC (pour le réacteur 1) et le RCIC (pour le réacteur 2).

Sur le refroidissement du réacteur 3, **Yoshida** et la cellule de crise ont complètement compté sur les personnels de la salle de commande des réacteurs 3 et 4. Parce que les pilotes dans la salle de commande des réacteurs 3 et 4 ont pu vérifier l'état des réacteurs sur l'écran des instruments de mesures à ce temps-là. **Yoshida** s'est concentré sur la gestion de la crise des réacteurs 1 et 2.

Pour les acteurs de la salle de commande des réacteurs 1 et 2, l'IC était aussi le sujet important car ils n'ont pas pu encore vérifier s'il fonctionnait. A 17h50, **Izawa**, le chef de la salle, a envoyé deux pilotes au bâtiment du réacteur 1 afin de vérifier le fonctionnement de l'IC. Mais du fait que les chiffres de leurs dosimètres ont dépassé la limite réglementaire, ils étaient obligés de retourner à la salle de commande. Il est donc possible qu'une fuite radioactive se soit déjà produite dans le réacteur 1 à cause du dysfonctionnement de l'IC, mais **Izawa** ne l'a pas annoncée à la cellule de crise. Ensuite, à 18h18, le courant électrique a été provisoirement rétabli. Les acteurs ont pu voir à nouveau les instruments de mesure. Le témoin lumineux de fermeture de l'IC s'est allumé. Le pilote a tout de suite redémarré l'IC et **Izawa** l'a annoncé au groupe de production électrique de la cellule de crise. En même temps il a demandé à un autre pilote de vérifier si de la vapeur sortait de l'échappement de l'IC. Il a affirmé : « *Au début, la vapeur est sortie violement, mais cela s'est tout de suite affaibli.* ». A 18h25, les cadres de la salle de commande ont interprété cette information comme un épuisement de l'eau de l'IC. S'ils continuent à le redémarrer, l'IC sera endommagé et la substance radioactive dans le réacteur 1 risque de fuir. **Izawa** a décidé d'arrêter l'IC. A

[60] Voir Annexe 1 : Glossaire.

21h30, la salle de commande a de nouveau tenté de le redémarrer, mais cela n'a pas fonctionné.

Pendant ces opérations, les échanges entre la salle de commande des réacteurs 1 et 2 et la cellule de crise étaient trop faibles pour partager des informations et pour établir des plans plausibles. **Yoshida** raconte cette scène dans l'audition de l'ICANPS : « *Aucune information de ce genre n'est arrivé à la table ronde de la part du chef de production*. ».

« *Je ne sais même pas si le chef de production lui-même avait reçu des informations allant dans ce sens de la part du chef de la salle de commande. En tout cas, s'il y avait eu quoi que ce soit, il revenait au chef de production de partager l'information avec la cellule de crise* ».

Enfin, **Yoshida** a beaucoup regretté de ne pas avoir vérifié directement. Si rien n'est fait trois heures durant (de 18h25 à 21h30), le niveau d'eau dans le réacteur 1 baisse rapidement et le cœur peut affleurer : « *J'aurais dû, à ce moment-là, demander si tout allait bien du côté de l'IC. J'aurais dû le faire plusieurs fois*. »[61].

Pourquoi **Yoshida** n'a-t-il pas pu vérifier l'état de l'IC pendant trois heures ? Pour le savoir, il convient d'approfondir les échanges entre la salle de commande des réacteurs 1 et 2 et la cellule de crise.

18h18 Redémarrage de l'IC.

L'information de redémarrage a été transmise du pilote à **Noguchi** selon le flux de la Figure 17. Quand le chef du groupe de production a obtenu cette information, il a pensé que la situation du réacteur 1 n'était pas urgente : « *Je ne me suis pas donné la peine de présenter cette information aux autres chefs, dont **Yoshida** à la table ronde*. » (Rapport du comité de sûreté de technique de la préfecture de Niigata, 2015).

18h25 Arrêt de l'IC.

Izawa : « *Je ne me souviens pas clairement avoir transmis l'arrêt de l'IC au groupe de production électrique*. »

Le groupe de production : « *Nous n'avons pas su que le pilote avait arrêté l'IC*. »[62].

Il semble qu'il n'y avait pas d'urgence dans les échanges ci-dessus. **Idogawa,** pilote du réacteur 2, raconte le contexte. D'après lui, la situation n'a pas permis aux acteurs de se concentrer sur l'état de l'IC : « *A ce moment-là, nous avons eu beaucoup de choses à faire : comprendre aussi l'état du RCIC du réacteur 2, comment rétablir les instruments de mesure et la préparation d'injection de l'eau, etc. Dans une situation où*

[61] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p. 31.

[62] Cet échange est reproduit après consultation du rapport du comité de sûreté de technique de la préfecture de Niigata, juillet 2015 et sur la base de l'entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

plusieurs choses se déroulent simultanément, il est difficile de sélectionner quelle information doit être transmise en priorité à la cellule de crise. »[63].
La chronologie de TEPCO soutient le témoignage d'**Idogawa** :

- 17h30 : un pilote a démarré la pompe à incendie comme un autre moyen pour envoyer de l'eau dans le réacteur 1.
- 18h18 : démarrage de l'IC.
- 18h25 : arrêt de l'IC.
- 18h35 : Les pilotes sont sortis ouvrir les vannes pour l'injection d'eau au bâtiment du réacteur 1.
- 20h07 : les travaux pour rétablir le courant dans la salle ont été lancés.

(Rapport de TEPCO sur l'accident de Fukushima Daiichi, 2012, pp. 115-155)

Au même moment, les répliques du séisme ont entravé l'aller-retour des personnels entre la salle de commande des réacteurs et la cellule de crise. Neuf grandes répliques (de niveau supérieur à 4 selon l'autorité de météorologie du Japon ; voir Annexe 6) se sont produites entre 14h46 et 18h30. Dans cette situation, les échanges d'informations entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs 1 et 2 n'ont pas fonctionné.

Masuda, le directeur de Fukushima Daini, a trouvé une solution pour garantir la maîtrise des informations entre les salles de commande des réacteurs et la cellule de crise. Il a envoyé en salles de commande les employés de la cellule de crise qui y avaient travaillé par le passé en tant que pilotes. Ces employés ont eu la charge de transmettre les informations concernant l'état des réacteurs à la cellule de crise : « *Cela a été proposé par le chef du groupe de production électrique. Lui-même avait été opérateur de réacteur, et c'est lui qui m'a fait remarquer que des contacts trop fréquents de l'extérieur dans la salle des commandes empêcheraient le travail d'avancer correctement. Il a proposé d'envoyer deux personnes dans la salle des commandes, parce qu'il y a deux salles de commandes à Fukushima Daini. J'ai fait confiance à ce chef, c'est un professionnel qui connaît bien le fonctionnement des réacteurs*. »[64]. Nous savons qu'à Daiichi, la salle de commande n'avait plus de courant, alors qu'elle n'avait pas été touchée.

La solution de **Masuda** nous invite à réfléchir sur l'importance de la communication et les relations entre les acteurs en termes de *cues*. Une autre fausse information a incité les employés de la cellule de crise à croire que l'IC fonctionnait. A

[63] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[64] Entretien de l'auteur avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.

21h, des batteries pour redémarrer les instruments de mesure sont arrivées à la salle de commande des réacteurs 1 et 2. Les pilotes ont pu voir tout d'abord le niveau d'eau du réacteur 1 : « *Plus 200 millimètres au-dessus du Top of Active Fuel (TAF)*». En réalité, ce chiffre était complètement faux mais cette information est arrivée à la table ronde à 21h50.

Quelques précisions techniques sont nécessaires. On ne mesure pas directement le niveau d'eau dans le réacteur. On le mesure dans une cuve reliée au réacteur. En situation normale, le chiffre de la cuve reflète exactement le niveau d'eau du réacteur. Mais lorsque la pression du réacteur augmente, l'eau de la cuve s'évapore et la mesure risque d'être faussée. C'est typique dans une centrale nucléaire. Les films qui traitent de crises dans des centrales nucléaires présentent ce phénomène[65]. Pourquoi tous les employés de la cellule de crise, dont **Yoshida**, ont-ils cru que ce chiffre était correct ? Pour **Inagaki** (un autre chef de réhabilitation d'équipement) : «*'Plus 200 millimètres que le TAF' était très convaincant. 200 millimètres signifie que de l'eau est tombée à la surface un peu plus haut que les combustibles dans le réacteur. Ce chiffre aurait semblé logique en admettant que l'IC avait fonctionné*. »[66].

Cependant **Yoshida** et **Inagaki** sont « Kikai-ya » (機械屋 : monsieur mécanicien, voir Figure 2 du premier chapitre, p. 20). Ils peuvent prévoir jusqu'à un certain point ce qui se passe dans le réacteur, mais pour l'interprétation exacte de ce chiffre, le point de vue de « Kaiseki-ya » (解析屋 : monsieur analyse) était indispensable. **Inagaki** témoigne encore : « *Seuls les membres du groupe de technique sont assez professionnels pour analyser ce qui se passe dans le réacteur. Ils ont comparé le chiffre « 200 millimètres » avec leur prévision sur l'évolution de la crise effectuée auparavant et ils sont arrivés à la conclusion que l'IC fonctionnait*. »[67].

Nous avons étudié les relations entre les acteurs en termes de *cues* sur le cas de Fukushima Daiichi le 11 mars 2011. Cheminer depuis l'interprétation des informations jusqu'à l'établissement d'un *cue* ne va pas de soi. En effet, quand on examine les témoignages des employés, on comprend qu'il est difficile d'interpréter précisément des informations durant une crise.

[65] Par exemple, le film américain « *China Syndrome* », 1979.
[66] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[67] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

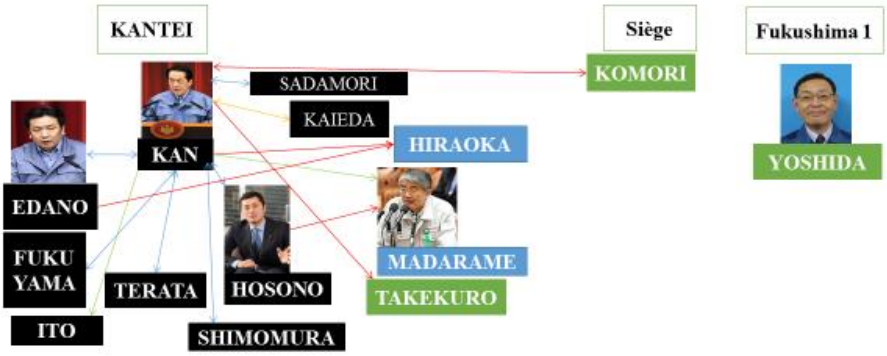

Figure 20 : KANTEI, le 11 mars 2011 (2) : la méfiance réciproque entre les acteurs politiques et techniques devenait sérieuse.

Pour les acteurs du KANTEI, obtenir des informations et comprendre la situation de Fukushima Daiichi sont encore des sujets primordiaux. Puisque **Terasaka** (président de la NISA) et **Takekuro** (*fellow* de TEPCO) ont perdu la confiance des ministres, les acteurs politiques ont appelé d'autres spécialistes. Il s'agit du vice-président de la NISA (**Hiraoka**) et du président du Comité de sûreté nucléaire (**Madarame**). Ce dernier a joué de plus en plus un rôle de conseiller aux leaders politiques depuis la nuit du 11 mars 2011.

Ce changement des relations entre le KANTEI et la NISA risquait d'engendrer un faux *cue*, car le Comité de sûreté nucléaire n'est pas quotidiennement l'interlocuteur de TEPCO. Cette autorité n'est pas directement liée à la gestion de crise. Il est probable que **Madarame** n'a pas précisément compris les termes de TEPCO dans l'invocation de l'article 15 faite par **Yoshida**. Sur le formulaire de déclaration, il y a 13 rubriques à entourer d'un rond qui expliquent l'état des réacteurs. Dans la marge basse, le directeur de la centrale remplit la raison de l'invocation (Figure 21).

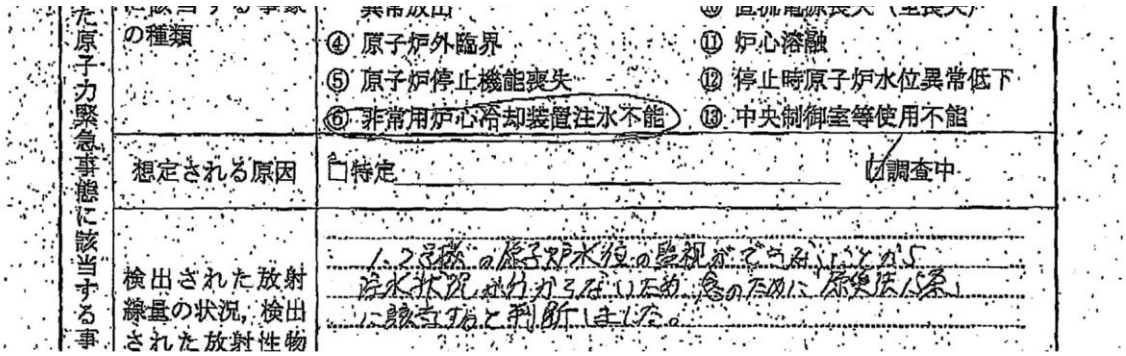

Figure 21. Déclaration de l'article 15 de TEPCO à 16h36, le 11 mars 2011 (NISA, 2011).

Sur la déclaration ci-dessus, une seule rubrique est entourée d'un rond : « impossible d'injecter de l'eau. ». La perte de la plupart des batteries n'est pas mentionnée. **Yoshida** remplit la raison de déclaration dans la marge basse : « *Comme nous ne pouvons pas vérifier l'état de l'injection d'eau dans les réacteurs 1 et 2, nous annonçons l'article 15 à tout hasard*. ».

Yoshida remplit seulement ce qu'il a pu vérifier dans le contexte de la perte du courant électrique. Mais cette manière de déclarer a suscité des débats après l'accident puisque cette déclaration n'explique pas suffisamment l'état de Fukushima Daiichi. Les rapports officiels ont reproché à TEPCO de tenter de minimiser l'effet de l'accident. Par exemple : « *Bien que l'accident de Fukushima Daiichi soit grave, TEPCO a seulement annoncé ce qu'il a compris et tenté d'éviter que cet accident se traduise en une catastrophe. En conséquence, fournir ces informations était complètement insuffisant pour que le Gouvernement et les habitants puissent prendre des mesures pour l'évacuation.*» (NAIIC, 2012).

Les autorités de sûreté nucléaire interprètent-elles toujours les informations comme **Madarame** ? D'après les entretiens menés par l'auteur, il y a un grand écart entre la NISA et le Comité de sûreté nucléaire. **Nei**, ingénieur directeur de la NISA affirme : « *Quand j'ai reçu ce fax à l'Emergency Response Center (ERC) de la NISA, j'ai reçu un choc. Nous dialoguions quotidiennement avec TEPCO, nous savions qu'ils transmettaient toujours des informations minimales. Nous avons donc compris que l'état du réacteur 1 était sévère. Nous avons dû suivre l'évolution de la crise en supposant le pire*. »[68]. **Hiraoka** a aussi considéré cette déclaration comme un état grave : « *Il est vrai que TEPCO avait dissimulé les informations sur l'inspection des tuyaux des réacteurs nucléaires avant le 11 mars 2011. Mais en cas d'urgence, il ne tente pas de minimiser l'effet de la perte des réseaux électriques puisqu'il doit demander des aides au Gouvernement*. »[69]. En revanche, **Madarame** avoue qu'il a mal compris les termes de TEPCO : « *J'ai pensé que certaines batteries fonctionnaient encore pour activer le système d'urgence d'injection de l'eau dans les réacteurs car sur le formulaire, la rubrique « perte des batteries » n'était pas entourée d'un rond. De plus, l'expression de* ***Yoshida*** *« à tout hasard » m'a incité à être optimiste pour l'évolution de la crise. Je n'ai pas pensé que la situation était une urgence.* »[70].

Le fait que le président du Comité de sûreté nucléaire ait dû donner des conseils aux leaders politiques à la place des responsables de la NISA a nécessairement influencé le processus de fabrication du sens au KANTEI. Shimomura, alors secrétaire assistant à la résidence officielle du Premier ministre pour la communication publique, a pris des

[68] Entretien de l'auteur avec Nei, le 22 novembre 2016, à Tokyo.
[69] Entretien de l'auteur avec Hiraoka, le 7 août 2018, à Tokyo.
[70] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.

notes des conversations entre les leaders politiques et **Madarame**. Il a montré son cahier à l'auteur. Ses notes décrivent en détail le processus où de fausses informations sont transmises aux leaders politiques et où un faux *cue* a été établi.

Vers 20h00
« *Chaque réacteur s'est arrêté automatiquement. De l'eau est injectée dans les réacteurs.* »
« *Les générateurs diesels urgents ne fonctionnent pas→Tepco tente de les redémarrer.* »
« *Les camions groupes électrogènes sont envoyés à Fukushima Daiichi en demandant l'aide des Forces d'auto-défense.* »
« *La loi demande à l'exploitant de déclarer l'article 15 lorsqu'il ne peut pas injecter de l'eau dans les réacteurs. Cette fois, comme on ne peut pas vérifier si de l'eau est injectée, l'exploitant a déclaré plus tôt.* »[71]
Ce ne sont pas des conversations de la réunion officielle. Shimomura n'identifie donc pas les orateurs. Néanmoins ces échanges décrivent comment les leaders technique et politique du KANTEI interprètent des informations sur la situation de Fukushima Daiichi.

Les leaders politiques croyaient que Fukushima Daiichi était tombé en perte de courant électrique, mais que le système d'urgence d'injection de l'eau fonctionnait. Ils ont donc pensé qu'il fallait rétablir le courant électrique. Pour cela, ils ont conclu qu'envoyer les camions groupes électrogènes à Fukushima Daiichi aussi rapidement que possible en mobilisant la police et les forces d'auto-défense était primordial.

Après 21h, le 11 mars 2011, les camions sont progressivement arrivés à Fukushima Daiichi. Ces nouvelles ont réjoui les ministres au KANTEI. Shimomura témoigne : « *Les ministres ont sauté de joie comme si les gens poussaient un cri de joie quand l'équipe du Japon remporte un match de la coupe de monde.* »[72]. Mais c'était un faux espoir. Dans Fukushima Daiichi, les générateurs diesels d'urgence et les tableaux de distribution électriques ont été inondés par les tsunamis. Il était donc nécessaire de connecter directement les camions groupes électrogènes par câble à chaque équipement. Il était impossible de poser les câbles tout de suite. Après avoir entendu que les camions étaient inutiles sans câbles, **Madarame** s'est aperçu pour la première fois que la situation de Fukushima Daiichi était urgente : « *Je me suis enfin aperçu que les batteries et les tableaux de distribution électrique ne fonctionnaient plus. La situation était déjà grave.* »[73].

Ce résultat a amené les ministres à se méfier de plus en plus de TEPCO et de tous

[71] Entretien de l'auteur avec Shimomura, le 3 décembre 2015, à Tokyo.
[72] Entretien de l'auteur avec Shimomura, le 3 décembre 2015, à Tokyo.
[73] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.

les conseillers techniques des autorités publiques. En revanche, les conseillers techniques étaient aussi mécontents de l'attitude des leaders politiques. **Madarame** a dit : « *Les acteurs politiques ne m'ont pas transmis que l'ERC (Emergency Response Center) de la NISA ne fonctionnait pas à cause de la perte du courant électrique. J'ai pensé au début qu'il fonctionnait et j'ai attendu les informations nécessaires de l'ERC afin de répondre à leurs questions. Mais elles ne sont jamais arrivées.* »[74].

Les leaders politiques ont trouvé que l'incompétence des conseillers techniques pour obtenir des informations et pour prévoir l'évolution de la crise a engendré de faux *cues*. De leur côté, les conseillers techniques étaient mécontents de l'attitude des acteurs politiques.

(b). Analyse des relations en termes de « *framing* » et de « *connection* »

Plus de sept heures se sont écoulées depuis la survenue du séisme. Cependant, saisir l'état réel du réacteur et établir un vrai *cue* sont encore des problèmes à résoudre. En effet, en ce qui concerne l'information sur le niveau d'eau du réacteur 1 (200 millimètres de plus que le TAF), il y avait un grand écart de conscience entre la salle de commande des réacteurs 1 et 2 et la cellule de crise. Les cadres de la cellule de crise ont cru que l'IC fonctionnait tandis que les personnels de la salle de commande en doutaient. Quand tout le monde a enfin saisi l'état réel du réacteur 1, ils ont compris que la situation était plus grave que ce qu'ils pensaient.

Les sociogrammes suivants nous montrent des difficultés en phase de *framing* et de *connection*. Le « *Framing* » correspond au cadre mental et aux représentations que les acteurs accomplissent pour réagir à la situation. Le « *Framing* » porte sur les connaissances, les croyances et les valeurs des acteurs. « *Connection* » désigne une manière dont un « *cue* » se déplace dans un « *framing* » par les échanges entre les membres en mobilisant la cognition et la langue (Weick, 1995). D'un côté, le manque de temps et des ressources matérielles empêchent les acteurs de se mettre en action afin de répondre à la crise. D'un autre côté, la dimension émotionnelle devient un sujet inévitable à Fukushima Daiichi. C'est notamment le cas de la salle de commande des réacteurs : la possibilité de fuite radioactive fait peur aux pilotes.

[74] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.

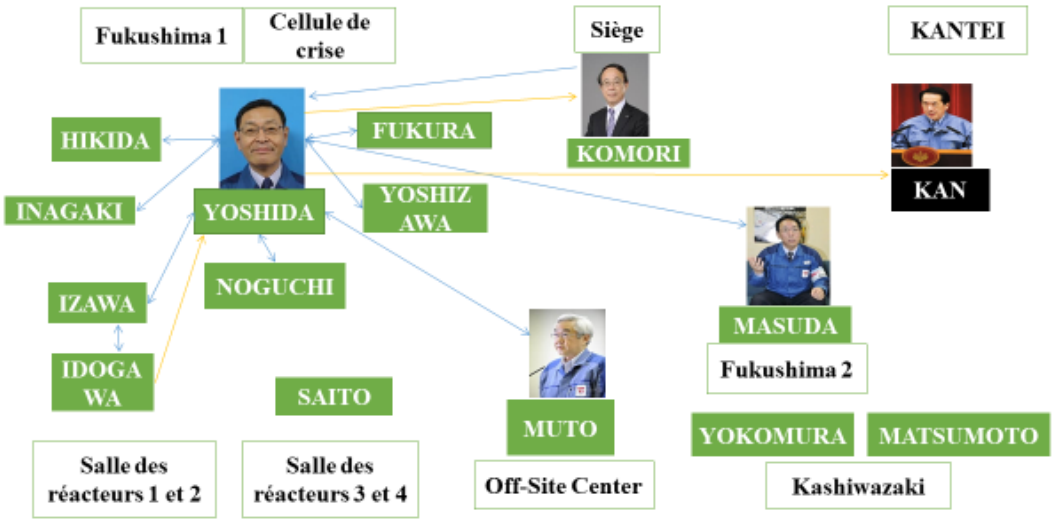

Figure 22 : Fukushima Daiichi, le 12 mars 2011 (1) : la situation est sur le point de dépasser les expériences des employés.

Il a fallu redémarrer d'autres instruments de mesure pour saisir l'état réel du réacteur 1, d'après le témoignage d'**Idogawa** : « Seul le niveau d'eau n'était pas suffisant afin que les pilotes puissent juger si l'IC fonctionne. D'autres instruments comme la pression d'enceinte de confinement du réacteur nous ont permis de saisir l'état réel des réacteurs. » . Juste avant minuit (vers 23h50, le 11 mars 2011), l'instrument de mesure de la pression d'enceinte de confinement du réacteur 1 a été rétabli. Le résultat obtenu était très étonnant pour tous les personnels : 600 kPa. Cela dépassait la limite de la pression d'enceinte du réacteur 1 (427 kPa). Les personnels de la cellule de crise étaient confus. **Yoshida** raconte : « *Il avait forcément quelque chose qui n'allait pas. Etait-ce le niveau d'eau ? Et, pendant que je me posais ces questions, on apprend que la pression a l'air d'être élevée dans l'enceinte. Là, je commence à me dire qu'il y a de fortes probabilités pour que la situation soit très dégradée à l'intérieur.* »[75]. Les personnels de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 se sont préparés au pire : « *Je me suis attendu à ce que l'état du réacteur ne s'améliore jamais. A partir de ce moment-là, j'ai pris peur.* » (**Idogawa**)[76].

Ces témoignages nous indiquent que la situation était sur le point de dépasser leurs expériences. Puisque le fait que la pression d'enceinte du réacteur dépasse la limite ne survient théoriquement jamais en réalité, pas plus que lors des entraînements. Cependant les membres de la salle de commande ont mis en commun leurs

[75] Audition de Yoshida par l'ICANPS, au matin du 22 juillet 2011, p. 35.
[76] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.

connaissances sur ce qu'ils devraient faire au cas où la pression de l'enceinte de confinement augmenterait anormalement. Ils sont entrés calmement dans la phase de *framing*. Les cadres de la cellule de crise ont consulté les règles de TEPCO et à 00h06, le 12 mars, **Yoshida** a donné à la salle de commande l'ordre de préparer l'éventage de l'enceinte de confinement du réacteur 1. D'un autre côté, dans la salle de commande des réacteurs, les chefs et les sous-chefs ont confirmé les vannes à ouvrir pour l'éventage en regardant le plan du réacteur 1. Mais quand ils ont partagé leurs opinions (phase de *connection*), il y a eu une petite tension entre eux.

En effet, la peur à l'égard de la radioactivité a augmenté parmi les personnels de la salle de commande des réacteurs 1 et 2. D'après **Idogawa**, on frisait l'incohérence dans la salle de commande : « *Les cadres avaient le sentiment de mission pour l'éventage tandis que l'état du réacteur 1 faisait peur aux jeunes. Pour ma part, j'ai voulu m'abriter.* »[77]. Dans cette situation, **Izawa** a demandé à tout le monde de se rassembler à la table du chef de la salle : « *Le directeur de la centrale nous a demandé de mettre en œuvre l'éventage. Nous devons sélectionner les membres, mais nous ne pouvons pas y envoyer les jeunes. C'est moi qui vais tout d'abord ouvrir la vanne. Y en a-t-il quelques-uns qui y viennent avec moi ?* »[78]. **Idogawa**, qui travaillait depuis longtemps dans le même groupe qu'**Izawa**, a bien compris la vraie intention du chef : « *Il était le leader qui pense que la sécurité de ses subordonnés était primordiale. Il était donc très difficile pour lui de prendre une décision qui demande aux subordonnés d'aller à un site dangereux. Le fait qu'il a proposé qu'il, lui-même, y aille en premier, était bien digne de lui.* »[79]. Plus de 10 personnes, dont certains jeunes ont levé leur main. Mais les autres chefs de la salle de commande, qui sont plus âgés qu'**Izawa**, n'ont pas accepté sa proposition. Ils lui ont dit : « *Tu dois rester ici et diriger l'opération. C'est nous qui devrons y aller au lieu de toi.* »[80]. En conséquence, six cadres ont été choisis. Mais en réalité, la situation est plus tendue et délicate. **Izawa** raconte : « *La demande des autres chefs âgés était presque un ordre avec un ton catégorique. Pour ma part, je n'ai pas voulu sélectionner les membres puisque cette mission mettait absolument leur vie en danger. J'ai voulu me libérer de la souffrance de les sélectionner. Je n'étais pas forcément convaincu de la demande de mes aînés, mais je m'y suis finalement soumis.* »[81]. D'autre part, d'après **Idogawa**, « *Il était de plus en plus difficile pour certains jeunes de contrôler leur émotion et leur peur.* »[82].

Les relations en termes de *connection* entre les acteurs sont déjà influencées par

[77] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[78] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[79] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[80] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[81] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[82] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.

l'émotion et la peur des acteurs à l'égard de la hausse de la radioactivité.

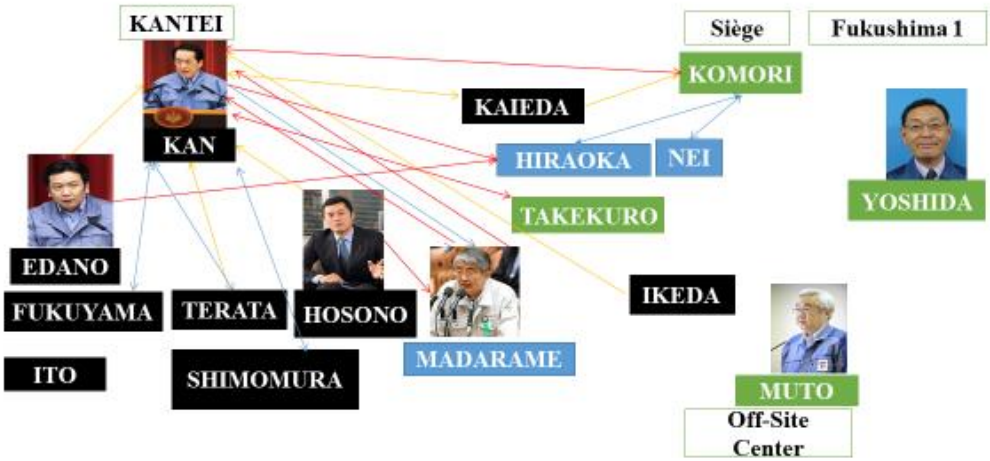

Figure 23 : KANTEI, le 12 mars 2011 (1) : la décision du Premier ministre de se rendre à Fukushima Daiichi suscite des questions au KANTEI.

Au sein du KANTEI, le faux *cue* sur l'état des réacteurs a conduit les acteurs politiques à douter de la solidité des conseils des autorités de sûreté nucléaire et de l'exploitant. A la suite de la phase de *cue*, les acteurs consultent normalement leurs croyances, savoirs et valeurs (Weick, 1995). Néanmoins les acteurs politiques n'ont plus cru les savoirs des autorités et de l'exploitant. Cela transparaît dans les lignes rouges de la Figure 23 : les **relations de méfiance** entre les acteurs sont plus nombreuses sur ce sociogramme que sur celui de Fukushima Daiichi (Figure 22). En conséquence, les leaders politiques, notamment le Premier ministre Kan, n'étaient plus esclaves des conventions. Au contraire, ils ont essayé des mesures inattendues. Plus précisément, le Premier ministre a commencé à contacter d'autres spécialistes sur le nucléaire que les autorités publiques et l'exploitant. De quelle façon le fait que les acteurs ne pas définies par la loi participent aux phases de « *framing* » et de « *connection* » influencera-t-il les relations entre le KANTEI, les autorités de sûreté nucléaire et l'exploitant ?

Juste après 03h00, Kaieda, **Komori** et Edano ont organisé successivement la conférence de presse et annoncé la manœuvre d'éventage. Mais il a fallu du temps pour effectuer l'éventage. Kan a demandé à **Takekuro** :
K : « *Pourquoi l'éventage n'est-il pas lancé ?* »

T : « *Je ne sais pas.* »[83]
Cette réponse a choqué Kan. En effet, **Takekuro** avait expliqué l'augmentation de la pression d'enceinte de confinement du réacteur 1 à Kan et aux autres leaders politiques : « *L'éventage est indispensable. Il faudra un peu plus de deux heures pour le mettre en œuvre. Vers 03h00, on pourra le lancer.* »[84]. Kan a renoncé à lui demander des conseils : « *Quand j'ai entendu la réponse ' Je ne sais pas', j'ai eu la conviction qu'il n'avait pas la compétence d'un conseiller technique. J'ai pensé que je devais discuter directement avec le directeur de la centrale nucléaire.* »[85]. Fukuyama a pris des notes sur son cahier : « *A 02h00, Kan décide de se rendre à Fukushima Daiichi.* »[86].

La décision du Premier ministre a suscité des questions au KANTEI, parce que sa visite, sur un site dont l'évolution est difficile à prévoir, est sans précédent. Fukuyama a compris cette décision puisqu'aucune information précise n'est arrivée au KANTEI. En revanche, Edano a averti le PM :
E : « *Le fait que le PM quitte le KANTEI au moment où la crise est en train d'évoluer suscite des critiques de l'opinion publique.* »
K : « *Mais je ne peux rien faire puisqu'aucune information n'arrive au KANTEI. Même si je reçois beaucoup de critiques, il vaut mieux se saisir de la situation actuelle de la centrale nucléaire.* »
E : « *Si tu es prêt à essuyer des critiques, je ne peux pas arrêter ta visite.* »[87]

Hosono a avoué aussi son opposition à cette visite : « *Je sais bien qu'une fois que Kan est déterminé, il va jusqu'au bout. Donc je ne l'ai pas directement averti. Mais j'ai pensé que quitter le KANTEI à ce moment-là n'était pas pertinent.* »[88]. C'est Ikeda qui a tenté d'arrêter la visite du PM le plus catégoriquement. Il est arrivé au *Off-Site Center.* Ce centre est devenu le centre de gestion de crise nucléaire sur site. S'y rassemblent les cadres de toutes les municipalités autour de la centrale nucléaire et ceux des autorités gouvernementales qui sont liées à la gestion de crise nucléaire. Cependant, lors de l'accident de Fukushima Daiichi seules 5 personnes se sont réunies à l'*Off-Site Center* dont **Muto,** vice-président de TEPCO et **Yoshizawa**, vice-directeur de Fukushima Daiichi, à cause de beaucoup dégâts sur les routes.

Malgré cela, l'*Off-Site Center* a eu un avantage. Il a permis l'accès au système de téléconférence de TEPCO. Les acteurs ont pu directement regarder la cellule de crise de Fukushima Daiichi. Grâce à cet équipement, parmi les ministres, Ikeda a saisi le plus

[83] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.
[84] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[85] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.
[86] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[87] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.
[88] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.

précisément la situation de Fukushima Daiichi : « *La visite du PM à Fukushima Daiichi, c'était une idée ridicule. J'ai demandé à un cadre du ministère de l'économie qui m'a accompagné de transmettre ma recommandation à Kan.* » [89] . Mais cette recommandation ne lui a pas été transmise.

Kan a compris les critiques de ses ministres mais n'a pas changé d'idée : « *Je n'ai pas eu l'intention d'intervenir dans la gestion de la crise sur le site. La loi définit que le directeur de la centrale nucléaire est le responsable de la gestion de crise sur le site. Mais le Gouvernement a eu beaucoup de choses à faire. Notamment, l'évacuation des habitants était primordiale. Si je ne saisissais pas la situation du site, je ne pouvais pas décider du plan d'évacuation.* »[90].

Par ailleurs, la relation entre Kan et Kaieda était de plus en plus délicate. Quand Kan a décidé de se rendre à Fukushima Daiichi, Kaieda a également décidé d'y aller car c'est le ministre de l'économie qui est responsable de la centrale nucléaire. Cependant Fukuyama s'est inquiété de la situation où le PM mais aussi le ministre de l'économie quitteraient le KANTEI. Il a demandé à Edano de persuader Kaieda de ne pas y aller[91]. Kaieda a accepté. Après le départ de Kan, Kaieda a ordonné à TEPCO de lancer l'éventage immédiatement en se fondant sur la loi (*Act on the Regulation of Nuclear Source Material, Nuclear Fuel Material and Reactors*) : « *J'ai dit à un cadre supérieur de TEPCO : Si vous hésitez à mettre en œuvre l'éventage, je vous l'ordonne.* »[92].

Il était difficile à Fukushima Daiichi de comprendre ce que les Ministres veulent faire. « *Tôt le matin du 12 mars, nous étions dans la dernière phase pour mettre en œuvre l'éventage. Pourquoi le PM est-il venu à Fukushima Daiichi dans cette situation cruciale ? Je n'ai pas du tout compris son intention.* » (**Hikida**)[93]. D'un autre côté, **Yoshida** était furieux de l'ordre de Kaieda : « *Nous étions dans une colère noire. On avait envie de lui dire : « Si c'est si simple, fais-le toi-même…. Et je me demande jusqu'à quel point ils pensaient que le terrain traînait des pieds, que nous faisions volontairement traîner les choses.* »[94].

3. 1. 3. Le rôle des leaders dans la crise

Dans les études sur le *sensemaking*, le rôle et la compétence des leaders sont des sujets importants. Quand Weick (1993) analyse l'incendie de Mann Gulch, il affirme qu'un mauvais ordre du leader aboutit à détruire la relation entre le leader et son équipe

---

[89] Audition d'Ikeda par l'ICANPS, le 9 février 2012, p. 4.
[90] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.
[91] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[92] Audition de Kaieda par l'ICANPS, le 8 février 2012, p. 13.
[93] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[94] Audition de Yoshida par l'ICANPS, au matin du 22 juillet 2011, pp.48-49.

et entrave le processus de décision. Il introduit donc un nouveau concept dans la théorie du *sensemaking* pour évaluer le rôle du leader. Il s'agit du *sense giver.* C'est la personne qui peut donner aux autres une représentation raisonnable de la situation pour gérer un évènement. Plus précisément, selon notre étude sur le leadership, deux compétences minimales sont indispensables au leader : maîtriser les informations et posséder sa propre compétence (Crozier et Friedberg, 1977).

Dans le cas de l'accident de Fukushima Daiichi, les questions sur le rôle et la compétence des leaders ont été posées de plusieurs points de vue. Tout d'abord, examinons la rencontre entre Kan et **Yoshida**. Cette rencontre a suscité plusieurs discussions car elle a influencé les relations entre le KANTEI et Fukushima Daiichi mais aussi les décisions des ingénieurs nucléaires. Ensuite, la particularité du cas de Fukushima Daiichi comme situation extrême doit être prise en compte dans l'analyse du rôle des leaders. Ici, le concept de *sense giver* n'est pas forcément utile. D'une part, du point de vue théorique, ce concept ne définit pas clairement la compétence du leader (Sandberg et Tsoukas, 2015). D'autre part, la temporalité est la dimension primordiale dans la situation extrême : l'évolution de la crise est très rapide. Le leader a besoin de fournir une représentation plausible mais aussi de compléter rapidement la construction du sens des autres acteurs afin de minimiser les dommages. En bref, il doit prendre ses décisions rapidement. Enfin, la dimension émotionnelle a déjà été évoquée ; il nous faudra réfléchir sur le rôle des leaders pour remonter le moral des équipes.

Nous analyserons donc les 3 aspects ci-dessous a) l'effet de la rencontre et la relation interdépendante des leaders, b) la décision des leaders face au danger de mort des employés, c) la compétence des leaders pour rétablir le système.

(a). La relation interdépendante pour la gestion de l'accident nucléaire

Lors d'un accident nucléaire, la relation d'interdépendance entre le Gouvernement et la centrale nucléaire est indispensable du point de vue légal mais aussi opérationnel. Tout d'abord les lois concernant la gestion de crise nucléaire se fondent sur la coopération entre eux. Ensuite, établir une relation interdépendante est un moteur afin que plusieurs organisations coopèrent pour travailler (Weick, 1995). Au matin du 12 mars, Kan se rend à Fukushima Daiichi et rencontre **Yoshida**. Nous examinerons l'effet de la rencontre de ces deux leaders.

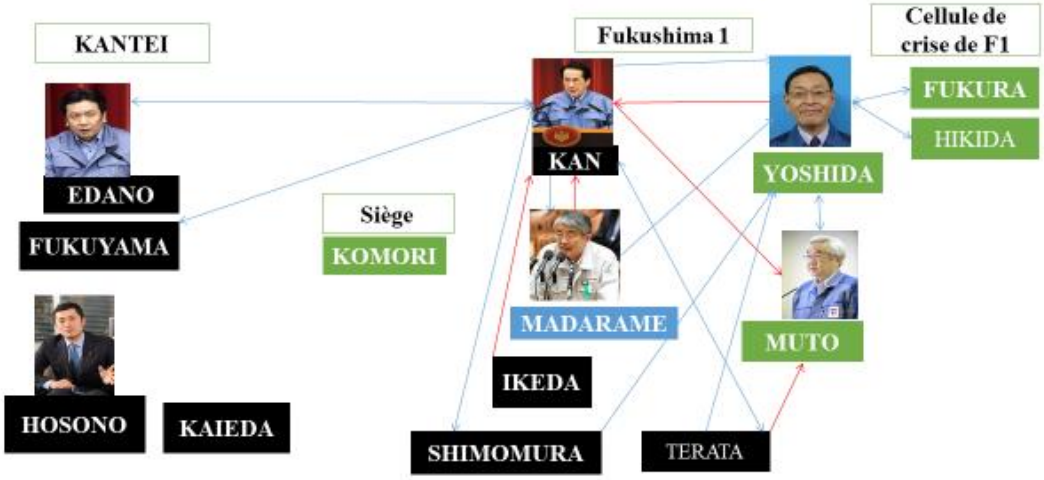

Figure 24 : KANTEI et Fukushima Daiichi, le 12 mars 2011 (2) : la visite du PM à Fukushima Daiichi n'établit pas les relations interdépendantes entre le KANTEI et Fukushima Daiichi.

Kan est parti tôt le matin du 12 mars. Terata, Shimomura et **Madarame** ont accompagné le PM. Dans l'hélicoptère, Kan a posé beaucoup de questions sur les réacteurs de Fukushima Daiichi à **Madarame** pour se préparer à la rencontre avec **Yoshida**. En revanche, **Madarame** était en train de sentir la méfiance à l'égard de Kan : « *Avec le temps, je me suis aperçu qu'il n'était pas facile de discuter avec lui. Il m'a souvent interrompu. Je ne savais pas s'il comprenait vraiment ce que je disais*. »[95]. Ikeda s'est aussi méfié de l'attitude de Kan. En effet, quand ce dernier est arrivé à Fukushima Daiichi, il a pressé **Muto** de questions sans le saluer : « *Pourquoi vous ne mettez pas encore en œuvre l'éventage ?!* ». Il a également crié violement en direction des employés à l'entrée du bâtiment antisismique. Ils ont fait la queue pour mesurer leur niveau de radioactivité : « *Savez-vous pourquoi je viens ici ? Je n'ai pas le temps !!* ». Kan et les acteurs autour de lui sont entrés dans le bâtiment sans mesurer leur niveau de radioactivité. Ikeda n'était pas content des paroles violentes du Premier ministre: « *Il était très inapproprié que le Premier ministre crie violement sur les employés. Je ne voudrais pas donner une mauvaise impression de Kan, avec qui j'ai travaillé longtemps, mais c'est une faute indiscutable.* »[96]. La visite de Kan et son attitude ont eu l'effet d'augmenter l'incohérence entre les membres du Gouvernement.

Kan est entré dans une salle de réunion par la cellule de crise. Quand il est passé à

[95] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[96] Audition d'Ikeda par l'ICANPS, le 9 février 2012, p. 5.

la cellule de crise, **Hikida** l'a vu : « *Il va nous encourager, j'ai pensé, mais il ne nous même pas salués. Je me suis de nouveau demandé : quel est le but de sa visite ?* »[97]. **Yoshida** a toujours fait confiance aux cadres autour de lui. Il leur a dit qu'ils pouvaient l'appeler sans réserve en cas de besoin. Quand **Yoshida** est entré dans la salle, Kan a encore pressé **Muto** de questions. Pour les personnes de la salle, il a semblé que les réponses de **Muto** n'étaient pas claires et ont irrité Kan[98].

Dans cette situation, **Yoshida** a montré le plan de Fukushima Daiichi devant le Premier ministre et a commencé à expliquer les choses en détail. **Madarame** se souvient bien de cette scène : « ***Yoshida*** *a réussi à faire taire Kan en présentant le plan. J'étais très content de son attitude qui n'était pas du tout intimidée et de son explication claire.* »[99]. La détermination de **Yoshida** a abouti à complètement convaincre Kan : « *Même si on doit envoyer des Kamikazes, on réalisera l'éventage du confinement du réacteur 1.* »[100].

Les acteurs du KANTEI ont estimé positivement cette rencontre, dont Kan : « *J'ai eu l'impression que* ***Yoshida*** *avait la compétence pour gérer la crise.* »[101]. En revanche, les employés de Fukushima Daiichi ont eu une évaluation complètement différente de celle du KANTEI. **Yoshida** était mécontent de la mauvaise humeur du PM : « *Nous n'étions pas dans une ambiance où on pouvait parler librement.* »[102]. Cette remarque ne transcrit pas ses sentiments à l'égard de Kan, mais **Yoshida** regrette de ne pas avoir transmis aux acteurs du KANTEI la vraie situation de Fukushima Daiichi. En voyant l'attitude de Kan, **Yoshida** s'est déterminé à lui transmettre seulement sa décision d'éventage. A ce moment-là, il a déjà estimé que les combustibles du réacteur 1 ont commencé à fondre, mais il ne l'a pas dit au Premier ministre (ICANPS, rapport provisoire, 2011).

Dans les rapports officiels, les articles et des ouvrages, on s'interroge :

- cette visite est-elle une intervention du Gouvernement dans la gestion de la crise du site ?
- cette visite a-t-elle a perturbé les travaux d'éventage ?

Par exemple : « *Bien que le KANTEI n'ait pas saisi la situation du site, il est intervenu dans la gestion de la crise sur le site et il y a créé de la confusion.* » (NAIIC 2012).

Cependant, quand nous analysons les témoignages des acteurs du point de vue de la théorie du *sensemaking*, nous trouvons un autre effet de cette visite. Il s'agit du fait que l'interaction interdépendante entre le Gouvernement et Fukushima Daiichi ne

---

[97] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[98] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[99] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[100] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo
[101] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.
[102] Audition de Yoshida par l'ICANPS, au matin du 22 juillet 2011, p. 51.

fonctionnait pas. Les personnels du KANTEI dépendaient depuis cette visite des informations de **Yoshida** tandis que la méfiance des personnels de Fukushima Daiichi à l'égard du Premier ministre a grandi.

(b). La décision des leaders

Le concept du *sense giver* proposé par Weick (1995) est un attribut du leader. Mais comme on l'a dit plus haut, ce concept ne prend pas en compte la particularité de la situation extrême : il n'y a pas suffisamment de temps pour que le leader se construise une représentation détaillée. Au matin du 12 mars, les leaders ont dû prendre la décision d'éventage au risque de leur vie.

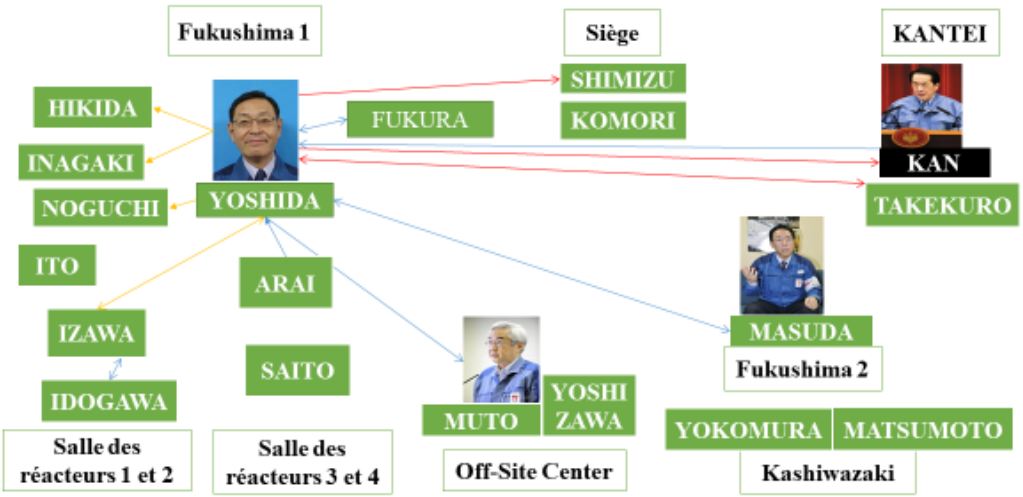

Figure 25 : Fukushima Daiichi, le 12 mars 2011 (3) : les échanges de cognition et de langue entre les employés ne sont pas suffisants afin d'effectuer l'éventage.

Après la visite de Kan, le 12 mars, à 09h03, 2 cadres de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 sont partis afin d'ouvrir une première vanne du réacteur 1 pour l'éventage. Ils ont réussi à l'ouvrir de 25%. Mais la 2ème équipe n'a pas pu atteindre la deuxième vanne du fait de la haute radioactivité. **Idogawa** témoigne : « *Quand j'ai vu que 2ème équipe n'a pas réussi à l'ouvrir, j'ai eu peur de la situation où nous ne pourrions pas nous approcher de la vanne.* »[103].

Les employés sont obligés d'envisager d'autres mesures car on ne pouvait plus envoyer personne. Ils sont arrivés à une conclusion : envoyer de l'air pour ouvrir la vanne. A partir de 10h17, ils ont tenté d'envoyer 3 chasses d'air vers la vanne en manipulant l'équipement de la salle de commande. La pression de l'enceinte de confinement du réacteur 1 a baissé, mais elle a recommencé à augmenter tout de suite.

[103] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.

L'atmosphère dans la salle de commande est devenue désespérée.

Après cette tentative infructueuse, les relations en termes de *connection* entre la salle de commande des réacteurs et la cellule de crise se sont interrompues. Les leaders de ces 2 espaces ont eu leurs propres idées pour ouvrir la vanne sans discuter mutuellement. Ce fait a engendré une différence de points de vue.

- cellule de crise : envoyer beaucoup plus d'air en utilisant un grand accumulateur ;
- salle de commande : envoyer de nouveau des pilotes au bâtiment du réacteur 1, même s'ils risquent d'être contaminés par la radioactivité.

Envoyer les pilotes au bâtiment du réacteur 1 pour ouvrir la vanne à la main était le dernier recours pour la salle de commande. **Izawa** avoue que comme leader, c'était la décision la plus dure de la crise : « *Bien que j'aie su qu'il y avait déjà une fuite radioactive dans le bâtiment du réacteur 1, je me suis déterminé à y envoyer les 2 cadres. Quand j'ai discuté avec eux après l'accident, ils m'ont dit qu'ils avaient ignoré les dosimètres qui montrent la dose à ce moment-là, car s'ils avaient vu le chiffre de la dose, ils auraient été immobilisés. Ils avaient l'intention d'ouvrir la vanne au péril de leur vie. Je ne me souviens pas d'avoir demandé la permission à la cellule de crise pour cet essai. Au contraire, même si la cellule de crise était opposée, nous serions allés jusqu'au bout.* »[104]. Il est vrai que la cellule de crise n'a pas été informée de cette mission suicide. **Inagaki** témoigne : « *La cellule de crise n'a pas reçu l'information qu'ils y allaient.* »[105].

Cette scène a développé un sentiment de peur chez les pilotes à l'égard de la radioactivité, notamment chez les jeunes. En effet, un jeune pilote a demandé à **Izawa** : « *Si nous ne pouvons rien de faire, pourquoi devons-nous rester ici ?* ». **Idogawa** explique cette situation : « *Je dois dire qu'il y avait plusieurs sentiments selon les générations et que les jeunes pilotes ne pouvaient plus résister à leurs peurs.* »[106]. **Izawa** l'a calmement écouté : « *Il est naturel que les jeunes pensent comme ça. Cependant le fait que nous quittions la salle de commande veut dire que nous renoncions à gérer la crise et à protéger notre région. Donc je leur ai demandé sincèrement de rester avec nous.* »[107]. Comment les jeunes pilotes se sont-ils convaincus ? **Idogawa** présente son point de vue : « *Les articles et les livres racontent souvent que le sentiment de responsabilité et notre affection pour notre région nous ont amenés à surmonter la peur. Mais ce n'était pas si simple. Franchement, il m'a semblé*

[104] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[105] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[106] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[107] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

que les chefs, dont **Izawa,** *n'ont pas pu clairement répondre à la question suivante : pourquoi les pilotes jeunes devaient rester dans la salle de commande bien qu'ils ne puissent rien de faire ? Cependant, la compétence d'***Izawa** *comme leader était utile pour cet épisode. Il était le leader qui avait la compétence pour communiquer envers toutes les générations, en particulier les jeunes. J'ai eu l'impression que les pilotes jeunes ont pensé comme suit : Puisqu'***Izawa** *nous le demande si sincèrement, nous sommes obligés de rester ici. Si d'autres chefs plus autoritaires avaient été le chef ce jour-là, il y aurait eu un conflit grave entre les générations.* »[108].

Quand nous observons les relations en termes de *connection* entre les employés, on constate qu'ils font peu d'échanges de plans plausibles. Au contraire, ils établissent leurs propres plans et les mettent en œuvre séparément. Vers 14h30, le plan établi par la cellule de crise (envoyer beaucoup plus d'air en utilisant un grand accumulateur) a abouti à réussir à l'éventage de l'enceinte de confinement du réacteur 1, mais ce résultat n'a pas tout de suite été transmis à la salle de commande des réacteurs 1 et 2. A cause de ce manque, la peur des jeunes pilotes à l'égard de la radioactivité s'est développée. Mais l'attitude quotidiennement sympathique d'**Izawa** était utile pour éviter l'*emotion outburst* (Weick, 1995) des jeunes pilotes.

Cependant, la situation a brusquement changé. A 15h36, l'explosion s'est produite dans le bâtiment du réacteur 1. **Idogawa** raconte ce moment-là. « *Quand j'étais allongé devant l'écran du réacteur 2 dans la salle de commande, un grand choc est arrivé du bas comme si mon corps était monté en l'air. Un pilote a crié : 'Ce choc n'est pas le séisme. Une explosion se produit quelque part !'* »[109].

Personne n'a pu savoir ce qui s'était passé ni où l'explosion s'était produite. Deux heures après l'explosion, les employés ont confirmé que la pression d'enceinte de confinement du réacteur 1 n'avait pas changé. Ils ont donc conclu que l'explosion d'hydrogène s'était produite en dehors de l'enceinte de confinement du réacteur 1. Tous les employés savaient que lorsque le revêtement des barres de combustible est exposé à la surface de l'eau dans le réacteur nucléaire, il fond. De l'hydrogène se dégage alors, du fait de la réaction du zirconium avec l'eau. Cependant, il était difficile pour eux de prévoir l'explosion d'hydrogène. **Omoto**, alors membre de la Commission de l'énergie atomique du Japon et ex-directeur ingénieur de TEPCO et de l'AIEA, explique : « *Avant l'accident de Fukushima Daiichi, un seul document de recherche (en Finlande) a fait remarquer la possibilité que de l'hydrogène produit par la réaction du zirconium avec l'eau puisse fuir de l'enceinte de confinement et risque de causer une explosion dans le bâtiment du réacteur. Pour les exploitants à ce moment-là, une explosion n'était pas*

[108] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[109] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.

facile à prévoir. »[110].

La conversation entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs 1 et 2 juste après l'explosion montre que l'explication d'**Omoto** est réaliste. D'après **Izawa**, la première question de la cellule de crise après l'explosion est : « *Il y a du bruit, vous allez bien ?* ». **Izawa** continue son explication *: « Dans cette situation inattendue, il y avait tout d'abord un grand écart de conscience entre la cellule de crise et la salle de commande. Nous avons pensé : 'Qu'elle est lente, la cellule de crise !'* »[111].

(c). Le rôle des leaders pour rétablir le système

Cette explosion a fait peur aux employés de Fukushima Daiichi. Les leaders ont partout des choses à faire pour relancer la gestion de la crise. Ils doivent en priorité remonter le moral des équipes. Ce rôle n'est pas forcément pris en compte dans le concept de *sense giver* mais nous avons déjà vu que le leadership d'**Izawa** avait réussi à atténuer la peur des pilotes à l'égard de la radioactivité. Nous avons donc besoin d'analyser également le rôle des leaders dans une situation où les employés sont paniqués. Par ailleurs, au KANTEI, les leaders envisagent d'établir un autre système pour obtenir des informations du site et obtenir des conseils plus pertinents. La raison est que l'explosion s'est produite contrairement à la prévision des autorités de sûreté nucléaire.

Au sein de Fukushima Daiichi

Après l'explosion, **Yoshida** a tout d'abord ordonné aux employés sur les sites et dans la salle de commande des réacteurs de s'abriter. Ensuite, il a pensé que l'amélioration des communications entre les employés était nécessaire afin d'éviter une nouvelle explosion. **Yoshida** a proposé aux cadres de la cellule de crise : « *N'utilisez plus les termes 'peut-être' et ' sans doute' ! Ces termes nous ont égarés jusqu'à présent et nous avons fait de mauvaises interprétations des informations. La coopération entre les groupes est importante. On va confirmer réciproquement les dernières informations !* »[112]. Cette proposition reflète un petit mécontentement de **Yoshida** à l'égard des chefs des groupes. En effet, il s'inquiétait depuis la survenue de l'accident du fait que la coopération entre les groupes ne fonctionnait pas. Pour mettre en œuvre les mesures contre la crise, la coopération inter-groupale et inter-organisationnelle était indispensable. Par exemple, afin d'effectuer l'éventage de l'enceinte de confinement du réacteur, la coopération entre la salle de commande des réacteurs, le groupe de production électrique et le groupe de réhabilitation d'équipement implique

[110] Entretien de l'auteur avec Omoto, le 9 mars 2016, à Tokyo.
[111] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[112] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

parallèlement :

- d'identifier les vannes à ouvrir, transmettre les informations sur la pression de l'enceinte à la cellule de crise (rôle de la salle de commande) ;
- de transmettre ces informations et des plans plausibles pour ouvrir les vannes au groupe de réhabilitation (rôle du groupe de production électrique) ;
- d'élaborer des mesures concrètes pour ouvrir les vannes (rôle du groupe de réhabilitation).

Néanmoins, chaque groupe tentait de se plonger dans son propre domaine. Pour accélérer la coopération entre les groupes, **Yoshida** a dû coordonner les échanges entre eux. Il raconte en détail cette difficulté lors son audition :
« *L'information, c'est une sorte de guerre. Il faut que chacun fasse correctement ce qu'il a à faire. En même temps, il faut se coordonner les uns avec les autres pour bouger ensemble. Il faut les deux. Il y a des endroits où il faut que ce soit vertical. Je ne pense pas du tout que la division verticale soit mauvaise. S'il n'y avait pas de personnes qui, respectant une organisation verticale, gardent bien leur position et remplissent leur mission, les choses dans la réalité ne bougeraient pas. Seulement, il faut aussi des gens qui ont une vision un peu plus large, qui ajustent les choses pour que ça marche. Si tout le monde regardait les choses d'en haut pour avoir une vision d'ensemble, leurs mains ne travailleraient plus pendant ce temps. C'est pour ça qu'il faut, à la fois, des gens qui se disent, « Je suis pompier, je suis là pour lutter contre l'incendie. » ou bien « Je dois réparer tel réseau. », qui font leur travail en ne regardant que ça, des gens qui se sentent clairement investis de leur mission, puis, d'un autre côté, des gens qui regardent ces deux hommes et peuvent coordonner leur action. Il faut assurer cette répartition des rôles pour que le tout marche. La tendance générale est à se laisser absorber par son propre domaine. Même les chefs de groupe ne voient plus que le travail de leurs équipes. Du coup, il me revenait à moi de regarder ça. J'étais obligé de dire à chacun, « coordonne ceci et cela ». C'était un travail fastidieux.* »[113].
Du côté des chefs de chaque groupe, **Inagaki** reconnait cette tendance : « *Lors de la crise, les vice-directeurs étaient d'excellents ingénieurs et les chefs des groupes avaient aussi le sens des responsabilités. Cependant le leadership de **Yoshida** était accablant. Nous comptions donc un peu trop sur son leadership.* »[114]. **Masuda** admet aussi que les chefs de chaque groupe ont tendance à se plonger dans leur propre domaine dans une situation inattendue. On peut dire que c'est une difficulté du leader dans la centrale nucléaire qui se fonde sur la division du travail : « *J'aurais dû me rendre compte que tout le monde était déjà pris par tout ce qu'il avait à faire, et n'avait pas vraiment le temps ou le loisir de s'intéresser aux consignes données aux équipes autres que la*

[113] Audition de Yoshida par l'ICANPS, au matin du 6 novembre 2011, p. 64.
[114] Entretien avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

sienne. J'aurais dû comprendre que chacun était déjà au maximum de ses capacités, il ne fallait pas en demander plus. »[115].

Il faut ajouter à cela que le directeur de Fukushima Daiichi a dû discuter avec d'autres institutions : le siège et le KANTEI, puisque cet accident avait dépassé les forces de Daiichi. Dans le contexte où les leaders de plusieurs institutions discutent, la décision du leader du site d'injecter de l'eau de mer dans le réacteur 1 a failli être annulée. Avant l'explosion, à 14h50, **Yoshida** a décidé d'injecter de l'eau de mer pour refroidir le réacteur 1 et a obtenu la permission de **Shimizu**, le président de TEPCO. Cependant dès que l'injection de l'eau de mer a été lancée (19h04), un évènement inattendu s'est produit.

Takekuro a téléphoné à **Yoshida** :
T : « *Avez-vous commencé l'injection de l'eau de mer ?* »
Y : « *Oui* »
T : « *Quoi ?! Arrêtez-la tout de suite.* »
Y : « *Pourquoi ? Nous venons de la lancer.* »
T : « *Taisez-vous ! Le Gouvernement est très en colère à propos de l'injection de l'eau de mer.* »[116]

Enfin, **Yoshida** a donné un faux ordre : « *En accord avec la demande du Gouvernement, nous arrêtons provisoirement d'injecter de l'eau de mer.* » (NAIIC 2012, p. 260). Cependant il a aussi demandé discrètement au responsable de l'injection de l'eau de mer de continuer. L'injection n'a pas été arrêtée, mais pour les autres cadres, cet évènement a ressemblé à une intervention du Gouvernement dans la gestion de crise du site. Cela a suscité leur colère. En effet **Hikida** n'est pas du tout content de cette intervention : *« Il (**Takekuro**) était ingénieur, donc il devait expliquer la nécessité de l'injection de l'eau de mer aux personnes politiques du point de vue technique. J'ai senti qu'il était le 'messenger boy' du Gouvernement.* »[117].

Ce qui précède résume ce que nous pouvons savoir en mobilisant les documents officiels. Nous arrivons à la conclusion que la résolution ferme de **Yoshida** en tant que leader n'a pas permis cette intervention du Gouvernement, comme l'affirment les rapports officiels. Par exemple, « *Le directeur Yoshida était mécontent du fait que les personnels du KANTEI, qui ne sont pas les spécialistes du nucléaire, interviennent dans les décisions du site mais aussi que le siège de TEPCO ne demande pas au Gouvernement de ne pas intervenir. Il a ressenti que l'injection de l'eau de mer était*

[115] Entretien avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.
[116] L'audition de Yoshida par l'ICANPS, 2011 et l'audition de Takekuro de la NAIIC, 2012.
[117] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

absolument nécessaire. » (NAIIC 2012, p. 311).

Cependant notre examen des échanges entre **Yoshida** et ses collègues nous permet d'élucider que sa résolution ferme est provenue des conseils techniques de **Hikida**. Avant de prendre la décision d'injecter de l'eau de mer dans le réacteur 1, Yoshida a discuté avec **Hikida** :

Y : « *L'injection de l'eau de mer ne cause-t-elle vraiment pas de problème de sûreté ?* »
H : « *Ton inquiétude est hors de propos. N'hésite pas ! Les réacteurs ont été fabriqués en tenant compte du pire et il est vrai que depuis la construction du réacteur 3, tous les réacteurs peuvent accepter de l'eau de mer. Le réacteur 1 est plus vieux que le réacteur 3, mais je t'assure que l'injection de l'eau de mer ne causera aucun problème sérieux.* »
Y : « *D'accord !* »[118]

Cet échange nous permet de comprendre que **Yoshida** met toujours l'accent sur les conseils techniques lorsqu'il doit prendre une décision. Le directeur de la centrale nucléaire doit prendre des décisions finales pour gérer la centrale nucléaire. **Hikida** a bien compris cette tendance et ce rôle de **Yoshida** et il a essayé de remplir son devoir comme conseiller technique : « *Quand il pose des questions, à moi ou à d'autres ingénieurs, il est déjà déterminé. Mais il veut avoir des preuves irréfutables sur la sûreté afin de mettre en œuvre des décisions. Je comprends bien son caractère, donc à ce-moment-là (alors que* ***Yoshida*** *a pris une décision sur l'injection de l'eau de mer), j'ai donné fortement mon appui à sa décision de l'injection. Je me souviens qu'il était très content de ma réponse.* »[119].

Yoshida a réussi à rétablir le système après l'explosion du réacteur 1 dans un contexte où la relation inter-organisationnelle entre Fukushima Daiichi, le siège et le Gouvernement influençait la gestion de la crise du site. La résolution ferme de Yoshida a permis de rétablir le système, mais la relation entre les décisions (prises par **Yoshida**) et les conseils techniques (principalement donnés par **Hikida**) est de plus en plus importante dans la mise en œuvre des décisions.

[118] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[119] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

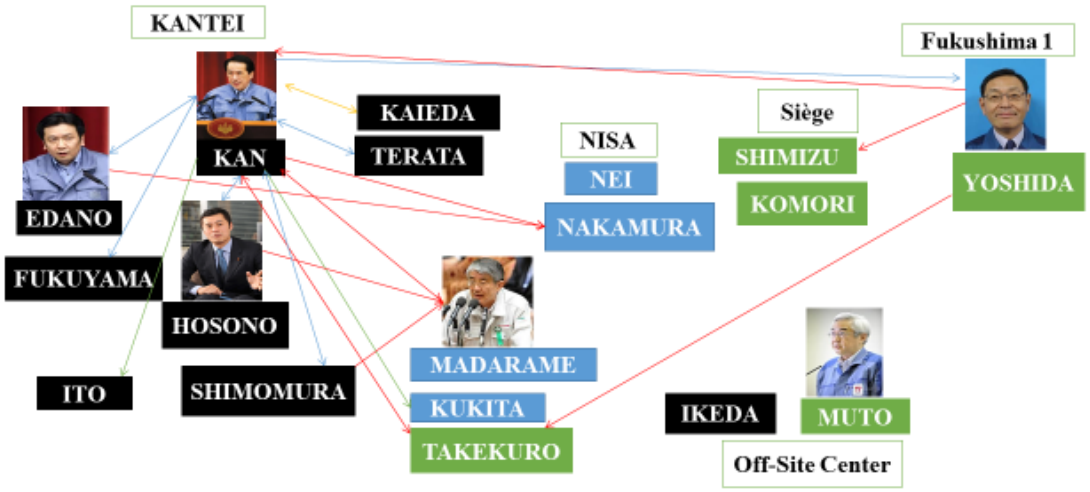

Figure 26 : KANTEI, le 12 mars 2011 (3) : les relations interdépendantes entre les leaders techniques et politiques n'ont pas été établies au KANTEI.

Au sein du KANTEI, comme ce sociogramme le décrit, **Madarame** a perdu la confiance des ministres. Cela remonte au matin du 12 mars 2011. **Madarame** a répondu aux questions de Kan comme suit quand ils se sont déplacés à Fukushima Daiichi en hélicoptère :

K : « *Quand le combustible est exposé à la surface de l'eau, qu'est-ce qui se passe dans le réacteur ?* »

M : « *Le revêtement de barres de combustible contient du zirconium. A cause de la réaction du zirconium avec l'eau, de l'hydrogène se dégage.* »

K : « *Si c'est le cas, l'hydrogène causera une explosion.* »

M : « *L'enceinte de confinement du réacteur est remplie d'azote. L'explosion ne se produira pas.* »[120]

Ces conversations doivent être examinées avec prudence. L'explication de **Madarame** est que l'explosion ne se produira pas dans l'enceinte de confinement. Mais Kan a compris qu'une explosion d'hydrogène était impossible. Cette incompréhension entre ces leaders politique et technique a abouti à bouleverser le processus de construction du sens au KANTEI. Quand Kan est retourné au KANTEI après la visite de Fukushima Daiichi, il a dit aux ministres que d'après **Madarame**, l'explosion ne se produirait pas[121]. Dans ce contexte, le faux *cue* a été établi par les personnels politiques du KANTEI : « *L'explosion ne se produira pas. Si l'éventage est mis en œuvre, on pourra prévenir la propagation des dommages.* ».

[120] Entretien de l'auteur avec Madarame 2016 et l'audition de Kan par l'ICANPS, 2011.
[121] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.

Mais cette croyance des acteurs politiques s'est transformée en déception cet après-midi-là. A 15h36, une explosion s'est produite au bâtiment du réacteur 1. L'information de l'explosion n'est pas arrivée tout de suite au KANTEI. A 16h49, une chaîne de télévision de la capitale a diffusé la scène de l'explosion du bâtiment du réacteur 1. Tous les ministres l'ont vue. **Madarame** leur a expliqué que d'hydrogène du réacteur a fui vers le bâtiment par les tuyaux et que l'explosion s'était produite. Cependant, il a perdu la confiance des acteurs politiques : « *J'ai complètement manqué d'aptitude à la communication. En particulier, j'ai ressenti la difficulté de donner des explications aux profanes. J'avais l'intention d'expliquer avec soin, mais je n'ai pas pu éviter le malentendu des politiciens. Depuis cette explosion, mes explications n'étaient pas respectées par eux.* »[122]. D'après cette explication, les relations entre les ministres et les conseillers des autorités de sûreté nucléaire ont deux aspects. Tout d'abord, ce sont des relations entre leaders politique et technique. Les décisions politiques comptent souvent sur les conseils techniques des autorités de sûreté nucléaires. Ensuite, au sein du KANTEI, contrairement à Fukushima Daiichi, ce sont des relations entre spécialiste et profane, puisque les politiciens ne sont pas spécialistes de l'énergie nucléaire. Dans le processus de décisions à Fukushima Daiichi, **Yoshida** compte sur l'analyse du groupe technique, mais il n'est pas du tout profane sur les réacteurs nucléaires. En revanche, les politiciens ne savent rien sur l'énergie nucléaire.

Avant l'explosion, un autre évènement a causé la méfiance des leaders politiques vis-à-vis de l'autorité de sûreté nucléaire. **Nakamura**, le directeur ingénieur de la NISA, a pris la parole dans la conférence de presse à 14h15 : « *Les combustibles du réacteur 1 risquent de fondre, ou il est possible qu'une partie des combustibles aient déjà fondu* »[123]. Sa prévision concrète s'est fondée sur l'analyse de la *Japan Nuclear Energy Safety Organization* (JNES), qui est l'institut des ingénieurs nucléaire attaché à la NISA (En 2014, la *Nuclear Regulation Authority of Japan* a fusionné avec la JNES). Avant cette conférence, **Nakamura** a obtenu la permission du président de la NISA, **Terasaka,** pour présenter cette analyse. Pour **Nakamura**, il n'y a pas eu de faute. Mais **Nei**, qui a assisté à la conférence de presse avec **Nakamura** stipule a eu un autre point de vue : « *Le terme 'melt-down' donne un grand impact aux politiciens et au peuple. J'ai pensé que ces paroles allaient poser des problèmes.* »[124]. Comme le dit **Nei**, Kan et Edano étaient mécontents des paroles de **Nakamura** car cette analyse n'était pas encore arrivée au KANTEI : « *Pourquoi il présente ce que le KANTEI ne sait pas encore ? Nous devons demander à la NISA le partage des informations avec nous.* »[125].

A la suite de cette demande, la NISA conclut qu'elle devra demander au KANTEI

[122] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[123] Compte-rendu de la conférence de presse de la NISA, le 12 mars 2011.
[124] Entretien de l'auteur avec Nei, le 22 novembre 2016, à Tokyo.
[125] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.

la permission sur le contenu des conférences de presse. **Hiraoka**, alors vice-président de la NISA explique : « *La demande du KANTEI était le partage des informations. Cependant au sein de la NISA, les membres ont pensé que cette remarque du KANTEI leur demandait la permission sur le contenu de la conférence de presse. Il y a une grande différence entre le partage et la permission. D'un côté, le partage est seulement de transmettre des informations au KANTEI. D'un autre côté, la permission signifie que nous ne pouvons pas organiser la conférence de presse jusqu'à ce que le KANTEI donne le feu vert.* »[126]. En conséquence : « *Pour nous, le travail supplémentaire a augmenté. Chaque fois que nous avons organisé une conférence de presse, nous avons également dû établir le texte d'explication pour le KANTEI. Cela a influencé nos propres travaux comme la communication avec TEPCO et l'analyse de l'évolution de la crise.* » (**Nei**)[127].

Les relations réciproques de méfiance entre leaders politiques et techniques ont bouleversé le processus de construction du sens sur l'injection de l'eau de mer. A 14h50, **Shimizu**, le président du siège, a donné le feu vert. Mais à cause de l'explosion, ce travail s'est arrêté provisoirement. Au sein du KANTEI, à 17h55, Kaieda a ordonné à TEPCO d'injecter de l'eau de mer en se fondant sur la loi. Puis, à 18h00, la discussion sur l'injection de l'eau de mer a été lancée au KANTEI. Les personnes suivantes y ont participé :

- Les acteurs politiques : Kan, Kaieda, Fukuyama, Hosono ;
- Les acteurs techniques : **Hiraoka** (NISA), **Madarame** (comité de sûreté nucléaire), **Takekuro** (TEPCO).

Kan a posé plusieurs questions sur la sûreté de l'injection de l'eau de mer. Kaieda avait l'intention de transmettre l'ordre de cette injection au début de la réunion. Il n'a pas pu le faire car Kan a posé de nombreuses questions. Kan s'est inquiété principalement des deux points suivants :

- Le sel de l'eau de mer risque de causer la corrosion de l'équipement du réacteur ;
- Au cas où le combustible serait fondu, la criticité ne serait pas diminuée.

Takekuro a pris la parole : « *A cause de l'explosion, on doit vérifier si les tuyaux sont en sûreté. A mon avis, il faudrait deux heures pour ce travail.* ». Kan a répondu à cette explication : « *Si nous avons le temps, je vous demande de répondre à mes questions avant le lancement de l'injection de l'eau de mer.* »[128].

---

[126] Entretien de l'auteur avec Hiraoka, le 7 août 2018, à Tokyo.
[127] Entretien avec Nei, le 22 novembre 2016, à Tokyo.
[128] Nous reproduisons la scène de la réunion en se fondant sur les témoignages de Madarame, Fukuyama et Hosono lors des entretiens séparés de l'auteur avec eux en 2016.

Néanmoins quand **Takekuro** a téléphoné à **Yoshida** à 19h04, l'injection avait déjà été lancée. Il lui a demandé de l'arrêter. Il était ingénieur nucléaire. Il a donc bien compris que l'injection de l'eau de mer est indispensable pour refroidir le réacteur. Pourquoi a-t-il demandé l'arrêt de l'injection ? A la lecture du témoignage de **Takekuro**, on voit que cette demande reflète les relations de méfiance entre les leaders politiques et techniques au KANTEI : « *Jusqu'à ce moment-là, le circuit de communication entre nous (TEPCO) et le KANTEI ne fonctionnait pas bien. J'ai pensé que la cohérence entre les personnes était importante pour mettre en œuvre l'injection de l'eau de mer et les décisions suivantes contre la crise. Donc je lui ai demandé de l'arrêter provisoirement.* »[129].

A Fukushima Daiichi, cette situation était complètement incompréhensible. Le ministre de l'économie a ordonné l'injection tandis que **Takekuro** a dit que le KANTEI hésitait à injecter.

Malgré la visite de Kan à Fukushima Daiichi, les relations interdépendantes entre le KANTEI et Fukushima Daiichi n'ont pas du tout été établies. Dans ce contexte, Kan s'est déterminé à rétablir le système d'une façon inattendue. Cela a consisté à appeler ses amis au KANTEI en tant que conseillers personnels : « *Ces problèmes de mauvaise répartition des compétences humaines et de circuits de communication ont été des obstacles.* »[130].

3. 2. Les autres aspects mis en évidence par les sociogrammes

3. 2. 1. Les limites du processus du « *sensemaking* »

D'après Weick (1995), l'action est cruciale pour le *sensemaking*. Elle joue un rôle déterminant dans la cognition, notamment à travers une compréhension verbale d'une partie des expériences. Puis, les acteurs révisent le processus de sélection des *cues* et sélectionnent une autre mesure (*retrospect*). A la suite du *retrospect*, la décision devient forte et durable et elle sera mobilisée dans le futur. Cependant, dans une crise réelle, les acteurs ne peuvent pas forcément entrer en phase de révision des plans plausibles du fait du manque de temps et de ressources matérielles. En effet, lors de l'accident de Fukushima Daiichi, les employés n'ont pas souvent révisé l'effet de leurs actions. Quelle influence le manque de révision des actions donne-t-il sur le processus du *sensemaking* ?

En outre, nous ne pouvons pas ignorer les facteurs contextuels qui influencent le processus du *sensemaking*. Nous avons déjà vu les facteurs politiques qui bouleversent la gestion de crise du site, mais nous avons également besoin d'examiner les facteurs culturels à Fukushima Daiichi.

---

[129] Audition de Takekuro par NAIIC, le 28 mars 2012, p. 12.
[130] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.

(a). L'importance de la phase de « *retrospect* » dans le processus du *sensemaking*

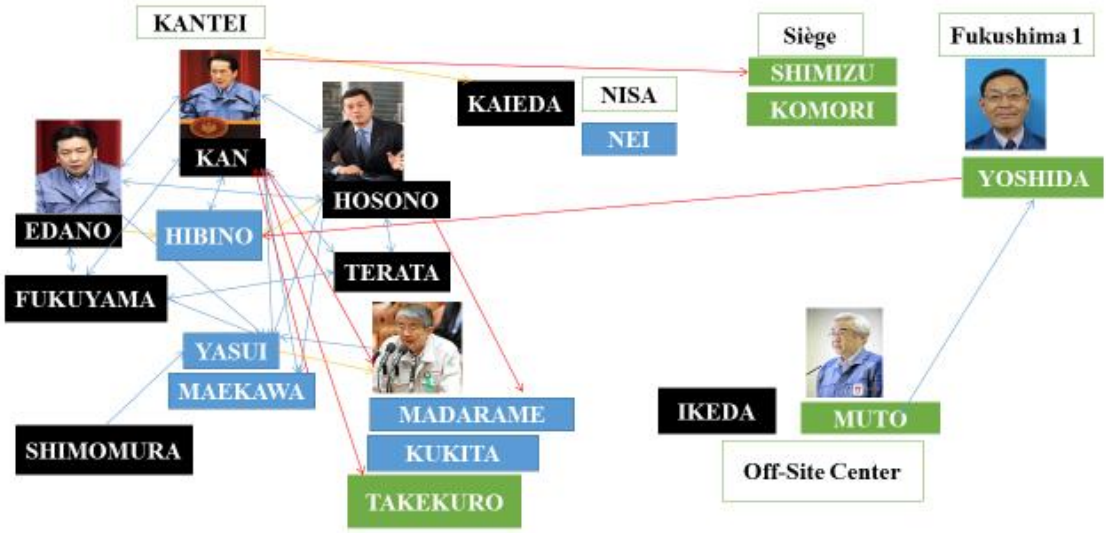

Figure 27 : KANTEI, le 13 mars 2011 : les efforts de Kan afin que le circuit des informations fonctionne.

Pourquoi le circuit des informations n'a-t-il pas fonctionné ? Kan a essayé de répondre à la question : « *Trois raisons expliquent le fait que les informations concernant l'accident de Fukushima n'arrivaient pas avec la précision requise. La première est imputable au site même, c'est-à-dire à Fukushima Daiichi. Il y a eu des erreurs d'évaluation de leur part. Deuxièmement, il y a des informations qui étaient connues des équipes sur site, mais qui ne nous ont pas été transmises correctement en passant par le siège de TEPCO. Il y a eu de nombreux décalages entre le site de Fukushima Daiichi et le siège de TEPCO. Troisième raison, la culture de la dissimulation de TEPCO - c'est de notoriété publique.* »[131]. De plus, la partie qui réceptionne les informations a eu des problèmes, car les acteurs des autorités de sûreté nucléaire n'ont pas toujours eu la compétence pour les interpréter.

Les leaders techniques ont également senti la difficulté à construire du sens avec les leaders politiques. **Takekuro** a pris des paroles dans le système de téléconférence : « *Le Premier ministre crie souvent. Pour ma part, il m'a crié dessus six ou sept fois. Sa façon de penser est très singulière. Quand monsieur* ***Madarame*** *et moi expliquons le point de vue des spécialistes du nucléaire, il s'attache aux petites incertitudes et il nous crie : 'Qu'est-ce que c'est votre justification ?!!!' 'Pouvez-vous l'affirmer*

[131] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.

absolument ? !!!'. Il n'est pas facile de discuter avec les leaders politiques. »[132].

Pour la NISA, il était primordial de reconstruire une bonne relation avec le KANTEI. **Terasaka** a appelé **Yasui**, le directeur du département de l'énergie nouvelle et des mesures anti-gaspillages de *l'Agency for Natural Resources and Energy*. **Yasui** a obtenu un diplôme de physique nucléaire de l'Université de Kyoto. **Terasaka** lui a demandé : « *Nous peinons à expliquer clairement l'évolution de crise au Premier ministre et nous avons perdu sa confiance. Pourriez-vous aller au KANTEI pour expliquer la situation de Fukushima Daiichi aux leaders politiques ?* »[133]. **Nishiwaki**, ex-ingénieur de la NISA et l'aîné de **Yasui** à la même université, a analysé la demande de **Terasaka** : « *Depuis son arrivée au ministère de l'économie, **Yasui** n'a pas forcément travaillé dans des départements traitant d'énergie nucléaire. Mais il a beaucoup d'expérience dans les projets de lois. Il était donc facile pour lui de discuter avec des politiciens. Sa compétence de communication était nécessaire pour la NISA.* »[134].

Au KANTEI, Kan a appelé un ami (**Hibino**) pour lui demander des conseils techniques. **Hibino** a tout d'abord proposé à Kan d'appeler au KANTEI des ingénieurs des fabricants de réacteurs nucléaires afin de mieux comprendre l'évolution de la crise de Fukushima Daiichi. Le 13 mars à 11h00, **Sasaki**, alors président et **Maekawa,** alors directeur ingénieur de TOSHIBA, sont arrivés au KANTEI.

Dans ce contexte**,** Kan a aussi tenté de remettre le circuit des informations sur pied afin de promptement prendre des mesures contre l'accident de Fukushima Daiichi. Dans la quatrième réunion du Centre de gestion de crise nucléaire ce jour-là, il a déclaré : « *Edano, Fukuyama, Terata, Hosono sont les responsables pour collecter des informations nécessaires et pour les présenter au KANTEI.* »[135].
Le circuit des informations défini par la loi a complétement explosé. Kaieda, le ministre de l'économie qui a la charge de la centrale nucléaire, les présidents de la NISA et du Comité de sûreté nucléaire (**Terasaka** et **Madarame**) n'existent plus dans ce plan de Kan. **Yasui** et **Maekawa** font un témoignage similaire sur leur première impression lors de leur arrivée au KANTEI : « *Il m'a semblé que le KANTEI n'avait pas mis l'accent sur le point de vue de **Madarame**.* » (**Yasui**)[136] « *Quand j'ai assisté pour la première fois à une réunion au KANTEI, les acteurs des autorités de sûreté nucléaire étaient très calmes. Il m'a semblé que leurs conseils techniques n'étaient pas respectés par les ministres.* » (**Maekawa**)[137].

---

[132] Téléconférence de TEPCO, 22h59, le 12 mars 2011.
[133] Audition de Yasui par l'ICANPS, le 14 septembre 2011, pp.2-3.
[134] Entretien de l'auteur avec Nishiwaki, le 22 mars 2016, à Tokyo.
[135] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 27 mars 2016, à Tokyo.
[136] Audition de Yasui par l'ICANPS, le 14 septembre 2011, p. 3.
[137] Entretien de l'auteur avec Maekawa, le 29 novembre 2016, à Kawasaki.

Cependant, ce n'était pas seulement Kan qui a tenté de redéfinir les rôles de chaque acteur. Les autres cadres politiques se sont inquiétés de la compétence de la communication publique de Kan et ils ont pris la décision suivante :
- Edano devient le responsable de la communication publique ;
- Eviter que Kan organise la conférence de presse.

D'après le site Internet du KANTEI[138], depuis la mise en place du Centre de gestion de crise nucléaire (11 mars) jusqu'à la mise en place du quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO (15 mars), Edano a organisé 20 conférences de presse tandis que Kan n'en a organisé qu'une. Un rapport officiel approfondit ce problème en ayant des entretiens avec les acteurs du KANTEI : « *D'après les cadres du KANTEI, Kan s'est souvent vanté du fait qu'il avait les meilleures connaissances sur la centrale nucléaire parmi les ministres et il a souvent présenté son propre point de vue sur l'évolution de crise dans les réunions du KANTEI. Ces cadres s'inquiétaient de cette attitude du PM, parce que s'il le présentait dans la conférence de presse, cela aurait donné une impression de confusion aux citoyens. De ce fait, Edano est devenu le responsable de la communication publique. En revanche, le nombre de presse de conférence du PM a diminué pendant la crise.* » (Rapport officiel du comité civil et indépendant, 2012, pp. 122-123). Edano raconte le contexte de ces résultats : « *Il est vrai que j'ai pensé que je devais prendre toute la responsabilité de la communication publique. Afin d'éviter de causer la panique, la manière de parler et l'attitude dans la conférence de presse sont extrêmement importantes. Kan bégayait souvent dans les conférences et dans les discussions au Parlement. Quant à Kaieda, le ministre de l'économie, son attitude donnait une impression inquiétante. Je me suis donc décidé à devenir le responsable du Gouvernement pour transmettre les informations aux citoyens.* »[139]. Edano est un politicien qui a exercé comme avocat. Il semble avoir confiance en lui dans sa manière de parler.

Au KANTEI, les acteurs tentaient de reconstruire les rôles de chaque acteur. Cette action ne s'est pas seulement fondée sur l'ordre du Premier ministre. Au contraire, elle a reflété la phase de *retrospect* développée par les autres leaders politiques.

---

[138] https://www.kantei.go.jp/
[139] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.

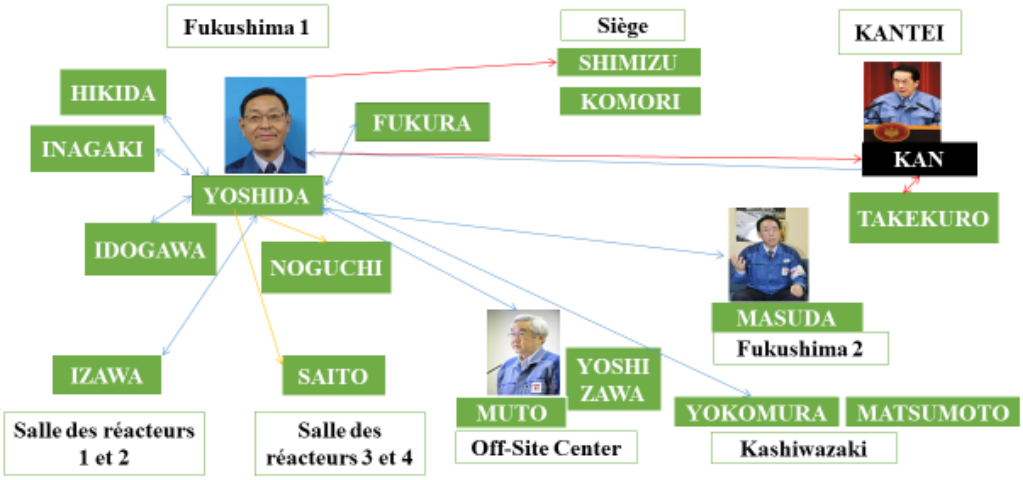

Figure 28 : Fukushima Daiichi, le 13 mars 2011 : l'eau envoyée par les autopompes arrive-t-elle vraiment aux réacteurs ?

Contrairement au KANTEI, à Fukushima Daiichi, le manque de *retrospect* suscitera des discussions.

Yoshizawa fait remarquer que la gestion de la crise dirigée par **Yoshida** a obéi à 2 principes : « *Tout d'abord, la vie des employés est primordiale. Puis les ressources limitées se concentrent sur l'évènement le plus sévère à un moment donné.* »[140]. La téléconférence de TEPCO montre son deuxième principe. Du lancement de l'enregistrement de la voix (à 22h59, le 12 mars) jusqu'à l'impossibilité d'injecter de l'eau dans le réacteur 3 annoncée par la salle de commande des réacteurs (à 03h55, le 13 mars), les échanges sur l'état d'injection de l'eau dans le réacteur 1 (par rapport au nombre de discussions) représentent 62,8% ; sur celui du réacteur 3, seulement 9,8%. En revanche, le 13 mars de 03H55 à midi, les échanges sur l'état du réacteur 3 (le même) étaient de 58,1% ; sur celui du réacteur 1, seulement 5,8%[141].

Cependant, le retour d'expérience sur la mesure pour injecter de l'eau dans les réacteurs par les autopompes est-il suffisant ? En réalité, les employés ont seulement vérifié que les autopompes envoyaient de l'eau. Ils n'ont pas pu vérifier si de l'eau arrivait réellement aux réacteurs. **Yokomura**, le directeur de la centrale nucléaire Kashiwazakikariwa, dans la préfecture de Niigata, de l'autre côté de Fukushima, a posé une question le 13 mars vers midi : « *Depuis Kashiwazaki, nous avons l'œil sur la situation de Fukushima Daiichi. Quelque chose nous préoccupe. On injecte 20 tonnes d'eau par heure dans le réacteur 1, mais la mesure de niveau d'eau ne varie pas.*

[140] Entretien de l'auteur avec Yoshizawa, le 20 septembre 2017, à Tokyo.
[141] Téléconférence de TEPCO et NHK, 2017. « Les vraies causes de l'échec de refroidissement du réacteur 1 », Koudansya, Tokyo, pp.218-223.

Pourrions-nous vérifier de nouveau si l'injection d'eau fonctionne correctement ou non ? ». **Yoshida** admet le manque de *retrospect* : « *Nous nous sommes aussi aperçus que la mesure de niveau d'eau ne variait pas mais nous ne pouvions rien faire. Il est certain que l'autopompe envoie de l'eau puisque nous l'avons directement vérifié* ». **Hikida** commente les remarques de **Yokomura** : « *Il est ingénieur et a travaillé longtemps à Fukushima Daiichi, donc ses remarques étaient pertinentes. Mais à ce moment-là, nous avions mis toute notre énergie dans la gestion de la crise du réacteur 3. Il était difficile de surveiller parallèlement l'état de l'injection d'eau dans le réacteur 1* »[142].

Cependant **Yoshida** n'a pas ignoré ce conseil technique de **Yokomura**. Au contraire il a commencé à douter que l'injection de l'eau par l'autopompe soit efficace. A partir de 03H36 le 14 mars, **Yoshida** a discuté avec **Muto**, le vice-président de TEPCO et plus haut responsable du département de l'énergie nucléaire au siège :

M : « *Au total, nous avons injecté 400 tonnes d'eau dans le réacteur 3, n'est-ce pas ?* »

Y : « *Oui. Même si pendant une heure, cela s'est arrêté provisoirement.* »

M : « *Si oui, le réacteur 3 devrait être rempli d'eau.* »

Y : « *Mais comme pour réacteur 1, la mesure de niveau d'eau ne varie pas. Les tuyaux se ramifient jusqu'à l'arrivée au réacteur. Il est probable qu'il y ait une fuite d'eau à mi-chemin.* »[143].

Malheureusement, cette inquiétude de **Yoshida** et de **Yokomura** se réalise. Le manque de *retrospect* a détérioré la situation. Dans le cas du réacteur 1, le 20 mars, le thermomètre a été rétabli et la température du réacteur 1 était très haute : 400 degrés. Ce chiffre démontre explicitement que de l'eau envoyée par l'autopompe n'est pas suffisamment injectée dans le réacteur 1. En septembre 2011, TEPCO a présenté des données sur les quantités d'eau envoyée (instrument de mesure des autopompes) et celles de l'eau injectée dans le réacteur 1 (instrument de mesure dans la salle de commande des réacteurs 1 et 2).

Tableau 3 : La différence entre la quantité d'eau envoyée et injectée dans le réacteur 1 (TEPCO)[144].

Date	**Eau envoyée par les autopompes** (tonnes/j d'eau de mer)	**Eau injectée dans le réacteur 1** (tonnes/j d'eau de mer)
20 mars (2011)	1020 tonnes par jour d'eau de mer	48 tonnes
21 mars	1317 tonnes	38 tonnes

[142] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[143] Téléconférence de TEPCO
[144] TEPCO, « les quantités de l'eau injectée dans les réacteurs 1,2 et 3 ». Le 9 septembre 2011.

D'après ces données, seulement 2,6 à 4,7% de l'eau envoyée est injectée dans le réacteur 1 chaque jour. En conséquence, le 23 mars, les employés ont modifié l'itinéraire des tuyaux afin qu'ils puissent injecter plus d'eau dans le réacteur 1. En décembre 2013, TEPCO a affirmé qu'il y avait 10 chemins de fuite sur l'itinéraire entre l'autopompe et le réacteur 1 et qu'il y avait beaucoup de fuites d'eau.

Ce fait pose une question importante car la plupart des rapports officiels analysent ce problème du point de vue de l'intervention du Gouvernement. Comme nous l'avons vu, **Takekuro** a demandé à **Yoshida** d'arrêter d'injecter de l'eau de mer dans le réacteur 1 sous prétexte que le KANTEI ne consentait pas encore à cette décision. Mais **Yoshida** a décidé de continué d'injecter en faisant semblant d'accepter cette demande. Le rapport officiel estime que c'est une décision maligne de **Yoshida** qui a rejeté l'intervention du KANTEI, et que dans le cas inverse, la situation se serait détériorée (NAIIC, 2012). Cependant, les données nous incitent à analyser le problème du point de vue du *retrospect*. Dans une situation où les employés n'ont pas eu de temps à consacrer aux sujets non urgents et où les ressources matérielles étaient très limitées, la phase de *retrospect* n'a pas pu s'effectuer suffisamment.

(b). Le contexte élargi dans lequel le *sensemaking* se produit : la culture

Dans l'étude du *sensemaking*, la négligence du contexte institutionnel plus large est reconnue par plusieurs chercheurs (Sandberg et Tsoukas 2015). Pendant la gestion de la crise de Fukushima Daiichi, les facteurs politiques, notamment les relations entre les leaders du KANTEI, du siège de TEPCO et de Fukushima Daiichi ont influencé le processus de prise de décision par le site, dont l'injection de l'eau de mer dans le réacteur 1.

Quand on examine les témoignages des acteurs de Fukushima Daiichi, on y décèle des facteurs politiques, mais aussi l'influence de la culture d'organisation. Cependant il est difficile de traiter la culture pour analyser l'action collective dans une organisation car ce terme est souvent flou et risque d'estomper le vrai problème d'organisation (Bernoux, 2014). En effet, le terme de la NAIIC « *Made in Japan* » était critiqué. Ce terme a été proposé dans la page du « Message du Président » du résumé du rapport (en version anglaise) par Kurokawa, le président de la NAIIC. Ce terme est présenté seulement dans ce résumé en version anglaise. Il ne figure pas dans le corps du texte du rapport complet en version originale (japonaise). Toutefois, cette expression a été largement citée dans les médias. En conséquence, on considère que le point de vue du rapport de la NAIIC se fonde sur la particularité de la culture japonaise.

Le fait que les cadres de Fukushima Daiichi mentionnent les facteurs culturels qui

auraient influencé la construction du sens nous intéresse. Quand l'injection d'eau dans le réacteur 3 a été arrêtée vers 02h00 du matin le 13 mars, la communication entre les personnels de la cellule de crise et ceux de la salle de commande des réacteurs 3 et 4 ne fonctionnait pas bien, comme la communication n'a pas fonctionné lors de l'évolution de crise du réacteur 1. Cette expérience conduit les cadres à réfléchir sur les aspects culturels. En suivant la remarque de Bernoux (2014), nous analyserons les facteurs culturels rapportés par les personnels de Fukushima Daiichi.

Après la perte de courant, le RCIC (*Reactor Core Isolation Condenser*) a refroidi le réacteur 3 jusqu'à 11h36 du 12 mars. Puis la HPCI (*High Pressure Coolant Injection*), qui fonctionne sur batteries, a commencé à refroidir le réacteur. Vers 2h00 du 13 mars, la pression du réacteur 3 a baissé. Les cadres de la salle de commande des réacteurs 3 et 4 ont dû prendre une décision importante : arrêter la HPCI et l'injecter de l'eau dans le réacteur par un moyen de remplacement. **Saito**, un des chefs de la salle de commande des réacteurs 3 et 4 témoigne que ses employés se sont préparés à ce moyen de remplacement avant l'arrêt de la HPCI : « *La Diesel-driven Fire Pump était le moyen de remplacement. Pour injecter de l'eau par ce moyen, il est nécessaire d'ouvrir la Safety Relief Valve (SR). La lampe de la SR a été allumée, cela veut dire, nous pouvons l'ouvrir.* »[145]. A 02h42, ils ont arrêté la HPCI. Mais ils ne pouvaient pas ouvrir la vanne SR. Les batteries pour la faire fonctionner étaient quasiment épuisées. Pour les personnels de la salle de commande, la situation était confuse. Ils ont tenté de relancer le RCIC et la HPCI sans succès. A 03h55, la salle de commande a transmis l'état du réacteur 3 à la cellule de crise.

Pourquoi depuis l'arrêt de la HPCI, soit plus d'une heure, cette information n'est-elle pas arrivée à la cellule de crise ? Il y a une incohérence dans les témoignages entre la salle de commande et la cellule de crise.

- **Yoshida** : « *Je n'ai pas du tout compris (l'état de la HPCI).* »[146]
- **Saito** : « *Je n'ai pas téléphoné au groupe de production électrique de la cellule de crise. Cependant l'état du réacteur 3 était très grave. Il est donc peu probable que personne ne l'ait transmis à la cellule de crise entre 02h42 et 03h55* »[147].

En ce qui concerne le problème de l'IC du réacteur 1, **Yoshida** témoigne qu'il ne savait pas si le chef de la salle de commande l'avait transmis à la cellule de crise ou bien si le chef de production électrique l'avait partagé avec les cadres de la cellule de crise. Contrairement au cas du réacteur 1, nous pouvons consulter un document. Il s'agit du système de téléconférence de TEPCO. Entre 02h42 à 03h55, personne n'a discuté de la

[145] Audition de Saito par l'ICANPS, le 7 novembre 2011, p. 2.
[146] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 6 novembre 2011, p. 19.
[147] Audition de Saito par l'ICANPS, le 7 novembre 2011, p. 2.

HPCI du réacteur 3. Il semble que le témoignage de **Yoshida** soit proche de la réalité. A cause du manque de partage des informations entre eux, les personnels n'ont pas pu continuer l'injection de l'eau dans le réacteur 3.

-Le point de vue de Yoshida : la culture d'organisation de Fukushima Daiichi

Puisque la crise du réacteur 3 a répété le manque de partage des informations entre la salle de commande des réacteurs et la cellule de crise comme le cas de l'IC du réacteur 1, **Yoshida** propose que la culture d'organisation de Fukushima Daiichi, notamment les caractéristiques des pilotes de réacteur nucléaire, a influencé la communication : « *Les gars de la production électrique chez nous, dont les pilotes, sont de vrais professionnels. Cela fait longtemps que je les fréquente. Ce sont des gens qui ont toujours travaillé directement sur les tranches. Ils possèdent une conscience professionnelle aiguë. Du coup, ils ont une très forte tendance à vouloir résoudre les problèmes eux-mêmes. C'est, en quelque sorte, une attitude rassurante pour un directeur de centrale. Parce que, sur d'autres sites, j'ai aussi rencontré des équipes qui, au moindre incident, venaient tout de suite demander de l'aide. Je me rappelle, lorsque j'étais directeur de la production à Fukushima Daini, m'être demandé pourquoi le chef de quart était aussi fragile. Je veux dire qu'au moindre incident, il abdiquait et demandait que la sûreté intervienne. Et il n'était pas le seul. Bien sûr, tout le monde dans la production n'est pas comme lui, mais il y en a un certain nombre. Comparé à eux, les gars de la production à Fukushima Daiichi, que ce soit les chefs d'équipe ou les autres, sont des gens qui essaient toujours de résoudre les problèmes eux-mêmes. Mais je me demande jusqu'à quel point, dans ce cas précis, cette attitude s'est retournée contre eux. C'est peut-être une des raisons pour lesquelles les informations concernant leurs manœuvres ne sont pas suffisamment remontées jusqu'à la cellule de crise. A force d'avoir le sens des responsabilités, ils se sont peut-être trop focalisés à vouloir trouver une solution, juste par leurs propres moyens. C'est ce que j'ai pensé quand j'ai appris les résultats des enquêtes post-accident.* »[148].

Hikida confirme le point de vue de **Yoshida** et explique le contexte dans lequel cette caractéristique des pilotes de Fukushima Daiichi est née : « *Fukushima Daiichi est la vielle centrale nucléaire et les réacteurs tombaient souvent en panne au début. Chaque fois que les problèmes se sont produits, les pilotes des réacteurs se sont rendus sur les sites et ont discuté sur les points à améliorer. Avec le temps ils ont donc développé une très forte tendance à vouloir résoudre les problèmes eux-mêmes.* »[149]. **Futami**, ex-directeur de Fukushima Daiichi (1997-2000), souligne qu'établir une bonne relation avec les pilotes étaient très important pour la gestion de Fukushima Daiichi. Il

[148] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 16.
[149] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

était proche de **Yoshida** car il était son interlocuteur quand **Yoshida** a eu l'entretien d'entrée à TEPCO : « *Quoi qu'il en soit, la gestion de Fukushima Daiichi dépendait des pilotes qui étaient des hommes très courageux et avaient la forte tendance à vouloir résoudre les problèmes eux-mêmes. Comment mobiliser ses riches compétences ? C'était le sujet primordial pour le directeur de Fukushima Daiichi.* »[150]. **Idogawa** reconnait que **Yoshida** a mis l'accent sur sa relation avec les pilotes : « *Je travaillais à Fukushima Daiichi sous la direction de cinq directeurs, au total. Parmi eux,* ***Komori*** *(alors cadre supérieur du siège) et* ***Yoshida*** *mettaient l'accent sur leurs relations avec les pilotes. Surtout* ***Yoshida****. Il s'est rendu à la salle de commande des réacteurs et a discuté avec les chefs et sous-chefs chaque fois qu'un problème s'est produit même si ce n'était pas très grave. Je pense qu'il a pensé qu'il ne pouvait pas gérer la centrale nucléaire sans une bonne relation avec les pilotes* »[151].

Malgré les efforts ci-dessus, **Yoshida** présente dans l'audition de l'ICANPS la forte tendance des pilotes à influencer la communication entre la salle de commande des réacteurs et la table ronde de la cellule de crise.

-La question proposée par Inagaki, le chef du groupe de réhabilitation d'équipement : Ne pas établir un système de rotation provient-il de la culture d'organisation japonaise ?

Inagaki fait remarquer un autre aspect de l'évolution de crise du réacteur 3 : « *Combien de temps pouvons-nous continuer à travailler sans jamais dormir ? La réponse est 36 heures. C'est la limite pour tous les hommes, car ils perdent leurs facultés de jugement. C'est vrai, quand la salle de commande des réacteurs 3 et 4 a transmis à la cellule de crise qu'il était impossible d'injecter de l'eau dans le réacteur 3 à 03h55 du 13 mars, 36 heures avaient passé depuis le grand séisme. Les cadres de la table ronde, dont* ***Yoshida*** *somnolaient. Nous n'avons pas pu comprendre tout de suite la situation.* ». Ensuite, **Inagaki** propose que la situation ci-dessus provienne de la culture d'organisation japonaise : « *Ce qui est un mauvais côté d'organisation japonaise pour ma part, c'est de ne pas établir un système de rotation pour la gestion de crise. Au Japon, les acteurs qui ont premièrement la charge d'un évènement tentent d'aller jusqu'au bout sans être remplacés.* »[152].

Funabashi est l'organisateur du comité civil et indépendant sur l'accident de Fukushima Daiichi. Il étudie la relation entre la gestion de la crise et la culture japonaise en ayant des entretiens avec des spécialistes de l'histoire du Japon et de la gestion du travail dans la centrale nucléaire : « *Hando, historien japonais qui fait de la recherche*

---

[150] Entretien de l'auteur avec Futami, le 31 mars 2017, à Tokyo.
[151] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[152] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

sur l'histoire contemporaine du Japon, fait remarquer le point commun entre la gestion de la crise de Fukushima Daiichi et l'armée japonaise de la Seconde Guerre mondiale. Pour les deux, on n'a pas mis l'accent sur le ravitaillement. On a poussé les gens qui étaient sur les sites à combattre jusqu'à mort. Il est impossible d'imaginer que seuls 50 personnes (appelés FUKUSHIMA50 par les médias étrangers) y restent sans remplacement pour la gestion de la crise alors que 6 réacteurs ont des problèmes. ». L'ingénieur nucléaire américain est d'accord avec le point de vue d'Hando. Funabashi continue à faire des commentaires : « *D'après Casto, alors responsable du Nuclear Regulatory Committee des Etats-Unis pour aider le Japon dans la gestion de la crise, compte tenu de la situation de Fukushima Daiichi à ce moment-là, plus de 1000 personnes aurait dû travailler en se relayant.* »[153].

Le système de téléconférence de TEPCO montre que la santé physique et mentale des employés atteignait ses limites. Entre minuit et 03h55 du 13 mars, il y a eu de longues périodes où personne ne parlait :

- 00h09-00h29
- 01h17-01h27
- 01h36-02h56
- 03h01-03h16
- 03h29-03h39

3. 2. 2. La dimension émotionnelle

Les chercheurs qui se fondent sur la théorie du *sensemaking* ne mettent pas l'accent sur les contextes épistémique et institutionnel. D'autres facteurs comme l'émotion sont ignorés. Cependant, Dougherty et Drumheller (2006) soulignent que l'émotion négative (peur, panique) est particulièrement marquante dans une situation de crise ou de changement organisationnel. Lors de l'accident de Fukushima Daiichi, le contrôle de l'émotion négative devient le sujet primordial avec le temps, en particulier lors des explosions des bâtiments des réacteurs 1 et 3. Il est nécessaire pour nous d'analyser comment l'émotion des acteurs influence le processus de construction des décisions.

[153] Entretien de l'auteur avec Funabashi, le 25 novembre 2016, à Tokyo.

(a). Le cadrage émotionnel devient de plus en plus important

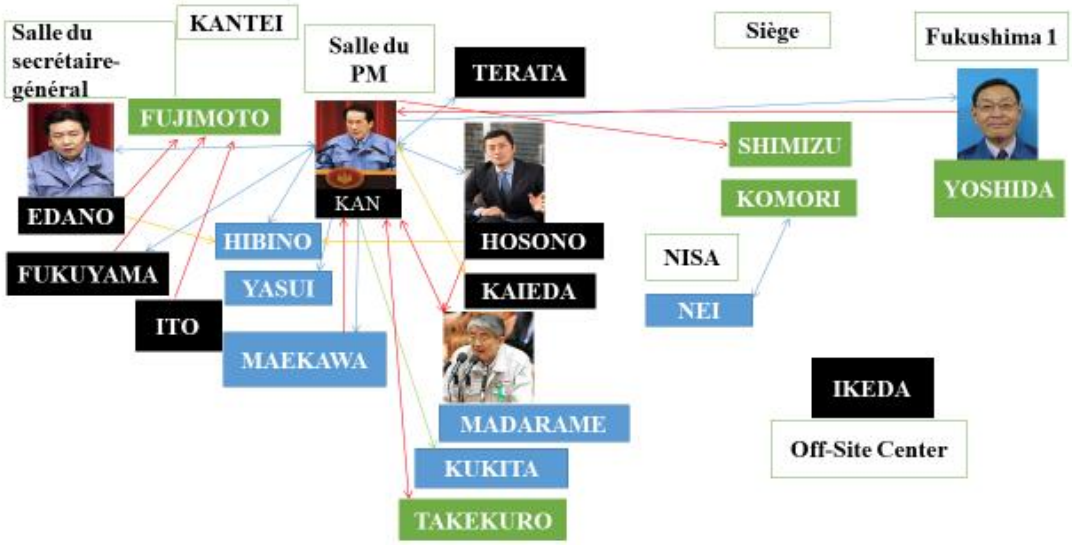

Figure 29 : KANTEI, le 14 mars 2011 (1) : le processus de construction du sens était complexe et divisé en plusieurs groupes.

Avec l'évolution de la crise, le Gouvernement a eu plusieurs choses à décider rapidement. Cette situation a abouti à diviser les leaders politiques en plusieurs groupes au matin du 14 mars. Le processus de construction du sens était de plus en plus complexe.

Tout d'abord, vers 01h00 le 14 mars, un autre vice-président de TEPCO, **Fujimoto**, s'est rendu au KANTEI et a dit à Edano que TEPCO devait limiter l'apport d'électricité dans la capitale du fait du manque de production causé par l'accident de Fukushima Daiichi. Pour cela, TEPCO a tenté de diviser la capitale en plusieurs zones et de couper l'électricité à tour de rôle. **Fujimoto** a eu l'intention de mettre en œuvre cet arrêt tôt le matin du 15 mars. Cependant, si TEPCO effectuait cet arrêt sans annonce auprès de la population, cela aurait eu une grande influence sur plusieurs domaines, en particulier, les patients équipés d'un cœur artificiel qui se retrouveraient en danger de mort. Edano lui a dit catégoriquement : « *Nous devons l'annoncer à tous les habitants. En particulier, nous devons demander aux citoyens qui seront influencés par cet arrêt de se préparer. Jusqu'à ce que le Gouvernement l'annonce à tous les hôpitaux, attendez. Sinon, j'accuserai TEPCO d'homicide.* »[154]. Kan a eu confiance en Edano et lui a confié la gestion de ce dossier. Enfin, TEPCO a décidé de mettre en œuvre les coupures d'électricité à partir de l'après-midi du 15 mars.

Au Centre de gestion de crise du site (*Off-Site Center*), **Muto** a demandé à Ikeda, le président du Centre du site, d'aider Fukushima Daiichi à injecter de l'eau dans les

[154] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.

réacteurs : « *Daiichi manque d'eau à injecter. Pourriez-vous passer à Daiichi les véhicules de distribution d'eau des Forces d'auto-défense et les autopompes envoyées à Fukushima Daini ?* »[155]. Ikeda a tout de suite répondu à cette demande. Il a exercé son droit en tant que président du Centre de gestion de crise nucléaire du site et il a obtenu l'approbation ultérieure du KANTEI[156].

Par ailleurs, l'intérêt de Kan et de Hosono s'est concentré sur l'état du réacteur 3. Bien que la pression de l'enceinte de confinement de ce réacteur ait de plus en plus augmenté, ils ont absolument voulu éviter une autre explosion comme celle du bâtiment du réacteur 1. Hosono représente le sentiment du Gouvernement : « *Nous avons pensé que c'était la plus importante honte du pays si nous ne pouvions pas éviter l'explosion du réacteur 3 puisque nous avions déjà échoué à éviter l'explosion du réacteur 1.* »[157]. Néanmoins, les conseillers techniques étaient pessimistes sur l'évolution de la crise : « *Sans prendre de décision, l'explosion se produira sans faute dans les réacteurs 2 et 3.* » (**Yasui** et **Maekawa**)[158].

TOSHIBA a déjà établi un plan concret pour éviter une explosion du bâtiment du réacteur 3. Quand **Sasaki** s'est rendu au KANTEI avec **Maekawa** au matin du 13 mars, il l'a expliqué à Kan : « *Afin d'éviter une explosion d'hydrogène, il faut percer le bâtiment. Mais du feu risque de causer une explosion. Il vaut mieux utiliser l'équipement 'Water-jet' pour ce travail.* ». TOSHIBA a proposé cette solution à TEPCO et a construit une maquette à l'échelle du bâtiment du réacteur 3 sur un site de TEPCO qui se situe à 50 kilomètres de Fukushima Daiichi (Iwaki). Les personnels se sont préparés à la mise en œuvre. Ce plan d'évitement de l'explosion s'est mis en place conjointement entre le fabricant de réacteurs nucléaires, l'exploitant et le Gouvernement.

Malgré ce plan, le 14 mars, à 11h01, l'explosion s'est produite dans le bâtiment du réacteur 3. Comme cette fois une chaîne de la capitale a diffusé la scène dès l'explosion, les personnels du KANTEI ont compris la situation tout de suite. Ils se sont inquiétés de l'état de l'enceinte de confinement du réacteur, car cette explosion était clairement plus grande que celle du réacteur 1. Hosono a téléphoné à **Yoshida** : « *Si l'enceinte de confinement du réacteur était détruite, le Gouvernement devrait élargir la zone d'évacuation. Donc je lui ai demandé de transmettre au Gouvernement l'information sur la pression de l'enceinte de confinement du réacteur 3 aussitôt que possible.* »[159]. Environ trente minutes après, l'information est arrivée au KANTEI. Les

[155] Audition d'Ikeda par l'ICANPS, le 8 février 2012, p. 9.
[156] Audition d'Ikeda par l'ICANPS, le 8 février 2012, p. 9.
[157] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.
[158] Entretien de l'auteur avec Maekawa, le 29 novembre 2016, à Kawasaki.
[159] L'entretien avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.

principaux acteurs politiques et techniques se sont rassemblés dans la salle de séjour du PM. **Yasui** a affirmé : « *Le chiffre de la pression de l'enceinte de confinement reste presque invariable comparé à avant l'explosion. L'enceinte n'a pas été endommagée par l'explosion.* »[160].

Le réacteur 3 a été construit par TOSHIBA. **Maekawa**, le chef-ingénieur de TOSHIBA, était triste : « *Nous avions de l'affection pour 'notre réacteur' et nous faisions avec soin la maintenance de ce réacteur. Nous avions confiance en la sûreté du réacteur et de la centrale nucléaire. Nous avions donc toujours dit aux familles des employés : 'Quand le grand séisme se produira, vous pourrez vous abriter dans la centrale nucléaire qui est absolument sûre'. L'explosion du bâtiment du réacteur 3 nous a beaucoup choqués.* »[161].

La confiance à l'égard de la sûreté des réacteurs et de la centrale nucléaire comme **Maekawa** était commune aux fabricants et aux exploitants, mais aussi à la plupart des habitants autour de la centrale nucléaire avant l'accident de Fukushima Daiichi. En effet, les habitants situés autour de la centrale nucléaire d'Onagawa, qui se situe dans la préfecture de Miyagi, à côté de Fukushima, s'y sont abrités. Cette centrale nucléaire a été aussi attaquée par un tsunami de 13 mètres mais la digue de 15 mètres a protégé tous les réacteurs. Toutefois, la majeure partie de la ville d'Onagawa a été inondée. **Sugawara**, le chef ingénieur de la centrale nucléaire d'Onagawa raconte : « *La centrale Onagawa a aussi perdu une partie du refroidissement des réacteurs, mais nous avons eu la conviction que nous pouvions surmonter cette crise. Donc, quand les habitants sont arrivés ici, nous n'avons pas hésité à les accueillir. Ils sont restés dans notre gymnase pendant quelques mois.* »[162].

Maekawa a aussi regretté de ne pas avoir pu mettre en œuvre la mesure élaborée afin d'éviter l'explosion du bâtiment du réacteur 3. D'après le rapport officiel de TEPCO (2012), on a transporté l'équipement '*Water jet*' de la préfecture de Toyama, le centre du Japon, mais il n'est pas arrivé à Fukushima Daiichi avant l'explosion. Devons-nous penser que l'explosion du bâtiment du réacteur 3 reflète le manque de temps et la limite des ressources matérielles dans une situation extrême ? **Maekawa** refuse catégoriquement ce point de vue. D'après lui, il s'agit de dimension émotionnelle et sacrificielle : « *Même si cet équipement était arrivé à Fukushima Daiichi avant l'explosion, je n'aurais pas pu décider de le mettre en œuvre. D'après le résultat des simulations en utilisant la maquette, il fallait faire un trou sur le toit. L'hydrogène est léger et donc était accumulé au-dessus du bâtiment. Si l'explosion se produisait quand*

[160] L'audition de Yasui de l'ICANPS, le 21 octobre 2011, p. 2.
[161] L'entretien avec Maekawa, le 29 novembre 2016, à Kawasaki.
[162] La visite de la centrale nucléaire d'Onagawa, le 25 novembre 2015.

les employés travaillent sur le toit, ils seraient tués sur le coup. Je n'aurais pas pu me décider. »[163].

Du point de vue de la dimension émotionnelle, ce témoignage est important. En effet, d'autres leaders que **Maekawa** font aussi face à des difficultés à partir du soir du 14 mars, en particulier à Fukushima Daiichi.

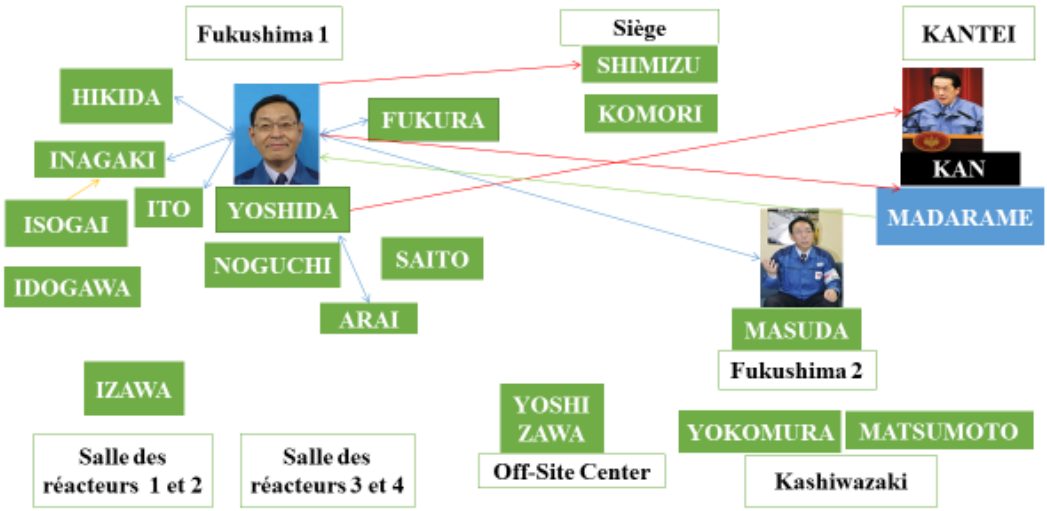

Figure 30 : Fukushima Daiichi, le 14 mars 2011 (1) : l'attitude sincère de leader a contribué à éviter que l'émotion négative n'influence la prise de décision.

Au matin du 14 mars, la situation s'est encore détériorée. Après 6h00, la pression d'enceinte de confinement du réacteur 3 a augmenté à 5 MPa et celle du réacteur lui-même a aussi augmenté. Il était évident que l'injection de l'eau ne fonctionnait pas et que la possibilité d'explosion d'hydrogène augmentait. Dans ce contexte, le contrôle de l'émotion des employées est devenu le sujet principal à Fukushima Daiichi. **Hikida** raconte la situation ce matin-là : « *Pour tous les leaders, dont* ***Yoshida****, il était difficile d'envoyer les employés sur les sites. Tout d'abord, compte tenu de l'irradiation, nous ne pouvions jamais y envoyer les jeunes employés. En revanche, mêmes les personnes expérimentées ont commencé à avoir peur. J'ai pensé que le leader devait prendre l'initiative et donner l'exemple dans cette situation. Je suis allé personnellement sur le site, à l'extérieur.* »[164]. Par ailleurs, **Yoshida** a compris l'importance de la sécurité des employés et le contrôle de leur émotion. Il a décidé de retirer les employés des sites à 06h42 le 14 mars. Mais il y a eu beaucoup à faire. Il a fallu continuer à injecter de l'eau

[163] Entretien de l'auteur avec Maekawa, le 29 novembre 2016, à Kawasaki.
[164] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

dans le réacteur 3, mais aussi se préparer à la situation où le système d'urgence d'injection d'eau du réacteur 2 s'arrêterait. Vers 07h20, **Muto** a proposé à **Yoshida** : « *La situation est relativement stable. Nous allons relancer les travaux sur les sites.* »[165]. Les travaux ont été relancés.

Inagaki a aussi fait face à des difficultés. **Isogai**, son subordonné, lui a demandé directement : « *Les employés s'inquiètent vraiment de l'état des réacteurs 2 et 3. Pouvons-nous leur affirmer que l'explosion ne se produira pas pour quelque temps ?* ». **Inagaki** a eu la conviction qu'il était nécessaire d'atténuer l'inquiétude des employés. Il a déclaré devant eux : « *La situation est difficile à prévoir, mais elle est relativement stable maintenant. L'explosion ne se produira pas pour l'instant* ». A la suite de cette affirmation du chef de groupe de réhabilitation, ils sont partis sur les sites. A cause de cela, **Inagaki** a été appelé « chef menteur » après l'explosion du réacteur 3[166]. Cependant à ce moment-là, ses décisions ont semblé porter leurs fruits. Pour le réacteur 2, alors que le système d'urgence d'injection d'eau fonctionnait, les opérateurs avaient fini la préparation à l'éventage.

A 11h01, l'explosion s'est produite dans le bâtiment du réacteur 3. Contrairement au cas d'explosion du réacteur 1, une épaisse fumée noire s'est élevée. Il était évident que cette explosion était plus grave que celle du réacteur 1. **Hikida** raconte la scène de l'explosion : « *J'ai pensé que cette explosion avait détruit l'enceinte de confinement du réacteur. Il serait impossible d'éviter la fuite radioactive.* »[167]. **Yoshida** et **Inagaki** ont beaucoup regretté d'envoyer les employés sur les sites avant l'explosion : « *Au début, tout juste après l'explosion, quand les tout premiers rapports sont arrivés du terrain et que j'ai su qu'il y avait une quarantaine de disparus, j'ai vraiment eu l'intention de me donner la mort.* » (**Yoshida**)[168]. « *J'ai pensé qu'il était probable que mon mauvais jugement et ma direction avaient tué mes camarades.* » (**Inagaki**)[169]. La téléconférence de TEPCO montre que **Yoshida** ne pouvait pas dissimuler ses sentiments : « *Le siège, le siège ! C'est grave. Le siège, le siège ! C'est grave ! Le réacteur 3, peut-être, l'explosion de vapeur, je pense, elle se produit maintenant. Il est 11h01 !* ». Sa voix était tendue et il s'est trompé de terme. Ce n'est pas l'explosion de vapeur, mais l'explosion d'hydrogène. Des revers se sont succédé. Le RCIC du réacteur 2 s'est arrêté juste après l'explosion (vers 13h00 le 14 mars) et le niveau de l'eau a baissé rapidement.

Il n'y a pas eu de mort. A partir de ce moment-là, **Yoshida** a déployé son leadership. Il a vérifié le plus tôt possible que la pression d'enceinte de confinement du réacteur 3 ne changeait pas. Il a décidé de relancer les travaux sur les sites. Afin de

---

165 Téléconférence de TEPCO, le 14 mars 2011.
166 Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
167 Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
168 Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 29 juillet 2011, p. 46.
169 Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

convaincre les employés qui étaient complètement démoralisés à cause de deux explosions, ils leur ont demandé de tous se rassembler autour de la table ronde : « *Je suis vraiment désolé de vous avoir exposé à la mort. C'est le fait de mon mauvais jugement. Cependant l'injection de l'eau dans le réacteur 2 s'est aussi arrêtée. Si nous ne prenons pas des mesures, le Japon tombera dans un état grave. Pourriez-vous travailler encore sur les sites, s'il vous plaît ?* »[170]. Pour **Inagaki**, cette scène est la plus impressionnante de la gestion de la crise : « *Ce n'était pas 'demander', mais 'supplier'. **Yoshida** a fait sincèrement amende honorable et a fait appel à sauver la région et le pays. Les personnels ont été très touchés par son appel. Certains ont tout de suite répondu : 'D'accord, nous y allons !'* »[171]. Compte tenu de l'atmosphère à ce moment-là, cet appel sincère aux employés était très pertinent afin de contenir la peur et la panique : « *A ce moment-là, j'ai pensé que **Yoshida** était le vrai leader* » (**Inagaki**)[172]. **Hikida**, qui travaillait depuis longtemps avec **Yoshida**, a aussi éprouvé de la sympathie pour son appel : « *J'ai bien compris que la situation était très dure pour le leader. Après son appel, j'ai pris l'initiative d'aller au site. J'y ai travaillé en encourageant les employés.* »[173]. L'attitude sincère de **Yoshida** comme leader a abouti à éviter que l'émotion négative n'influence la prise de décision contre la crise.

(b). De la dimension émotionnelle à la dimension sacrificielle

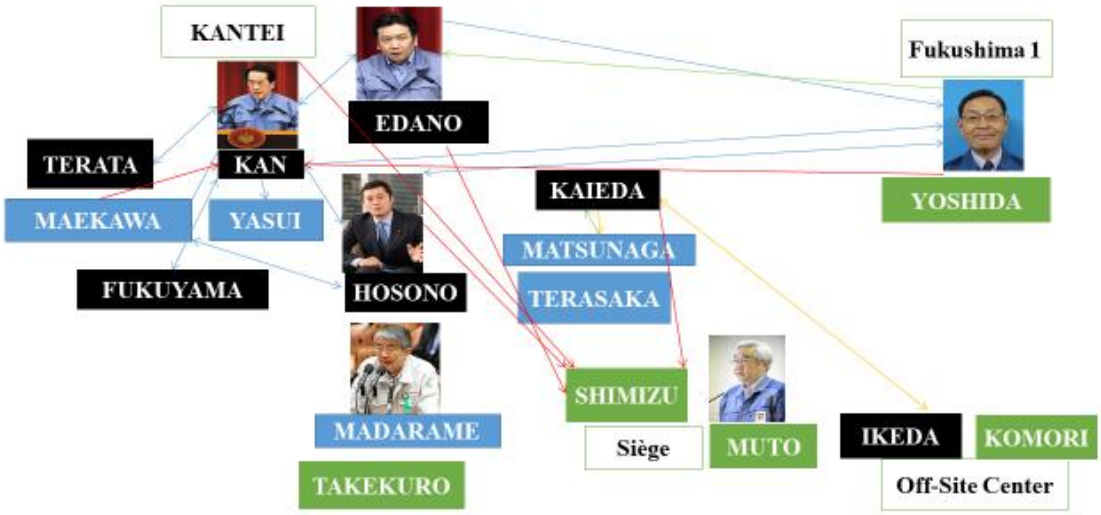

Figure 31 : KANTEI, le 14 mars 2011 (2) : la question du retrait des employés de Fukushima Daiichi suscite la discussion entre les ministres.

[170] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[171] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[172] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[173] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

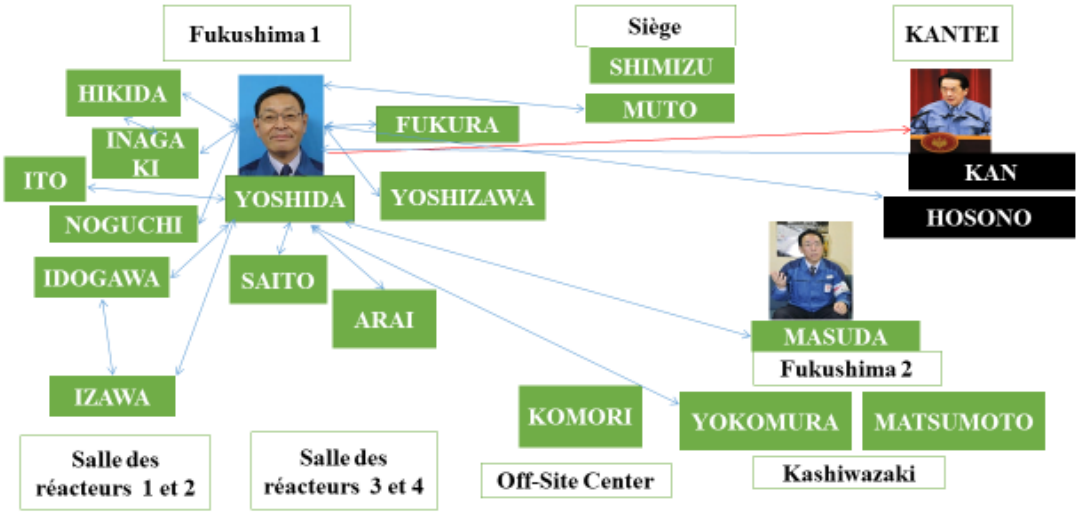

Figure 32 : Fukushima Daiichi, le 14 mars 2011 (2) : les cadres de Fukushima Daiichi, dont Yoshida, entrent en phase de cadrage sacrificiel.

L'explosion du bâtiment du réacteur 3 a ajouté des difficultés à la gestion de la crise du point de vue technique mais aussi émotionnel. Tout d'abord, la préparation à l'éventage de l'enceinte du confinement du réacteur 2 a été entièrement gâchée. Les vannes qui avaient été ouvertes ont été fermées à cause du choc de cette explosion. L'état de Fukushima Daiichi s'est détérioré rapidement. Les émotions, notamment la peur d'une fuite radioactive, influencent fortement le processus de construction du sens. **Yoshida** a contenu l'émotion des employés. Cependant, la situation des leaders sur les sites extérieurs était plus difficile que celle de **Yoshida** car ils y travaillaient avec leurs équipes. **Arai**, alors sous-chef de groupe d'auto-pompiers, a tenté de les convaincre : « *Tous les employés étaient complètement découragés après l'explosion. Donc je leur ai dit 'Afin d'assurer votre sécurité, les cadres vous accompagnent. Allons-nous recommencer les travaux ?* »[174]. Mais les travaux sur les sites extérieurs ont difficilement progressé.

Le moyen d'ouvrir les vannes du réacteur 2 est déjà connu sur le site grâce au retour d'expérience des éventages des réacteurs 1 et 3. Il consiste à mobiliser de grands accumulateurs. Cependant, les vannes ne pouvaient pas être rouvertes bien que la tension de l'accumulateur soit suffisante. En réalité, l'impact de l'explosion a détruit le circuit électrique du bâtiment du réacteur 2. Pour ouvrir les vannes, une excitation électrique était nécessaire. Dix accumulateurs ont été préparés pour l'excitation. Mais ce plan n'a abouti à rien. Pendant ce temps, l'état du réacteur 2 s'est aggravé. Le niveau de l'eau a baissé rapidement depuis l'arrêt du RCIC. **Yoshida** devait prendre une décision

[174] Entretien de l'auteur avec Arai, le 2 avril 2018, à Tokyo.

cruciale. Choisir l'éventage de l'enceinte de confinement afin de baisser la pression ou faire baisser la pression du réacteur pour injecter de l'eau ? Laquelle des deux était primordiale ?

- La mise en œuvre de l'éventage de l'enceinte de confinement contribue à abaisser la pression de l'enceinte et à éviter la destruction de l'enceinte, qui cause la grave fuite radioactive. Cependant cela ne contribue pas à abaisser la pression du réacteur, non plus à arrêter la baisse du niveau de l'eau dans le réacteur ;
- Même si la pression du réacteur baissait, il se pourrait que l'eau ne puisse pas être injectée dans le réacteur à cause d'autres raisons. Dans ce cas, l'eau qui reste dans le réacteur s'évaporerait vite et le *melt-down* évoluerait rapidement[175].

Le groupe technique spécialiste de l'évolution de la crise dans le réacteur est arrivé à la conclusion suivante : La température de la *wet well* (*suppression chamber*) est déjà très haute et elle ne condense plus la vapeur du réacteur. S'ils font baisser la pression du réacteur, beaucoup de vapeur va fuir d'un coup dans l'enceinte. Cela risque de causer la destruction de l'enceinte[176]. **Yoshida** a suivi cette conclusion du point de vue technique et a décidé d'effectuer tout d'abord l'éventage de l'enceinte[177].

Néanmoins, le KANTEI et le siège de TEPCO sont intervenus dans cette décision. Le KANTEI a téléphoné à **Yoshida**. **Madarame** lui a proposé d'abaisser tout d'abord la pression du réacteur 2 pour injecter de l'eau : « *Monsieur Hosono m'a demandé de discuter avec **Yoshida**. Pour le réacteur 3, il a fallu un peu trop de temps pour ouvrir la 'Safety Relief Valve' qui est nécessaire pour abaisser la pression du réacteur et pour injecter de l'eau. Donc, j'ai proposé à **Yoshida** d'ouvrir tout d'abord la 'Safety Relief Valve'* »[178]. **Shimizu**, le président du siège, qui avait vu cet échange sur le système de téléconférence a brusquement pris la parole et a demandé à **Yoshida** : « *Mettez en œuvre la proposition de Monsieur **Madarame**, s'il vous plaît.* »[179].

A Fukushima Daiichi, la décision des spécialistes (le groupe technique) a été rejetée par le KANTEI et le siège bien que ces derniers n'aient pas bien compris la situation du site. **Yoshida** s'est mis en colère : « *Je dois dire que j'étais excédé, révolté de les entendre donner ces ordres alors qu'ils n'avaient pas connaissance de ce qui se*

---

[175] Cette explication se fonde sur les points de vue d'Inagaki et de Madarame lors des entretiens de l'auteur.
[176] Entretien de l'auteur Inagaki et Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[177] Entretiens de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo et avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[178] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo. Mais Hosono témoigne qu'il n'a pas demandé à Madarame de discuter avec Yoshida (entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo).
[179] Téléconférence de TEPCO, le 14 mars 2011.

passait sur le terrain. »[180]. Ces échanges entre Fukushima Daiichi, le KANTEI et le siège ont démontré que les relations inter-organisationnelles en termes de *connection* ne fonctionnaient toujours pas entre le 11 et le 15 mars 2011. En effet, le Gouvernement et le siège sont intervenus dans la gestion de la crise du site sans discussions avec le site. Mais **Yoshida** a fini par accepter : « *Le niveau de l'eau du réacteur 2 a baissé de plus en plus. Enfin, j'ai donc accepté sa proposition. Nous n'avions pas le choix.* »[181].

A18h22, le combustible du réacteur 2 a été entièrement exposé. Par ailleurs, les employés ont enfin réussi à faire baisser pression du réacteur 2. Mais le niveau de l'eau ne s'est pas du tout amélioré. En fait, l'autopompe n'a plus d'essence. Ce fait a abattu **Yoshida** : « *C'est vraiment un moment que je n'ai pas envie de me remémorer. Il y a eu plusieurs occasions, durant ces journées, où j'ai cru que j'allais mourir, mais cette fois-là j'ai vraiment cru que j'y passerais… Toute la matière radioactive se serait trouvée dehors, rejetée. Pour nous c'était la destruction de tout l'est du Japon.* »[182]. **Hikida** témoigne aussi qu'il a été abattu : « *Si j'ai bonne mémoire, quand un employé a dit que l'essence était épuisée,* ***Yoshida*** *a quitté la table ronde et s'est précipité à la salle de l'équipe d'autopompes. Je l'ai rattrapé. Il était extrêmement troublé.* »[183]. **Ito**, alors sous-chef de groupe de production électrique, a organisé l'équipe du travail de ravitaillement. Il explique le contexte de cet évènement : « *Les leaders à la table ronde, dont* ***Yoshida****, m'ont dit de ne jamais épuiser l'essence des camions de pompiers. J'ai pensé qu'un ravitaillement toutes les six heures serait suffisant compte tenu du fonctionnement des camions. Mais afin d'éviter l'épuisement, nous allions faire le plein toutes les trois heures. En conséquence, comme le personnel de ravitaillement n'était pas nombreux, ils étaient très fatigués. Avec le temps, la rotation ne fonctionnait plus bien et l'essence était épuisée…* »[184]. **Yoshida** a téléphoné à Hosono : « *Monsieur Hosono, tout est perdu.* »[185].

Inagaki souligne que les évènements du 14 mars 2011 sont inoubliables : « *Je n'oublierai jamais cet après-midi-là. J'avais mal à l'estomac comme si un bloc de plomb y était resté. Nous avions accepté plusieurs idées et tenté de toutes les essayer. Mais l'éventage de l'enceinte de confinement du réacteur 2 n'avait absolument pas avancé. Dans ce contexte, nous manquions d'essence pour l'autopompe afin d'injecter*

---

[180] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 29 juillet 2011, p. 51.
[181] Audition de Yoshida par la NAIIC (confidentielle). Quand la NAIIC a commencé des enquêtes, Yoshida était déjà à l'hôpital à cause du cancer. Le 14 mai 2012, le premier et le dernier entretien de la NAIIC avec Yoshida a eu lieu à l'hôpital, vers deux heures. La NAIIC n'a pas présenté le compte-rendu de cet entretien au public.
[182] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 8 août 2011, pp. 50-52.
[183] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[184] Entretien de l'auteur avec Ito, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[185] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2017, à Tokyo.

de l'eau dans le réacteur 2. Nous étions en train de lâcher devant l'évolution de la crise. Quand l'essence était épuisée, **Yoshida** *était comme fou et il allait vraiment mal. Il a quitté la table ronde pendant un certain temps. C'est la situation extrême.* »[186]. De toute façon, ce témoignage montre explicitement qu'il était difficile, même pour **Yoshida**, le leader de tous les employés de Fukushima Daiichi, de contrôler ses émotions. Cela montre aussi que le processus de construction du sens à Fukushima Daiichi ne pouvait plus fonctionner du fait du temps de l'évolution de la crise. En effet, ce soir-là, **Yoshida** a commencé à se préparer au pire. Il a dit aux sous-traitants : « *Je vous remercie beaucoup pour le travail réalisé jusqu'à présent. Mais malheureusement la situation ne s'améliore plus. Si vous n'êtes pas directement lié aux travaux effectués en ce moment, vous pouvez rentrer chez vous* ». Ensuite il a murmuré discrètement : « *Tout ce que je peux faire d'autre, c'est prier Dieu* »[187].

Alors que la situation de Fukushima Daiichi était de plus en plus désespérée, le siège est de nouveau intervenu dans la gestion de la crise sans discussion avec le site. Deux processus de décision couraient parallèlement au siège :

- l'équipe de support technique, qui se compose des anciens cadres ingénieurs de TEPCO, a été mise en place pour surmonter la crise ;
- les cadres supérieurs ont commencé à discuter du retrait des employés de Fukushima Daiichi.

L'équipe de support technique a proposé de faire un éventage du *dry well* du réacteur 2. L'éventage normal ouvre les vannes qui sont liées au *wet well*. Donc la radioactivité de l'air de l'enceinte de confinement diminue dans la piscine et elle sort. En revanche, l'éventage du *dry well* émet directement de l'air de l'enceinte de confinement. Le niveau de radioactivité de la fuite est beaucoup plus élevé que l'éventage normal mais c'est une meilleure solution que la destruction complète de l'enceinte de confinement. Pour l'exploitant, c'est la dernière mesure. Dans le contexte où il était impossible d'effectuer plusieurs mesures pour ouvrir les vannes de l'éventage normal, les ex-cadres ingénieurs de cette équipe ont fait violement pression sur **Yoshida**. Un ancien cadre ingénieur a dit : « ***Yoshida*** *! S'il y a une possibilité, faites un éventage du dry well ! N'hésitez pas ! Le siège prendra toute la responsabilité. La destruction de l'enceinte serait pire.* »[188].

A Fukushima Daiichi, la proposition de l'ex-cadre était simplement un obstacle. **Inagaki** explique : « *Franchement, cette proposition était inutile, parce qu'ouvrir les vannes d'un éventage du dry well n'est pas du tout facile comparé à l'éventage normal.*

[186] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[187] Audition de Yoshida par la NAIIC (confidentielle).
[188] Téléconférence de TEPCO, les 14 et le 15 mars 2011.

Peut-être ces ex cadres ne connaissaient pas bien Fukushima Daiichi. »[189]. En effet, **Yoshida** a complètement ignoré leurs propositions et conseils : « *C'est à ce moment-là qu'une nouvelle fois, on reçoit des pressions du siège : « arrête de discutailler », « fais-ci », « fais-ça ». On entendait les anciens de la boîte vociférer derrière. Je n'avais qu'une envie, qu'ils me foutent la paix. L'éventage ? Mais bien sûr qu'on s'en occupait, bande de tarés !* »[190].

Quant à la discussion sur le retrait des employés de Fukushima Daiichi, cela a démarré après 19h00. **Komori** est arrivé à l'*Off-Site Center* en remplacement de **Muto** qui était retourné au siège. Après que **Komori** a discuté avec Ikeda et le vice-préfet de la préfecture de Fukushima sur l'évolution de crise, il a proposé aux cadres supérieurs du siège en téléconférence : « *Si la situation continue à se détériorer, nous devrons envisager de retirer les employés de Fukushima Daiichi. Allons-nous discuter du cas où nous devrons prendre cette décision ?* » (19h28, le 14 mars). Personne n'a répondu tout de suite, mais trente minutes après, **Takahashi**, alors *fellow*, a pris plusieurs fois la parole depuis le siège : « *Monsieur **Muto**, à quelle heure tous les employés quittent-ils Fukushima Daiichi ?* » (19h55). « *Tous les acteurs de Fukushima Daiichi vont-ils s'abriter à Daini ?* » (20h16). **Shimizu**, alors président, a répondu : « *Pour l'instant, nous ne prenons pas encore la décision finale. Je discute en ce moment avec un interlocuteur que je dois consulter.* » (20h20).

Ces échanges ont abouti à reprocher au siège de TEPCO de tenter de retirer tous les employés et de renoncer à gérer la crise après l'accident. **Komori** nie clairement l'intention de retrait de tous les employés : « *Avant **Yoshida**, j'étais le directeur de Fukushima Daiichi. Je sais donc que les employés, dont **Yoshida**, étaient courageux et avaient tendance à aller jusqu'au bout. Mais en cas d'urgence, nous devions leur ordonner d'évacuer provisoirement pour sauver leur vie tout d'abord, ensuite pour qu'ils puissent y retourner et relancer la gestion de la crise après que la situation s'améliore. Donc j'ai proposé au siège de définir 'le cas d'urgence'.* »[191].

Par ailleurs, à ce-moment-là, **Shimizu** a téléphoné plusieurs fois au personnel du KANTEI. Il est probable que ses mots : « *un interlocuteur que je dois consulter* » désignaient le KANTEI. Le rapport de la NAIIC (2012) a examiné les enregistrements téléphoniques du siège de TEPCO. D'après ces enregistrements, **Shimizu** a téléphoné à Kaieda onze fois entre 18h00 le 14 et 03h00 le 15 mars. Vers 20h00, Kaieda a expliqué à Edano et Terata : « ***Shimizu** m'a téléphoné et m'a dit qu'il voulait retirer les employés de Fukushima Daiichi. Pour ma part je lui ai répondu : 'Continuez à gérer la crise sur le site, s'il vous plaît'.* ». Edano a dit : « *Moi aussi, j'avais eu un coup de téléphone de*

[189] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[190] Audition de Yoshida par l'ICANPC, le 29 juillet 2011, p. 54.
[191] Entretien de l'auteur avec Komori, le 22 mars 2017, à Fukushima.

la part de ***Shimizu***. »[192].

Au sein de Fukushima Daiichi, mais aussi au KANTEI et au siège de TEPCO, la gestion de la crise était sur le point d'entrer dans la phase de la dimension sacrificielle. Du fait que la vie des employés de Fukushima Daiichi est mise en danger, il leur est difficile de mettre en œuvre leurs décisions. Il nous faudrait analyser comment les acteurs ont agi dans cette situation.

3. 2. 3 : Le cadrage émotionnel des leaders

D'un côté, à Fukushima Daiichi, des délais courts peuvent peser fortement sur les stratégies à adopter. Les cadres, dont **Yoshida**, entrent en phase de cadrage sacrificiel. Ils se déterminent à évacuer la plupart des employés. En revanche, eux-mêmes décident d'y rester même si leur vie est mise en danger. D'un autre côté, au KANTEI, la répartition explicite des rôles entre les leaders politiques et techniques est un sujet central. Il faut demander à l'exploitant de continuer la gestion de la crise au détriment de la vie des employés. Les leaders techniques disent catégoriquement aux leaders politiques que c'est la politique qui prend la décision finale.

Par ailleurs, l'écart de conscience de la situation entre Fukushima Daiichi et le KANTEI a causé un conflit émotionnel. Nous devrons examiner ce processus de conflit. Enfin, il nous faudrait observer l'évolution depuis l'effondrement du *sensemaking* jusqu'au rétablissement du processus. Cette évolution n'est pas encore analysée parmi les chercheurs du *sensemaking*, mais c'est un aspect de la crise de Fukushima Daiichi à examiner.

[192] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.

(a). Entrée en phase de cadrage sacrificiel

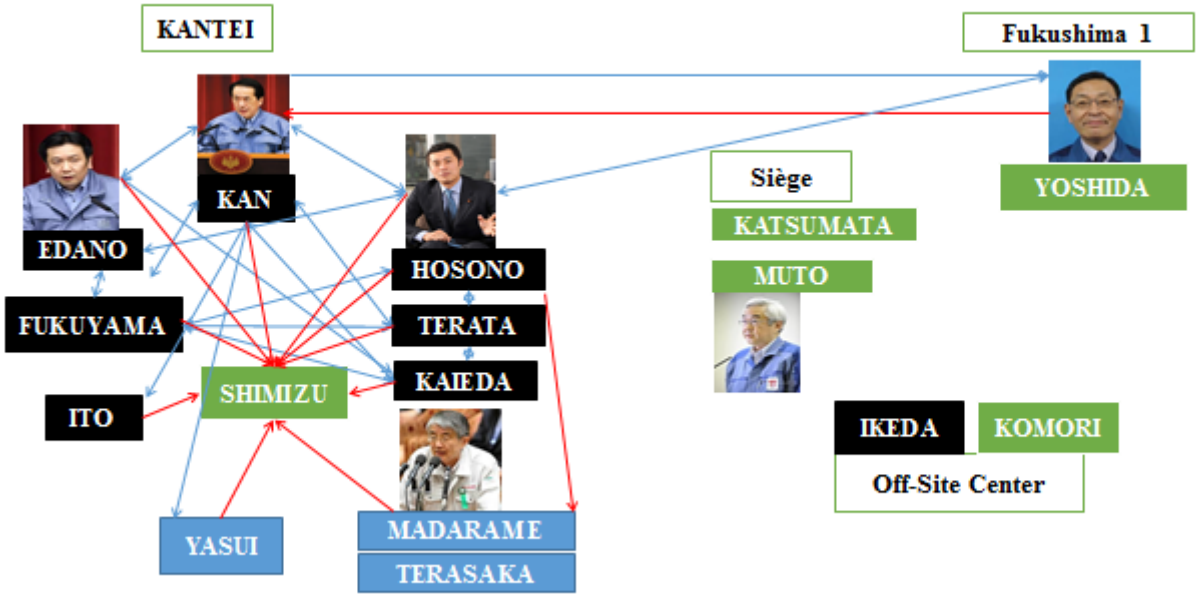

Figure 33 : KANTEI, le 15 mars 2011 (1) : la répartition explicite des rôles entre les leaders politiques et techniques.

Juste après minuit, le 15 mars, les principaux acteurs politiques et techniques se sont réunis dans la salle de séjour du PM : Edano, Kaieda, Fukuyama, Hosono, Terata, Ito (*Deputy Chief Cabinet Secretary for Crisis Management*) **Yasui, Madarame** et un cadre du siège de TEPCO. A ce moment-là, Kan fait une sieste. Hosono a proposé à Edano : « *Il est indispensable tout d'abord pour nous de vérifier la vraie intention de Fukushima Daiichi. Pourriez-vous en discuter directement avec* ***Yoshida*** *?* »[193]. Le secrétaire général du Gouvernement est numéro 2 dans le KANTEI. Puisque le Premier ministre n'était pas présent à ce moment-là, Edano était le responsable le plus important. Il a accepté cette demande. **Yoshida** lui a répondu catégoriquement : « *Nous avons encore des choses à faire. Nous ne renonçons pas à gérer la crise.* ». Edano n'a pas compris la différence entre les positions du siège de TEPCO et de Fukushima Daiichi : « *Je me suis demandé : Pourquoi le siège nous demande de lui permettre de retirer le personnel de Fukushima Daiichi bien que* ***Yoshida*** *se décide à continuer la gestion de crise ?* »[194]. Personne n'a pu répondre à cette question. L'atmosphère de la salle était très lourde d'après Fukuyama[195]. Les ministres ont consulté les lois et les approbations passées en conseil des ministres. Mais aucune loi ne donne au Gouvernement la

[193] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.
[194] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.
[195] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.

compétence afin de demander à une entreprise de gérer la crise au détriment de la vie des employés. Kaieda le reconnaît dans l'audition de la NAIIC.

Enquêteur : « *Au cas où un exploitant demanderait au Gouvernement le retrait des employés du site du fait que leur vie est en danger, pensez-vous que le Gouvernement ait une compétence afin d'ordonner à l'exploitant de continuer les travaux ?* »
Kaieda : « *Je pense qu'il n'a pas la compétence. Nous, le Gouvernement, ne pouvons pas ordonner à l'exploitant dans ce cas de figure. Il s'agit de demander.* »[196].

Aucun des politiciens n'a pris la parole. Ito, *Deputy Chief Cabinet Secretary for Crisis Management* a rompu le silence. D'après le témoignage détaillé de Fukuyama[197], Ito a demandé à un cadre de TEPCO :
Ito : « *Si vous retirez les employés de Fukushima Daiichi, qu'est-ce qui se passe dans les réacteurs 1, 2, 3 et 4 ?* »
Cadre : « *Nous sommes obligés de renoncer à gérer ces réacteurs.* »
Ito : « *Puis les réacteurs 5 et 6 ?* »
Cadre : « *De même, nous ne pourrons plus les gérer.* »
Ito : « *Enfin Fukushima Daini ?* »
Cadre : « *Les employés devront partir.* ».

Il est probable que ce cadre était **Kawamata** qui avait accompagné **Takekuro**, car **Takekuro** faisait une sieste dans un hôtel proche du KANTEI à ce moment-là[198]. Mais ce n'est plus vérifiable. **Kawamata** est mort d'un cancer en 2012. Nous ne pouvons pas non plus vérifier si ses réponses reflétaient son propre point de vue ou l'intention du siège de TEPCO. En tout cas, l'ambiance était pesante. Fukuyama explique : « *Il semble que l'atmosphère très lourde de la salle nous ait invités petit à petit à permettre à TEPCO de retirer les employés de Fukushima Daiichi, puisque leur vie était en danger.* »[199].

Dans cette situation, les acteurs politiques ont répété les questions à **Yasui** et **Madarame**. Pour les responsables techniques, les acteurs politiques ont tenté de leur confier la prise de décision. Plusieurs leaders politiques se souviennent du fait que **Yasui** a déclaré catégoriquement : « *C'est vous, la politique, qui prenez la décision finale : accepter la demande de retrait ou non. Ce n'est pas notre rôle. Nous, les technocrates et les conseillers techniques, pouvons seulement vous donner des*

[196] L'audition de KAIEDA par NAIIC, le 17 mai 2012.
[197] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016 ,à Tokyo.
[198] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[199] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.

conseils. »[200]. **Yasui** demande explicitement de définir la répartition des rôles entres la politique (décideur) et la technique (conseiller). Cela invite à réfléchir sur les relations entre les leaders politiques et techniques de la gestion de la crise en consultant les définitions de Latour et de Callon. Afin de répondre à la déclaration de **Yasui**, Fukuyama a proposé à tout le monde : « *J'ai pensé que notre décision serait de ne jamais rejeter dans l'atmosphère et que le Premier ministre devait prendre la décision finale. Donc j'ai proposé de réveiller le PM.* »[201].

A 03H00, les acteurs politiques ont rapporté à Kan un résultat provisoire de la discussion. Il a tout de suite rejeté la demande de retrait des employés de Fukushima Daiichi : « *En tant que Premier ministre, je devais me demander ce qu'il allait arriver si tout le monde quittait le site. Les Forces d'auto-défense n'ont pas été formées pour opérer une centrale nucléaire. Les pompiers non plus. Sur le site de Fukushima Daiichi, il y a 6 réacteurs et 7 piscines de stockage de combustible usagé. Si on ajoute le site de Fukushima Daini, on a 10 réacteurs et 11 piscines de stockage! Rien que d'imaginer ce qui se passerait si on devait abandonner tout ça…* »[202]. A03h20, les acteurs politiques se sont encore réunis dans la salle de séjour du PM. **Terasaka**, le président de la NISA et **Kukita**, remplaçant du président du Comité de sûreté nucléaire, y ont aussi assisté. D'après **Madarame**, Kan a tout d'abord déclaré : « *Il est impossible de retirer le personnel !* ». Puis il s'est tourné vers chaque conseiller technique et chaque technocrate comme s'il cherchait à les intimider : « *C'est évident, c'est bien ça ! Qu'est-ce que vous en pensez !!?* »[203]. Terata s'est souvenu de la déclaration de **Yasui**. L'attitude de Kan leur a semblé qu'il imposait son point de vue afin de prendre la décision. Terata a coupé la parole à Kan : « *C'est nous, les ministres qui prenons la décision finale. Vous, les conseillers techniques, pouvez avoir vos propres idées du point de vue de technique.* »[204]. Enfin, tout le monde a accepté l'idée de Kan. Il a proposé deux choses :

- Appeler **Shimizu**, président de TEPCO au KANTEI ;
- Mettre en place le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO au siège de TEPCO.

Terata a posé une question importante : « *Nous devons trouver une base juridique pour mettre en place le quartier unifié dans une entreprise privée. Quel est le droit du PM ?* ». Mais Edano a rejeté cette proposition : « *La situation est urgente. Nous n'avons pas le temps de discuter.* »[205].

---

[200] Entretiens de l'auteur avec Hosono et Fukuyama.
[201] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[202] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.
[203] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[204] Audition de Terata par l'ICANPS, le 17 janvier 2012, p. 33.
[205] Audition de Terata par l'ICANPS, le 17 janvier, p. 32.

A04h17, **Shimizu** est arrivé au KANTEI. Kan a dit : « *Nous ne vous autorisons pas à retirer les employés de Fukushima Daiichi* ». **Shimizu** a répondu « *Je suis d'accord.* »[206]. Il a aussi accepté la proposition de Kan pour mettre en place le quartier unifié. Les gens autour d'eux étaient étonnés de l'attitude de **Shimizu.** **Madarame** témoigne : « *J'ai entendu que TEPCO insistait sur le retrait du personnel de Fukushima Daiichi mais* ***Shimizu*** *n'a pas du tout hésité à accepter la proposition de Kan.* »[207].

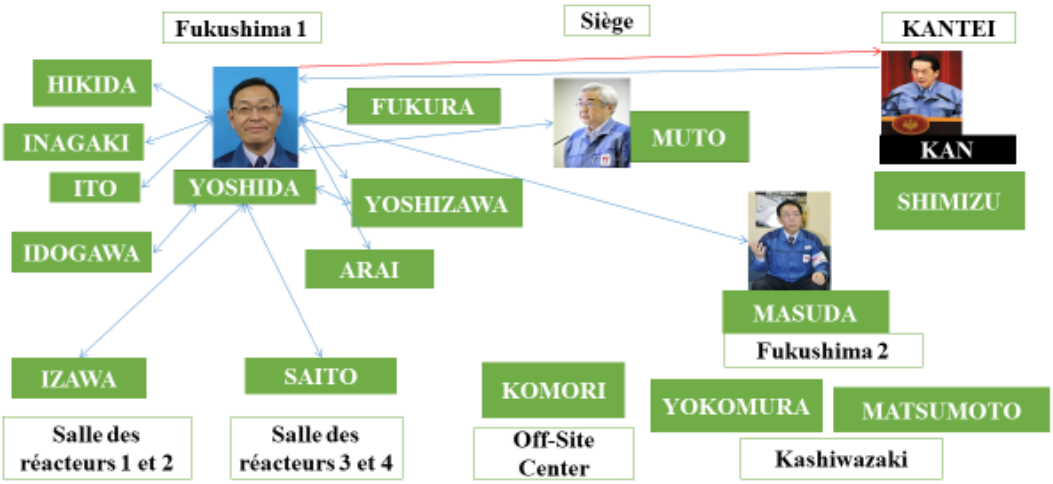

Figure 34 : Fukushima Daiichi, le 15 mars 2011 (1) : Yoshida se demande : « *Qui se permet de mourir avec moi ?* ».

A Fukushima Daiichi, les employés continuaient d'essayer d'ouvrir les vannes pour l'éventage et d'injecter de l'eau dans le réacteur 2. Mais tous ces efforts n'ont abouti à rien. C'était le groupe de réhabilitation d'équipement qui était en charge de ces travaux. Pour, **Inagaki**, le chef de ce groupe, c'était dur : « *Depuis l'après-midi du 14 mars, la situation ne s'améliorait pas du tout.* ***Yoshida*** *nous mettait la pression et nous faisions des efforts pour répondre à l'attente du leader, mais aucune mesure ne portait des fruits. Même maintenant, je jette de temps en temps un regard sur cette scène difficile avec les camarades du groupe : 'Nous étions sur des charbons ardents à ce moment-là'.* »[208]. La pression de l'enceinte de confinement du réacteur 2 a atteint 750kPa, soit à peu près deux fois plus que la limite fixée. L'explosion risquait de se produire à tout moment. **Yoshida** a commencé à se préparer au pire. Qu'est-ce que le

[206] Entretiens de l'auteur avec Kan, Fukuyama et Madarame
[207] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[208] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

pire pour lui ? « *Pour nous, c'était la destruction de tout l'est du Japon.* »[209].

Yoshida a pensé qu'il devait absolument aller jusqu'au bout, quoi qu'il arrive. Mais il devait aussi prendre en compte les émotions des employés : « *Si on supposait que cela allait arriver, il fallait quitter les lieux. Il y aurait beaucoup de victimes…. J'en ai parlé à* ***Muto****, au téléphone, je crois. Je me rappelle lui avoir expliqué que la situation était extrêmement dangereuse, que je me demandais si, hormis le personnel minimum nécessaire à la conduite et à réhabilitation, il ne convenait pas de penser sérieusement à mettre toute ces personnes à l'abri. Si j'avais parlé de mes préoccupations ouvertement, à la table ronde de la cellule de crise, j'aurais semé la panique parmi eux.* »[210].

Enfin, pour lui-même, le cadrage émotionnel était nécessaire afin qu'il se détermine à mourir. Il a voulu éviter de mourir seul. Au petit matin du 15 mars, il a promené ses yeux sur les cadres de la table ronde : « *Qui se permet de mourir avec moi ? Est-ce qu'une dizaine d'employés avec lesquels je travaille depuis longtemps iraient jusqu'au bout avec moi ?* »[211]. **Masuda**, alors directeur de Fukushima Daini, partage la même émotion que **Yoshida** : « *J'avais en tête, dès le début de la crise, ceux sur qui je pouvais compter pour agir, rien qu'en les regardant dans les yeux. Sur ce point-là, je comprends l'attitude de* ***Yoshida****. Moi-même j'étais prêt à y aller si le pire arrivait. Peut-être que je me trompe sur l'attitude de* ***Yoshida****, mais à l'époque, c'est comme ça que je l'ai interprétée. Et quand on est prêt à se battre jusqu'au bout, on imagine ceux qu'on veut avoir à ses côtés.* ***Yoshida*** *a dû faire de même. Il a dû imaginer, parmi ceux qui travaillent avec lui, tous ceux qui pouvaient l'aider et quand on regarde la liste de ceux qui sont effectivement restés sur place, ce sont des gens qui ont suivi* ***Yoshida*** *comme un seul homme.* ***Yoshida*** *a dû se dire : "Laissez-moi terminer le travail avec eux !"* »[212]. Parmi cette dizaine d'employés, **Hikida** était l'acteur sur lequel **Yoshida** comptait le plus au sein de la crise. Avant sa mort (en 2013), **Yoshida** lui a envoyé un message : « *Je t'avoue qu'à ce matin-là, je me suis déterminé à évacuer tous les personnels sauf toi et à mourir avec toi au cas où la situation aurait été détériorée plus. Parce que nous n'aurions jamais pu lâcher notre centrale nucléaire. Je dois te prier de bien vouloir m'excuser auprès de ta femme* »[213]. Pour la part de **Hikida**, il a compris l'émotion de **Yoshida** : « *Il a semblé être le leader courageux et de grande d'envergure, en revanche il ne voulait pas être seul. Je n'ai pas pu lui laisser tout seul. Donc moi aussi j'ai pensé que je devais aller jusqu'au bout avec lui* »[214].

Pendant que le Gouvernement se demandait si TEPCO tentait de renoncer à la

---

[209] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 9 août 2011, p. 52.
[210] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 9 août 2011, p. 50.
[211] Audition de Yoshida par NAIIC (confidentiel).
[212] Entretien de l'auteur avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.
[213] Entretien avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[214] Entretien avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

gestion de la crise, les leaders de Fukushima Daiichi sont entrés dans la phase du cadrage émotionnel pour se préparer au pire. A cause de ce grand écart entre le KANTEI et Fukushima Daiichi sur la dimension émotionnelle et sacrificielle, les acteurs de Daiichi ont réagi contre Kan comme le décrivent les sociogrammes suivants.

(b). Une grande divergence entre les organisations cause un conflit émotionnel

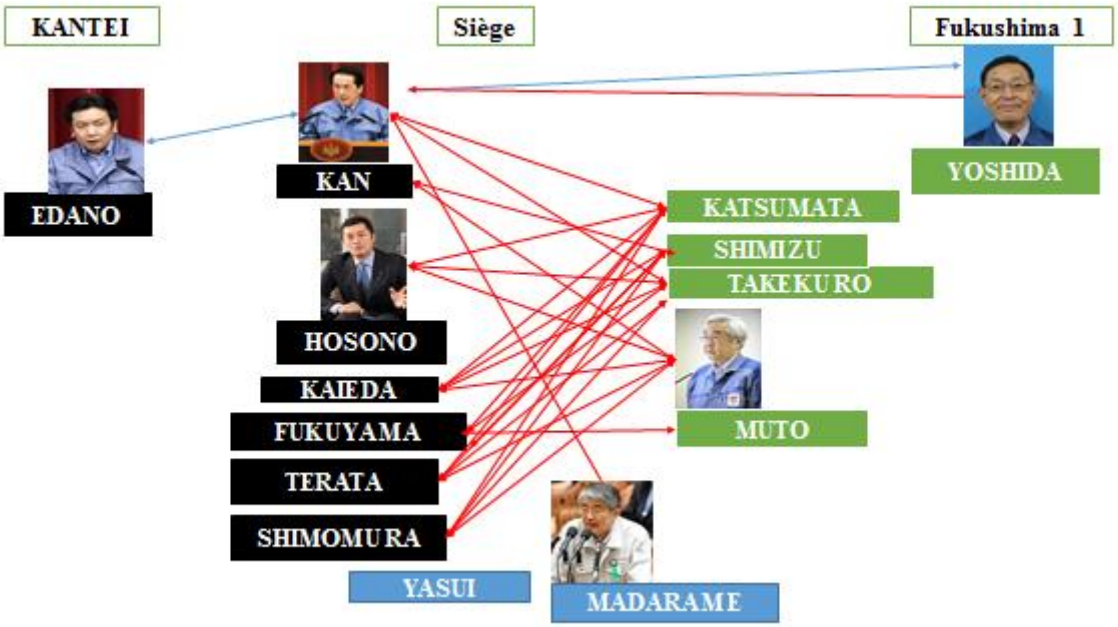

Figure 35 : KANTEI et le siège de TEPCO, le 15 mars 2011 (2) : Kan reproche aux cadres de TEPCO leur attitude qui tente de retirer des employés de Fukushima Daiichi.

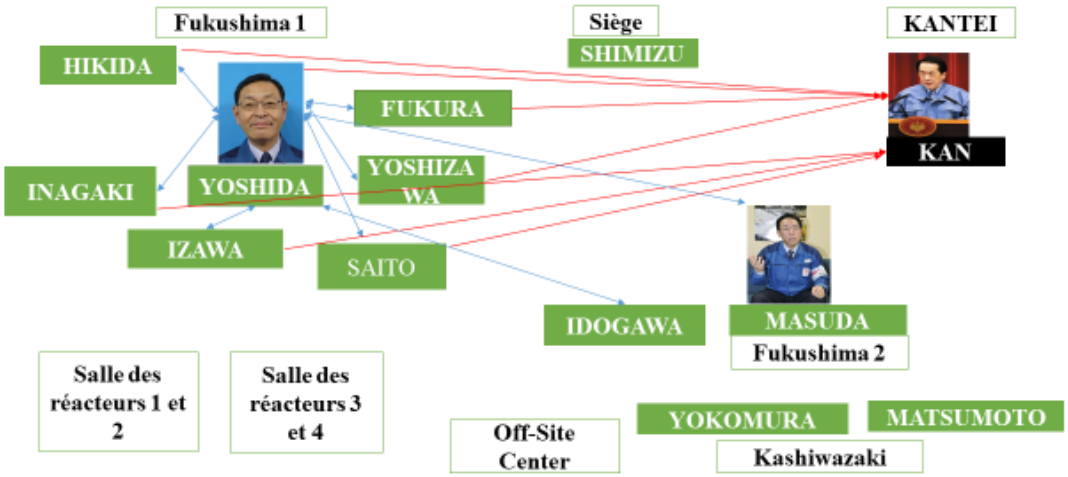

Figure 36 : Fukushima Daiichi, le 15 mars 2011 (2) : le discours de Kan choque les employés de Fukushima Daiichi.

Les sociogrammes ci-dessus comportent beaucoup de lignes rouges. Elles soulignent des relations de méfiance, une grande divergence entre les organisations à l'égard de la conscience de la situation. Cela cause un conflit émotionnel entre les acteurs.

Vers 05h30, Kan, Kaieda, Fukuyama, Hosono et Terata sont arrivés au siège de TEPCO. **Madarame** a accompagné les leaders politiques. Quand ils sont arrivés au quartier général de gestion de crise, ils étaient étonnés. Il y avait le système de téléconférence qui reliait directement à Fukushima Daiichi. Fukuyama a résumé la frustration de tous les leaders politiques: « *Fukushima Daiichi et le siège de TEPCO étaient reliés par le système de téléconférence. Le siège devait tout savoir. Depuis le 11 mars, nous, les leaders politiques du KANTEI nous sentions frustrés en permanence car nous ne pouvions pas obtenir les informations sur l'évolution de la crise. Je me suis demandé : 'Pourquoi le siège ne nous donne pas des informations de la téléconférence ?'. J'étais en colère.* »[215]. Shimomura raconte qu'ils se sont également fâchés contre l'attitude des employés du siège qui se détendaient : « *Un cadre bureaucrate est venu de l'agence de Police et était très calme d'habitude. Il a dit catégoriquement aux cadres supérieurs de TEPCO : 'Vous ne devez jamais penser que vous êtes en sûreté même si vous êtes ici et pas à Fukushima Daiichi !'. J'étais étonné qu'il ait parlé si fort. Voilà, les cadres de TEPCO ont manqué de réalisme au sujet de la crise au point qu'un bureaucrate calme a haussé le ton.* »[216].

[215] Entretien de l'auteur avec Fukuyama, le 28 mars 2016, à Tokyo.
[216] Entretien de l'auteur avec Shimomura, le 3 décembre 2015, à Tokyo.

Dans ce contexte, Kan a déclaré la mise en place du quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO. Il a parlé à haute voix sans s'arrêter. D'après **Madarame**, Kan a fait le discours qui suit : « *Il est impossible de retirer les employés de Fukushima Daiichi. Gérez la crise au péril de vos vies. Les cadres qui ont plus de 60 ans peuvent mourir pour cela. Moi aussi j'irai. Si vous détruisez le Japon, il est impossible pour vous de continuer à diriger les affaires. TEPCO sera en faillite à 100%.* »[217]. Shimomura explique que l'évènement de ce matin-là était exceptionnel : « *Tout d'abord, le fait que le Gouvernement mette en place le quartier unifié dans une entreprise privée est exceptionnel pour un pays capitaliste et démocratique. Ensuite, le fait que le Premier ministre du Japon dise à propos d'employés du privé 'au péril de leur vie est également exceptionnel depuis la Seconde Guerre mondiale.* »[218].

Cependant le discours de Kan n'a pas été interprété par les personnels du siège comme un encouragement. Le passe-temps de **Madarame** est de dessiner des Mangas. La description ci-dessous explique l'atmosphère des cadres supérieurs du siège lors de ce discours.

Explication (en japonais) : Premier ministre, ne parlez pas ainsi !

Figure 37 : manga de **Madarame** qui décrit l'atmosphère du siège du 15 mars 2011.

Madarame explique l'atmosphère du siège : « *Kan a haussé le ton en montrant ouvertement sa colère. Sa manière de parler a provoqué inmanquablement la*

[217] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo. Ce discours n'a pas été enregistré. Les autres employés rapportant un contenu similaire à celui de Madarame.
[218] Entretien de l'auteur avec Shimomura, le 3 décembre 2015, à Tokyo.

répugnance des auditeurs. Notamment, les employés sur les sites étaient dans une colère noire. »[219]. **Shimizu** a consenti au point de vue de **Madarame** : « *Ce discours a abattu les employés qui travaillaient de toutes leurs forces sur les sites.* »[220].

En effet, à Fukushima Daiichi, les employés étaient mécontents de ce discours. **Inagaki** raconte la colère du site : « *Vers 05h00, le siège nous a transmis que le Premier ministre arrivait et referait un discours. Je n'ai pas du tout prévu qu'il nous encourage. Au contraire, ce discours nous a complètement choqués. Jusqu'à ce moment, je n'avais jamais entendu un discours aussi choquant.* »[221]. La colère de **Yoshida** qui avait répondu aux coups de téléphone de Kan et d'Edano était beaucoup plus grande. Il a déchargé sa colère sur ce discours : « *J'ai envie de dire qu'il n'y a pas de quoi fouetter un chat. Est-ce que nous avons pris la fuite ? Visiblement, non. Quand est-ce qu'on a pris la fuite ? Il faudrait me le dire. Je ne sais pas à quel jeu se prêtent le siège ou le KANTEI, mais regardez, est-ce que le terrain a fui ? Vous voyez bien que le terrain n'a pas fui. C'est la seule chose que je voudrais clamer haut et fort. Au lieu de ça, on discute futilement pour savoir si on a dit de fuir ou pas, ça c'est le Premier ministre Kan lui-même qui le prétend. Je n'ai pas peur de le dire : quel crétin ! Je n'ai jamais dit qu'il fallait fuir. Certes, la situation était déjà très dangereuse, mais si elle empirait, ma position a toujours été d'évacuer, à la toute fin, tout en maintenant sur le site de la centrale le minimum de personnel pour assurer l'injection d'eau, par exemple. Moi-même, bien entendu, je serais resté. Mais il y avait aussi beaucoup d'autres personnes comme les administratifs, que je préférais évacuer vers un lieu plus sûr.* »[222].

Parmi les leaders politiques, Hosono s'est aperçu tout de suite que ce discours avait choqué les employés de Fukushima Daiichi. Depuis le 14 mars, il était le responsable du Gouvernement qui contactait directement **Yoshida**. Il connaissait donc la situation réelle de Fukushima Daiichi et les sacrifices des employés pour gérer la crise. Dès la fin du discours de Kan, il a pris le microphone. **Izawa** se souvient de cette scène : « *Par la suite du discours du Premier ministre, Hosono a déclaré que le Gouvernement supportait avec force tous les employés qui répondent à la crise. Il me semble qu'il a pensé que le discours du PM nous abattait et qu'il devait nous transmettre le soutien du Gouvernement.* »[223].

La mise en place du quartier unifié a abouti à modifier l'interaction entre les acteurs du *sensemaking*. Certains leaders politiques ont trouvé que le discours de Kan

[219] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[220] Audition de Shimizu par la NAIIC, le 8 juin 2012.
[221] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[222] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 50.
[223] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

avait causé un malentendu. Mais ils n'ont pas pu éviter que la méfiance des personnels de Fukushima Daiichi à l'égard de Kan atteigne un pic.

Nous avons observé la dimension émotionnelle et sacrificielle des acteurs qui ont répondu à la crise de Fukushima Daiichi en examinant en détail leurs échanges. Nous avons vu que l'émotion négative comme la peur, mais aussi la méfiance, risquent de causer la renonciation à la mission et un conflit sérieux.

(c). De l'effondrement au rétablissement du *sensemaking*

Après ce discours, vers 06h00, sur la téléconférence, **Yoshida** a déclaré : « *Urgent ! Nous devons retourner au travail*. ». Il y avait eu du bruit et la mesure de pression de la *suppression chamber* du réacteur 2 avait atteint zéro. C'était **Izawa** qui avait premièrement reçu cette information de la salle de commande des réacteurs dans la cellule de crise. Il a répété afin que tous les cadres puissent obtenir cette information : « *La pression de la 'suppression chamber' est de zéro !* »[224]. Les cadres autour de lui dont **Inagaki**, ont fait une hypothèse du point de vue technique : La *suppression chamber* du réacteur 2 a été détruite à cause de la haute pression de l'enceinte de confinement du réacteur. Si c'est le cas, alors une énorme quantité de la radioactivité de l'enceinte a été émise, car la *suppression chamber* est lié directement à l'enceinte de confinement. **Inagaki** l'a transmis aux cadres de la table ronde à haute voix[225]. **Yoshida** a proposé sans se troubler aux chefs de 12 groupes de la cellule de crise : « *A chaque chef des groupes : dès que vous aurez sélectionné les personnels minimums, nous évacuerons la plupart des gens vers un endroit sûr.* »[226].

La plupart des personnels se sont abrités à Fukushima Daini. Les personnels qui sont restés ont été appelés les 'FUKUSHIMA50' par les médias étrangers. L'atmosphère de la cellule de crise était très particulière d'après les témoignages de **Hikida** et de **Inagaki** : « ***Hikida*** *et moi, nous avons tout d'abord pensé la même chose : comment mourrons-nous ? Il aurait fallu mettre le masque dans le bâtiment antisismique, mais nous ne le mettions plus, parce que nous avons pensé que nous ne pouvions plus vivre puisque nous y restions. Quant à* ***Yoshida****, il nous a semblé qu'il était un peu rassuré. Nous avons imaginé qu'il se détendait du fait qu'il pouvait sauver la vie de la plupart des gens. Ceux qui sont restés étaient seulement les cadres qui avaient une longue relation avec* ***Yoshida****. Il nous a tout d'abord proposé : 'On va manger quelque chose !'. Ensuite : 'Vous pouvez faire tout ce que vous voulez !'. Pour ma part, contrairement à* ***Hikida****, je suis toujours resté dans la cellule de crise depuis le grand séisme. Je voulais*

[224] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[225] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[226] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

sortir. Donc j'ai tout de suite répondu à la proposition de **Yoshida** *: 'Monsieur le directeur ! Je n'ai pas encore participé aux travaux extérieurs. Puis-je aller au ravitaillement des autopompes ?' Je n'ai pas su si c'était nécessaire à cet instant-là, mais* **Yoshida** *a répondu : 'Bien entendu !'* »[227].

C'était complètement inattendu, mais cette sortie de **Inagaki** a abouti à établir une autre hypothèse à la cellule de crise. Quand il s'est déplacé en voiture, il a découvert que le bâtiment du réacteur 4 était en feu. Cette information est arrivée à la NISA à 07h55. A la table ronde, les cadres ont pensé que l'explosion ne s'est peut-être pas produite dans la *suppression chamber* du réacteur 2, mais dans la piscine des combustibles usagés dans le bâtiment du réacteur 4. Cependant, à 09h00, le 15 mars 2011, le niveau de radioactivité à l'entrée de Fukushima Daiichi a atteint 11930 microsiverts. C'était un niveau 1000 fois plus élevé que tous les chiffres enregistrés jusqu'à cette époque. Ce chiffre tendait à montrer que la première hypothèse (la *suppression chamber* du réacteur 2 a été détruite) était vraisemblable.

Mais depuis 10h00, le niveau de radioactivité à l'entrée de la centrale nucléaire était en baisse. Si la *suppression chamber* du réacteur 2 avait été détruite, le niveau de radioactivité aurait dû rester élevé. Après avoir confirmé que la pression de l'enceinte du réacteur 2 restait à un assez haut niveau, les cadres ont remis en cause la première hypothèse. En effet, toute la vapeur de l'enceinte de confinement aurait fui si la *suppression chamber* avait été détruite. Il y avait des incertitudes quant à la piscine du réacteur 4 mais les cadres de la table ronde ont pensé qu'ils avaient échappé au pire. Dans la situation où « *nous étions obligés de laisser l'incendie du bâtiment du réacteur 4, puisque parmi nous, personne ne pouvait conduire l'autopompe* » (**Hikida**)[228], **Yoshida** a accepté le point de vue des conseillers techniques et il a décidé de rappeler à Fukushima Daiichi les personnels évacués. C'était le premier pas de la prise de mesures contre la crise sur le site.

Jusqu'ici, nous avons tenté d'analyser la gestion de la crise de Fukushima Daiichi du point de vue de la théorie du *sensemaking*, notamment du point de vue des relations entre les inter-groupes et les relations entre les leaders techniques et politiques : de la phase de *cues* aux phases de *framing* et de *connection*. Nous avons vu que les employés de Fukushima Daiichi n'ont pas mutuellement échangé leurs idées et leurs interprétations des informations, de sorte que **Yoshida** a eu besoin d'organiser les discussions inter-groupes afin de construire le sens. Quand l'évolution de crise entre

[227] Entretiens de l'auteur avec Inagaki et Hikida le 8 décembre 2016 et le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[228] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

dans une phase où plusieurs organisations interviennent dans la gestion de la crise, les relations en termes de *connection* se complexifient. Par exemple, lors de décision afin d'injecter de l'eau de mer dans le réacteur 1, **Yoshida** a joué le rôle de leader politique et a pris la décision finale en comptant sur les conseils des leaders techniques (**Hikida** et les autres). Cependant, cette décision commune entre ces leaders a été souvent rejetée par le KANTEI et le siège.

Quant aux phases d'*enactment* et de *retrospect*, nous avons vu que de temps en temps, les plans élaborés par les personnels ne fonctionnent pas du fait du manque de *retrospect*. En particulier, l'injection d'eau dans les réacteurs par les autopompes n'était pas utile pour refroidir les réacteurs.

Par ailleurs, on aurait pu analyser plus avant les facteurs plus larges qui influencent le processus de construction du sens, comme les facteurs politique, culturel et émotionnel. Comme Sandberg et Tsoukas (2015) le font remarquer, ces facteurs sont souvent négligés dans l'étude du *sensemaking*. Dans la section suivante, nous essaierons d'approfondir les relations entre les acteurs du point de vue émotionnel en mobilisant la proposition de Powley (2009) : la *resilience activation* proposée par lui est établie par la suite de trois mécanismes qui se suivent dans un ordre chronologique : *liminal suspension*, qui active à son tour le *compassionate witnessing*, puis la *relational redundancy*.

3. 3. Interpréter l'évolution des relations comme un mode d'activation de la résilience

La théorie du *sensemaking* ne nous permet pas d'analyser tous les facteurs qui influencent les relations entre les leaders dans le processus de construction du sens. Lors de l'audition par l'ICANPS, **Yoshida** présente les difficultés diverses que les acteurs de Fukushima Daiichi ont affrontées pendant la crise. Une seule théorie n'est pas suffisante pour les élucider. Par exemple, sur le fonctionnement de l'IC (*Isolation Condenser*) du réacteur 1 après l'arrivée des tsunamis, nous avons analysé que le manque de partage des informations entre les employés a abouti à une interprétation fausse, en bref, les employés se sont trompés que l'IC fonctionnait. Mais **Yoshida** raconte un autre aspect sur le fonctionnement de l'IC que notre analyse. Il fait remarquer le manque de connaissances sur cet équipement : « *En ce qui concerne l'IC, sans les pilotes des réacteurs 1 et 2, aucun d'entre nous ne connaissait sa fonction.* »[229]. Au sein de l'organisation de Fukushima Daiichi, les connaissances sur l'IC n'étaient pas partagées entre les membres. Il s'agirait d'un problème d'apprentissage (*learning*) qui est une de quatre capacités principales de résilience proposé par les fonctionnalistes. En outre, Weick n'approfondit pas les facteurs émotionnels qui influenceraient le processus de construction des plans plausibles (Sandberg et Tsoukas, 2015).

[229] L'audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 2.

Il nous semble que Powley (2009) essaye de surmonter ces points faibles de la théorie du *sensemaking* en fusionnant les théories des fonctionnalistes (résilience) et des constructivistes (*sensemaking*). En nous référant à la proposition de Powley, nous analyserons l'évolution des relations entre les leaders techniques et politiques.

3. 3. 1. L'application de l'apprentissage (*learning*) à la gestion de la crise

Concernant l'état du réacteur 1, nous avons examiné en détail les échanges entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs 1 et 2. Nous avons vu que les acteurs de la salle de commande avaient jugé que l'IC ne fonctionnait plus tandis que les cadres de la cellule de crise avaient cru qu'il fonctionnait. Cette représentation différente a été causée par le manque de communication entre eux et cela a abouti à établir un faux *cue*. En réalité, il y a un autre aspect à discuter pour mieux comprendre ce problème. Il s'agit du manque d'apprentissage (*learning*). Depuis le démarrage de Fukushima Daiichi en 1971, l'IC n'a jamais été démarré. La plupart des employés ne connaissaient pas l'état de l'IC en marche. Cela a-t-il influencé l'interprétation des informations ?

Juste après l'arrivée du tsunami, à cause de la perte des instruments de mesure, les personnels de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 n'ont pas su exactement si la vanne de l'IC était ouverte ou fermée. La salle de commande a demandé au groupe de production électrique de la cellule de crise d'aller devant le bâtiment du réacteur 1 afin de vérifier si la vapeur de l'IC sortait ou non. A 16h44, le 11 mars 2011, un membre du groupe a rapporté : « *La vapeur sort un peu.* »[230]. Qu'est-ce que cet état veut dire ? Malheureusement, personne n'a pu précisément répondre à cette question du fait que l'on n'a jamais démarré l'IC. Même **Hikida** qui a toujours travaillé à Fukushima Daiichi depuis 1973 n'a jamais vu le démarrage de l'IC. Donc la plupart des personnels n'ont pas pu comprendre ce que veut dire : « *la vapeur sort un peu* ». En fait, **Hikida** a su que « *la vapeur sort un peu* » signifie que l'IC vient de s'arrêter. Il avait entendu l'explication des anciens qui ont vu directement le démarrage de l'IC avant le lancement de Fukushima Daiichi[231]. D'après cette explication, l'IC produit violement la vapeur lors de son fonctionnement et cela peut donner aux habitants une impression affreuse[232].

Cependant, cette connaissance n'a pas été transmise parce que les personnels qui avaient vu directement le démarrage de l'IC avaient quitté Daiichi avec le temps[233]. En effet, **Idogawa** qui avait 26 ans lors de l'accident, avoue : « *Je suis aussi allé devant le bâtiment du réacteur 1 vers 18h30, le 11 mars 2011. Comme j'ai vu que la vapeur*

[230] Rapport officiel de Tepco sur l'accident de Fukushima Daiichi, 2012.
[231] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[232] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[233] Il existe des témoignages qui relatent que les personnels ont démarré l'IC quelques fois après 1971. Par exemple (NHK, 2017) : « Les vraies causes de l'échec de refroidissement du réacteur 1 », Koudansya, Tokyo, pp. 87-90. D'après ces témoignages, les démarrages ont toujours été réalisés la nuit pour éviter de choquer les habitants.

sortait un peu, j'ai jugé que cet état voulait dire que l'IC fonctionnait. »[234].

Ainsi, les personnels de Fukushima Daiichi n'ont pas pu interpréter correctement l'information : « *La vapeur sort un peu*. ». Cette information vitale, qui signifie que l'IC ne fonctionnait plus, n'était pas devenue un *cue*. Au contraire, beaucoup de personnes sauf **Hikida** et les autres employés expérimentés de la cellule de crise ont pensé à tort que l'IC fonctionnait.

Que pense la salle de commande des réacteurs 1 et 2 à propos de ce problème ? **Izawa**, son responsable, présente 3 points à discuter. Tout d'abord, « *La plupart des pilotes ont des connaissances sur le fonctionnement de l'IC même s'ils n'ont pas directement vu son démarrage. Les cadres de la salle de commande ont interprété que l'IC ne fonctionnait plus quand l'information 'La vapeur sort un peu' est arrivée*. ».

Ensuite, « *Malheureusement, nous, les pilotes, ne pouvions pas aller directement devant le bâtiment du réacteur 1, parce que nous avions beaucoup de choses à faire et que beaucoup de secousses secondaires nous en ont empêché. Donc nous étions obligés de demander aux personnels de la cellule de crise d'y aller, eux, qui ne connaissaient peut-être pas l'état de l'IC en marche*. ».

Enfin, « *C'est moi, le chef de jour de la salle de commande des réacteurs 1 et 2, qui ai dû prendre toute la responsabilité d'une grave différence de représentation entre la salle de commande et la cellule de crise. Nous avons jugé que l'IC ne fonctionnait plus, mais c'était tout simplement notre interprétation à cet instant-là puisque nous n'avons pas pu vérifier avec des instruments de mesure. Il était difficile pour nous de transmettre à la cellule de crise une interprétation sans vérifier avec des instruments de mesure.* »[235].

Ces témoignages ci-dessus nous indiquent que la question de l'IC comprend plusieurs facteurs remarqués par Weick (1995) mais aussi par Powley (2009) :

- la difficulté de l'interprétation des informations ;
- la difficulté des échanges entre les leaders sans des plans plausibles ;
- le manque d'expériences (de mobiliser l'IC) qui influence la construction des mesures contre la crise.

La capacité de résilience provient des accumulations des connaissances par la suite de l'apprentissage individuel mais aussi organisationnel : « *Learning should use past events and responses, either own experiences or those of others, even if these have not resulted in something requiring a response. Learning is 'controlled' by the organisation's accident model, that in practice determines which data and events are considered*» (Fujita et Hollnagel, 2013).

---

[234] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[235] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.

En révisant les travaux quotidiens et les accidents, les acteurs accumulent petit à petit des connaissances afin de gérer la crise et ces connaissances s'héritent dans l'organisation. Néanmoins, les employés de Fukushima Daiichi n'avaient jamais vu l'IC en marche depuis le lancement de cette centrale nucléaire. En conséquence, l'organisation de Fukushima Daiichi n'a pas pu construire une connaissance générique sur cet équipement.

3. 3. 2 L'application du modèle de Powley à Yoshida

Powley (2009) tente d'élucider comment activer la capacité de résilience d'un groupe et il propose une nouvelle notion : la *resilience activation*. Cependant, nous avons vu que son modèle ne s'applique pas directement à la gestion de la crise de Fukushima Daiichi car il ne prend pas en compte les systèmes sociotechniques complexes. A Fukushima Daiichi, les personnels préparent l'organisation d'urgence pour répondre à un accident en répétant les phases d'apprentissage qui analysent les causes des accidents passés et les entraînements. La phase de « *Liminal suspension* » proposé par Powley (*Ibid.*) active la résilience par annulation des structures sociales et organisationnelles pour une période dans lequel les acteurs perdent leur statut. Ils forment alors des obligations nouvelles et profondes en remettant en question les relations précédentes. Au sein de systèmes sociotechniques complexes comme la centrale nucléaire, cette phase est jusqu'à un certain point déterminée à l'avance. Le Centre de gestion de crise de Fukushima Daiichi et le quartier général du siège déterminent les membres des groupes et leurs propres rôles. Par ailleurs, l'accident de Fukushima Daiichi a vu la mise en jeu de dimensions émotionnelle et sacrificielle. Il est important d'analyser la transformation des relations interpersonnelles du point de vue émotionnel. Notamment, la phase de *compassionate witnessing* commence par la sollicitude dans les relations avec les autres. On peut en trouver des exemples concrets. Après l'évacuation de la plupart des personnels à Fukushima Daini au matin du 15 mars, les 'FUKUSHIMA50' sont restés. Nous avons vu plusieurs témoignages qui expliquent la sollicitude de ces employés dans les relations avec **Yoshida**, dans le dernier chapitre.

Voici un autre exemple. Les 'FUKUSHIMA50' ont dû mettre en œuvre les autopompes afin d'injecter de l'eau dans les réacteurs. Mais cette mise en œuvre est le travail d'un sous-traitant. Le siège de TEPCO a demandé aux personnels de ce sous-traitant qui se sont abrités à Fukushima Daini de renter à Fukushima Daiichi pour l'injection de l'eau. Cependant, le président de ce sous-traitant a refusé puisque le contrat entre eux ne fixe pas de règle sur le travail lors d'un accident grave. **Ito**, alors sous-chef du groupe de production électrique a téléphoné à un ami de ce sous-traitant : « *Les personnels du sous-traitant ont dit 'Nous ne voudrons jamais renter' en versant des larmes. Mais il a fallu continuer à injecter de l'eau dans les réacteurs. Donc je leur ai demandé de m'expliquer la manipulation des autopompes afin que les*

FUKUSHIMA50 puissent s'en servir »[236]. Les personnels du sous-traitant sont revenus à Fukushima Daiichi peu après ces échanges. D'après **Ito**, ils ont compris que les 'FUKUSHIMA50' étaient prêts à tout : « *Dans une situation extrême, c'est la relation quotidienne de confiance qui compte le plus. Comme nous avons eu établi cette relation avec les personnels du sous-traitant, ils ont eu de la compassion pour nous et ils se sont déterminés à revenir même s'ils ne respectaient pas la décision de leur président* »[237]. Enfin, ces interactions croisées ont assuré la persistance des relations (*relational redundancy*) puisque les employés de Fukushima Daiichi et ceux du sous-traitant ont coopéré pour injecter de l'eau dans les réacteurs par les autopompes.

3. 3. 3. L'application du modèle de Powley à Kan

Powley (2009) souligne que la résilience n'est pas activée par des principes d'efficience organisationnelle, mais par un principe de redondance. La gestion de la crise dirigée par le KNATEI, notamment le Premier ministre Kan, n'a pas mis l'accent sur les organisations formelles et les relations quotidiennes entre le Gouvernement et les autorités de sûreté nucléaire. Au contraire, Kan a tenté d'établir un nouveau système afin que le Gouvernement puisse gérer plus efficacement à la crise.

Dès le début, Kan a considéré **Terasaka**, le président de la NISA, comme un bureaucrate inutile bien qu'il soit le responsable de la gestion de crise désigné par la loi. A sa place, **Madarame**, le président du Comité de sûreté nucléaire, a été appelé au KANTEI afin de donner des conseils techniques aux leaders politiques. Kan a également appelé des personnels qui n'appartiennent pas aux autorités de sûreté nucléaire comme **Hibino** et **Takekuro** (depuis le début de la crise), mais aussi **Yasui** et **Maekawa** (à partir du 13 mars 2011). Enfin, Kan a décidé de mettre en place le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO au siège de TEPCO.

Cette série de décisions indique que Kan n'a pas tenté de former des obligations nouvelles et profondes en restructurant les relations quotidiennes entre les acteurs des autorités de la sûreté nucléaire. Il a plutôt essayé d'établir un nouveau système en appelant les personnels ayant des connaissances sur la centrale nucléaire quelle que soit leur appartenance : exploitant, université, fabricant de réacteurs. Cette attitude du Premier ministre engendre deux problèmes. Tout d'abord, elle engendre une méfiance réciproque entre les leaders politiques et la NISA au début de la crise. En effet, Kan a hésité à déclarer l'état d'urgence de la centrale nucléaire car il n'était pas satisfait des explications de la NISA. En conséquence, il a déclaré l'état d'urgence à 19h03 le 11 mars 2011, soit deux heures après l'invocation de l'article 15 par **Yoshida**. **Nei**, alors numéro 3 de la NISA, n'a pas compris pourquoi le PM n'a pas déclaré l'état d'urgence tout de suite : « *Six mois avant séisme de l'année 2011, Kan a participé à*

[236] Entretien de l'auteur avec Ito, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[237] Entretien de l'auteur avec Ito, le 2 avril 2018, à Tokyo.

l'entraînement national[238] *pour prendre des mesures contre l'accident nucléaire. Il savait donc que la loi lui demande de déclarer l'état urgent dès l'annonce de l'article 15. Je ne comprends pas du tout pourquoi il a hésité à le déclarer* »[239]. Le témoignage de **Nei** indique que l'expérience d'entraînement n'a pas été mobilisée pour le 11 mars 2011. **Hiraoka**, alors vice-président de la NISA fait une synthèse sur la manière de Kan de gérer la crise et les relations avec le KANTEI : « *Le Premier ministre a le droit, par la loi, de gérer la crise en dirigeant les autorités publiques et l'exploitant. Donc s'il pensait qu'un nouveau système était nécessaire en remplacement des organisations définies par les lois, il pouvait l'établir. Pour la NISA, le Premier ministre ne semblait pas avoir l'intention de mobiliser des connaissances et expériences accumulées par les autorités publiques. Cette attitude du PM a progressivement amené les personnels de la NISA à ne pas partager les informations et les prévisions sur l'évolution de la crise.* »[240]. Pendant la crise, les personnels de la NISA, dont **Hiraoka**, ont toujours obtenu des informations sur la situation de Fukushima Daiichi en dialoguant avec leurs propres interlocuteurs réguliers chez TEPCO. En effet, pendant que les leaders politiques discutaient du retrait des personnels de Fukushima Daiichi entre la nuit du 14 et l'aube du 15 mars, **Hiraoka** a téléphoné à **Komori** et obtenu une confirmation : « *Une partie des employés restent sans faute à Fukushima Daiichi pour continuer à gérer la crise même si la plupart des employés s'abritent* »[241]. Mais **Hiraoka** n'a pas rapporté cet échange avec **Komori** au KANTEI. De ce fait, les leaders politiques rapportent souvent que « *La NISA n'a pas transmis des informations nécessaires au KANTEI.* »[242]. Néanmoins, **Hiraoka** n'a pas retenu ces informations intentionnellement. Il ne savait pas qu'à ce moment-là, les leaders politiques discutaient de la question du retrait des employés.

Les membres du système établi par Kan sont étrangers les uns aux autres. Dans ce contexte, ils font remarquer que la première rencontre est un mot-clé pour analyser la gestion de la crise dirigée par Kan comme ci-dessous : « *Jusqu'à l'accident de Fukushima Daiichi, je n'ai jamais discuté avec le Premier ministre.* » (**Madarame**, alors président du Comité de sûreté nucléaire)[243]. « *Quand le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO a été mis en place au siège de TEPCO, les politiciens et les cadres de TEPCO étaient des étrangers. Ils ont sondé leurs intentions réciproques au*

---

[238] Le 22 octobre 2010, l'entraînement national sur un accident nucléaire a eu lieu avec comme scénario que l'on ne peut pas refroidir le réacteur 3 de la centrale nucléaire de Hamaoka (préfecture de Shizuoka, au centre du Japon). Durant cet entraînement, Kan a déclaré l'état urgence dès la déclaration de l'article 15 de la loi. Voir le site du KANTEI : https://www.kantei.go.jp/index.html

[239] Entretien de l'auteur avec Nei, le 22 novembre 2016, à Tokyo.

[240] Entretien de l'auteur avec Hiraoka, le 7 août 2018, à Tokyo.

[241] Entretien de l'auteur avec Hiraoka, le 7 août 2018, à Tokyo.

[242] Par exemple, l'entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.

[243] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.

début. » (Hosono)[244].

Cependant, on peut trouver quelques exemples qui pourraient être analysés du point de vue du modèle de Powley (2009). Le témoignage de Hosono continue : « *Mais au fur et à mesure que je travaillais au quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO, j'ai su qu'il existait certains ingénieurs de TEPCO qui prenaient au sérieux la situation où le siège de TEPCO n'aiderait pas dans la gestion de la crise du site. Je me suis également aperçu que certains ingénieurs de la NISA avaient des connaissances suffisantes pour la gestion de la crise. En discutant avec eux, des mesures concrètes et efficaces étaient formulées.* »[245]. Ce verbatim illustre des relations après le 15 mars 2011. Nous ne l'approfondirons donc pas dans cette thèse. Toutefois, il est intéressant d'analyser ces relations en mobilisant le modèle de Powley. Les acteurs ont petit à petit formé de nouvelles obligations profondes en remettant en question les relations précédentes et en répétant les échanges (*liminal suspension*). Ensuite, ils ont eu de l'empathie réciproque (*compassionate witnessing*). Enfin, ces interactions croisées ont assuré la persistance des relations : les acteurs ont partagé des informations critiques au sein du système pour faire progresser la gestion de la crise (*relational redundancy*). En conséquence, le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO a pu promptement répondre aux demandes de Fukushima Daiichi, par exemple, l'envoi des pompiers et des membres de la Force d'auto-défense afin d'injecter de l'eau dans les piscines des combustibles. On peut déduire que la résilience activation est intimement liée aux « *double behaviors* » proposés par Weick (1979). Lorsque deux acteurs interagissent, leur collaboration repose sur leur prévisibilité réciproque. Par exemple, quand l'acteur A fait C et A peut en même temps prévoir que l'acteur B fait D, l'interaction entre A et B fait progresser le processus de construction du sens. Ce point de vue est utile pour l'analyse de la collaboration intersectorielle et inter-organisationnelle.

Le modèle se fonde sur l'analyse d'un seul évènement (une fusillade dans une université) et l'auteur y consacre un peu plus de 30 pages dans un article. Il est donc naturel que pour l'instant, nous n'ayons pas facilement pu appliquer son modèle à la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. En comparaison, la théorie du *sensemaking* est développée régulièrement depuis 1969. Il est tout de même possible de développer le modèle afin d'analyser la gestion de la crise pour deux raisons. Tout d'abord, Powley (2009) a tenté de fusionner des idées fonctionnalistes et constructivistes. D'un côté, le point de vue fonctionnaliste réfléchit sur la caractéristique du système sociotechnique et étudie aussi les facteurs humains pour améliorer la performance du système. Cependant, ce point de vue n'approfondit pas la réflexion sur l'interaction entre les membres dans le processus de construction des mesures dans une organisation. D'un autre côté, l'idée constructiviste analyse le processus de construction du sens dans une organisation en

[244] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.
[245] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo

examinant la cognition individuelle, mais aussi l'interaction entre les membres. Elle s'intéresse aussi à la capacité de résilience de groupe, mais explore peu les facteurs sociotechniques. Dans ce contexte, certains chercheurs, dont Powley (*Ibid.*), tentent de fusionner deux points de vue (constructiviste et fonctionnaliste) pour compenser leurs points faibles respectifs. Ensuite, Powley (*Ibid.*) essaye d'analyser la transformation des relations entre les acteurs du point de vue psychologique (l'émotion). Les relations émotionnelles sont liées à l'activation de résilience dans une organisation et à l'établissement de la prévisibilité réciproque entre les membres qui est nécessaire pour promouvoir une collaboration entre eux. Les témoignages de Yoshida, qui expliquent les difficultés auxquelles les acteurs de Fukushima Daiichi ont fait face, sont en lien direct avec les énoncés de Powley :

- **Un système sociotechnique complexe (chapitre 1)**

« *Un site comme Fukushima Daini où il y a seulement quatre réacteurs est idéale du point de vue de la gestion. Quand il s'agit de six ou sept réacteurs comme Fukushima Daiichi, il y a une confusion totale* » (audition de l'ICANPS, le 8 août 2011, p. 33).

- **Une question d'apprentissage (*learning*) (chapitre 3)**

« *En ce qui concerne l'IC, sans les pilotes des réacteurs 1 et 2, aucun d'entre nous ne savons sa fonction* » (audition de l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre, 2011, p. 2).

- **Difficulté d'interprétation des informations (chapitre 3)**

« *Comme nous avions réussi à contrôler le niveau d'eau du réacteur 1, même si nous savons aujourd'hui que l'information était erronée, nous avons pensé à ce moment-là que nous avons pu vérifier qu'il y avait suffisamment d'eau, et nous avons pensé aussi que l'IC était encore en vie* » (audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet, 2011, p. 31).

- **Difficulté en interaction entre les acteurs (chapitre 3)**

« *Nous avons dû coordonner entre eux pour évoluer ensemble. Je ne pense pas vraiment que la partition verticale était mauvaise. Seulement, acteurs devraient avoir une vision un peu plus large et être capable de s'adapter à des choses pour le faire fonctionner* » (audition de l'ICANPS, le matin du 6 novembre, 2011, p. 64).

- **Leadership (chapitre 3)**

« *Il fallait s'assurer que cette répartition des rôles pour que tout fonctionne. Mais même les chefs de groupe ne voient que le travail de leurs équipes. J'ai dû dire à tout le monde, « coordonner ceci et cela* ». (L'audition de l'ICANPS, le matin du 6 novembre, 2011, p 64)

- **Culture organisationnelle (chapitre 3)**

« *Les membres du groupe de production d'électricité de Fukushima Daiichi, y compris les pilotes des réacteurs nucléaires sont de vrais professionnels. Ce sont des gens qui essaient toujours de résoudre les problèmes par eux-mêmes. C'est peut-être que l'information de leur part n'ait pas été suffisamment envoyé à l'unité de gestion de*

crise » (audition de l'ICANPS, le matin du 6 novembre, 2011, p. 64).

- **Dimension émotionnelle et sacrificielle (chapitre 3)**

« *Au début, juste après l'explosion du réacteur 3, lorsque les premières informations sont arrivées du terrain et je savais qu'il y avait 40 personnes portées disparues, j'ai pensé que je me tuerais* » (audition de l'ICANPS, le 29 juillet, 2011, p. 46).

Conclusion

Nous avons observé les relations entre les leaders techniques et politiques entre le 11 et le 15 mars 2011 en mobilisant la théorie du *sensemaking* de Weick (1995). Nous avons appris qu'avec la construction progressive des décisions (de la phase de *cue* à celle d'*enactment*), les relations entre les leaders se complexifient avec le temps. Quand la gestion de la crise arrive à la phase où plusieurs organisations prennent des décisions, les relations entre les acteurs qui participent à la gestion de la crise se complexifient de plus en plus. Nous avons analysé tout d'abord les relations des leaders inter-organisationnelles (entre Yoshida et Takekuro, lors de l'injection de l'eau de mer), le contexte politique (entre Kan et Yoshida, lors de la visite du Premier ministre à Fukushima Daiichi), mais aussi la dimension émotionnelle et sacrificielle (notamment à Fukushima Daiichi depuis la nuit du 14 mars).

En outre, afin de surmonter les limites de la théorie du *sensemaking*, nous avons mobilisé le modèle de Powley (2009). Ce faisant, nous avons tout d'abord examiné comment le manque d'expérience influence l'interprétation des informations et l'établissement des plans plausibles des relations entre les leaders techniques et politiques. Ensuite, nous avons tenté d'appliquer la proposition principale de Powley, autrement dit la « *resilience activation* » à certains évènements qui se sont produits à Fukushima Daiichi (les relations entre Ito et les employés de sous-traitant de TEPCO) et du KANTEI (les relations entre Hosono et les membres de la NISA et du siège de TEPCO). Nous avons fait une hypothèse que ces relations émotionnelles entre ces acteurs sont liées à l'activation de résilience dans un groupe après une catastrophe majeure.

Dans le chapitre suivant, nous présenterons les apports et les limites d'analyse des relations entre les leaders politiques et techniques. Nous réfléchirons également aux relations entre les leaders du point de vue de *sensemaking* et de la *resilience activation*.

Chapitre 4 : Résultats et perspectives

Introduction

Nous avons analysé les relations entre les leaders techniques et politiques lors de la gestion de l'accident de Fukushima Daiichi en nous référant aux théories de Weick (*sensemaking*, 1995) et de Powley (*resilience activation*, 2009) et au dispositif de Moreno (sociogramme, 1954) et. Nous examinerons à présent les résultats du travail et réfléchirons sur les perspectives d'avenir de cette combinaison d'approches.

La théorie du *sensemaking* nous a permis d'examiner l'interaction entre les acteurs qui ont leurs propres cognitions, en conséquence de réussir à caractériser plus précisément les rôles des participants à la gestion de la crise que les rapports officiels publiés jusqu'à présent. Ensuite, quant aux relations entre les leaders techniques et politiques, nous avons pu localiser les leaders techniques et politiques qui ont eu le plus d'influence sur le processus de construction du sens. Par exemple, nous avons mis en évidence que Hosono, conseiller spécial du Premier ministre, a eu plus d'influence que Kan sur la construction du sens à Fukushima Daiichi. Cela s'explique par le fait que Hosono a réussi à établir une relation de confiance avec Yoshida.

En revanche, la théorie du *sensemaking* n'explique pas tous les aspects qui influencent les relations entre les leaders pendant la gestion de la crise. Par exemple, cette théorie ne rend pas entièrement compte du fonctionnement d'un système sociotechnique complexe, notamment la capacité de *learning* de l'organisation et des individus. C'est un des aspects qu'aborde Yoshida lors de son audition par l'ICANPS : la difficulté de ce système à répondre à la crise. En effet, Yoshida a dû constamment organiser des discussions intersectorielles lors de la gestion de la crise. Nous avons donc ajouté la théorie fonctionnaliste à l'analyse des relations entre les acteurs. De plus, en y ajoutant également le modèle de Powley (2009), nous avons tenté d'élucider l'influence des émotions des acteurs sur le processus de prise de décision.

Après avoir vu les apports et les limites de notre étude, nous réfléchirons sur les perspectives de notre méthode à court, moyen et long termes.

4. 1 : Les apports de l'analyse des interactions entre les leaders

4. 1. 1 : Reproduction précise des rôles des participants au sein de la crise

Tout au long du travail de Weick, la théorie du *sensemaking* est intimement liée à l'organisation construite par les acteurs. D'après lui, l'organisation est le résultat d'un processus de construction du sens (Sandberg et Tsoukas, 2015). Plus précisément, dans son œuvre principale '*The Social Psychology of Organizing*' (Weick, 1979), il a montré que l'organisation est un processus dans lequel les individus mènent des actions de manière interactive afin de répondre à leur environnement. Ils cherchent à construire un

sens rétrospectivement, en consultant leurs expériences vécues. Ce sens construit par eux est mémorisé. Weick (*Ibid.*) l'appelle *cause maps.* Elles sont cruciales pour que les équipes remplissent leur mission : un groupe d'individus s'organise lorsque leurs *cause maps* convergent. Par conséquent, '*The Social Psychology of Organizing*' est généralement considéré comme ayant contribué de manière significative à la tournure cognitive des études de l'organisation (Sandberg et Tsoukas, 2015). Toutefois, depuis la publication de l'ouvrage, Weick (*Ibid.*) a développé la notion du *sensemaking* en déplaçant petit à petit sa position originale du cognitivisme au constructivisme social. L'étude du *sensemaking* a commencé à refléter ce changement, comme le montre un courant relativement récent d'études qui ont mis l'accent sur les échanges verbaux plutôt que la cognition. La théorie du *sensemaking* est désormais considérée comme une pratique constructiviste (Sandberg et Tsoukas, 2015).

Ce déplacement théorique a un autre effet sur l'étude du *sensemaking*. D'après Sandberg et Tsoukas (2015), les chercheurs qui mobilisent la théorie du *sensemaking* ont tendance à se limiter à analyser un épisode spécifique en examinant les quatre facteurs principaux :

- Les événements qui déclenchent le *sensemaking* en premier lieu ;
- Le processus à travers lequel les acteurs essaient de construire du sens afin de répondre aux évènements ;
- Les résultats des efforts de construction du sens ;
- Les facteurs qui influent sur les processus mais aussi sur les résultats du *sensemaking*.

Ces efforts des théoriciens nous permettent d'examiner l'identité et la cognition des acteurs, mais aussi les échanges par le langage et les facteurs émotionnels (par exemple, la peur des personnels à l'égard de la radioactivité) qui influencent la gestion de l'accident de Fukushima Daiichi. En conséquence, nous avons réussi à analyser plus profondément que les rapports officiels le processus de prise de décision lors de la crise. Par exemple, les rapports officiels se réfèrent souvent à la notion de « biais de normalité » (*normality bias*) qui est une croyance cognitive que les personnes tiennent quand elles font face à une catastrophe. C'est une croyance qui pousse les individus à sous-estimer la probabilité d'une catastrophe et ses conséquences possibles (Yamamoto, 2015). Les individus ont tendance à croire qu'en cas de crise, tout fonctionnera de manière identique à la normale. Cela peut aboutir à une situation où les individus ne parviennent pas à se préparer adéquatement à une catastrophe. Environ 70 % des individus montrent un biais de normalité en cas de catastrophe (Esther, 2013).

Les rapports officiels n'utilisent pas directement le terme : « biais de normalité ». Cependant, ils font remarquer que les personnels étaient un peu trop optimistes dans la situation cruciale.

« *Les acteurs étaient un peu trop optimistes sur le fait que le RCIC du réacteur 2 fonctionnerait exceptionnellement longtemps. De ce fait, après l'arrêt du RCIC, ils n'ont pas pu construire une autre mesure tout de suite et l'état du réacteur 2 s'est dégradé rapidement.* » (ICANPS 2012, p. 188).
« *Au début de la crise, les acteurs ont complètement échoué à saisir le vrai état de l'IC du réacteur 1. Le processus d'interprétation des informations des acteurs a connu de graves problèmes* » (NAIIC 2012, p. 161).
Matsumoto, alors directeur ingénieur de la centrale nucléaire de Kashiwazakikariwa, fait aussi remarquer : « *En ce qui concerne le niveau de l'eau dans le réacteur 1, à cause d'une croyance de normalité, les cadres de la cellule de crise auraient cru que ce niveau était suffisant au début de la crise* »[246].

Lorsque les cadres de la cellule de crise se sont trompés sur le niveau d'eau du réacteur 1, le fait qu'ils aient facilement cru l'instrument de mesure du niveau d'eau a abouti à engendrer un faux *cue*. Cependant, comme nous l'avons précisé dans le troisième chapitre, la naissance de ce faux *cue* ne se fonde pas seulement sur la croyance de normalité, mais sur les conseils techniques.

Le 11 mars 2011, le premier jour de la crise de Fukushima Daiichi, à 21h, les batteries pour redémarrer les instruments de mesure sont arrivées à la salle de commande des réacteurs 1 et 2. Les pilotes ont pu voir tout d'abord le niveau d'eau du réacteur 1 : « *Plus 200 millimètres que TAF (Top of Active Fuel)* ». Mais dans la situation où la pression du réacteur augmente, de l'eau de la cuve s'évapore et la mesure n'est plus fiable. C'est un fait connu dans la centrale. Pourquoi tous les cadres, dont Yoshida, ont-ils cru que la mesure était correcte ? Yoshida a toujours mis l'accent sur les conseils techniques quand il a pris des décisions. Inagaki explique en détail le processus sur lequel tous les cadres se sont trompés : « *'Plus 200 millimètres que TAF' était très convaincant. '200 millimètres' signifie que de l'eau est tombée à la surface, un peu plus haut que les combustibles dans le réacteur. Ce chiffre aurait semblé logique en admettant que l'IC ait fonctionné. En outre, cela a correspondu à la prévision du groupe technique composé des ingénieurs nucléaires.* »[247]. En conséquence, l'analyse du groupe technique correspond à la croyance de normalité des leaders autour de la table ronde, dont Yoshida : l'IC fonctionne comme prévu, et ils ont cru le chiffre « 200 millimètres que TAF » bien que ce chiffre soit complètement faux.

De même, les personnels de Fukushima Daiichi n'ont pas forcément cru que le RCIC du réacteur 2 fonctionnerait plus longtemps que d'habitude. Au contraire, les échanges entre eux montrent qu'ils ont essayé d'établir un autre moyen pour injecter de l'eau dans le réacteur 2, mais du fait de l'explosion du bâtiment du réacteur 3, ces efforts n'ont abouti à rien.

---

[246] Entretien de l'auteur avec Matsumoto, le 8 mars 2016, à Tokyo.
[247] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.

Ainsi, l'analyse de l'interaction entre les acteurs en consultant la théorie du s*ensemaking* nous permet de reproduire pas à pas le processus de construction des mesures. A la suite de l'entretien avec Matsumoto (le 8 mars 2016) et de la lecture des rapports officiels sur l'accident de Fukushima Daiichi, nous avons pu faire une hypothèse que les cadres de la cellule de crise, dont Yoshida, avaient cru que l'IC fonctionnait de manière identique à la normale, c'est-à-dire qu'il s'agit du biais de normalité. Cependant, grâce aux entretiens suivants avec les acteurs qui ont participé en réalité au processus de construction des mesures contre la crise du réacteur 1, comme Inagaki (le 8 décembre 2016) et Hikida (le 25 septembre 2017), nous avons su que Yoshida a vraiment mis l'accent sur les conseils techniques quand il a pris des décisions, comme il en témoigne dans l'audition de l'ICANPS. En effet, l'analyse du point de vue technique effectuée par le groupe technique a amené les cadres de la cellule de crise à croire que l'IC fonctionnait et cela influencé le processus de la décision prise par Yoshida.

Collecter beaucoup de témoignages détaillés des acteurs qui ont en réalité participé au processus de construction du sens à un moment donné est nécessaire pour analyser et reproduire plus précisément le processus de construction des mesures. Cependant, cet effort n'est pas encore terminé. Nous n'avons pas encore discuté avec les membres du groupe technique. Sans leurs témoignages, nous ne pouvons pas compléter la reproduction du processus où les cadres de la table ronde, dont Yoshida, ont cru que l'IC fonctionnait.

4. 1. 2 : Elucider l'interaction intersectorielle, notamment entre la technique et la politique

Le premier résultat de la méthode adoptée dans cette thèse nous a amené à élucider en détail l'interaction entre les acteurs techniques et politiques. Il est difficile d'analyser le processus et le résultat de l'interaction entre eux si nous mobilisons seulement le point de vue cognitiviste. Notamment au sein des échanges intersectoriels, il existe plusieurs facteurs qui peuvent influencer la construction des représentations. En effet, chaque acteur a sa propre identité et son propre point de vue selon sa spécialité. En mobilisant le point de vue constructiviste, il devient possible d'analyser précisément l'interaction intersectorielle, en particulier entre la technique et la politique.

Nous, le Centre de recherches sur les Risques et les Crises (CRC), avons traduit en français les auditions de Yoshida par l'ICANPS à partir de l'année 2014, lorsque ces documents sont devenus publics. Comme nous l'avons étudié dans le premier chapitre, il est « Kikai-**ya** » (機械屋 : monsieur mécanicien). Dans le domaine de la maintenance mécanique, il peut jouer le rôle de leader technique. Nous avons défini la technique comme suit : méthodes issues de connaissances scientifiques et de la traduction sociale pour la fabrication, la maintenance et la gestion qui visent à donner l'efficacité à la

société et à l'organisation sociale, mais en même temps risquent de donner des incertitudes. Grâce à sa connaissance et son expérience de la maintenance mécanique autour des réacteurs nucléaires, Yoshida a pu compléter la construction du sens formalisée par les membres (par exemple, l'injection de l'eau dans les réacteurs par l'autopompe).

Par ailleurs, il est aussi le directeur de la centrale nucléaire qui doit prendre des décisions finales pour gérer la crise sur le site. Nous faisons donc une hypothèse que Yoshida joue aussi le rôle de leader politique au sein de Fukushima Daiichi. Il est certain que le chapitre précédent montre une distinction claire entre le leader de la centrale nucléaire et les leaders politiques (au sein du KANTEI). Cependant, notre définition de la politique dans le premier chapitre est : régler la vie de la société et de l'organisation sociale en prenant des mesures. Cette définition ne limite pas le leader politique au leader au sein du Gouvernement. Les efforts pour définir le leader politique sont pour répondre à une question posée par Hatamura, président de l'ICANPS : « *Le fait que les techniciens (ou les ingénieurs) donnent des conseils aux responsables s'est déroulé au sein du KANTEI mais aussi de Fukushima Daiichi. Cependant, pouvons-nous dire que les responsables de ces deux espaces sont les leaders politiques ? En surmontant la différence de pouvoir entre le Gouvernement et une organisation sociale, pouvons-nous leur donner la même définition ? Nous devrons y réfléchir*.»[248]. Kan, alors chef du Gouvernement reconnaît explicitement que la loi donne au directeur de la centrale nucléaire le pouvoir pour régler la vie de l'organisation : « *Au vu de la Loi, il n'y a rien à redire sur son comportement. Je vous rappelle que le responsable ultime des opérations est le directeur de la centrale nucléaire.* »[249].

Nous lisons de plus les auditions de Yoshida par l'ICANPS qui cumulent 28 heures de questions-réponses qui représentent 400 pages et révisons les définitions de la technique et la politique. Ces efforts nous invitent à comprendre les décisions de Yoshida en tant que leader politique mais aussi technique. Mais ils ne sont pas suffisants pour élucider l'interaction entre Yoshida et les employés. Pour l'élucider, il est nécessaire de collecter les témoignages des interlocuteurs de Yoshida.

Yoshida est un leader qui met l'accent sur les conseils techniques avant de prendre des décisions. Ses auditions révèlent que les conseils du staff technique ont trois significations pour lui :

- Les connaissances techniques qui proviennent du diplôme, par exemple les conseils de Inagaki (alors chef de réhabilitation d'équipement) à Yoshida sur

[248] Entretien de l'auteur avec Hatamura, le 30 novembre 2016, à Tokyo.
[249] Entretien de l'auteur avec Kan, le 2 décembre 2015, à Tokyo.

le circuit électrique juste après les tsunamis ;

- Les connaissances des ingénieurs nucléaires qui prévoient l'évolution de la crise dans les réacteurs ;
- Les connaissances techniques qui proviennent de l'expérience à Fukushima Daiichi, par exemple les conseils de Hikida à Yoshida.

Les interlocuteurs de Yoshida changent donc selon les situations. Quand il est primordial de saisir l'état des réacteurs, Yoshida compte sur les conseils du groupe de technique. Ensuite, en examinant attentivement l'audition de l'ICANPS, on note que Yoshida ne surévalue pas les connaissances des spécialistes et tend à privilégier les connaissances techniques des employés issues de l'expérience. En particulier, quand des spécialistes extérieurs ont été appelés par le KANTEI et le siège de TEPCO, il ne cache pas son mécontentement[250]. En revanche, il a activement demandé des conseils aux employés expérimentés de Fukushima Daiichi. Parmi eux, c'est Hikida sur lequel Yoshida comptait le plus.

L'exemple typique de l'interaction entre Yoshida et Hikida concerne la décision d'injecter de l'eau de mer dans le réacteur 1. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, dès que l'injection de l'eau de mer a été lancée (le 12 mars à 19h04), Takekuro a demandé à Yoshida de l'arrêter. Yoshida était en colère en réaction à cette demande. Cependant avant de prendre sa décision, Yoshida a discuté avec Hikida et celui-ci a appuyé le choix de l'injection en se fondant sur la longue expérience des travaux à Fukushima Daiichi. Yoshida a entièrement compté sur ce conseil technique et il a donné un faux ordre à l'employé qui avait la charge d'injecter de l'eau de mer dans le réacteur 1 : « *Conformément à la demande du Gouvernement, nous arrêtons provisoirement d'injecter de l'eau de mer* » (NAIIC 2012, p. 260). Cependant il a aussi demandé discrètement au responsable de l'injection de la continuer.

Notre effort d'examiner les échanges de Yoshida avec ses camarades a abouti à élucider les vraies relations entre les leaders au sein de la gestion de la crise. Du point de vue du poste officiel, les relations entre Yoshida (le directeur de la centrale nucléaire) et Takekuro (ex vice-président et *fellow* à ce moment-là au siège de TEPCO) auraient dû donner une influence décisive sur la prise de la décision pour continuer à injecter de l'eau de mer. Mais en réalité, Yoshida a ignoré la demande de Takekuro et mis l'accent sur les conseils techniques de Hikida.

4. 1. 3 : Réussir à localiser les leaders

Examiner les échanges entre les acteurs du *sensemaking* lors de l'injection de l'eau de mer nous permet également de comprendre qui sont les leaders.

Takekuro était en mesure d'expliquer au Gouvernement la décision prise par

[250] Audition de Yoshida par l'ICANPC, le 29 juillet 2011, p54.

Yoshida car il était au KANTEI en tant que *fellow* technique et ex-directeur de département de l'énergie nucléaire du siège de TEPCO. Mais il n'a pas expliqué la décision de Yoshida au Premier ministre. Au contraire, il a demandé à Yoshida d'arrêter l'injection sous prétexte que le PM n'a pas encore consenti l'injection de l'eau de mer. En revanche, Hikida était un simple chef de groupe de la cellule de crise. Cependant, il a joué un rôle comme leader technique qui a assuré à Yoshida que l'injection de l'eau de mer était sûre. Nous pourrions dire que Hikida est le « *sense giver* » proposé par Weick (1995). En effet, on a constaté la fréquence des échanges entre Yoshida et Hikida concernant la mesure de l'injection de l'eau de mer. En outre, les conseils de Hikida ont poussé Yoshida à mettre en œuvre cette mesure malgré la demande contraire de Takekuro. Quand nous révisons les deux sociogrammes de l'après-midi du 12 mars (voir Figures 25 et 26), nous pouvons trouver tout de suite que Hikida est juste à côté de Yoshida, car les échanges de Yoshida avec Hikida sur la mesure de l'injection de l'eau de mer sont plus fréquents au sein du processus de construction du sens. On peut dire que l'intensité entre Yoshida et Hikida est très forte. En revanche, Takekuro n'a pas donné de conseils techniques ni à Yoshida, ni à Kan. Takekuro est donc loin de Yoshida et de Kan (Voir Figure 26). En conséquence, bien que la position de Takekuro soit supérieure à celle de Hikida, ce dernier apparaît comme un leader. Ce fait nous permet de comprendre que le sociogramme ne décrit pas les positions physiques entre les acteurs mais l'intensité et la nature des échanges entre les acteurs (Aymard, 2016). Cela aboutit à détecter des sous-groupes au sein du groupe principal et de localiser les individus ayant le plus d'influence.

Un autre exemple intéressant est celui de la position de Hosono dans les sociogrammes du 14 au 15 mars. L'intensité entre lui et Yoshida (mais aussi d'autres acteurs de Fukushima Daiichi) se renforce au fil des jours. Comparativement aux autres personnels du KANTEI, Hosono a réussi à obtenir la confiance des personnels de Fukushima Daiichi. Il est devenu un leader politique ainsi que le plus important responsable du KANTEI (au lieu de Kan) en relation avec Yoshida.

Yoshida témoigne du respect à Hosono. Dans l'audition de l'ICANPS, Yoshida reproche souvent aux ministres leur incompréhension de la situation réelle de Fukushima Daiichi en utilisant de temps en temps de l'argot[251]. En revanche, dans ses auditions, Yoshida appelle Hosono toujours « Hosono-san »[252]. Par ailleurs, Hosono a toujours dit, dans l'audition de l'ICANPS et dans l'entretien avec l'auteur, qu'il était un simple conseiller spécial du Premier ministre. A ses yeux, il n'avait pas le droit politique de prendre des décisions et il n'était pas un leader. Mais sur ses relations avec Yoshida,

[251] Par exemple : audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 33. Yoshida raconte Kan comme suit : « *Qu'un type comme lui puisse, dès qu'il a démissionné, déballer sa théorie personnelle à la télévision me semble le comble de la déloyauté.* ».

[252] *san* signifie *monsieur* en japonais.

il affirme : « *Quand Yoshida-san m'a demandé quelque chose, je l'ai écouté comme si j'étais le responsable final du Gouvernement. Parce que je savais bien que les personnels de Fukushima Daiichi répondaient à la crise dans une situation désespérée. Donc je ne lui ai jamais dit : 'Je dois demander des conseils au PM ou attendez jusqu'à ce que le PM prenne la décision finale.'. Quand j'ai écouté des demandes de la part de Fukushima Daiichi, je me suis toujours déterminé à convaincre absolument le PM. Si Yoshida-san reconnaît mon attitude résolue, j'en serai très content.* »[253]. Les acteurs autour de Yoshida pensent aussi que les relations entre Yoshida et Hosono étaient bonnes en comparaison des relations de Yoshida avec Kan ou d'autres leaders politiques. Inagaki présente son point de vue sur ces relations : « *Je n'ai pas discuté avec Yoshida sur ce sujet, mais Monsieur Hosono a envoyé un bateau de l'Agence de la sécurité maritime à un port proche de la centrale nucléaire afin que les employés puissent faire provision d'énergie et il a convaincu les hôtels près de Fukushima Daiichi d'offrir des repas chauds aux employés. Du fait qu'il ait fait des efforts pour améliorer l'environnement du travail des employés, je pense que Yoshida a fait confiance à Monsieur Hosono.* »[254].

A la suite de l'examen des résultats des échanges entre les acteurs, nous avons trouvé que les leaders ayant le plus d'influence au sein de la gestion de l'accident de Fukushima Daiichi ne correspondent pas forcément aux leaders définis par les lois et les règles de l'exploitant. Les acteurs qui n'ont pas le pouvoir officiel de prendre des décisions endossent parfois ce rôle, comme Hikida et Hosono

Cependant, ces explications ne sont pas encore les réponses explicites à la problématique, car notre méthode a aussi des limites. On y réfléchit dans la section suivante.

4. 2 : Les limites des théories constructivistes pour analyser l'interaction entre les acteurs

4. 2. 1 : L'impossibilité de collecter les témoignages de tous les acteurs

La théorie du *sensemaking* propose une explication de la prise de décision dans une situation donnée, en particulier dans un cas d'évènement inattendu. Mais en réalité, il est impossible de collecter les données de tous les acteurs liés à la gestion d'un évènement. En outre, même si nous réussirons à les collecter, cela n'aboutit pas forcément à reproduire complètement un phénomène. En prenant conscience de cette limite, nous avons tenté de saisir le processus de construction du sens dans la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. A leur lecture, nous avons reconnu les acteurs qui discutent fréquemment avec Yoshida, même si ces acteurs sont anonymes dans les

[253] Entretien de l'auteur avec Hosono, le 31 mars 2016, à Tokyo.
[254] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 2 avril 2018, à Tokyo.

documents des auditions. Il nous a fallu identifier ces personnes et discuter avec elles, puisque la théorie du *sensemaking* met l'accent sur la cognition mais également les échanges. En ayant des entretiens avec ces personnes, nous avons tenté de saisir comment elles participent au processus de construction des mesures contre la crise.

Pendant les travaux de thèse, nous avons pu discuter directement avec 10 acteurs de Fukushima Daiichi, dont les plus importants dans l'entourage de Yoshida. En outre, nous avons pu consulter les transcriptions des auditions de l'ICANPS de 17 autres personnes. Ces documents permettent de comprendre les décisions à un moment donné plus précisément que les rapports officiels. Par exemple, nous avons établi que la représentation erronée de l'état du réacteur 1 au début de la crise ne s'explique pas uniquement par un « *normality bias* » des individus concernés.

Cependant, ceci reste une hypothèse du fait du manque de témoignages des personnels. Pour saisir l'état du réacteur 1, le groupe de technique, qui se compose des ingénieurs nucléaires, a joué un rôle important. Tout d'abord, le chef de ce groupe a annoncé une information cruciale qui deviendrait un « *cue* » à 17h15, le 11 mars 2011. C'était le début de la crise, deux heures et trente minutes après le séisme : « *Le niveau de l'eau du réacteur 1 arrivera au niveau de TAF (Top of Active Fuel) dans une heure s'il n'y a pas d'injection d'eau.* ». Cependant, dans une situation où d'autres chefs de groupe annonçaient des informations sans discontinuer, cette annonce n'a pas été entièrement captée à la table ronde. Nous avons vu que Yoshida n'était pas content de la manière d'annoncer du chef du groupe de technique : « *Le chef du groupe de technique aurait dû l'annoncer de sorte que tous les chefs à la table ronde puissent la comprendre…* »[255]. Nous n'avons recueilli aucun témoignage de la part du groupe technique pour l'instant. Nous ne pouvons donc pas saisir les échanges entre Yoshida et le chef de ce groupe. Que pense ce chef des échanges avec Yoshida ? Pense-t-il que cette annonce est arrivée à Yoshida ? Regrette-t-il de ne pas l'avoir annoncée d'une voix plus haute ? Les réponses à ces questions permettraient de comprendre pourquoi une information cruciale qui aurait dû devenir un « *cue* » n'a pas été partagée entre les cadres à la cellule de crise.

Quant aux acteurs du KANTEI, notamment les ministres, ils ont témoigné plus activement que les acteurs de TEPCO lors des auditions de l'ICANPS. Cette attitude provient du fait que leur parti (alors parti démocrate) venait de prendre le pouvoir en 2009 en critiquant le parti libéral démocrate au pouvoir de manière quasi discontinue depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale et qui sauvegardait les droits acquis par les politiciens. En revanche, le cabinet de Kan mettait l'accent sur la transparence des informations. En 2012, le parti démocrate a perdu le pouvoir mais la transparence est encore le principe le plus important pour ses membres. Les ministres ont donc rendu publiques leurs auditions sans exception.

[255] Audition de Yoshida par l'ICANPS, le 6 novembre 2011, p. 7.

Malgré l'accès direct aux témoignages, il est impossible d'élucider entièrement les décisions des acteurs du KANTEI. Prenons l'exemple de la mise en place du quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO, le 15 mars. Comme nous l'avons vu en détail dans le troisième chapitre, ce processus évolue comme suit :

- Puisqu'il était possible que TEPCO retire tous les employés de Fukushima Daiichi, les responsables politiques ont dû prendre une décision : permettre à TEPCO de les retirer ou pas.
- Kan a dit catégoriquement qu'il était impossible pour TEPCO de retirer ses employés.
- Kan a proposé de mettre en place le quartier unifié et d'autres responsables politiques ont accepté cette proposition.

Juste après cette décision, Edano et Terata se sont disputés sur une base juridique concernant la mise en place du quartier unifié au siège de TEPCO (une entreprise privée). Kan s'est précipité au siège de TEPCO sans intervenir dans cette dispute. En réalité, Kan témoigne qu'il a eu cette idée la veille du 15 mars et que l'article 20 de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness*[256] pouvait être une base juridique pour la mise en place de ce quartier unifié[257].

Nous avons examiné les auditions menées par l'ICANPS et la NAIIC auprès de tous les autres responsables politiques. Nous avons également posé des questions aux personnes avec qui nous avons conduit des entretiens. Aucun parmi ces responsables ne sait que Kan avait déjà eu l'idée d'établir le quartier unifié justifié en se fondant sur l'article 20. Cependant, il faudrait réexaminer la décision de Kan, car Edano estime que Kan s'est aperçu le plus vite parmi les responsables du KANTEI que la direction du siège de TEPCO n'est pas efficace afin de gérer la crise, mais aussi que le PM a proposé un plan concret : « *Quant à l'idée de mettre en place le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO, c'était moi qui aurais dû l'envisager et le proposer au PM. C'est un travail du secrétaire général du Gouvernement. Quand Kan a déclaré cette idée le tôt matin du 15 mars (2011), j'ai regretté et je me suis demandé : Pourquoi je ne l'avais pas trouvé…..* »[258]

---

[256] L'article 20 (3) : *In addition to the instructions under the provisions of the preceding paragraph, when the director-general of the nuclear emergency response headquarters finds it especially necessary for implementing emergency response measures accurately and promptly in the emergency response measures implementation area covered by said nuclear emergency response headquarters, he/she may, within the limit necessary, give necessary instructions to the heads of the relevant designated administrative organs and the heads of the relevant designated local administrative organs, and the officials of said designated administrative organs and the officials of said designated local administrative organs to whom his/her authority has been delegated pursuant to the provisions of the preceding Article, the heads of local governments and other executive organs, designated public institutions and designated local public institutions, and nuclear operators.*

[257] *N. KAN. 2012. « Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima », Gentousya, Tokyo, p.111.*

[258] Audition d'Edano par l'ICANPS, le 25 mars 2012, p.17.

Ainsi, avec plus de témoignages des acteurs, nous pourrions nous approcher un peu plus près du processus de construction du sens. Mais en réalité, il est très difficile de collecter les témoignages de tous les acteurs. L'explication des faits n'est donc pas encore terminée. Après la thèse, nous pourrons approfondir le processus de création du sens en collectant de nouveaux témoignages.

4. 2. 2 : La difficulté à élucider comment la capacité de résilience accumulée est mobilisé dans une crise

Afin d'éviter un accident grave, on retourne souvent à la phase d'apprentissage (*learning*) : le retour d'expérience à partir duquel on tire des leçons. Selon le point de vue fonctionnaliste, la capacité d'apprentissage est l'une des quatre capacités principales afin d'améliorer la capacité de résilience d'une organisation (Fujita et Hollnagel, 2013). Weick (1995), adoptant une posture constructiviste, n'utilise pas le terme de *learning*, mais l'expérience est un facteur indispensable dans sa théorie du *sensemaking*. En effet, les individus interprètent les informations disponibles et établissent des plans qui répondent à un évènement donné en se fondant sur leurs propres expériences. C'est dans ce contexte que les constructivistes introduisent la notion d'apprentissage dans leurs recherches. L'importance du *learning* ne se limite pas au monde académique. Yoshizawa, alors vice-directeur de Fukushima Daiichi, affirme : « *Pour nous, l'apprentissage est un effort fondamental afin que la résilience fonctionne efficacement dans l'organisation. Les efforts d'apprentissage contribueront à diminuer les événements imprévus dans une crise réelle.* ». Cependant il existe un problème sérieux. Tous les points de vue théoriques et pratiques ne peuvent pas encore identifier les processus qui sous-tendent la phase d'apprentissage.

Les fonctionnalistes (par exemple, Fujita et Hollnagel, 2013) font remarquer pour renforcer la capacité de résilience dans une organisation : « *The main resource is competent people, while a precondition is the organizational culture or 'a constant sense of unease* » (*Ibid*. p. 14). En revanche, les théoriciens des systèmes dynamiques, dont Fujita et Hollnagel, n'élucident pas le processus où les acteurs deviennent compétents à la suite de la phase d'apprentissage au sein de systèmes sociotechniques complexes.

L'analyse du processus de construction du sens est une tâche majeure pour les constructivistes. Cependant leurs recherches se concentrent généralement sur des évènements inattendus comme le changement d'une organisation ou l'accident (la crise). Un comptage le démontre explicitement. Sandberg et Tsoukas (2015) montrent que parmi les articles qui mobilisent la théorie du *sensemaking*, 23% analysent le changement d'organisation, 12% étudient l'accident et la crise, et seuls 5% s'intéressent au processus de *learning*. Les constructivistes n'ont pas non plus établi une méthode qui analyse en détail le processus de *learning* dans une organisation.

Néanmoins, une autre tendance émerge petit à petit dans la recherche sur le *sensemaking*: « *Sensemaking studies in the area of organization learning focused on specific episodes, such as the sensemaking processes involved when learning through rare events.* » (Sandberg et Tsoukas 2015, p. 12). Une des études qui suit cette tendance est l'article de Powley (2009). En effet, il explique clairement que la capacité de *learning* est une base de résilience d'organisation.

Du côté de l'exploitant, la phase d'apprentissage n'est pas réellement valorisée. Yuhara et Ujita (2015), chercheurs en l'ingénierie de la sûreté des systèmes présentent leur expérience : « *Quand nous discutons avec les responsables de sûreté d'exploitants, ils nous répondent souvent : 'Les conseils académiques des chercheurs et des professeurs ne sont pas forcément utiles pour améliorer le niveau de sûreté, car ils ne prennent pas en compte la situation du site et ils sont donc beaucoup trop abstraits.'* ». En revanche, l'exploitant ne trouve pas encore une réponse à la question suivante : comment tirer des leçons d'un accident à partir de la phase d'apprentissage ? En effet, les centrales nucléaires au Japon sont incapables de tirer pleinement les leçons des événements qu'elles ont traversés. Cette remarque s'appuie sur les recherches menées par la préfecture de Fukui où se trouvent 3 centrales nucléaires : Mihama a 3 réacteurs à eau pressurisée, Takahama est le site des 4 réacteurs et Oi est la centrale où 4 réacteurs fonctionnent.

Tableau 4 : le nombre d'accidents des trois centrales nucléaires (Mihama, Takahama et Oi) dans la préfecture de Fukui (Yamamoto et Sekimura, 2017).

Année	**Nombre des incidents**	**Remarques**
1998	8	
1999	15	
2000	20	La préfecture de Fukui a demandé à l'exploitant d'améliorer le système de sécurité
2001	7	
2002	5	
2003	7	
2004	14	En août 2004, un accident s'est produit dans le réacteur 3 de Mihama. Eau chaude et vapeur, une fuite d'un tuyau cassé. Cela a fait 5 victimes.
2005	27	La préfecture de Fukui a demandé l'exploitant de renforcer la sûreté des équipements.
2006	5	
2007	21	

Yamamoto et Sekimura soulignent qu'un système sociotechnique complexe

comme la centrale nucléaire ne peut pas surmonter un phénomène. Il s'agit du fait que peu de temps après un incident ou une intervention par l'autorité publique, le nombre d'incidents diminue, mais augmente rapidement à nouveau. Cette recherche montre également que tirer des leçons des événements ne va pas de soi.

Le problème de fonctionnement de l'IC lors de l'accident de Fukushima Daiichi est aussi lié à l'apprentissage. Du point de vue du manque d'apprentissage, nous avons essayé d'analyser pourquoi les acteurs de Fukushima Daiichi n'ont pas pu vérifier exactement si l'IC du réacteur 1 fonctionnait ou non. Cette vérification était vitale pour la gestion de la crise du réacteur 1. S'il ne fonctionnait pas, ils devaient trouver une autre solution afin d'injecter de l'eau dans le réacteur. S'il fonctionnait, ils auraient pu donner la priorité à d'autres choses, par exemple le rétablissement du courant électrique. En réalité, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les employés de Fukushima Daiichi n'ont pas pu précisément interpréter des informations qui indiquaient que l'IC ne fonctionnait plus. Il est évident que cet épisode provient du manque de phase d'apprentissage sur le fonctionnement de l'IC. En effet, depuis le lancement de Fukushima Daiichi, ce système d'urgence n'a pas jamais été démarré jusqu'à l'accident du 11 mars 2011. Puisque les employés n'avaient aucune occasion de voir le fonctionnement de l'IC, ils n'ont pas pu glaner de connaissances à son sujet.

Notre recherche devrait remonter de l'effet au contexte. Pourquoi apprendre sur le fonctionnement de l'IC qui ne s'est au final pas fait ? Que pensaient les employés de Fukushima Daiichi du principe d'apprentissage afin de se préparer à un accident ? Dans cette thèse, nous n'avons pas répondu explicitement à ces questions pour deux raisons. Il s'agit de la deuxième limite des travaux de la thèse. D'un côté, analyser le processus de la phase d'apprentissage est encore un sujet en discussion dont on attend que les constructivistes, mais aussi fonctionnalistes, établissent une méthode d'analyse. D'un autre côté, lors des entretiens avec les employés de Fukushima Daiichi, il n'a pas été possible de consacrer beaucoup de temps à l'apprentissage à propos du fonctionnement de l'IC. En effet, l'objectif des entretiens était de recueillir des verbatim sur l'ensemble de la gestion de crise.

4. 2. 3 : L'analyse des facteurs politique, technique et émotionnel

La théorie du *sensemaking* se déplace progressivement du cognitivisme au constructivisme. En outre, Weick attire l'attention des facteurs politique, technique et émotionnel qui peuvent influencer le processus de décision des acteurs (Sandberg et Tsoukas 2015). En s'adossant aux recherches des constructivistes, par exemple Powley (2009), nous avons approfondi la réflexion sur ces facteurs.

(a). Les facteurs politiques qui risquent d'influencer le processus de construction du sens

Dans le deuxième chapitre, nous avons vu que, dans la recherche sur *sensemaking*, l'analyse des facteurs politiques qui pèsent sur la construction du sens est souvent manquante (Maitlis et Sonenshein, 2010). En effet, seules 4 % des études ont explicitement examiné l'influence de la politique sur ce processus (Sandberg et Tsoukas, 2015). Dans cette thèse, nous n'avons pas non plus approfondi comment les facteurs politiques influencent le processus de construction du sens.

Tout d'abord, Weick et les constructivistes ont tendance à analyser les facteurs politiques au niveau micro, dans une organisation ou dans un groupe. Un exemple concerne l'accident de Bhopal et les luttes entre les départements sur l'interprétation des informations (Weick, 1988, 2010). Un autre exemple concerne les relations entre le leader et ses subordonnées comme dans le cas du feu de Mann Gulch (Weick, 1993) et la question du leadership (Maitlis, 2005).

Cependant, dans l'accident de Fukushima Daiichi, la politique a un sens plus large puisque les leaders politiques du Gouvernement sont les acteurs principaux. Les relations de pouvoir (Crozier et Friedberg, 1977) sont l'élément constitutif du Gouvernement. Nous aurions donc pu analyser l'effet des relations de pouvoir sur la construction du sens entre les responsables politiques. Par exemple, nous avons traité la reconstruction des rôles entre les responsables politiques dans le sociogramme du 13 mars (voir Figure 27). Un des exemples de reconstruction des rôles est le fait qu'Edano est devenu le responsable de la communication publique pour annoncer des informations à la population au lieu de Kan. Nous avons analysé ce nouveau rôle du point de vue de la transformation d'organisation : elle permet de répondre plus rapidement à un évènement, mais ce cas devrait être également analysé du point de vue des relations de pouvoir entre Kan et Edano. Edano a de plus en plus élargi son influence au sein du Gouvernement en ayant l'appui de l'opinion publique, tandis que Kan a perdu de l'influence. Les relations entre l'action des leaders politiques et l'opinion publique est aussi un sujet à discuter. La politique sociale a un impact sur l'opinion publique et elle constitue une grande part des dépenses. Donc les effets de causalité font partie d'une boucle de rétroaction entre l'opinion et la politique (Campbell, 2012). La gestion de crise influence directement la vie des habitants, elle a donc eu un grand impact sur l'opinion publique. Il existe plusieurs témoignages qui indiquent que les comportements de Kan au sein de la gestion de la crise de Fukushima Daiichi étaient influencés par l'opinion publique. Plus précisément, ces témoignages expliquent que Kan était soucieux de sa réputation au sein de l'opinion publique.

En mars 2011, Kan s'est retrouvé dans l'embarras. Le 6 mars, Seiji Maehara, le ministre des affaires étrangères a démissionné, car il avait reçu des sommes d'argent illégales de ressortissants étrangers. La loi sur le contrôle des fonds politiques interdit

aux politiciens de recevoir des dons d'étrangers afin d'éviter le fait que les individus ou les institutions étrangers influencent la politique du pays. Kan a aussi reçu des contributions étrangères, d'après des articles dans les médias au matin du 11 mars 2011. Quand le grand séisme s'est produit l'après-midi du même jour, les partis d'opposition ont recherché la responsabilité politique de Kan et lui ont demandé de démissionner tout de suite. Shimomura raconte : « *Les acteurs du KANTEI pensaient que Kan était obligé de démissionner. A ce moment-là, le grand séisme est arrivé.* »[259]. Il existe plusieurs témoignages qui indiquent que Kan a tenté d'obtenir l'appui de l'opinion publique en gérant la crise.

- Madarame : « *Je pense que la visite de Fukushima Daiichi est venue de l'arrière-plan politique du Premier ministre et qu'il a tenté de montrer au public le travail du PM qui dirigeait l'ensemble de la gestion de crise.* »[260].
- Edano : « *Kan s'est inquiété de l'opinion publique après la visite de Fukushima Daiichi le 12 mars 2011.* »[261].

Les témoignages de ces trois acteurs proches du KANTEI nous indiquent que la question des versements illégaux de ressortissants étrangers a poussé Kan à gérer d'arrache-pied la crise de Fukushima Daiichi. L'idée était d'obtenir l'appui de l'opinion publique et d'éviter de démissionner.

Cependant, l'opinion publique n'a pas donné son appui au PM. Kyodo, l'agence de presse du Japon, a effectué un sondage à la fin du mois de mars 2011 sur la gestion de la crise dirigé par Kan. Les résultats montrent que la popularité du Premier ministre est restée à un niveau très bas : 28,3 % de satisfaits. Une majorité des personnes interrogées (58,2 %) déclarent ne pas approuver la manière dont le Gouvernement a géré la crise[262]. Kan était plus sensible à l'opinion publique que d'habitude mais il ne pouvait pas avoir l'appui de la population.

Les témoignages ci-dessus ont été obtenus après l'entretien de l'auteur avec Kan. Nous n'avons pas eu le temps de discuter à nouveau avec Kan sur ces témoignages. Cependant, l'arrière-plan politique de Kan est un sujet à approfondir pour vérifier si c'est un facteur qui a influencé la gestion de la crise. Le fait que les politiciens tentent de renforcer leur pouvoir dans une crise n'est pas particulier au Japon. Nous avons étudié les actions des ministres lors de l'accident de *Three Mile island* (en 1979 aux Etats-Unis) et la catastrophe nucléaire de Tchernobyl (en 1986 en Union soviétique) en consultant les articles des Etats-Unis et le mémoire du leader de l'Union soviétique.

Nous avons trouvé que les leaders politiques d'alors étaient plus sensibles que d'habitude à l'opinion publique. Tout comme Kan à Fukushima Daiichi, Jimmy Carter,

[259] Entretien de l'auteur avec Shimomura, le 3 décembre 2015, à Tokyo.
[260] Entretien de l'auteur avec Madarame, le 14 mars 2016, à Tokyo.
[261] Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017, à Tokyo.
[262] Kyodo, le 26 mars 2011.

alors président des Etats-Unis lors de l'accident de *Three Mile island*, a visité le site bien que l'accident n'était pas encore pleinement maîtrisé.

Figure 38 : la visite de Jimmy Carter à *Three Mile island* (*The Washington Post*, 1979).

Mikhaïl Gorbatchev était Secrétaire général du Comité central du Parti communiste lors de la catastrophe nucléaire de Tchernobyl. Il a reproché à certains politiciens leur souhait de donner une impression d'échec du Gouvernement dans la gestion de la crise : « *Dans la crise, certains politiciens sont entrés en jeu. Ils ont tenté de faire renvoyer des politiciens concernant la centrale nucléaire pour renforcer leurs pouvoirs politiques* »[263].

Dans l'étude du *sensemaking*, examiner l'influence des facteurs politiques sur la construction du sens est encore négligée ou se limite à les analyser au niveau micro. Néanmoins, notre recherche montre qu'il est nécessaire d'analyser également les facteurs politiques au niveau macro comme les relations entre les comportements des leaders politiques et l'opinion publique.

(b). De quelle façon les facteurs techniques pèsent-ils sur les décisions ?

La technique ou la technologie est plus négligée que la politique dans l'étude du *sensemaking* de Weick (1995), mais également dans les critiques sur la recherche de Weick (Sandberg et Tsoukas, 2015). En effet, moins de 3% des études du *sensemaking* traitent de l'influence de la technique. Toutefois, en examinant les témoignages des acteurs qui ont participé à la gestion de la crise de Fukushima Daiichi, on relève trois aspects techniques qui ont influencé la gestion de crise.

Tout d'abord, dans un système sociotechnique complexe, la plupart des opérations

[263] M. GORBATCHEV. 1996. « Mémoires » volume 1 (version japonaise), Shincho, Tokyo, p381.

sont obligées de dépendre des instruments de mesure. Sur ce point, Izawa, alors chef de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 de Fukushima Daiichi, reconnaît explicitement : « *Sans les instruments, les pilotes ne peuvent rien faire.*»[264]. A cause des tsunamis, presque tous les réseaux électriques ont été perdus et les instruments ne fonctionnaient plus. En ce qui concerne le système de refroidissement d'urgence du réacteur, les employés de la salle de commande ne pouvaient pas vérifier son état par les instruments. En interprétant des informations sur ce système (par exemple, en vérifiant si de la vapeur sortait de l'échappement du système), les pilotes ont pensé qu'il ne fonctionnait plus. Cependant, ils n'ont pas transmis cette déduction à la cellule de crise, car « *c'était notre propre interprétation* »[265]. En conséquence, la cellule de crise n'a pas pu comprendre l'état de ce système et elle était en retard dans la prise de décision pour refroidir le réacteur. En résumé, la panne des équipements techniques a influencé le jugement des pilotes, la communication entre la salle de commande des réacteurs et la cellule de crise, mais aussi le processus de prise de décision stratégique de gestion de la crise.

Ensuite, le développement de la technique et de la technologie provoque une modification de la façon de travailler des employés. D'après Sandberg et Tsoukas (2015), l'intérêt de la plupart des chercheurs se focalise sur le développement des technologies de l'information qui modifient la façon de travailler. En ce qui concerne ce point, Yoshida et Hikida racontent aussi qu'avec l'informatisation des centrales nucléaires, le rôle des employés a changé. Cependant, à Fukushima Daiichi, une tendance à vouloir résoudre les problèmes par soi-même existe encore : « *Les gars de la production électrique chez nous, dont les pilotes, sont de vrais professionnels. Cela fait longtemps que je les fréquente. Ce sont des gens qui ont toujours travaillé directement sur les tranches. Ils possèdent une conscience professionnelle aiguë. Du coup, ils ont une très forte tendance à vouloir résoudre les problèmes par eux-mêmes.* » (Yoshida)[266]. Parce que « *Fukushima Daiichi est une vieille centrale nucléaire et les réacteurs tombent souvent en panne au début. Chaque fois que les problèmes se sont produits, les pilotes des réacteurs se sont rendus sur les sites et ont discuté des points à améliorer. Avec le temps ils ont donc une très forte tendance à vouloir résoudre les problèmes eux-mêmes.* » (Hikida)[267]. Cependant avec l'informatisation, les opérateurs des nouvelles centrales nucléaires comme Fukushima Daini et Kashiwazakikariwa n'ont pas travaillé directement sur les tranches. D'après Yoshida, la tendance des pilotes à vouloir résoudre les problèmes par eux-mêmes s'affaiblit de plus en plus : « *Lorsque j'étais directeur de la production à Fukushima Daini, je me suis demandé pourquoi le chef de*

[264] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[265] Entretien de l'auteur avec Izawa, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[266] Audition de Yoshida par l'ICANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 16.
[267] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.

quart y était aussi fragile »[268].

Enfin, nous nous intéressons au fait que Yoshizawa (alors vice-directeur de Fukushima Daiichi) et Masuda (alors directeur de Fukushima Daini) font le même témoignage : « *Ce qui est le plus important dans une crise du système sociotechnique complexe, c'est de "temporiser".* »[269]. D'après eux, dans la centrale nucléaire, jusqu'à ce que le système de contrôle des réacteurs soit entièrement relancé, toutes les mesures sont provisoires. Par exemple, à Fukushima Daini, on pouvait continuer à injecter de l'eau dans les réacteurs. Cependant, du fait que les systèmes de refroidissement avaient été totalement détruits par le tsunami, la température de l'eau de la *suppression chamber* du réacteur 2 atteignait les 100 degrés et la pression était hors de contrôle. Cet état de fait a déclenché l'article 15 de la Loi sur les Mesures Spéciales à adopter en cas de catastrophe nucléaire. Donc, « *avant de parvenir à relancer les systèmes de refroidissement, on a tous fait travailler nos neurones et cherché tous les moyens possibles de "temporiser"* »[270]. Il s'agit d'arroser l'enceinte de confinement du réacteur. Cette capacité existe dans la plupart des centrales nucléaires, mais « *il est probable que c'est à Fukushima Daini qu'on l'a utilisée pour la première fois au monde.* »[271]. En conséquence, les autres équipes ont pu installer les câbles électriques afin de relancer le système de refroidissement, deux heures avant de devoir déclencher l'article 15[272].

Sans prendre en compte cette façon de penser des ingénieurs et des techniciens, il est difficile pour les leaders politiques de discuter avec les leaders techniques. Voici un exemple concret. Il s'agit d'une confusion entre le KANTEI et Fukushima Daiichi à propos des camions-groupes électrogènes. A Fukushima Daiichi, le rétablissement du courant électrique par les camions a permis de temporiser. Cela contribue à injecter de l'eau dans les réacteurs, mais il est impossible de refroidir complètement les réacteurs jusqu'à ce que le système de refroidissement soit relancé. En revanche, les leaders politiques du KANTEI sont arrivés à une conclusion qu'envoyer les camions-groupes électrogènes à Fukushima Daiichi contribuerait à résoudre presque tous les problèmes. Donc quand ils ont entendu que les camions sont peu à peu arrivés à Fukushima Daiichi, vers 21h, le 11 mars 2011, « *Les ministres ont sauté de joie comme quand les gens poussent un cri quand l'équipe du Japon remporte un match de la coupe de monde.* »[273]. Mais c'était une fausse joie. A Fukushima Daiichi, les tableaux de distribution électriques ont été inondés par les tsunamis. Donc les camions groupes électrogènes n'ont pas tout de suite fonctionné. Cet évènement a marqué la première fois que les leaders technique de TEPCO et les autorités de sûreté nucléaire ont perdu la confiance

[268] Audition de Yoshida par l'CANPS, l'après-midi du 6 novembre 2011, p. 16.
[269] Entretiens de l'auteur avec Yoshizawa (le 20 septembre 2017) et Masuda (le 5 décembre 2016).
[270] Entretiens de l'auteur avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.
[271] Entretien de l'auteur avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.
[272] Entretien de l'auteur avec Masuda, le 5 décembre 2016, à Tokyo.
[273] Entretien de l'auteur avec Shimomura, le 3 décembre 2015, à Tokyo.

des leaders politiques du KANTEI.

Le fait que les leaders politiques et techniques racontent la difficulté de communiquer entre la politique et la technique traduit la différence des manières de penser.

Pour l'instant, ces trois propositions sont une hypothèse qui se fonde sur l'examen des témoignages des leaders techniques et politiques puisque l'analyse des facteurs techniques n'est pas encore approfondie dans l'étude du *sensemaking*.

(c). La difficulté à analyser les facteurs émotionnels dans la gestion de la crise

Comme Weick (1995) l'admet explicitement, les facteurs émotionnels ont aussi la réputation d'être négligés dans l'étude du *sensemaking*. Il est de plus en plus reconnu que les émotions influencent le processus de construction du sens (Maitlis et Sonenshein, 2010), mais leur rôle n'est pas réellement approfondi. Notamment, les chercheurs ne répondent pas encore à la question suivante : comment l'émotion des acteurs influence le processus de prise de décision ? D'après l'enquête de Sandberg et Tsoukas (2015), seulement 5% des études qui portent sur la théorie du *sensemaking* tentent d'y répondre. En outre, ces études se focalisent sur l'influence d'émotions négatives (par exemple, la peur des acteurs) sur le processus du *sensemaking*. De même, Giddens (1999) affirme que les émotions négatives sont susceptibles d'être fréquemment impliqués dans le processus du *sensemaking*, car elles apparaissent généralement lorsque les activités de routine sont perturbées. De ce fait, les émotions négatives sont particulièrement marquantes dans des situations de crise (Dougherty et Drumheller, 2006). Dans de telles situations, la peur, le désespoir, l'anxiété et la panique peuvent fortement entraver le processus du *sensemaking*, car ils affectent l'interprétation des informations et l'identification des *cues*.

Nous avons observé en détail l'émotion des acteurs avec l'évolution de la crise dans le chapitre précèdent. Lorsque les instruments de mesure n'ont plus fonctionné, les personnels de la salle de commande des réacteurs ont commencé à s'agiter.

Du point de vue théorique, Stein (2004) analyse les deux accidents (Apollo 13 et l'accident nucléaire de *Three Mile Island*) et affirme que la capacité à tolérer l'anxiété est cruciale pour un succès de rétablissement du *sensemaking*. Powley (2009) tente également de construire un modèle rendant compte a) de la manière dont des individus surmontent les émotions négatives après un accident et b) de la restauration des relations entre eux afin de répondre à la situation inattendue.

En réalité, quand nous avons examiné les témoignage des personnels de Fukushima Daiichi, nous pouvons savoir qu'en plusieurs cas, les responsables ont joué un rôle décisif afin que les employés puissent surmonter leur peur comme Izawa, le chef

de la salle de commande des réacteurs 1 et 2, après l'échec de l'éventage de confinement du réacteur 1 au matin du 12 mars 2011 et Yoshida, directeur de Fukushima Daiichi juste après l'explosion du réacteur 3 du 14 mars.

Les recherches de Stein (2004) et de Powley (2009) ne mettent pas l'accent sur le rôle du leader dans la gestion des émotions et la reprise de la construction du sens. D'après Sandberg et Tsoukas (2015), le rôle de leader et le leadership sont analysés principalement pour réfléchir sur l'influence des facteurs politiques au sein du processus de construction des mesures dans l'étude du *sensemaking*. Cependant, les témoignages des employés de Fukushima Daiichi nous montrent que le leadership est crucial afin que les employés surmontent leur émotion négative, mais aussi que le leadership se fonde sur les relations quotidiennes de confiance entre le leader et les subordonnées :

- « *Les relations quotidiennes de confiance entre les pilotes jeunes et Izawa (le chef de la salle de commande des réacteurs 1 et 2) ont contribué au fait que les jeunes pilotes ont contrôlé l'émotion de peur à l'égard de la radioactivité* »[274].
- « *Dans une situation extrême, c'est la relations quotidienne de confiance qui compte le plus. Comme nous avions établi cette relation avec les employés du sous-traitant, ils ont eu de la compassion pour nous et ils se sont résolus à revenir même s'ils ne respectaient pas la directive de leur président.* »[275].

(d). Les facteurs technique, politique et émotionnel dans la situation extrême

Nous avons compris que les facteurs technique, politique et émotionnel ont influencé les relations entre les leaders techniques et politiques. En même temps nous avons tenté de montrer que la théorie du *sensemaking* (Weick, 1995) et le modèle de Powley (2009) ne sont pas suffisants pour analyser ces facteurs. Certes, cette théorie et ce modèle prennent en compte la notion de crise et d'urgence. Cependant, l'accident de Fukushima Daiichi se situe au-delà. En effet, les témoignages des personnels qui ont répondu à la crise, notamment des acteurs de Fukushima Daiichi, parlent de vie et de mort. Tôt le matin du 15 mars 2011, alors que l'enceinte de confinement du réacteur 2 pouvait être détruite, causant la destruction complète de l'Est du Japon, Yoshida a murmuré : « *Qui se permet de mourir avec moi ? Est-ce qu'une dizaine de personnes avec lesquels je travaillais depuis longtemps iraient jusqu'au bout avec moi ?* »[276].

Il est difficile d'analyser précisément l'influence des facteurs technique, politique et émotionnel sans réfléchir à la situation extrême. Depuis la recherche de Bettelheim (1979), cette notion est tout d'abord liée à l'émotion des acteurs. En effet, la situation extrême se caractérise par des conditions radicalement différentes de la vie normale, la

[274] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[275] Entretien de l'auteur avec Ito, le 2 avril 2018, à Tokyo.
[276] Audition de Yoshida par le NAIIC (confidentiel)

démesure insupportable de son intensité, l'expérience des ultimes limites qu'elle impose au sujet, et la radicalité d'une violence qui ébranle la vie (Fischer, 1994). Ensuite, une situation extrême désigne une catégorie spécifique de situations de gestion où des participants doivent collectivement accomplir, sous contrainte de temps, une action dont le résultat sera soumis à un jugement externe, tout en articulant trois caractéristiques : l'évolutivité, l'incertitude et le risque. Enfin, le risque renvoie à la possibilité qu'un événement non souhaité occasionne des dommages (Bouty *et al.*, 2012). Au sein de systèmes sociotechniques complexes, la faillite technologique est le sujet à prendre en compte lors des réflexions sur la situation extrême. A Fukushima Daiichi, chaque fois que la faillite technologique se produit, par exemple, le dysfonctionnement de système urgent pour refroidir des réacteurs, les employés ont dû remettre en cause leurs travaux quotidiens afin de répondre à un évènement inattendu (Guarnieri & Travadel, 2018).

La situation extrême, dans un système sociotechnique complexe, est un nouveau concept (Guarnieri & Travadel, 2018) qui est intimement liée à la problématique de la thèse. Dans notre étude, nous avons montré que la redéfinition des rôles des leaders techniques et politiques est un moteur de gestion de crise, comme Yoshida qui comptait toujours sur les conseils de Hikida. En y ajoutant l'étude sur la situation extrême, nous pourrons analyser plus précisément les échanges entre les leaders techniques et politiques. Nous pourrons également analyser l'influence des facteurs plus larges (notamment émotionnels) sur les relations entre ces leaders dans la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. C'est une discussion qui sera traitée dans la section suivante.

4. 3 : Perspectives de l'étude

4. 3. 1 : A court terme : trouver plus de témoins pour reproduire plus précisément les rôles des participants et pour développer le concept de « situation extrême »

Nous avons vu que la théorie du *sensemaking* contribue à la construction des décisions des acteurs, en particulier dans un cas d'évènement inattendu. En réalité, il y a malheureusement une hétérogénéité dans les témoignages que nous avons collectés jusqu'à présent. Il faut surmonter cette hétérogénéité. En outre, nous nous intéressons au fait que les termes utilisés par les acteurs de Fukushima Daiichi changent selon l'évolution de l'accident. Analyser ces termes contribuera à élucider les relations entre les acteurs selon l'évolution de la crise, mais aussi à développer le concept de situation extrême (Guarnieri & Travadel, 2018).

L'hétérogénéité dont on parle ici ne concerne pas les données présentées dans le deuxième chapitre mais de l'équilibre des populations qui ont fourni des données. En effet, beaucoup de témoignages ont été recueillis des acteurs du KANTEI, de la cellule de crise et de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 de Fukushima Daiichi. En revanche, il n'a pas été possible d'obtenir suffisamment de témoignages des leaders du

siège de TEPCO et de la salle de commande des réacteurs 3 et 4 de Fukushima Daiichi. Les chiffres le démontent explicitement. Dans les 68 pages du chapitre précédent sur l'analyse des sociogrammes des relations entre les leaders, nous avons consacré 37 pages à l'analyse des relations entre les personnels de la cellule de crise et de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 :

- Relations entre les leaders de la cellule de crise, de la salle de la commande des réacteurs 1. Par exemple, Yoshida demande à Hikida des conseils techniques sur l'injection de l'eau de mer dans le réacteur 1 ;
- Relations entre les leaders et leurs subordonnés et le rôle des leaders. Par exemple, Izawa a réussi à contrôler la peur des jeunes pilotes à l'égard de radioactivité ;
- Relations entre acteurs dans la dimension émotionnelle mais aussi sacrificielle, par exemple, entre Yoshida et Hikida ou encore entre Izawa et Idogawa).

En revanche, nous avons seulement consacré 8 pages à analyser les relations entre les acteurs des réacteurs 3 et 4 du fait du manque de témoignages provenant de la salle de commande correspondante. Le compte-rendu de l'audition du chef de cette salle est le seul témoignage pour la thèse. Contrairement à l'analyse des relations entre les leaders de la cellule de crise et de la salle de commande des réacteurs 1 et 2, il est difficile d'analyser le processus de décision dans la salle de commande des réacteurs 3 et 4 afin de recommencer d'injecter de l'eau dans le réacteur au matin du 13 mars 2011.

Un point plus regrettable est que nous n'avons pu collecter plus de témoignages des leaders du siège de TEPCO. Il aurait été très riche d'interviewer les cadres supérieurs principaux de TEPCO : Tsunehisa Katusmata (alors chairman), Sakae Muto (ancien vice-président) et Ichiro Takekuro (alors *fello*w). Ils étaient les leaders techniques et politiques au siège de TEPCO. Ils ont été poursuivis pour homicide involontaire en 2016. Katsumata est le responsable le plus important de la gestion de TEPCO. Muto et Takekuro se sont succédés comme responsables de la section de l'énergie nucléaire au siège. A ce jour, le compte-rendu des auditions publiques de la NAIIC ne consacre que 8 à 10 pages à chacune de ces 3 personnes. C'est le seul document disponible pour inférer leurs stratégies et décisions lors de la crise de Fukushima Daiichi. Dans les sociogrammes, il était difficile d'intégrer ces éléments aux informations disponibles sur les leaders du KANTEI et de Fukushima Daiichi.

Par ailleurs, l'analyse linguistique ou lexicale des témoignages, notamment ceux des personnels de Fukushima Daiichi, est nécessaire. La raison est que leur vocabulaire change au fil de l'évolution de l'accident. Identifier la logique d'évolution de ce vocabulaire permettra de mieux qualifier la perception d'une situation extrême.

Les personnels de Fukushima Daiichi ont tout d'abord utilisé les termes de « 危機 : Kiki » ou « 危惧 : Kigu ». D'après le dictionnaire japonais[277]:

- « 危機 : Kiki » désigne une situation qui cause des mauvais résultats, une crise.
- « 危惧 : Kigu » désigne la sensation d'une atmosphère de crise, une crainte.

Par exemple, Yoshida emploie ce terme juste après le séisme : « *J'ai senti une atmosphère de crise, mais les générateurs diesel ont fonctionné, j'étais un peu rassuré, car le courant n'a pas été perdu…* »[278]. Comme on a vu dans le premier chapitre, la crise joue le rôle de catalyseur d'un mouvement de recomposition des réseaux d'acteurs et de l'organisation. A Fukushima Daiichi, un exemple de ce phénomène est la mise en place de la cellule de crise : elle a redéfini les relations quotidiennes entre les personnels. Mais à ce moment-là, les acteurs n'ont pas encore ressenti que leur vie était en danger. Ils ont cru qu'ils pouvaient encore surmonter cette crise : « *Quand j'ai entendu que les trois réacteurs se sont arrêtés automatiquement, j'étais rassuré. J'ai pensé qu'on pouvait surmonter cet accident en mobilisant les expériences des entraînements* » (Hikida, alors chef de la réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi)[279].

Cependant, les personnels ont appris que le système de refroidissement d'urgence du réacteur 1 ne fonctionnait pas. Leur vocabulaire s'est modifié. En particulier, les personnels de la salle de commande des réacteurs 1 et 2 ont commencé à utiliser «非常 : Hijyôu », qui signifie un état inimaginable, un état urgent.

Le 11 mars 2011, vers 22h, Yoshida a ordonné aux personnels d'interdire l'entrée dans le bâtiment du réacteur 1 du fait de la haute radioactivité. Idogawa, alors jeune pilote du réacteur 2, explique cette situation : « *Le fait que nous, les pilotes des réacteurs 1 et 2, ne puissions pas avoir accès au bâtiment du réacteur 1 est inimaginable. C'était l'état d'urgence* »[280]. D'après lui, « *à partir de ce moment-là, il était difficile pour les jeunes pilotes de surmonter la peur de la radioactivité.* »[281]. Les jeunes pilotes ont ressenti que la situation passait de la crise à l'état d'urgence. Cependant, ils n'ont jamais renoncé à gérer la situation : le matin du 12 mars, ils tentaient de mener à bien la manœuvre d'éventage.

Enfin, les personnels utilisent les termes « 究極 : Kyukyoku » ou « 極限 : Kyokugen ».

- « 究極 : Kyukyoku » : la dernière phase, une situation qui arrive à la limite
- « 極限 : Kyokugen » : une situation qui arrive à la limite, extrémité

---

[277] Le dictionnaire utilisé est 大辞泉 : Daijisen.
[278] Audition de Yoshida par l'ICANPS, au matin du 22 juillet 2011, p. 13.
[279] Entretien de l'auteur avec Hikida, le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[280] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.
[281] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.

A partir de l'après-midi du 14 mars, l'état du réacteur 2 s'est dégradé de plus en plus. D'après Inagaki, alors chef du groupe de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi, chaque groupe de Fukushima Daiichi a optimisé ses ressources d'arrache-pied en redéfinissant les méthodes selon les situations rencontrées. Il a enfin été envisagé d'éventer le *dry well* dans l'enceinte de confinement. Ce niveau de fuite radioactive est beaucoup plus important que l'éventage normal mais c'est une meilleure option que la destruction complète de l'enceinte de confinement. Pour l'exploitant, c'est la dernière mesure. Cependant, les vannes à ouvrir pour cet éventage n'ont pu être manœuvrées. « *Depuis l'après-midi du 14 mars, la situation ne s'améliorait pas du tout. Yoshida nous mettait la pression et nous faisions des efforts pour répondre à l'attente du leader, mais aucune mesure ne portait ses fruits. Même maintenant, je jette de temps en temps un regard sur cette scène dure avec les camarades du groupe : 'Nous étions sur des charbons ardents à ce moment-là'. Nous entrions dans la phase de 'Kyukyoku'.* »[282]. Dans la situation de *Kyukyoku* ou *Kyokugen*, les personnels ont senti que leurs vies étaient en danger. Pour Idogawa, quand les vannes d'éventage du réacteur 1 sont restées fermées le 12 mars 2011, c'était *Kyokugen* : « *Nous, les pilotes de la salle de commande des réacteurs 1 et 2, n'avions plus du tout de ressources pour surmonter la situation donnée. C'était comme si nous étions à l'avant-garde de la bataille, devant l'ennemi, bien que nous n'avions plus de munitions.* »[283].

Nous pouvons avancer une proposition sur ce qu'est la situation extrême pour les acteurs de Fukushima Daiichi. Tout d'abord, sur le terrain des faits, c'est une situation qui dépasse largement la crise et l'état d'urgence que nous avons étudié dans le premier chapitre (Guarnieri *et al.*, 2015) :

- un évènement inédit qui est absent de la mémoire collective ;
- l'insuffisance de modèles de références ;
- l'inadéquation des normes et règles qui encadrent habituellement le travail.

Du point de vue de la gestion d'un système sociotechnique complexe, la situation extrême signifie l'état où l'on est à bout de ressources. Enfin, sur le plan psychologique, les personnels sentent qu'ils vont mourir. Ces descriptions correspondent au concept de situation extrême tel que nous l'avons étudié. Ces descriptions permettent également de définir le point à partir duquel une crise devient une situation extrême.

4. 3. 2 : A moyen terme : analyser le processus de construction du sens dans la phase d'apprentissage (*learning*)

Nous avons étudié l'importance du retour d'expérience et de la phase

[282] Entretien de l'auteur avec Inagaki, le 8 décembre 2016, à Tokyo.
[283] Entretien de l'auteur avec Idogawa, le 13 mars 2016, à Hachinohe.

d' « apprentissage » afin d'éviter un accident similaire à l'accident survenu. Les fonctionnalistes mais aussi les constructivistes soulignent que la capacité de résilience d'une organisation est intimement liée à la capacité d'apprentissage. Au sein de l'exploitant, il y a beaucoup de témoignages qui font remarquer que l'accident de Fukushima relève du manque de « *learning* » de TEPCO. Pour nous qui avons mobilisé les théories étudiées jusqu'à présent, nous proposons d'analyser les deux exemples suivants du point de vue de l'apprentissage.

Il s'agit tout d'abord du retour d'expérience à la suite du séisme de Niigata Chūetsu-oki. C'était un événement de magnitude 6,8 qui s'est produit le 16 juillet 2007 et qui a endommagé la centrale nucléaire de Kashiwazakikariwa. Le second exemple concerne les discussions sur la préparation aux tsunamis en 2008 au siège de TEPCO. Ces deux phases du *learning* ont beaucoup influencé la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. De plus, Yoshida était intimement lié à ces deux évènements. Il était alors directeur de la section de la maintenance de l'équipement nucléaire au siège de TEPCO. Dans sa dernière audition par l'ICANPS (le 6 novembre 2011), la première partie (de 11h à 13h) est entièrement consacrée à la gestion des deux évènements.

Après le séisme de Niigata Chūetsu-oki, le siège de TEPCO a décidé de prendre des mesures antisismiques pour les centrales nucléaires, dont Fukushima Daiichi. Il a dépensé pour cela l'équivalent de plus de 2 milliards d'euros. Le bâtiment antisismique du centre de gestion de crise du 11 mars 2011 a été conçu grâce au retour d'expérience de ce séisme. Yoshida raconte dans son audition qu'il était difficile pour lui de réaliser la compatibilité entre la sûreté nucléaire et la rentabilité économique : « *Personnellement, j'avais la réputation d'être le plus dépensier du groupe...* »[284]. A propos des mesures contre les tsunamis, une recherche privée conduite en 2008 a calculé qu'un tsunami d'environ 15 mètres pouvait atteindre Fukushima Daiichi. Mais TEPCO n'a pas agi sous prétexte que la base scientifique des 15 mètres était jugée floue. TEPCO aurait-il dû agir contre les tsunamis en se fondant sur cette étude ? Il s'agit du point de litige le plus important sur la base duquel sont poursuivis pour homicide involontaire Tsunehisa Katusmata (alors chairman), Sakae Muto (ancien vice-président) et Ichiro Takekuro (alors *fellow*)[285]. Dans son audition, Yoshida nie catégoriquement une négligence dans sa mission, car chaque fois qu'un groupe au sein du siège de TEPCO calcule un tsunami ou un séisme, le siège demande à une institution publique : *Japan society of Civil Engineers* (JSCE) d'analyser objectivement ce calcul afin de fixer la direction du siège : « *Qu'est-ce que ça recouvre ? Du point de vue de ceux qui dessinent les plans dans la réalité, on ne peut pas se lancer dans une conception aussi floue. C'est parce que nous avions besoin d'une base solide que nous avions sollicité la JSCE. La JSCE nous disait 15 m, j'étais persuadé que nous prendrions illico les mesures qui*

[284] Audition de Yoshida par l'ICANPS, la première partie du 6 novembre 2011, p. 21.
[285] Le procès est en cours et durera au moins jusqu'au printemps 2019.

s'imposaient. »[286].

Quoi qu'il en soit, les équipements dans Fukushima Daiichi ont fonctionné malgré le plus grand séisme de l'histoire du Japon tandis que le système afin de refroidir des réacteurs a été entièrement inondé par les tsunamis du fait de protections insuffisantes. Le retour d'expérience du séisme de l'année 2007 aboutit à renforcer la robustesse des équipements de Fukushima Daiichi, mais il n'a pas conduit à se préparer à un grand tsunami. Les discussions sur le calcul de tsunami en 2008 n'aboutissent pas non plus à prendre des mesures contre les tsunamis. Cet épisode nous indique qu'il est difficile de tirer les enseignements utiles pour l'évitement des situations extrêmes. Alors ingénieur de Kashiwazakikariwa, Matsumoto reconnaît aussi cette difficulté : « *Nous avons immédiatement mis l'argent sur les mesures antisismiques après le séisme de l'année 2007. Toutefois, on n'a rien fait pour le tsunami. Nous avons fait une grave erreur dans l'utilisation de cet argent. L'examen du processus de décision est indispensable pour nous éviter un échec similaire à l'avenir.* »[287].

4. 3. 3 : Comprendre les relations entre la technique et la politique pour renforcer la sûreté nucléaire

Les enquêtes sur l'accident de Fukushima Daiichi ont attiré l'attention du monde entier parce que les pouvoirs administratif et législatif ont mis en place leurs propres comités d'enquêtes. De leur côté, les chercheurs et les journalistes ont établi le comité civil et indépendant pour analyser cet accident. Ils ont leurs propres conclusions mais ils ont une proposition commune : « *L'analyse de l'accident de Fukushima n'est pas encore terminée. Nous avons besoin de poursuivre le retour d'expérience afin de tirer des enseignements de cet accident.* »[288]. En effet, Hatamura (président du comité gouvernemental sur l'accident de Fukushima Daiichi[289]) souligne : « *J'espère qu'à l'avenir, en révisant l'accident de Fukushima Daiichi, les gens penseront à la manière dont la politique et la société maîtrisent la technique.* »[290].

Ce point de vue est lié à la problématique de cette thèse. Le comité parlementaire (NAIIC) a repris son activité en vérifiant que le système actuel de sûreté nucléaire reflète vraiment le retour d'expérience de l'accident de Fukushima. Le comité civil et indépendant publiera en 2021 un rapport à la même fin que celui de la NAIIC. Cette date marquera le 10ème anniversaire de cet accident[291].

---

[286] Audition de Yoshida par l'ICANPS, la première partie du 6 novembre 2011, p. 20.
[287] Entretien de l'auteur avec Matsumoto, le 8 mars 2016, à Tokyo.
[288] Entretien de l'auteur avec Kiyoshi Kurokawa, président du comité parlementaire sur l'accident de Fukushima Dai Ichi (*National Diet of Japan Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission : NAIIC*), le 25 septembre 2017, à Tokyo.
[289] *Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations*: ICANPS.
[290] Entretien de l'auteur avec Hatamura, le 30 novembre 2016, à Tokyo.
[291] Entretien de l'auteur avec Funabashi, organisateur du comité civil et indépendant, le 3 avril 2018, à Tokyo.

Dans la section précédente, nous avons analysé l'interaction entre les acteurs durant la phase d'apprentissage. A l'avenir, on pourrait utiliser notre méthode pour analyser les relations entre les décideurs de nouvelles règles et normes issues des leçons de l'accident de Fukushima Daiichi afin de renforcer la marge de sûreté au sein de systèmes sociotechniques complexes mais aussi d'éviter un accident grave comme celui de Fukushima Daiichi. Il s'agirait d'un aboutissement de notre recherche pour trois raisons.

Tout d'abord, plusieurs secteurs, organisations et personnes sont concernés par la construction des nouvelles règles et normes de sûreté nucléaire, notamment : les politiciens, les technocrates, les fabricants des réacteurs nucléaires, les spécialistes de l'énergie nucléaire, la population civile. Pour cela, nous devrons mobiliser toutes les théories étudiées jusqu'ici. Afin d'analyser les relations entre les acteurs techniques et politiques, nous devrons consulter la notion de traduction développée par Callon (2001) et Latour (1999). Cette notion explique le processus de reconnaissance d'une technique par la société : la réduction du grand monde au laboratoire, puis la constitution et de la mise au travail d'un collectif de recherche, enfin le retour périlleux vers le grand monde (Callon 2001).

Pour analyser les relations entre les organisations, nous nous référerons au concept de *doubles behaviors* proposé par Weick (1979). La peur ou l'inquiétude à l'égard de l'énergie nucléaire devra être examinée en mobilisant le modèle de Powley (2009).

L'analyse du processus de construction des nouvelles règles de sûreté nucléaire aboutira à examiner comment tirer les enseignements de l'accident de Fukushima Daiichi. Si nous ne tirons pas les enseignements utiles pour l'évitement de situations extrêmes comme le cas du séisme de l'année 2007, le retour d'expérience n'aboutit à rien. En revanche, si nous tirons les enseignements utiles, nous pourrons bénéficier de la sûreté de systèmes sociotechniques complexes.

Enfin, l'analyse du processus de construction de nouvelles règles de sûreté nucléaire qui se fonde sur la phase d'apprentissage des enseignements de l'accident sera une occasion pour la théorie du *sensemaking* afin de surmonter une limite identifiée par plusieurs chercheurs. Il s'agit du fait que seuls 5% des articles concernant l'étude du *sensemaking* sont consacrés au processus de *learning* (Sandberg et Tsoukas, 2015). Il est évident que le processus de l'établissement de nouvelles règles et normes sur la sûreté nucléaire sont fondées sur le retour d'expérience des problèmes, y compris les accidents. Nous pensons pouvoir développer la recherche sur le *sensemaking* consacrée au processus d'apprentissage.

Conclusion

Nous avons analysé les relations entre les leaders techniques et politiques lors de la gestion de la crise à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi. Nous avons reproduit le processus de décision plus précisément que les rapports officiels. Nous avons également localisé les leaders techniques et politiques ayant les pouvoirs d'influencer ces décisions. Elucider les relations entre Yoshida (le directeur de la centrale qui doit prendre des décisions finales) et Hikida (le conseiller technique sur lequel Yoshida compte le plus) lors de l'injection de l'eau de mer dans le réacteur 1, est un des apports les plus importants de notre recherche. En revanche, sans collecter beaucoup de témoignages, il est difficile de reproduire le processus de construction des mesures et de localiser les acteurs ayant les pouvoirs d'influencer les décisions. Par exemple, dans cette thèse, nous n'avons pas pu analyser profondément la stratégie et les idées des leaders du siège de TEPCO. La limite de la théorie du *sensemaking* qui conduit à négliger les facteurs politiques et émotionnels est déjà présentée par plusieurs chercheurs (Sandberg et Tsoukas, 2015). Cette limite s'applique également à notre étude. En effet, il est difficile d'expliquer comment les 'FUKUSHIMA50' ont surmonté la peur et la panique, le 15 mars 2011, en décidant de rester à Fukushima Daiichi au péril de leur vie.

Les perspectives que nous avons proposées sont liées aux limites auxquelles nous avons fait face. Tout d'abord, nous avons besoin de collecter beaucoup plus de témoignages (notamment ceux des leaders du siège de TEPCO), afin de reproduire plus précisément les relations entre Fukushima Daiichi, le KANTEI et le siège. Ensuite, à moyen et long termes, nous devrons appliquer la méthode construite dans cette thèse à l'analyse de la phase d'apprentissage afin de compléter la compréhension du *sensemaking*. Le séisme de l'année 2007 est un cas qui se prête à cette analyse.

Conclusion de la thèse

Nous avons commencé par la lecture de rapports officiels afin d'approfondir la réflexion sur le sujet de la thèse. Yoshida reconnaît explicitement dans ses auditions de l'ICANPS que les conseils techniques sont nécessaires pour prendre des décisions. Il reconnaît aussi que les relations complexes inter-organisationnelles entre Fukushima Daiichi, le siège et le Gouvernement ont perturbé la gestion de crise. Dans ce contexte, nous nous intéressons à la manière dont les relations intersectorielles et inter-organisationnelles se sont déroulées au sein de la crise de Fukushima Daiichi. Les leaders des groupes et des organisations doivent y jouer les rôles principaux. Nous nous sommes demandés : de quelle façon les relations entre les leaders techniques et politiques se sont-elles établies dans la crise de Fukushima Daiichi ?

En outre, nous avons eu la conviction que la dimension sacrificielle est un sujet à discuter pour analyser cet accident puisque nous pouvons trouver les termes de vie et de mort dans les témoignages des personnes qui ont participé à la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. Nous avons décidé de travailler à la problématique suivante en convoquant la notion de situation extrême et l'interaction entre la politique et la technique : l'analyse de l'accident de Fukushima Daiichi peut-elle conduire à reformuler la définition de la politique et de la technique en situation extrême ?

Afin de trouver des explications à ces questions, il faut étudier tout d'abord la notion d'urgence et de crise, la distinction entre la technique et la politique dans la gestion de la crise. La notion de crise et d'urgence est intimement liée à un évènement inédit qui est absent de la mémoire collective. Dans cet évènement, les modèles de référence du système ne fonctionnent plus (Crozier, 1991). L'inadéquation des règles qui encadrent le travail quotidien est aussi révélée. La crise ou l'urgence met donc en péril la réputation et la stabilité de l'organisation (Lerbringer, 1997). La crise aboutit enfin à une recomposition de l'organisation et des relations entre les acteurs. Mais dans la centrale nucléaire, cette recomposition des relations entre les acteurs n'est pas simple. En effet, la centrale est un système technique extrêmement complexe dans lequel plusieurs groupes jouent leurs propres rôles. De plus la centrale nucléaire est le produit d'une décision politique à laquelle notre vie quotidienne est intimement liée. Apprendre la notion de technique et de politique est nécessaire pour analyser les relations entre les leaders techniques et politiques dans la gestion de la crise de Fukushima Daiichi.

D'après Sigaut (2003), être efficace est indispensable pour que la société ou une organisation sociale puisse reconnaître une technique. Mais, dans les années 1980, l'augmentation des incertitudes scientifiques et techniques a abouti à reformuler

l'interaction entre la politique, la technique et la société (Callon et *al.,* 2001). Latour (1999) et Callon (2001) tentent de redéfinir le rôle de la technique et de la politique. D'après eux, la technique est un ensemble de méthodes issues de connaissances scientifiques et de leur traduction sociale pour la fabrication, la maintenance et la gestion. Ces méthodes traduites donnent une certaine efficacité à la société et une organisation sociale mais cela s'accompagne d'incertitudes. Dans la vie de la société et de l'organisation sociale, le rôle de la politique est alors de gérer ces incertitudes en prenant des décisions. Comprendre ce rôle fondamental de la technique et de la politique est indispensable pour analyser l'accident de Fukushima Daiichi. De même, Hatamura, le président de l'ICANPS (2012), souligne que la répartition des rôles entre la technique et la politique est un mot-clé pour analyser cet accident[292].

Néanmoins, la notion de crise et d'urgence, ainsi que les théories des anthropologues cités ci-dessus sur la technique et la politique ne peuvent pas expliquer tous les aspects des relations entre les leaders techniques et politiques dans l'accident de Fukushima Daiichi. Tout d'abord, la dimension sacrificielle est un sujet à discuter pour analyser cet accident pour deux raisons, D'un côté, la notion et les théories ci-dessus ne traitent pas de la situation où la vie des acteurs est en danger. D'un autre côté, on peut trouver les termes de vie et de mort dans les témoignages des personnes qui ont participé à la gestion de la crise de Fukushima Daiichi. Ensuite, la recomposition de réseaux d'acteurs et d'organisation lors de l'accident de Fukushima Daiichi est particulière. A Fukushima Daiichi, au siège de TEPCO et au KANTEI, les centres de gestion de crise nucléaire ont été mis en place. Mais cette recomposition définie par les lois et les règles de l'exploitant n'a pas fonctionné suffisamment bien. De ce fait, le quartier unifié du Gouvernement et du siège de TEPCO a été mis en place. Enfin, l'accident de Fukushima Daiichi s'est traduit par la faillite technologique. Parce que le système d'urgence pour refroidir les réacteurs est tombé dans un état de dysfonctionnement après l'arrivée des tsunamis. En prenant en compte ces trois aspects de l'accident de Fukushima Daiichi, nous avons proposé la notion de situation extrême. A partir de la recherche de Bettelheim (1979), le concept de situation extrême a emprunté deux voies qui tendent à sa généralisation. En psychologie et en psychanalyse, la situation extrême a pu être caractérisée par des conditions radicalement différentes de la vie normale et l'expérience des ultimes limites qu'elle impose au sujet (Fischer, 1994). En sciences des organisations, une situation extrême (Guarnieri & Travadel, 2018) désigne une catégorie spécifique de situations de gestion, où des participants doivent collectivement accomplir sous contrainte de temps, une action dont le résultat sera soumis à un jugement externe, tout en articulant trois caractéristiques : l'évolutivité, l'incertitude et le risque (Bouty *et al.,* 2012). Au sein du système sociotechnique complexe, la faillite technologique donne une influence décisive sur les comportements

[292] Entretien de l'auteur avec Hatamura, le 30 novembre 2016, à Tokyo.

des acteurs. Notamment à Fukushima Daiichi, la perte des instruments de mesure est cruciale. Dans cette situation, le partage des informations entre les acteurs ne fonctionne pas.

Dans le deuxième chapitre, nous avons cherché des théories et des méthodes pour répondre à cette problématique. Un modèle qui tente d'analyser l'interaction entre les acteurs dans la construction des plans plausibles était indispensable. Nous avons donc étudié la théorie du *sensemaking* de Weick (1995) qui considère l'organisation comme le processus de création d'une description rationnelle par les acteurs, afin de surmonter l'incertitude et de pouvoir agir. La cognition et les échanges verbaux entre les acteurs jouent un rôle principal au sein du processus du *sensemaking*. Cependant plusieurs chercheurs objectent que la théorie du *sensemaking* ne parvient pas à s'affranchir de l'objectivisme et que la théorie privilégie une conception cognitiviste de la fabrique du sens. En outre, les contextes plus larges dans lesquels le *sensemaking* se produit (par exemple la capacité de résilience d'une organisation, ou bien les facteurs émotionnels tels que la peur) sont souvent négligés. La notion de « *resilience activation* » proposée par Powley (2009) essaye de proposer un mécanisme par lequel une organisation entre en résilience après un traumatisme. On peut dire que la proposition de Powley est une tentative pour surmonter les limites de la théorie du *sensemaking*.

Du fait que nous nous focalisons sur les relations entre les leaders techniques et politiques, il nous faudrait également visualiser ces relations. Nous avons introduit la théorie des sociogrammes développée par Moreno (1954) qui présente en un graphique les différentes relations entre les sujets faisant partie d'un groupe quelle que soit la situation. Le sociogramme nous a permis de mesurer les relations sociales entre les membres d'un groupe humain, où les personnes se connaissent, ont des objectifs en commun et ont de l'influence les unes sur les autres. Le sociogramme nous a aussi permis de localiser les leaders ayant plus d'influence dans le processus de prise de décision.

Dans la mesure où les données que nous avons collectées sont hétérogènes, nous avons aussi réfléchi à la manière de passer des données à l'analyse théorique des relations entre les acteurs. Pour les entretiens, le niveau de fiabilité et de validité des données est sujet à discussion (Motowidlo *et al.*, 1992). Les données des entretiens conduits par les comités gouvernemental et parlementaire sont acceptables car le recueil a eu lieu dans les mois qui ont suivi l'accident. En ce qui concerne les entretiens menés par notre laboratoire, ils auraient dû avoir lieu aussi tôt que possible. Cependant, parmi les employés sur les sites, certains ont souffert d'affections psychologiques liées à un stress post-traumatique. Ils ont peu à peu répondu aux demandes de notre laboratoire depuis 2016 pour raconter en détail ce qui s'est passé au sein de Fukushima Daiichi. Il est tout de même difficile d'échapper aux critiques qui font remarquer que le temps

écoulé servait à rejeter la validité des entretiens. En mobilisant la notion de *templates* (Dumez et Rigaud, 2009), qui est une méthode d'intermédiation entre les données et l'analyse théorique, nous avons tenté de résoudre l'hétérogénéité entre les données. En conséquence, nous avons trouvé les théories à mobiliser afin d'analyser les relations entre les leaders techniques et politiques jusqu'à la fin du deuxième chapitre.

Le troisième chapitre est consacré à examiner les relations entre les leaders techniques et politiques entre le 11 et le 15 mars 2011 en appliquant la théorie du *sensemaking* de Weick (1995), le modèle de Powley (2009) et la théorie du sociogramme (Moreno, 1954). Nous avons tout d'abord analysé les relations entre les leaders dans chaque phase du processus de construction des mesures : de la phase de *cue* à celle d'*enactment*. Nous avons pu identifier les leaders techniques et politiques ayant le plus d'influence sur le processus de construction du sens dans une phase ou une scène donnée. Par exemple, cela concerne Yoshida (directeur de la centrale nucléaire) et Hikida (responsable de conseils techniques), lors de l'injection de l'eau de mer dans le réacteur 1. Nous avons aussi appris que les contextes plus larges comme les facteurs politiques (entre Kan et Yoshida, lors de la visite du Premier ministre à Fukushima Daiichi), mais aussi la dimension émotionnelle et sacrificielle (notamment au sein de Fukushima Daiichi depuis la nuit du 14 mars) ont influencé le processus de décision.

Le modèle de Powley nous a donné un autre point de vue que la théorie du *sensemaking*. Ce modèle nous a permis de vérifier si la résilience d'une organisation est activée par des principes d'efficience organisationnelle ou bien par le biais de principes de redondance relationnelle entre les membres. Si l'empathie pour les autres membres renforce la connexion entre les acteurs comme Powley le fait remarquer, le fait que les employés qui sont restés à Fukushima Daiichi au matin du 15 mars 2011 est sûrement fondé sur l'empathie pour les autres, notamment pour le directeur de la centrale nucléaire, Yoshida. De plus, les relations inter-organisationnelles, notamment entre Hosono (conseiller spécial du PM) et Yoshida devraient être analysées par le modèle de Powley, puisque ces relations sont devenues petit-à-petit des relations de confiances au fil des jours.

Dans le dernier chapitre, nous avons examiné les apports et les limites des travaux de la thèse. Nous avons pu tout d'abord reproduire le processus de décision plus précisément que les rapports officiels. Ensuite, nous avons réussi à localiser les acteurs techniques et politiques ayant plus d'influence tels que Hikida, donnant des conseils techniques sur l'injection de l'eau de mer et qui a incité Yoshida à continuer l'injection malgré la demande de Takekuro, son supérieur. En revanche, notre méthode a fait face à des limites.

Sans collecter un grand nombre de témoignages, il est difficile de reproduire le processus de construction du sens, mais aussi d'analyser les relations entre les leaders

au sein de ce processus. En particulier, dans cette thèse, nous n'avons pas pu analyser profondément les stratégies des leaders du siège de TEPCO. Ensuite, la difficulté à analyser les contextes plus larges comme les facteurs politiques et émotionnels du *sensemaking* (Sandberg et Tsoukas, 2015) est une difficulté présente dans notre étude. Nous n'avons pas pu pleinement analyser comment les contextes politiques influencent les décisions prises par Kan (notamment la visite de Fukushima Daiichi et la mise en place du quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO). Nous n'avons pas non plus réussi à analyser comment les acteurs surmontent la peur et la panique dans une situation extrême comme le 15 mars 2011 où les FUKUSIMA50 étaient résolus à rester à Fukushima Daiichi au péril de leur vie.

Les perspectives que nous avons proposées sont donc liées aux limites auxquelles nous avons fait face. Tout d'abord, nous aurons besoin de collecter plus de témoignages (notamment les témoignages des leaders du siège de TEPCO) afin de reproduire plus précisément les relations entre Fukushima Daiichi, le KANTEI et le siège. Nous nous sommes aussi intéressés au fait que les acteurs changent de vocabulaire selon l'évolution de la crise. Si nous qualifions le changement progressif des mots qu'ils utilisent, nous pourrons préciser le concept de *situation extrême*. Cette perspective à court terme aboutira à répondre plus profondément à la problématique de la thèse. Ensuite, à moyen et à long termes, l'analyse des relations entre les acteurs de la phase de *learning* (qui n'est pas traitée pour l'instant dans l'étude du *sensemaking*) constituera un sujet principal. Le séisme de l'année 2007 devra être analysé afin que nous puissions comprendre pourquoi le retour d'expérience de ce séisme n'a pas abouti à mieux prévenir les dommages à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi. L'analyse des relations entre les acteurs, lors de la construction de nouvelles règles et normes à la suite de Fukushima Daiichi, permettra de savoir si la théorie du *sensemaking* peut seulement s'appliquer à l'analyse rétrospective au détriment de l'analyse prospective (Bolander et Sandberg, 2013 ; Engwall et Westling, 2004 ; Gioia, Corley et Fabbri, 2002). Le processus de construction de nouvelles règles et normes sur la sûreté nucléaire est fondé sur le retour d'expérience de l'accident de Fukushima Daiichi. Il est donc possible pour nous d'appliquer le concept de *retrospect* (Weick, 1995), même si ce processus est toujours mouvant, car « *les règles et les normes doivent toujours répondre à une nouvelle incertitude* » (ICANPS, 2012). Pourrons-nous surmonter cette limite principale de la théorie du *sensemaking* ? L'analyse rétrospective sur le retour d'expérience à la suite d'un accident ouvre une nouvelle compréhension des règles et des normes afin de renforcer la sûreté nucléaire d'avenir. Cet effort aboutirait à développer l'analyse prospective.

Références bibliographiques

Ahn, J., Carson, C., Jensen, M., Juraku, K., Nagasaki, S., Tanaka, S., 2014. *Reflections on the Fukushima Daiichi Nuclear Accident: Toward Social-Scientific Literacy and Engineering Resilience*, Springer Open.

Ahrne, G., Brunson. N., 2010. L'organisation en dehors des organisations, ou l'organisation incomplète, Le libelio d'AEGIS, Vol. 6, N°1, printemps, pp. 1-18.

Atomic Energy Society of Japan. 2014. The Fukushima Nuclear Accident: 学会事故調最終報告書 (Version japonaise : VJ).

Aymard. A., 2016. Dynamique des groupes, dans Vocabulaire de psychosociologie, ERES, Paris, pp. 347-359.

Beck, U., 2001. La Société du risqué: sur la voie d'une autre modernité, Paris, Aubier.

Bernoux, P., 2014. La sociologie des organisations, Points, Paris.

Bettelheim, B., 1979. Surviving and Other Essays, New York, Knopf.

Bloor, D., 1976. Knowledge and Social Imagery, Chicago, University of Chicago

Bonneuil, J.C., Joly, P.B., 2013. Sciences, techniques et société, La Découverte, Paris.

Bouty, I., Godé, C., Drucker-Godard, C., Lièvre, P., Nizet, J., Pichault, F., 2012. Coordination practices in extreme situations, European Management Journal

Bundy, J., Pfarrer, D.M., Short, E.C., Coombs, T.W., 2016. Crises and Crisis Management: Integration, Interpretation and Research Development, Journal of Management.

Callon, M., Lascoumes, P., Barthe. Y., 2011. AGIR DANS UN MONDE INCERTAIN, Seuil, Paris.

Campbell, A., 2012. Policy Makes Mass Politics. Annual Review of Political Science.

Confort, L.K., Boin, A., Demchak. C.C., 2010. Designing Resilience: PREPARING FOR EXTREME EVENTS, University of Pittsburgh Press.

Crozier, M., Friedberg, E., 1977. L'acteur et le système, Seuil, Paris.

Crozier, M., 1991. La gestion de crise, Les cahiers de la sécurité intérieure 6.

Cunliffe, A., Coupland, C., 2012. From Hero to Villain to Hero: Making Experience Sensible through Embodied Narrative Sensemaking, *Human Relations* 65 (1): 63-88.

Castoriadis, C., 1975. L'institution Imaginaire de La Société. Paris : Editions du Seuil. (1986. "Institution de La Société et Religion." In Les Carrefours Du Labyrinthe, 2. Domaines de l'homme : 455-80. Paris : Editions du Seuil).

Degenne, A., 1978. La construction et l'analyse des réseaux sociaux, L'Année Sociologique, n°29.

Esther, I-Arkell., 2013. The frozen calm of normalcy bias, Gizmodo.

Ferrand, A., de Federico, A., 2013. L'analyse des réseaux sociaux en France : émergence (1977-1991) et diffusion des compétences (2005-2013) », Socio-logos (en ligne).

Fischer G.N., 1994. Le Ressort invisible – Vivre l'extrême, Paris, Le Seuil.

Foucault, M., 1975. Surveiller et punir, Naissance de la prison, Paris, Gallimard.
Foucault, M., 1977. Vérité et pouvoir, dans l'Arc n°70, pp16-26.
Foucault, M., 1977. Le jeu de Michel Foucault, dans Dits et écrits, vol. 3, 1976-1979, Gallimard, Paris, pp289-329.
Fujita, Y., Hollnagel, E., 2013. The Fukushima Disaster-Systemic Failures as the Lack of Resilience, Nuclear Engineering and Technology, Vol 45, N°1, February, pp. 1-8.
Fukuyama, T., 2012. Crise nucléaire : 原発危機-官邸からの証言, Chikuma Shinsyo, Tokyo.
Funabashi, Y., 2012. Countdown to melt-down : カウントダウン　メルトダウン Bungeisyunjyu, Tokyo.
Gilbert, C., Henry, E., 2009. Lire l'action publique au prisme des processus de définition des problèmes, Comment se construisent les problèmes de santé publique, La Découverte, Paris, pp.9-33.
Godsztaub, L., 2009. Sociodrame et psychodrame analytiques, ERES, Paris.
Gorbatchev, M., 1996. Mémoires volume 1 (version japonaise), Shincho, Tokyo.
Grnovetter, M.S., 1973. The Strength of Weak Ties, American Journal of Sociology, vol.78, Issue 6.
Guarnieri F, Travadel S, 2018. Un récit de Fukushima. Le directeur parle. Presses Universitaires de France (PUF).
Guist-Desprairies, F., 1999. L'imaginaire collectif ou la construction du monde dans les groupes institués, Les groupes, Revue française de psychanalyse.
Hassenteufel, P., 2011. Sociologie Politique : L'action Publique, Armand Colin, Paris.
Heinrich, H.W., 1931.Industrial Accident Prevention a Scientific Approach, McGraw-Hill, NewYork.
Hollnagel, E., Leveson, N., Woods, D.D., 2005. Resilience Engineering. Concepts and Precepts, Aldershot, UK, Ashagate.
Hosono, G., 2012. Témoignage : 証言, Kôdansya, Tokyo.
IAEA, 2011. Fukushima Nuclear Accident Update Log | International Atomic Energy Agency [WWW Document]. URL
Independent Investigation Commission on the Fukushima Daiichi Nuclear Accident. 2012. Final Report : 民間事故調最終報告書 (VJ).
INSAG, 1991. Safety culture (Safety Reports No. No. 75-INSAG-4), Safety Series. International Atomic Energy Agency, Vienna.
Institute of Nuclear Power Operations (INPO). 2011. Special Report on the Nuclear Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station.
INPO. 2012. Lessons Learned from the Nuclear Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station.
Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations of Tokyo Electric Power Company (ICANPS). 2012. Final Report: 政府事故調最終報告

書 (Version japonaise : VJ).
Kadota, R., 2013. On the Brink: The inside story of Fukushima Daiichi : 死の淵を見た男 (VJ) PHP. Tokyo.
Kan, N., 2012. Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima : 東電福島原発事故　総理大臣として考えたこと, Gentôsya, Tokyo.
Kimura, H., 2012. 100 heures au sein du KANTEI : 官邸の 100 時間 Iwanami, Tokyo.
Koen, B.V., 1985. Definition of the engineering method, American Society for Engineering Education. Washington, DC.
Kyodo., 2015. Mémoires de la perte totale des réseaux électriques : 全電源喪失の記憶 Syôdensya, Tokyo.
Lagadec, P., 1991. La gestion des crises ; outils de réflexion à l'usage des décideurs, Paris, McGrawHill.
Latour, B., 1989. La science en action, La Découverte, Paris.
Latour, B., 1991. Nous n'avons jamais été modernes, La Découverte, Paris.
Latour, B., 2004. Politiques de la nature, La Découverte, Paris.
Leavitt, H.J., 1951. Some effects of certain patterns on group performance, dans Journal of experimental and social Psychology, pp38-50.
Lebringer, O., 1997. The crisis manager: facing risk and responsability. Mahway, N.J., Lawrence Erlbaum.
Le Gales, P., Thatcher, M., 1995. Les réseaux de politique publique: Débat autour des policy networks, L'Harmattan, Paris.
Lewin, K. 1959. Psychologie dynamique, PUF, Paris.
Luxhoj, J., Kauffeld, K., 2003. Evaluating the Effect of Technology Insertion into the National Airspace System, The Rutgers Scholar, Vol 5.
Matsumoto, M., 2009. Le risque de technoscience et la sociologie : テクノサイエンス・リスクと社会学, Tokyo, Presse de l'Université de Tokyo.
Mauss, M., 1950. Sociologie et anthropologie, Paris, Presses Universitaires de France.
M. AZAM., de Federio, A., 2016. Sociologie de l'art et analyse des réseaux sociaux, Sociologie de l'Art.
Moreno, J., 1954. Fondements de la sociométrie, PUF. Paris.
Moreno, J., 2007. Psychothérapie de groupe et psychodrame, PUF, Paris.
Moscovici, S., Paicheler, G., 1973. Travail, individu et groupe, dans Introduction à la psychologie sociale, t.2, dir. Moscovici. S, Paris, Librairie Larousse, pp. 17-73.
NHK. 2015. Sept énigmes de l'accident de Fukushima : 福島第一原発事故 7 つの謎 Kôdansya, Tokyo.
NHK, 2017. Les vraies causes de l'échec de refroidissement du réacteur 1 : 福島第一原発 1 号機冷却「失敗の本質」Kôdansya, Tokyo.
Nuclear Energy Agency, 2016. Five Years after the Fukushima Daiichi Accident:

Nuclear Safety Improvements and Lessons Learnt-OECD/NEA.
Okamoto, T., 2012. Témoignage de Haruki Madarame : 証言　班目春樹, Shinchôsya, Tokyo.
Packendorfe, J., 1995. Inquiring Into the Temporary Organization: New Directions for Project Management Research, in *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 11, N°4, December, pp319-333.
Palmade, G., 1999. Le groupe d'évolution comme organisation, Revue française de psychanalyse.
Paradies, M., David, B., 1988. Root Cause Analysis at Savannah River Plant (Nuclear Power Station)." In Conference Record for 1988 IEEE Fourth Conference on
Human Factors and Power Plants, 1988, 479-83. Monterey, CA: IEEE.
Perrow, C., 1984. Normal accidents: Living with high-risk technologies. Princeton, NJ: Princeton University Press.
Rasmussen, J., 1997. Risk Management in Dynamic Society: A Modelling Problème, Safty Science 27: pp. 183-213.
Reason, J., 1997. Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot: Ashagate Publishing.
Rollenhagen, C., 2000. A Framework for Assessment of Organizational Characteristics and Their Influences on Safety, Safety Science Monitor 4 (1): 1-16.
Rouchy, J.C., 1992. L'analyse de groupe : une pluralité d'héritages, Revue de psychothérapie psychanalytique de groupe, n°18, Toulouse, érès.
Sansone, C., Morf, C.C., Panter, A.T., 2004. The Sage Handbook of Methods in Social Psychology, SAGE.
Searle, J. R., 1995. The Construction of Social Reality. New York, NY: Simon and Schuster.
Shimomura, K., 2013. Au sein du KANTEI : 首相官邸で働いて初めてわかったこと, Asahi Shinsyo, Tokyo.
Sigaut, F., 1989. Folie, réel et technologie, Martin Média.
Sigaut, F., 2003. Formule de Mauss, revues.org.
Starbuck, W., Farjoun, M., 2005. Organization at the Limit: Lessons from the Columbia Disaster, Blackwell publishing, New Jersey.
Stoop, J., Dekker, S., 2010. Accident Modeling: From Symptom to System, In Human Factors: A System View of Human Technology and Organization, edited by Dick De Waard, Arne Axelsson, and Martina Berglund, 185-98. Maastricht: Shaker Publishing.
The National Diet of Japan, 2012. The Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission (NAIIC). Final Report : 国会事故調最終報告書 (VJ).
Tokyo Electric Power Company (TEPCO), 2012. Internal Investigation Committee on the Fukushima Daiichi Accident. Final Report : 東京電力福島第一原子力発電所事故報告書 (VJ)

Tokyoshimbun, 2014. Straiful Threedays in Fukushima Nuclear Power Plant : ビデオは語る　TOKYOSHIMBUN, Tokyo.
Travadel, Sébastien, Franck Guarnieri, and Aurélien Portelli. "Industrial Safety and Utopia: Insights from the Fukushima Daiichi Accident." Risk Analysis 38.1 (2018): 56-70.
Weick, K.E., 1988. Enacted Sensemaking In Crisis Situation, Journal of Management Studies, pp. 305-317.
Weick, K.E., 1993. The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster. Administrative science quarterly 38, 628–652.
Weick, K.E., 1995. Sensemaking in organizations, SAGE Publications, London.
Weick, K.E., 2005. Organizing and the Process of Sensemaking, Organization Science Vol 16, pp. 409-421.
Weick, K.E., 2010. Reflections on Enacted Sensemaking in the Bhopal Disaster, Journal of Management Studies 47 (3): 537-50.
Yamamoto, M., 2015. Do you know the normalcy bias? “正常性バイアスを知っていますか？ Japan meteorological agency, Tokyo.
Yoshioka, H., 2011. L’Histoire du nucléaire du Japon : 原子力の社会史, Asahi, Tokyo.

Annexe 1 : Glossaire

L'éventage du « *wet well* » : C'est l'éventage avec filtration de suppression chamber. Il repose sur des tuyauteries d'éventage reliant le tore aux cheminées des réacteurs. Ce moyen permet de diminuer l'émission des matériaux radioactifs, car de l'eau de *suppression chamber* les absorbe.

L'éventage du « *dry well* » : C'est l'éventage sans filtration. On émet directement la vapeur de l'enceinte de confinement pour la dépression. Cela cause une grave fuite radioactive. Dans le cas d'un mauvais fonctionnement de tuyauteries d'éventage par exemple, on est obligé de sélectionner ce moyen afin d'éviter l'explosion de l'enceinte de confinement. TEPCO a envisagé de mettre en œuvre ce moyen afin de dépressuriser l'enceinte de confinement du réacteur 2.

L'Isolation Condenser (IC) : un système de secours qui refroidit et condense la vapeur lorsque le condenseur principal est indisponible.

Le Reactor Core Isolation Condenser (RCIC) : fait circuler vers la cuve de l'eau du wet well ou d'un réservoir tampon du condenseur principal. Ce système repose sur une turbopompe qui fonctionne grâce à la vapeur produite dans la cuve.

La High Pressure Core Injection (HPCI) : permet d'injecter de l'eau liquide de refroidissement dans un réacteur par une pompe haute pression entraînée par une turbine à vapeur. Elle sert en cas d'accident lorsque la pression de réacteur ne diminue pas rapidement.

Annexe 2 : Liste des acteurs

I. Acteurs politiques

Numéro	**1**
Identité	**Naoto Kan**
Description	**Premier Ministre**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**2**
Identité	**Yukio Edano**
Description	**Secrétaire général du gouvernement**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**3**
Identité	**Tetsuro Fukuyama**
Description	**Vice-secrétaire général du gouvernement**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**4**
Identité	**Banri Kaieda**
Description	**Ministre de l'économie**
Ressources	**Auditions des comités gouvernemental et parlementaire**

Numéro	**5**
Identité	**Goshi Hosono**
Description	**Conseiller spécial du PM**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**6**
Identité	**Manabu Terata**
Description	**Conseiller spécial du PM**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental** **Déclarations sur le rapport du comité civil**

Numéro	**7**
Identité	**Kenichi Shimomura**
Description	**Secrétaire assistant au KANTEI**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Son livre : « Au sein du KANTEI »**

Numéro	**8**
Identité	**Motohisa Ikeda**
Description	**Vice-ministre de l'économie**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental** **Déclarations sur les rapports des comités parlementaire et civil**

Numéro	**9**
Identité	**Tetsuro Ito**
Description	***Deputy Chief Cabinet Secretary for Crisis Management***
Ressources	**Déclarations sur les rapports des comités gouvernemental, parlementaire et civil**

Numéro	**10**
Identité	**Keisuke Sadamori**
Description	**Secrétaire du Premier ministre**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental** **Déclarations sur le rapport du comité civil**

II. Acteurs techniques

Numéro	**11**
Identité	**Nobuaki Terasaka**
Description	**Président de la NISA**
Ressources	**Audition du comité parlementaire** **Entretien de l'auteur avec H. Nei**

Numéro	**12**
Identité	**Eiji Hiraoka**
Description	**Vice-président de la NISA**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**13**
Identité	**Hisanori Nei**
Description	**Directeur ingénieur nucléaire de la NISA**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**14**
Identité	**Koichiro Nakamura**
Description	**Directeur ingénieur nucléaire de la NISA**
Ressources	**Entretien de l'auteur avec H. Nei** **Déclarations sur les rapports des comités parlementaire et civil**

Numéro	**15**
Identité	**Haruki Madarame**
Description	**Président du Comité de sûreté nucléaire**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Audition du comité parlementaire**

Numéro	**16**
Identité	**Yutaka Kukita**
Description	**Remplaçant du président du Comité de sûreté nucléaire**
Ressources	**Déclarations sur les rapports des comités parlementaire et civil**

Numéro	**17**
Identité	**Yasushi Hibino**
Description	**Professeur de l'université**
Ressources	**Entretien de l'auteur avec N. Kan** **Déclarations sur les séries d'Asahi**

Numéro	**18**
Identité	**Masaya Yasui**
Description	**Directeur de *l'Agency for Natural Resources and Energy***
Ressources	**Audition du comité gouvernemental** **Déclarations sur le rapport du comité civil**

Numéro	**19**
Identité	**Osamu Maekawa**
Description	**Directeur ingénieur nucléaire de TOSHIBA**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Déclarations sur le rapport du comité civil**

III. Acteurs de TEPCO

Numéro	**20**
Identité	**Masao Yoshida**
Description	**Directeur de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental** **Déclarations sur le rapport du comité parlementaire**

Numéro	**21**
Identité	**Masatoshi Fukura**
Description	**Vice-directeur de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Déclarations sur le rapport du comité de TEPCO et les séries de NHK**

Numéro	**22**
Identité	**Atsufumi Yoshizawa**
Description	**Vice-directeur de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Déclarations sur le rapport du comité de TEPCO**

Numéro	**23**
Identité	**Shiro Hikida**
Description	**Chef de groupe de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Deux entretiens de l'auteur**

Numéro	**24**
Identité	**Takeyuki Inagaki**
Description	**Chef de groupe de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Trois entretiens de l'auteur**

Numéro	**25**
Identité	**Ikuo Izawa**
Description	**Chef de la salle de contrôle des réacteurs 1 et 2**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Déclarations sur les rapports du comité de TEPCO et de l'INPO**

Numéro	**26**
Identité	**Mitsuo Saito**
Description	**Chef de la salle de contrôle des réacteurs 3 et 4**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental**

Numéro	**27**
Identité	**Tomoyuki Arai**
Description	**Groupe de l'auto-pompier de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Entretien de l'auteur**

Numéro	**28**
Identité	**Masato Ito**
Description	**Sous-chef du groupe de production électrique de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Entretien de l'auteur**

Numéro	**29**
Identité	**Ryuta Idogawa**
Description	**Pilote du réacteur 2 de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Entretien de l'auteur**

Numéro	**30**
Identité	**Hiraku Isogai**
Description	**Chef de service de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental Entretien de l'auteur avec T. I**

Numéro	**31**
Identité	**Hiroyuki Ogawa**
Description	**Chef du groupe de l'auto-pompier de Fukushima Daiichi**
Ressources	**Audition du comité gouvernemental Entretien de l'auteur avec T. I**

Numéro	**32**
Identité	**Junichi Matsumoto**
Description	**Ingénieur de la centrale nucléaire de Kashiwazakikariwa**
Ressources	**Entretien de l'auteur**

Numéro	**33**
Identité	**Tadayuki Yokomura**
Description	**Directeur de la centrale nucléaire de Kashiwazakikariwa**
Ressources	**Système de téléconférence de TEPCO** **Déclarations sur le rapport du '*Taskforce*' de TEPCO pour réformer le système de la sûreté nucléaire**

Numéro	**34**
Identité	**Naohiro Masuda**
Description	**Directeur de Fukushima Daini**
Ressources	**Entretien de l'auteur** **Système de téléconférence de TEPCO**

Numéro	**35**
Identité	**Ichiro Takekuro**
Description	***Fellow* de TEPCO**
Ressources	**Audition du comité parlementaire** **Système de téléconférence de TEPCO**

Numéro	**36**
Identité	**Masataka Shimizu**
Description	**Président de TEPCO**
Ressources	**Audition du comité parlementaire** **Système de téléconférence de TEPCO**

Numéro	**37**
Identité	**Tsunehisa Katsumata**
Description	***Chairman* de TEPCO**
Ressources	**Audition du comité parlementaire** **Déclarations sur le rapport du comité de TEPCO**

Numéro	**38**
Identité	**Sakae Muto**
Description	**Vice-président de TEPCO**
Ressources	**Audition du comité parlementaire** **Déclarations sur le document interne de TEPCO**

Numéro	**39**
Identité	**Akio Komori**
Description	**Cadre supérieur**
Ressources	**Entretien de l'auteur**

Annexe 3 : Chronologie de l'accident de Fukushima Daiichi

Le 11 mars 2011 (1) : Figure 16, 18

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
14h46	Grand séisme	-L'arrête urgent des réacteurs (14h46) -IC du réacteur 1 a été lancé automatiquement (14h52)		
15h00	-Le premier tsunami (de 4 mètres) est arrivé à Fukushima Dai Ichi (15h27) -Le deuxième tsunami (de 15 mètres) est arrivé (15h35)	-Les pilotes du réacteur 2 ont démarré RCIC (15h02, puis arrêté 15h28) -Les pilotes du réacteur 1 ont arrêté IC (15h03) -Les pilotes du réacteur 3 ont démarré RCIC (15h05, puis arrêté 15h25) -Les pilotes du réacteur 2 ont redémarré RCIC (15h39) -La perte des réseaux électriques du réacteur 1 (15h37), du 3 (15h38) et du 2 (15h41)	-La mise en place du centre de désastre naturel (15h06) -Siège a annoncé à la NISA la perte	-Kan est arrivé au Centre de gestion de crise du KANTEI (15h07) -La mise en place du Centre urgent de désastre naturel (15h14) -La première réunion du Centre urgent de désastre naturel (15h37)

			des réseaux électriques (15h42) -La mise en place du quartier général de gestion de crise nucléaire (15h42)	
16h00	(Le cœur du réacteur 1 a commencé à exploser : 16h40)	-Les pilotes du réacteur 3 ont redémarré RCIC (16h03) -Le directeur Yoshida est arrivé à la conclusion qu'il était impossible pour les réacteurs 1 et 2 d'injecter de l'eau (16h36)	-Siège a annoncé à la NISA 15ème article de *l'Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness* (Impossible d'injecter de l'eau dans les réacteurs, 16h45)	La première conférence de presse du Premier Ministre (16 h54)
17h00		Yoshida a donné l'ordre de chercher deux solutions alternatives pour injecter de l'eau : l'utilisation de pompes à incendie et des camions de		Le ministre de l'économie, Kaieda a donné à Kan une proposition de la déclaration de

		pompiers (17h12)		l'état urgent de l'accident nucléaire, mais Kan a réservé sa réponse (17h42)

Le 11 mars 2011 (2) : Figure 19, 20

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
18h00	(Le cœur du réacteur 1 a commencé à fondre : 18h00)	-Les pilotes du réacteur 1 ont tenté d'ouvrir une vanne d'IC pour le redémarrer (18h18)		
19h00				-Kan a déclaré l'état urgent de l'accident nucléaire (19h03) -La première réunion du Centre de gestion de crise nucléaire (19h03) -La première conférence de presse du secrétaire général du gouvernement, Edano (19h45)
20h00	-La préfecture de Fukushima a donné l'ordre d'évacuer la zone autour du Fukushima Daiichi sur un rayon de 2 km (20h50)			
21h00		-Les pilotes du réacteur		**L'ordre d'évacuer**

		1 ont réessayé d'ouvrir une vanne d'IC pour le redémarrer (21h30)		**par le gouvernement (sur un rayon de 3 km et le territoire compris entre 3 et 10 km, une zone de mise à l'abri, 21h23)**
22h00	(La casse partielle du réacteur 1 : NISA, 22h00)	Un fourgon-générateur (de *Tohoku Electric Power Company*) est premièrement arrivé à Fukushima Daiichi (22h00)		

Le 12 mars (1) : Figure 22, 23

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
0h00		Yoshida a donné l'ordre de préparer l'éventage de l'enceinte de confinement du réacteur 1 (0h06)	Siège a annoncé à la NISA 15ème article de *l'Act on Special Measures* (La pression dans l'enceinte de confinement a dépassé sa limite 0h55)	
1h00				Le gouvernement a consenti à la proposition de TEPCO pour mettre en œuvre l'éventage (1h30)
3h00			La conférence de presse conjointe du ministère de l'économie et de TEPCO sur l'éventage (3h06)	La conférence de presse d'Edano sur l'éventage (3h12)
4h00		L'injection de l'eau par un camion de pompiers dans réacteur 1 a été lancée (4h00)		
5h00				**L'ordre d'évacuer (sur un rayon de 10 km, 5h44)**
6h00				-Kan est parti pour Fukushima Daiichi (6h14) -Kaieda a ordonné à TEPCO de lancer vite l'éventage en se

				fondant sur *Act on the Regulation of Nuclear Source Material, Nuclear Fuel Material and Reactors* (6h50)

Le 12 mars (2) : Figure 24

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
7h00		Kan est arrivé à Fukushima Daiichi (7h11)		
8h00		Yoshida a donné l'ordre de lancer l'éventage vers 9h00 (8h03)		Kan a quitté Fukushima Daiichi (8h05)
9h00		Les pilotes du réacteur ont ouvre une vanne pour l'éventage (9h15)		
10h00		Continuer à ouvrir une autre vanne pour l'éventage		Kan est retourné au KANTEI (10h47)
11h00		RCIC du réacteur 3 s'est arrêté (11h36)		
12h00		HPCI du réacteur 3 a été lancé (12h35)		
14h00		Du fait que la pression de l'enceinte de confinement du réacteur 1 a baissé, Yoshida a jugé que l'éventage avait été effectué (14h30)	Le président de TEPCO, Shimizu a consenti à injecter de l'eau de mer (14h50)	

Le 12 mars (3) : Figure 25, 26

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
15h00	**L'explosion du bâtiment du réacteur 1 (15h36)**			
16h00		Siège a annoncé à la NISA 15ème article (Les doses de radiation sont anormalement élevées, 16h27)		
17h00		Yoshida a donné l'ordre de préparer l'éventage des réacteurs 2 et 3 (17h30)		Kaieda a ordonné à TEPCO d'injecter de l'eau de mer (17h55)
18h00				-Kan a demandé aux acteurs de la NISA et du Comité de sûreté nucléaire de discuter sur la sûreté de l'injection de l'eau de mer (vers 18h00) **-L'ordre d'évacuer (sur un rayon de 20 km, 18h25)**
19h00		-L'injection de l'eau de mer dans réacteur 1 a été lancée (19h04), -Takekuro (*fellow* de TEPCO) a demandé à Yoshida d'arrêter l'injection, car les membres du gouvernement discutaient sur la sûreté de l'injection (Vers		- Les acteurs de la

		19h20) -Yoshida a donné un ‘faux ordre’ « Arrêter d’injecter de l’eau de mer » (19h25)		NISA et du Comité de sûreté nucléaire ont répondu à la demande de Kan (19h40) -Kan a ordonné d’injecter de l’eau de mer (19h55)
20h00				-Kan a fait une déclaration aux citoyens (sur l’évacuation, 20h32) -La conférence de presse d’Edano « Ce n’était pas l’explosion de la cuve » (20h41)

Le 13 mars : Figure 27, 28

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
2h00		HPCI du réacteur 3 s'est arrêté (2h42)		
5h00		-Yoshida a jugé qu'il était impossible de refroidir le réacteur 3 (5h10) -Yoshida a donné l'ordre de préparer l'éventage du réacteur 3 (5h15)	Siège a annoncé à la NISA 15ème article (La perte de fonctionnement pour refroidir le réacteur 3 (5h58)	
7h00	(Le cœur du réacteur 3 a commencé à exploser : 7h40)			
8h00		La fin de préparation de l'éventage du réacteur 3 (8h41)	Annoncer à la NISA la fin de préparation de l'éventage (8h46)	
9h00		-La pression de l'enceinte de confinement du réacteur 3 a baissé, Yoshida a jugé que l'éventage avait été effectué (Vers 9h20) -Commencement de l'injection de l'eau, y compris l'acide borique dans le réacteur 3 (9h25)	Annoncer à la NISA le commencement de l'injection de l'eau (9h36)	
10h00		-Yoshida a donné l'ordre de préparer l'éventage du réacteur		

		2 (10h15) et l'injection de l'eau de mer dans le réacteur 3 (10h30)		
11h00		La fin de préparation de l'éventage du réacteur 2 (11h00)		
13h00		-Commencement de l'injection de l'eau de mer dans le réacteur 3 (13h12)		
19h00				-Déclaration de Kan aux citoyens (économiser l'électricité, 19h49)
22h00	(La casse partielle du réacteur 3 : 22h10)			

Le 14 mars (1) : Figure 29, 30

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
11h00	**L'explosion du bâtiment du réacteur 3 (11h01) :**	Cette explosion a causé de détruire les tuyaux pour l'injecter de l'eau dans les réacteurs et de fermer la vanne pour l'éventage du réacteur 2 (11h01)		
13h00		Le niveau de l'eau a baissé dans le réacteur 2. Yoshida a jugé que RCIC du réacteur 2 s'est arrêté (vers 13h00).	-Annoncer à la NISA la baisse du niveau de l'eau dans le réacteur 2 et la préparation pour l'injection de l'eau de mer (13h18)	
16h00		Recommencer à injecter de l'eau de mer dans le réacteur 3 (16h30)		

Le 14 mars (2) : Figure 31, 32

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
18h00	(Le cœur du réacteur 2 a commencé à exploser : le compte –rendu de l'analyse de la NISA, 18h22)	Yoshida a jugé que le cœur du réacteur 2 a entièrement explosé (18h22)		Yoshida a appelé KANTEI (Hosono) : « Nous ne pouvons pas injecter de l'eau dans le réacteur 2. La situation est sévère » (vers 18h00) De Yoshida à Hosono : « La situation du réacteur 2 est critique. J'évacuerai les

				employés qui ne participent pas directement à la gestion de la crise » (vers 18h40)
19h00	(Le cœur du réacteur 2 a commencé à fondre : 19h50)	Commencer à injecter de l'eau de mer dans le réacteur 2 (19h54)	Annoncer à la NISA le fait que le cœur du réacteur 2 a entièrement explosé (19h32)	Téléphone de Shimizu, président du TEPCO au ministre de l'économie Kaieda : « Nous devrions envisager d'évacuer les employés » (vers 19h00)
20h00			La conférence de presse de Muto, vice-président sur la situation du réacteur 2 (20h40)	
21h00		La fin de la nouvelle préparation de l'éventage du réacteur 2 (21h00)		
22h00	(La casse partielle du réacteur 2 : le compte–rendu de l'analyse de la NISA, 22h50)			

Le 15 mars (1) : Figure 33, 34

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
0h00		Essayer d'ouvrir une vanne de l'éventage de *Dry well* du réacteur 2, mais ne pas avoir réussi (0h02)		
3h00		Yoshida a jugé que la pression dans l'enceinte de confinement du réacteur 2 a dépassé sa valeur de dimensionnement, 3h00)		La discussion sur la question de retrait des employés de Fukushima Daiichi' : Edano, Kaieda, Fukuyama (vice-directeur du secrétaire du gouvernement) et les membres de la NISA et du Comité de sûreté nucléaire (vers 3h20)
4h00			Annoncer à la NISA le fait que Fukushima Daiichi n'a pas encore réussi à baisser la pression de l'enceinte de confinement du réacteur 2 (4h17)	Président de TEPCO, Shimizu a rencontré Kan (4h17)

Le 15 mars (2) : Figure 35, 36

Heure	Evènement	Fukushima 1	Siège de TEPCO	Gouvernement
5h00				-Kan a officiellement annoncé la mise en place du quartier unifié du

				gouvernement et de TEPCO (5h26)
6h00	**Le bruyant s'est produit près de *suppression chamber* du réacteur 2, mais en fait c'était une explosion du bâtiment du réacteur 4 (vers 6h10)**			Le discours de Kan aux employés de TEPCO (vers 6h00)
7h00		La plupart des employés de Fukushima Daiichi se sont abrités à Fukushima Daini (7h00)	Annoncer à la NISA l'explosion du bâtiment du réacteur 4 (7h55)	
8h00				Kan a quitté le siège (8h39)
11h00				**L'ordre de rester chez eux (sur un rayon entre de 20 et de 30 km, 11h00)**

Annexe 4 : Grille d'entretien

I. Acteurs politiques

Nom	Naoto Kan
Fonction lors de l'accident	Premier ministre
Date d'entretien, durée	2 décembre 2015, de 12h30 à 14h30
Lieu d'entretien	Maison des députés (Tokyo)
Enquêteur (s)	Franck Guarnieri, Sébastien Travadel, Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur numérique	Oui

Les sujets principaux en lien avec la question de recherche

- Gestion de crise dirigée par le Gouvernement
- Communication et Relations avec les conseillers techniques
- Rôle des leaders au sein de la gestion de crise

1. Comment décririez-vous le rôle du Premier ministre ou d'un chef de Gouvernement dans une gestion de crise? Comment l'imaginiez-vous, idéalement parlant, avant le 11 mars ?

2. La *Loi portant sur les mesures spéciales à adopter en cas de catastrophe nucléaire* (dite "Gensai-hô")[293] vous aurait gêné pour prendre vos décisions de Premier ministre en ce que les scénarios envisagés et les procédures de gestion de crise que ce texte prévoyait étaient largement insuffisants pour faire face à l'accident de Fukushima. Dans un tel contexte, comment avez-vous appréhendé votre rôle de Premier ministre ? De plus, outre l'accident nucléaire, il vous fallait aussi gérer les conséquences d'un tremblement de terre et d'un tsunami, vous ne pouviez donc pas concentrer vos efforts uniquement sur Fukushima. Juste après le séisme, vous avez établi une Cellule d'urgence à la Résidence officielle du Premier ministre (KANTEI), et à partir de 19h, une Cellule de gestion de crise nucléaire, également à la Résidence. Comment avez-vous réparti les rôles et responsabilités entre les différents acteurs ?

3. La structure compliquée du KANTEI, avec ses différents services distincts – le

[293] Traduit en anglais par *Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness*, adopté le 17 décembre 1999. Traduction complète en anglais sur : http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail_main?id=106&vm=&re

Bureau du Premier Ministre, le Centre de gestion de crise, etc. – a pu entraver la bonne communication entre les acteurs. Par exemple, le fax envoyé par M. Yoshida concernant l'injection d'eau de mer au Centre de gestion de crise ne serait pas parvenu au Bureau du Premier ministre, entraînant de la confusion. Vous-même, avez-vous ressenti ces difficultés ?

4. N'y a-t-il pas eu des moments où vous-même ne saviez plus où obtenir des informations fiables au KANTEI ?

5. Le fait que vous vous êtes rendu au siège de TEPCO tôt le matin du 15 mars 2011 a été interprété dans les médias comme un symbole des mauvaises relations organisationnelles entre le Gouvernement et la TEPCO. Pourriez-vous nous expliquer pourquoi la communication sur une information aussi importante que le retrait ou non des employés du site de Daiichi a été si difficile ?

6. Dans un pays capitaliste et démocratique, le fait que le Gouvernement mette en place un centre de gestion de crise dans une entreprise privée est une mesure exceptionnelle. Sur quelles bases juridiques vous êtes-vous fondé pour prendre cette décision ? Si la Loi Gensaihô avait été plus explicite sur les pouvoirs du Premier ministre, est-ce qu'on aurait pu mettre en place cette Cellule conjointe plus tôt et éviter les atermoiements inutiles sur le retrait du personnel ?

7. La terre a tremblé le 11 mars 2011 à 14h46, et 56 minutes plus tard, TEPCO annonce au Gouvernement la perte totale des réseaux électriques de la centrale. Le président de la NISA, celui de la Commission de sûreté nucléaire (NSC), ainsi que l'ancien vice-président de TEPCO ("Fellow") viennent au KANTEI pour expliquer la situation de Fukushima Daiichi. Quelle a été votre première impression quand vous les avez écoutés ?

8. Gérer une crise du nucléaire comporte des difficultés spécifiques : les politiques, à commencer par le Premier ministre, ont besoin de parler avec des ingénieurs et des spécialistes pour trouver des solutions. Comment avez-vous engagé les consultations avec ces experts et comment avez-vous tiré parti de leurs avis techniques pour vous faire un jugement et trancher ?

9. Pour parler avec des ingénieurs et prendre des décisions, vous semblez avoir un avantage par rapport aux Premiers ministres qui vous ont précédé ou aux autres ministres en poste à l'époque, du fait de votre formation scientifique. Même si vous n'être pas spécialiste du nucléaire, vous êtes diplômé de l'Université de Technologie de

Tokyo, et vous avez dit pendant l'enquête que vous aviez même suivi quelques cours sur le nucléaire. En quoi ces connaissances scientifiques ont-elles pesées sur vos décisions pour gérer la crise ?

10. Vous avez pris une décision importante en choisissant de vous rendre en personne sur le site de Fukushima Daiichi le 12 mars au matin. Votre rencontre avec son directeur M. Yoshida est devenue aujourd'hui une scène emblématique de la gestion de la crise nucléaire de Fukushima. Si cette visite pouvait en effet vous aider à avoir des informations fiables, elle a été interprétée comme une ingérence excessive de la part du Cabinet du Premier ministre, ce qui aurait rendu la communication plus difficile par la suite. Pourriez-vous de nouveau nous expliquer ce qui vous a motivé à effectuer cette visite ?

11. Pendant la gestion de la crise, dans les conversations personnelles entre les différents acteurs, il y a eu apparemment des moments où les avis divergeaient entre les ingénieurs sur place (M. Yoshida et ses équipes) et les spécialistes réunis au KANTEI (par exemple M. Madarame, Président de la NSC). Comment avez-vous surmonté ces divergences d'opinion et comment avez-vous tranché au mieux ?

12. On a également dit que les problèmes rencontrés n'étaient pas simplement liés à la structure du KANTEI, mais encore plus à un manque de clarté dans le partage des rôles et des responsabilités entre les différents acteurs réunis au KANTEI et le manque de communication entre eux. En tant que Premier ministre, vous deviez coordonner les efforts de très nombreux acteurs. Qu'avez-vous fait pour assurer la communication et améliorer la situation ?

13. Permettez-nous une question concernant un trait de votre caractère qui vous vaut le surnom de "IRA-KAN" au Japon. Vous êtes connu pour vous emporter facilement, et certains experts ou ingénieurs ont expliqué qu'ils n'avaient pas pu fournir suffisamment d'informations ou d'avis, intimidés par vos colères. Que pensez-vous de ces affirmations ?

14. Seul pays à avoir été irradié par des bombes atomiques, le Japon a développé sa politique nucléaire en soulignant sans cesse la sécurité de ce choix énergétique, en faisait extrêmement attention de ne pas réveiller la peur latente des irradiations. Est-ce que ce mythe de la sécurité, fortement ancré dans la population japonaise, a influencé vos faits et gestes lors de la gestion de crise, notamment au moment de devoir parler d'évacuation ou des conséquences de la radioactivité sur la vie humaine ?

15. Pour terminer, nous voudrions votre avis sur l'influence que les facteurs culturels propres au Japon ont pu avoir sur la gestion de la crise. On lit souvent, dans les rapports sur la gestion de crise au Japon, que des facteurs culturels bien ancrés – par exemple le manque de leadership individuel et les relations sociales qui privilégient le groupe – sont des freins pour réagir rapidement en situation de crise. A votre avis, y a-t-il eu dans la gestion de l'accident de Fukushima, des moments où ces facteurs culturels ont joué ?

Pour le même but que l'entretien avec N. Kan ci-dessus, notamment afin d'examiner les relations entre la technique et la politique, nous avons eu d'autres entretiens avec les leaders politiques ci-dessous.

Nom	Yukio Edano
Fonction lors de l'accident	Secrétaire général du gouvernement
Date d'entretien, durée	27 mars 2017, de 14h00 à 15h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Maison des députés (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur numérique	Oui

Nom	Tetsuro Fukuyama
Fonction lors de l'accident	Vice-Secrétaire général du gouvernement
Date d'entretien, durée	27 mars 2016, de 15h00 à 16h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Maison des conseillers (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur numérique	Oui

Nom	Goshi Hosono
Fonction lors de l'accident	Conseiller spécial du PM
Date d'entretien, durée	31 mars 2016, de 17h00 à 18h00 (sans pause)
Lieu d'entretien	Maison des députés (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur numérique	Oui

Nom	Kenichi Shimomura
Fonction lors de l'accident	Secrétaire assistant au KANTEI pour la communication publique
Date d’entretien, durée	3 décembre 2015, de 14h00 à 16h00 (sans pause)
Lieu d’entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur numérique	Oui

II. Acteurs des autorités de sûreté nucléaire

Nom	Haruki Madarame
Fonction lors de l'accident	Président du Comité de sûreté nucléaire
Date d'entretien, durée	14 mars 2016, de 14h00 à 16h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Chez lui (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur numérique	Oui

Les sujets principaux en lien avec la question de recherche

- Rôle des conseillers techniques au sein de la gestion de crise
- Communication et Relations avec les leaders politiques

1. Qu'est-ce que vous avez fait en tant que Président du Comité de sûreté nucléaire quand le grand séisme s'est produit le 11 mars 2011 ?

2. Qu'est que vous avez pensé de la communication avec le Premier ministre lors de la crise ?

3. Ce n'est pas le Comité de sûreté nucléaire, mais la NISA qui est directement liée à la gestion de crise nucléaire. Mais le PM et les autres ministres vous ont principalement demandé de leur donner des conseils techniques. Qu'est-ce que vous avez pensé de cette situation ?

4. Les acteurs qui sont restés au KANTEI n'ont pas pu obtenir des informations de Fukushima Daiichi au début de la crise. Etait-il difficile pour vous de donner des conseils techniques aux leaders politiques dans cette situation ?

5. Vous êtes allé à la Fukushima Daiichi avec le PM le 12 mars 2011. Qu'est-ce que vous avez pensé du comportement du PM ?

6. Les politiciens n'ont pas de connaissances sur l'énergie nucléaire, au contraire les conseils techniques d'experts sont indispensables afin de gérer l'accident nucléaire. Pour vous qu'est-ce qui était le plus difficile dans la communication avec les ministres ?

7. Depuis la nuit du 14 mars, la possibilité de retrait des employés de Fukushima Daiichi était le sujet primordial à discuter au sein du KANTEI. Quels conseils avez-vous donné aux leaders politiques ?

8. Qu’est-ce que vous pensez de la répartition des rôles entre les leaders politiques et les conseillers techniques dans une gestion de crise nucléaire ? Cette répartition s’est-elle bien déroulée lors de l’accident de Fukushima Daiichi ?

Pour approfondir la réflexion sur les relations entre la technique et la politique au sein de la gestion de l’accident de Fukushima Daiichi, nous avons eu d’autres entretiens avec les acteurs des autorités de sûreté nucléaire.

Nom	Eiji Hiraoka
Fonction lors de l'accident	Vice-président de la NISA
Date d’entretien, durée	7 août 2018, de 16h00 à 18h00 (sans pause)
Lieu d’entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Hisanori Nei
Fonction lors de l'accident	Chef ingénieur nucléaire de la NISA
Date d’entretien, durée	22 novembre 2016, de 15h00 à 16h00 (sans pause)
Lieu d’entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Yoshihiro Nishiwaki
Fonction lors de l'accident	ex chef ingénieur nucléaire de la NISA
Date d’entretien, durée	22 mars 2016, de 11h00 à 12h00 (sans pause)
Lieu d’entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Shunsuke Kondo
Fonction lors de l'accident	Président de la Commission de l'énergie atomique japonaise
Date d'entretien, durée	24 novembre 2016, de 14h00 à 15h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Akira Omoto
Fonction lors de l'accident	Membre de la Commission de l'énergie atomique japonaise
Date d'entretien, durée	Le 9 mars et le 7 décembre 2016)
Lieu d'entretien	Son bureau (Tokyo, pour les deux)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

III. Acteurs des comités sur l'accident de Fukushima Daiichi

Nom	Yotaro Hatamura
Fonction lors de l'accident	Président du comité gouvernemental sur l'accident de Fukushima Daiichi : *Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations* : ICANPS
Date d'entretien, durée	Le 30 novembre 2016, de 10h00 à 11h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Les sujets principaux en lien avec la question de recherche

- Rôle des leaders politiques et les conseillers techniques au sein de la gestion de crise
- Relations entre la technique et la politique dans une crise

1. Pouvez-vous m'expliquer la raison de votre décision de devenir le président du comité gouvernemental sur l'accident de Fukushima Daiichi ?

2. Vous êtes ingénieur. Avant l'accident de Fukushima Daiichi, qu'est-ce que vous avez pensé de l'énergie nucléaire ?

3. Vous avez eu des entretiens avec M. Yoshida, le directeur de Fukushima Daiichi et N. Kan, le PM. Quelle impression avez-vous eu sur ces deux leaders ?

4. Par la suite de ces auditions, qu'est-ce que vous avez pensé des relations entre Fukushima Daiichi, le siège de TEPCO et le Gouvernement dans la gestion de crise ?

5. Les conseils techniques sont indispensables pour gérer l'accident nucléaire. En tant que président du comité, vous avez beaucoup d'entretiens avec les acteurs politiques mais aussi techniques. Est-ce que vous pensez qu'ils ont réussi à établir une bonne relation ?

Nous avons eu des entretiens avec les responsables d'autres comités sur l'accident de Fukushima Daiichi.

Nom	Kiyoshi Kurokawa
Fonction lors de l'accident	Président du comité parlementaire sur l'accident de Fukushima Daiichi : *National Diet of Japan Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission* : NAIIC
Date d'entretien, durée	Le 29 mars 2017, de 14h00 à 15h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Non

Nom	Yoichi Funabashi
Fonction lors de l'accident	Organisateur du comité civil et indépendant sur l'accident de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 25 novembre 2016, de 10h00 à 11h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Non

IV. Acteurs de TEPCO et de fabricant de réacteur nucléaire

Nom	Akio Komori
Fonction lors de l'accident	Cadre supérieur du siège de TEPCO
Date d'entretien, durée	Le 22 mars 2017, de 11h30 à 12h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Bureau de Fukushima Daini
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Les sujets principaux en lien avec la question de recherche

- Relations entre Fukushima Daiichi, le siège de TEPCO, la NISA et le KANTEI au sein de la gestion de crise
- Le rôle des leaders dans une crise
- Les facteurs émotionnels qui influencent le processus de construction du sens, notamment à Fukushima Daiichi

1. En tant que cadre supérieur du siège, qu'est-ce que vous avez pensé de la gestion de la crise du site dirigée par M. Yoshida et de son leadership ?

2. La communication entre le siège, Fukushima Daiichi et le KANTEI n'a pas bien fonctionné, enfin le Premier ministre a décidé de mettre en place le quartier unifié du Gouvernement et de TEPCO. Qu'est-ce que vous en pensez ?

3. Depuis la nuit du 14 mars, la possibilité de retrait des employés de Fukushima Daiichi était le sujet primordial à discuter au sein de TEPCO. La vie des employés était en danger, en revanche, renoncer à la gestion de la crise du site aurait abouti à une grande fuite radioactive. Qu'est-ce que vous avez fait pour ce problème difficile ?

Nom	Takeyuki Inagaki.
Fonction lors de l'accident	Chef du groupe de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 8 décembre 2016, le 25 septembre 2017 et le 2 avril 2018
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo, pour tous)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

1. Pouvez-vous m'expliquer en détail la gestion de la crise au sein de Fukushima Daiichi ?

- Le 11 mars 2011
- Le 12 mars
- Le 13 mars
- Le 14 mars
- Le 15 mars

2. Qu'est-ce que vous pensez de leadership de M. Yoshida ?

3. Dans la centrale nucléaire qui est un complexe sociotechnique complexe, les employés de chaque division jouent leurs propres rôles dans la division du travail. Cependant il est nécessaire de collecter toutes leurs connaissances pour gérer la crise. Comment les relations entre les divisions se sont-elles déroulées à Fukushima Daiichi ?

4. Du point de vue de Fukushima Daiichi, il semble que le siège de TEPCO et le KANTEI aient souvent intervenu dans la gestion de la crise du site bien qu'ils n'aient pas saisi la vraie situation de Fukushima Daiichi. Qu'est-ce que vous en pensez ?

5 Les facteurs émotionnels ont sans doute influencé la gestion de la crise de Fukushima Daiichi puisque la vie des employés était en danger. Comment avez-vous encouragé vos subordonnées en tant que leader de l'équipe ? Et qu'est-ce que Yoshida a-t-il fait pour ce problème ?

Afin de mieux comprendre la gestion de la crise du site, nous avons eu d'autres entretiens avec les cadres de Fukushima Daiichi.

Nom	Atsufumi Yoshizawa
Fonction lors de l'accident	Vice-directeur de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 20 septembre 2017, de 14h00 à 15h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Son bureau (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Shiro Hikida
Fonction lors de l'accident	Chef du groupe de réhabilitation d'équipement de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 25 septembre 2017 et le 2 avril 2018
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo, pour les deux)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Ikuo Izawa
Fonction lors de l'accident	Chef de la salle de contrôle des réacteurs 1 et 2 de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 2 avril 2018, de 16h00 à 18h00 (sans pause)
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Masato Ito
Fonction lors de l'accident	Sous-chef du groupe de production électrique de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 2 avril 2018, de 16h00 à 18h00 (sans pause)
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Tomoyuki Arai
Fonction lors de l'accident	Sous-chef du groupe de l'auto-pompier de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 2 avril 2018, de 16h00 à 18h00 (sans pause)
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Ryuta Idogawa
Fonction lors de l'accident	Pilote du réacteur 2 de Fukushima Daiichi
Date d'entretien, durée	Le 13 mars 2016, de 14h00 à 16h30 (sans pause)
Lieu d'entretien	Son bureau (Hachinohe)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Naohiro Masuda
Fonction lors de l'accident	Directeur de Fukushima Daini
Date d'entretien, durée	Le 5 décembre 2016 et le 22 mars 2017
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo, premier) et le bureau de Fukushima Daini (deuxième)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Junichi Matsumoto
Fonction lors de l'accident	Ingénieur de la centrale nucléaire de Kashiwazakikariwa
Date d'entretien, durée	Le 8 mars 2016, de 14h00 à 16h30
Lieu d'entretien	Siège de TEPCO (Tokyo)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Nom	Osamu Maekawa
Fonction lors de l'accident	Chef ingénieur de TOSHIBA
Date d'entretien, durée	Le 29 novembre 2016, de 11h00 à 12h30
Lieu d'entretien	Laboratoire de TOSHIBA (Kawasaki)
Enquêteur (s)	Yuki Kobayashi
Enregistrement par enregistreur Numérique	Oui

Annexe 5 : Grille d'observations

Des enquêtes de terrain sur trois centrales nucléaires ont été menées : Fukushima Daiichi, Daini et Onagawa. Ces enquêtes se composent de :

- Observer la cellule de crise, la salle de commande des réacteurs et l'enceinte de confinement du réacteur ;
- Discuter avec les cadres de ces centrales sur leurs gestions de crise.

Elles permettent de saisir les échanges entre les acteurs au sein de la gestion de crise.

Visite de Fukushima Daiichi et Daini : le 22 mars 2017

Heure	Programme
08h15	Arrivée à Fukushima Daini
08h30 : 09h00	Discussion avec N. Masuda, alors directeur de Daini et d'autres cadres sur la gestion de la crise de Daini
09h00 : 10h30	Observer la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs 1 et 2
10h30 : 11h30	Observer l'enceinte de confinement du réacteur 1
11h30 : 12h00	Discussion avec A. Komori, alors cadre supérieur du siège sur la gestion de la crise de Fukushima Daiichi
12h00 : 14h00	Déjeuner, puis le déplacement en bus à Fukushima Daiichi
14h00 : 15h00	Observer la cellule de crise
15h00 : 16h00	Observer les réacteurs 1 à 6, mais en bus, à cause de la haute radioactive

Visite d'Onagawa : le 26 novembre 2015

Heure	Programme
13h00	Arrivée à Onagawa
13h00 : 15h00	Observer : - La salle de commande du réacteur 1 - La cellule de crise - Le bâtiment du réacteur 1
15h15 : 16h30	Discussion avec I. Sugawara, chef ingénieur et d'autres cadres sur la gestion de la crise d'Onagawa

Annexe 6 : Niveau de séisme défini par l'autorité de météorologie du Japon

Intensity level	*Influence of human activities*
0	*Imperceptible to people*
1	*Felt slightly by some people keeping quiet in buildings*
2	*Felt by many people keeping quiet in buildings*
3	*Felt by most people in buildings*
4	*-Most people are startled* *-Hanging objects such as lamps swing significantly* *-Unstable ornaments may fall*
5 *Lower*	*-Many people are frightened and feel the need to hold onto something stable* *-Dishes in cupboards and items on bookshelves may fall* *-Unsecured furniture may move, and unstable furniture may topple over*
5 *Upper*	*-May people find it difficult to walk without holding onto something stable* *-Dishes in cupboards and items on bookshelves are more likely to fall* *-Unsecured furniture may topple over* *-Unreinforced concrete-block walls may collapse*
6 *Lower*	*-It is difficult to remain standing* *-Many unsecured furniture moves and may topple over. Doors may become wedged shut* *-Wall tiles and windows may sustain damage and fall* *-In wooden houses with low earthquake resistance, tiles may fall and buildings may lean or collapse*
6 *Upper*	*-It is impossible to move without crawling.*

	People may be thrown through the air *-Most unsecured furniture moves and is more likely to topple over* *-Wooden houses with low earthquake resistance are more likely to lean or collapse* *-Large cracks may form and large landslides and massif collapses may be seen*
7	*-Wooden houses with low earthquake resistance are even more likely to lean or collapse* *-Wooden houses with high earthquake resistance may lean in some cases* *-Reinforced-concrete buildings with low earthquake resistance are more likely to collapse*

Ressource : *Japan meteorological agency* (2017)

Annexe 7 : Tous les liens entre les acteurs entre le 11 et le 15 mars

Figure 16 : Fukushima Daiichi, le 11 mars 2011 (1) : la difficulté d'interprétation des informations juste après la survenu du séisme.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Donnée
Yoshida-les autres cadres	Ne pas encore commencer les échanges entre les cadres de la cellule de crise et entre la cellule de crise et la salle de commande des réacteurs. Ce manque des échanges entre les cadres de Fukushima Daiichi a suscité leurs regrets. Parce qu'ils n'ont pas pu se partager des informations vitales comme l'état de l'IC du réacteur 1 et la prévision d'évolution du niveau d'eau du réacteur 1	Yoshida : « *Je suis plutôt occupé à communiquer avec l'extérieur et à tenter d'avoir une vision claire de la situation, qu'à donner des directives concernant les tranches* » Inagaki : « *Pour discuter avec les ingénieurs sur le rétablissement de courant électrique, j'ai souvent quitté la table ronde de la cellule de crise. J'ai regretté de ne pas avoir obtenu des informations au début de la crise* » Yoshida : « *En fait, j'aurais dû, à ce moment-là, demander si tout allait bien du côté de l'IC, j'aurais dû faire plusieurs fois* » Inagaki : « *D'après notre chronologie, vers 17h15, le chef de groupe de technique a annoncé la prévision très importante : 'Si l'IC ne fonctionne pas il faudra seule une heure pour arriver à TAF (Top of Active Fuel), mais je n'en ai aucun mémoire, Yoshida non plus*»	Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p21. Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016 Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p31. Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016

Figure 18 : KANTEI, le 11 mars 2011 (1) : la difficulté de collecter des informations juste après le séisme.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Donnée
Kan-Edano	Confiance (mutuelle)	Kan : « *J'ai eu confiance en compétence d'Edano et de Fukuyama* »	Audition de l'ICANPS, le 3 avril 2012, p16.
Kan-Fukuyama	Confiance (mutuelle)	Ci-dessus	Ci-dessus
Kan-Terata	Confiance (mutuelle)	Hosono : « *Terata est un des plus importants conseillers de Kan* »	Audition de l'ICANPS (HOSONO), le 14 décembre 2011, p18.
Kan-Hosono	Confiance (mutuelle)	Hosono « *En tant que conseiller spéciale du Premier ministre, j'étais presque toujours à côté de Kan* »	Audition de l'ICANPS, le 14 décembre 2011, p2.
Kan-Ito	Formelle (mutuelle)	Kan : « *A 15h14 du 11 mars 2011, le centre urgent de la gestion de crise sur le désastre naturel a été mis en place comme les lois définissent* »	Audition de l'ICANPS, le 3 avril 2012, p2.
Kan-Kaieda	Relation qui n'est pas de confiance (Mutuelle)	Kaieda : « *A 17h42, j'ai demandé à Kan de déclarer l'état urgent sur l'accident nucléaire, mais il a fallu du temps pour convaincre le PM, car il a tenu à saisir la situation de Fukushima Daiichi et ses compétences définies par les lois* ».	Audition de l'ICANPS, le 8 février 2012, pp3-4.
Kan-Terasaka	Méfiance	Kan : « *L'explication de Terasaka sur la situation de Fukushima Daiichi n'était pas du tout au point* » Terasaka : « *Je n'ai pas pu répondre aux demandes du Premier Ministr*e »	Entretien de l'auteur, le 2 décembre 2015. Audition de NAIIC, le 9 février.
Kan-Takekuro	Méfiance (mutuelle)	Kan : « *Il ne disposait pas des informations nécessaires pour pouvoir évaluer la situation et prendre des décisions* »	Entretien de l'auteur, le 2 décembre 2015.
Edano-Terasaka	Méfiance	Edano : « *J'ai compris tout de suite qu'il n'avait pas de connaissances suffisantes sur la centrale nucléaire* »	Audition de 'ICANPS, le 25 mars 2012, p56.

Edano-Takekuro	Méfiance	Edano : « *Au début de la crise, l'exploitant et les autorités de sûreté nucléaire ont utilisé leurs propres termes qui se font comprendre dans leurs propres organisations* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Fukuyama-Terasaka	Méfiance	Fukuyama : « *Aucun parmi leaders politiques n'a pas pu comprendre son explication qui n'était pas au point* »	Entretien de l'auteur, le 28 mars 2016.
Hosono-Terasaka	Méfiance	Hosono : « *Il n'était pas le spécialiste sur l'énergie nucléaire* »	Entretien de l'auteur, le 31 mars 2016.
Hosono-Takekuro	Méfiance	Hosono : « *Il m'a semblé que Takekuro était impropre à répondre à une situation sans précédent même s'il avait de riches connaissances sur le nucléaire* »	Entretien de l'auteur, le 31 mars 2016.
Kaieda-Terasaka		Pas de témoignages	
Hosono-Terata	Confiance (mutuelle)	Hosono : « *J'ai discuté avec Terata et fixé la répartition des rôles entant que conseiller spécial du PM, Terata a eu la charge de collecter des informations sur le désastre naturel, moi sur Fukushima Daiichi* »	Audition de l'ICANPS, le 14 décembre 2011, p19.

Figure 19 : Fukushima Daiichi, le 11 mars 2011 (2) : phase des relations en termes de « *cues* ».

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Donnée
Yoshida-Fukura, Yoshizawa, Hikida et Inagaki (entre les techniciens au sein de la cellule de crise)	Confiance (mutuelle)	Yoshida : « *A ce moment-là, il y avait des techniciens…. je pense qu'il avait un sentiment partagé de catastrophe* ».	Audition de l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p28.
Yoshida-Noguchi	Relation qui n'est pas de confiance	Yoshida : « *Aucune information de ce genre n'est arrivée à la table ronde de la part du chef de groupe de production électrique. Et donc, je ne sais même pas si le chef de ce groupe lui-même avait reçu des informations allant dans ce sens de la*	Audition de l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p31

		part de la chef de la salle de contrôle des réacteurs »	
Noguchi-Yoshida		Pas de témoignage	
Yoshida-Izawa	Relation qui n'est pas de confiance (Mutuelle)	Yoshida : « *La communication entre la cellule de crise et la salle de contrôle des réacteurs 1 et 2 était très mauvaise à ce temps-là* ».	Audition de l'ICANPS, le 22 juillet 2011, p33.
Yoshida-Takekuro	Relation qui n'est pas de confiance	Hikida : « *Yoshida a voulu l'aide de la part du siège, en revanche, le siège n'a pas compris des difficultés du site* »	Entretien de l'auteur, le 25 septembre 2017.
Takekuro-Yoshida		Pas de témoignage	

Figure 20 : KANTEI, le 11 mars 2011 (2) : la méfiance réciproque entre les acteurs politiques et techniques devenait sérieuse.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Donnée
Kan-Edano, Fukuyama, Terata, Hosono et Shimomura	Confiance (mutuelle)	Shimomura : « *Au début, Kan est le seul à avoir compris les explications des acteurs techniques* »	Entretien de l'auteur, le 3 décembre 2015.
Kan-Kaieda	Relation qui n'est pas de confiance (Mutuelle)	Deux mes interlocuteurs m'ont expliqué que Kan a considéré Kaieda comme un politicien qui était ignorant de l'énergie nucléaire	
Kan-Sadamori	Confiance (mutuelle)	Sadamori : « *J'ai examiné les compétences du PM pour déclarer l'état urgent* »	Audition de l'ICANPS, le 8 mai 2012, p2.
Kan-Ito	Formelle (mutuelle)	Pas de témoignage	
Kan-Madarame	Formelle (mutuelle)	Kan : « *Il a des connaissances sur la centrale nucléaire. Dans la situation de dysfonctionnement de la NISA, je lui a posé des questions* »	Entretien de l'auteur, le 2 décembre 2015.
Kan-Hiraoka	Méfiance	Edano : « *Il n'a pas du tout pu répondre aux questions* »	Audition d'l'ICANPS (Edano), le 25 mars 2012, p5.
Kan-Takekuro	Méfiance	Voir le témoignage de la Figure 18	

Kan-Komori	Méfiance	Kan : « *Le siège de TEPCO n'a pas du tout saisi la situation de Fukushima Daiichi* »	Entretien de l'auteur, le 2 décembre 2015.
Edano-Hiraoka	Méfiance	Voir le témoignage d'Edano ci-dessus de la ligne de Kan-Hiraoka	
Hiraoka-Komori		Pas de témoignage	
Hosono-Madarame	Méfiance	Hosono : « *Madarame a eu une tendance à modifier ses paroles selon les situations* »	Entretien de l'auteur, le 31 mars 2016.
Madarame-Hosono		Pas de témoignage	

Figure 22 : Fukushima Daiichi, le 12 mars 2011 (1) : la situation est sur le point de dépasser les expériences des employés.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Yoshida-Fukura, Yoshizawa, Inagaki, Noguchi et Izawa	Confiance (mutuelle)	Yoshida : « *On a discuté avec le chef du groupe de production énergétique, le chef du groupe technique et le responsable du réacteur pour savoir comment interpréter ce phénomène* ».	Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p38.
Yoshida-Hikida	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *Hikida était le plus important confident de Yoshida* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016
Yoshida-Komori	Relation qui n'est pas de confiance (Mutuelle)	Yoshida : « *Il y a un décalage entre ceux qui sont véritablement sur le terrain, ceux qui quand même proche du terrain et ceux qui sont vraiment loin du terrain, par exemple le siège* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p39.
Komori-Yoshida	Confiance	Komori : « *J'ai eu confiance en leadership de Yoshida* »	Entretien de l'auteur, le 21 mars 2017.
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Hikida : « *La plupart des cadres supérieurs du siège appelé Yoshida et cela a dérangé sa gestion de la crise. En revanche, Muto ne l'a pas appelé, il a seulement répondu aux questions de Yoshida* »	« Mémoires de la perte totale des réseaux électriques », KYODO, Tokyo, 2015, p50.
Yoshida-Kan	Relation qui n'est pas de confiance	Yoshida : « *Le plus éloigné, c'est le KANTEI* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p40.
Yoshida-Idogawa		Pas de témoignages	
Idogawa-Yoshida	Relation qui n'est pas de confiance	Idogawa : « *A ce temps-là, les réponses de la cellule de crise à nos demandes étaient toujours en retard* »	Entretien de l'auteur, le 13 mars 2016.
Izawa-Idogawa	Confiance (mutuelle)	Idogawa : « *Il est facile de répondre à la crise avec lui, car Izawa est un leader qui la compétence pour la communication* »	Entretien de l'auteur, le 13 mars 2016.

Figure 23 : KANTEI, le 12 mars 2011 (1) : la décision du Premier ministre de se rendre à Fukushima Daiichi suscite des questions au KANTEI.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Donnée
Kan-Edano, Fukuyama, Terata et Hosono		Pas de témoignages	
Edano-Kan	Relation qui n'est pas de confiance	Edano : « *Il y a de risques pour cette visite* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Fukuyama-Kan	Confiance	Fukuyama : « *Afin de prendre des décisions, il est nécessaire saisir la situation du site* »	Entretien de l'auteur, le 28 mars 2016.
Terata-Kan	Relation qui n'est pas de confiance	Terata : « *La visite aurait influencé la gestion en site* »	Audition de l'ICANPS, le 17 janvier 2012, p9.
Hosono-Kan	Relation qui n'est pas de confiance	Hosono : « *J'ai pensé que le PM ne devait pas quitter le KANTEI lors de désastre* »	Audition de l'ICANPS, le 14 décembre 2011, p 10.
Kan-Shimomura	Confiance (mutuelle)	Shimomura : « *Quand tous les acteurs sauf moi ont quitté la salle de séjour du PM, Kan m'a demandé de donner des conseils sur la visite* »	Entretien de l'auteur, le 3 décembre 2015.
Kan-Kaieda	Relation qui n'est pas de confiance (Mutuelle)	Edano : « *Kaieda a eu l'intention de visiter Fukushima Daiichi, mais puisque le PM avait décidé d'y aller, Kaieda était obligé d'y renoncer* »	Audition de l'ICANPS (Edano), le 25 mars 2012.
Kan-Hiraoka	Méfiance	Voir le témoignage d'Edano de la Figure 20	
Kan-Takekuro	Méfiance (mutuelle)	Takekuro : « *Il s'est vraiment souvent irrité. Il a crié contre moi, six et sept fois* »	Le système de téléconférence de TEPCO, à 22h59, le 12 mars 2011.
Kan-Madarame	Confiance	Kan : « *Parmi les acteurs techniques, Madarame était le seul à présenter ses points de vue au*	Audition de l'ICANPS, le 3 avril 2012, p20.

		début de la crise »	
Madarame-Kan	Méfiance	Madarame : « *Il était difficile de discuter avec lui, car il a souvent coupé mes paroles* »	Entretien de l'auteur, le 14 mars 2016
Kan-Ikeda		Pas de témoignages	
Ikeda-Kan	Relation qui n'est pas de confiance (Mutuelle)	Ikeda : « *Quand j'ai écouté que Kan avait décidé de visiter Fukushima Daiichi, j'étais très étonné* »	Audition de l'ICANPS, le 9 février 2012.
Kan-Komori	Méfiance (mutuelle)	Komori : « *Je n'ai pas prévu au début que j'ai dû parler directement avec les acteurs du KANTEI* »	Entretien de l'auteur, le 21 mars 2017.
Edano-Hiraoka	Méfiance	Voir le témoignage d'Edano de la Figure 20	
Nei-Komori	Confiance (mutuelle)	Komori : « *Pour saisir la situation, les réseaux avec les interlocuteurs quotidiens, (comme Nei) étaient utiles* »	Entretien de l'auteur, le 21 mars 2017.

Figure 24 : Le 12 mars 2011 (2) : la visite du PM à Fukushima Daiichi n'établit pas les relations interdépendantes entre le KANTEI et Fukushima Daiichi.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Yoshida	Confiance	Kan : « *J'ai eu l'impression que Yoshida a la compétence pour gérer la crise* »	Entretien de l'auteur, le 2 décembre 2015.
Yoshida-Kan	Méfiance	Yoshida : « *Nous n'étions pas dans une ambiance où on pouvait parler librement* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p51.
Kan-Muto	Méfiance	Terata : « *Son explication n'était pas au point* »	Audition de l'ICANPS (Terata), le 17 janvier 2012, p13.
Muto-Kan	?	Muto : « *Je pense que je ne suis pas en situation de présenter mon point de vue sur la visite du PM* »	Audition de NAIIC, le 24 mars 2012
Kan-Madarame	Confiance	Voir le témoignage de Kan de la Figure 23	

Madarame-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Madarame de la Figure 23	
Kan-Terata	Confiance (mutuelle)	Terata : « *Cette visite a permis à Kan de savoir que le leader en site avait la compétence* »	Audition de l'ICANPS, le 17 janvier 2012, p13.
Kan-Shimomura	Confiance (mutuelle)	Shimomura : « *Grâce à la visite, Kan a pu promptement décider de mobiliser la Force d'Auto-défense* »	Entretien de l'auteur, le 3 décembre 2015.
Kan-Ikeda		Pas de témoignage	
Ikeda-Kan	Méfiance	Ikeda : « *Kan a crié contre les employés de Fukushima Daiichi. C'était mauvais en tant que PM* »	Audition de l'ICANPS, le 9 février 2012, p5
Kan-Edano	Confiance (mutuelle)	Edano : « *J'étais opposé à cette visite, mais enfin, je me suis décidé à garder la maison du PM afin qu'il puisse saisir la situation du site* »	Audition de l'ICANPS, le 25 mars 2012, p17.
Kan-Fukuyama	Confiance (mutuelle)	Fukuyama : « *Le jugement du PM de visiter Fukushima Daiichi a été critiqué, mais devait être respecté, je pense* »	Entretien de l'auteur, le 28 mars 2016.
Yoshida-Madarame		Pas de témoignage	
Madarame-Yoshida	Confiance	Madarame : « *La manière de Yoshida d'expliquer a complètement convaincu Kan* »	Entretien de l'auteur, le 14 mars 2016.
Yoshida-Fukura et Hikida	Confiance (mutuelle)	Yoshida : « *J'ai dit à mes troupes de poursuivre des travaux*»	Audition de l'ICANPS, le matin du 22 juillet 2011, p50.
Yoshida-Terata et Shimomura		Pas de témoignage	
Terata et Shimomura-Yoshida	Confiance	Shimomura : « *Ses explications étaient compréhensibles pour moi aussi* »	Entretien de l'auteur, le 3 décembre 2015.
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Hikida de la Figure 22	
Muto-Terata		Pas de témoignage	
Terata-Muto	Méfiance	Voir le témoignage de Terata pour Kan-Muto	

Figure 25 : Fukushima Daiichi, le 12 mars 2011 (3) : les échanges de cognition et de langue entre les employés ne sont pas suffisants afin d'effectuer l'éventage.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Yoshida-Fukura, Hikida, Inagaki, Noguchi, Ito, Arai, Izawa, Idogawa	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *Après l'explosion du réacteur 1, Yoshida a avant tout assuré la sécurité des employés. Puis il nous a encouragé et demandé de renforcer la communication et la répartitions de rôles entre les acteurs afin de gérer la crise* » Idogawa : « *Franchement, j'ai de temps en temps senti que les réponses de la cellule de crise à la salle de commande des réacteurs étaient en retard. Mais après l'explosion, je me suis abrité à la cellule et j'ai su que ce retard n'était pas du tout lié au leadership de Yoshida. Il s'agissait de manque de ressources matérielles* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016. Entretien de l'auteur, le 13 mars 2016.
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Hikida de la Figure 22	
Yoshida-Masuda	Confiance (mutuelle)	Masuda : « *J'ai bien su que Yoshida ne renonçait jamais à gérer la crise. Après l'explosion, j'ai demandé aux employés de Fukushima Daini de préparer les salles pour que les acteurs de Daiichi puissent s'abriter* »	Entretien de l'auteur, le 5 décembre 2016.
Yoshida-Takekuro	Méfiance	Yoshida : « *Je lui ai dit qu'on venait juste de commencer l'injection, après tout le mal qu'on s'était donné. Pour parler tout à fait franc, il m'a dit de manière très autoritaire d'arrêter l'injection* »	L'audition de l'ICANPS, le matin du 29 juillet 2011, p10.
Takekuro-Yoshida	Excuse ?	Takekuro : « *J'ai bien compris l'importance de l'injection. Mais, il était aussi important d'accélérer la prise de mesures en demandant les permissions du PM. Donc j'ai demandé à Fukushima Daiichi d'arrêter provisoirement l'injection jusqu'à ce que le PM la permette* »	Audition de NAIIC, le 28 mars 2012.
Yoshida-Kan	Méfiance	Yoshida : « *Le fait que le KANTEI contacte directement le site était avant tout bizarre* »	Audition de l'ICANPS, le

			matin du 9 août 2011, p18.
Kan-Yoshida	Confiance	Voir le témoignage de Kan de la Figure 24	
Yoshida-Shimizu	Méfiance	Yoshida : « *Il n'était pas un ingénieur* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 9 août 2011, p46.
Shimizu-Yoshida	Excuse ?	Shimizu : « *La décision du directeur de Fukushima Daiichi qui connaît le plus les équipements de la centrale nucléaire était primordiale. Mais par ailleurs, il était aussi important de prendre en compte les inquiétudes du PM, en tant que directeur de l'ensemble de la gestion de crise* »	Audition de NAIIC, le 8 juin 2012.
Izawa-Idogawa	Confiance (mutuelle)	Idogawa : « *Quand je me suis déplacé à la cellule de crise après l'explosion, j'ai pensé que je ne pouvais plus voir Izawa qui est resté dans la salle de commande* »	Entretien de l'auteur, le 13 mars 2016.

Figure 26 : KANTEI, le 12 mars 2011 (3) : les relations interdépendantes entre les leaders techniques et politiques n'ont pas été établies au KANTEI.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano, Fukuyama, Hosono, Terata et Shimomura	Confiance (mutuelle)	Kan : « *Bien que l'écran de télé ait déjà présenté l'explosion, TEPCO et la NISA n'ont pas donné des informations au KANTEI. Dans cette situation, Edano a rempli une mission de la communication publique* »	« Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima », N. KAN, Tokyo, 2012, p81
Kan-Kaieda	Relation qui n'est pas de confiance (mutuelle)	Kaieda : « *J'ai déjà ordonné l'injection de l'eau de la mer. Je n'ai pas pu prévoir que le PM a posé beaucoup de questions sur la sûreté de cette injection* »	Audition de l'ICANPS, le 8 février 2012, p18.
Kan-Sadamori	Confiance (mutuelle)	Sadamori : « *il était nécessaire d'atténuer l'inquiétude de Kan sur l'injection de l'eau. A cette fin, j'ai organisé une discussion entre la*	Audition de l'ICANPS, le 8 mai 2012, p11.

		NISA, le Comité de sûreté nucléaire et TEPCO »	
Kan-Ito	Formelle	Kan : « *C'est Ito qui m'a premièrement donné un rapport sur l'explosion. Il m'a dit 'Il y avait un bruit comme une explosion dans Fukushima Daiichi vers 16h00* »	N. Kan, op.cit., p80.
Kan-Madarame	Méfiance (mutuelle)	Madarame : « *J'ai su que j'avais perdu la confiance de Kan à cause de l'explosion du réacteur 1. Lors du problème de l'injection de l'eau de mer, j'ai demandé à Kukita, remplaçant du président du Comité de sûreté nucléaire à expliquer son point de vue à ma place* »	Entretien de l'auteur, le 14 mars 2016.
Kan, Edano-Nakamura	Méfiance	Edano : « *Les explications de Nakamura sur Melt-down du réacteur 1 lors de conférence de presse de la NISA ne sont pas encore arrivées au KANTEI* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Nakamura-Edano, Kan		Pas de témoignage	
Kan-Kukita	Formelle	Voir le témoignage ci-dessus de Madarame	
Kan-Takekuro	Méfiance (mutuelle)	Kan : « *Il n'y avait aucune explication bien qu'une heure ait passé depuis l'explosion* »	Audition de l'ICANPS, le 3avril 2012, p24.

Figure 27 : KANTEI, le 13 mars 2011 : les efforts de Kan afin que le circuit des informations fonctionne.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano, Fukuyama, Terata et Hosono	Confiance (mutuelle)	Kan : « *Edano, Fukuyama, Terata, Hosono sont principaux acteurs pour gérer la crise nucléaire* »	Le compte-rendu de la réunion du Centre urgent de désastre, le 13 mars 2011
Kan-Kaieda	Relation qui n'est pas de confiance (mutuelle)	Voir le témoignage ci-dessus (Kaieda a dirigé la NISA, mais Kan n'a pas eu confiance en compétence de la NISA)	
Kan-Hibino	Confiance (mutuelle)	Kan : « *Les informations et les idées pour gérer la crise des autorités de sûreté nucléaire ne sont pas promptement arrivée au KANTEI. Donc j'ai appelé Hibino* »	« Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima », N. KAN, Tokyo, 2012, pp91-92.
Edano et Hosono-Hibino	Relation qui n'est pas de confiance	Edano : « *J'aurais dû demander à Kan d'arrêter d'appeler individuellement des spécialistes* »	Audition de l'ICANPS, 25 mars 2012, p56.
Hibino-Edano et Hosono		Pas de témoignage	
Kan, Edano, Fukuyama, Terata, Hosono et Shimomura-Yasui	Confiance	Edano : « *Il a eu les riches connaissances sur la centrale nucléaire, en outre la compétence pour expliquer la situation* »	Entretien de l'auteur avec Edano, le 27 mars 2017.
Yasui-Kan, Edano, Fukuyama, Terata, Hosono et Shimomura		Pas de témoignage	
Kan et Hosono-Maekawa	Confiance	Hosono : « *Il était un excellent ingénieur. Il m'a semblé qu'il avait plus riches connaissances que les acteurs de TEPCO* »	Audition de l'ICANPS, le 14 décembre 2011, p38.
Maekawa-Kan	Méfiance	Maekawa : « *Franchement je n'ai pas voulu faire quelque chose pour lui. Il n'a pas eu l'attitude digne de leader* »	Entretien de l'auteur, le 29 novembre 2016.

Maekawa-Hosono	Confiance	Maekawa : « *J'ai eu l'impression qu'il a eu la plus riche compréhension sur le nucléaire parmi les politiciens* »	Entretien de l'auteur, le 29 novembre 2016.
Kan-Shimizu	Méfiance	Edano : « *Le 13 mars, il est venu au KANTEI pour la première fois. Il a seulement expliqué la situation au PM. Il n'a pas fait des excuses, non plus remercié pour les efforts du gouvernement…* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Kan-Takekuro	Méfiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Kan de la Figure 26	
Kan-Madarame	Méfiance (mutuelle)	Yasui : « *Il m'a semblé que le KANTEI n'avait pas mis l'accent sur le point de vue de Madarame* »	Audition de l'ICANPS (Yasui), 14 septembre 2011, p3.
Hosono-Madarame	Méfiance	Hosono : « *Comme nous n'avions pas pu compter sur Madarame, Yasui et Maekawa nous ont beaucoup aidé* »	Entretien de l'auteur, le 31 mars 2016.
Yoshida-Hibino	Méfiance	Yoshida : « *J'avais pourtant d'autres chats à fouetter. Il (Kan) a passé le téléphone à Hibino et c'est à lui que j'expliqué…* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 9 août 2011, p8
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Hikida de la Figure 22	

Figure 28 : Fukushima Daiichi, le 13 mars 2011 : de l'eau envoyée par les autopompes arrivent-elle vraiment aux réacteurs ?

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Yoshida-Fukura, Hikida et Inagaki	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *36 heures ont passé depuis l'accident et l'état des réacteurs s'est détérioré. Dans cette situation, les acteurs de Fukushima Daiichi ont de plus en plus dépendu du leadership de Yoshida* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016.
Yoshida-Izawa et Idogawa	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage d'Idogawa de la Figure 25	
Yoshida-Noguchi et	Relation qui	Yoshida : « J*e n'ai pas du tout saisi (l'état*	Audition de

Saito	n'est pas de confiance	*de HPCI)* » Saito : « *Il est peu probable que personne n'ait transmis la situation de la salle de commande à la cellule de crise* »	l'ICANPS, le 6 novembre 2011, p19. Audition de l'ICANPS, le 7 septembre 2011, p3.
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Yoshida : « *Je suppose que oui. Muto a l'air de penser qu'on pouvait directement passer à l'eau de mer* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 9 août 2011, p12.
Yoshida-Masuda	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Masuda de la Figure 25	
Yoshida-Yokomura	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *Yokomura a observé la gestion de la crise de Fukushima Daiichi du point de vue d'ingénieur et il nous a donné des conseils* »	Entretien de l'auteur, le 2 avril 2016.
Yoshida-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 25	
Kan-Yoshida	Confiance	Voir le témoignage de Kan de la Figure 24	
Yoshida-Shimizu	Méfiance	Yoshida : « *Eh bien, que ce soit le siège ou les autres, personne n'a su nous apporter la moindre aide concrète, efficace ; Et pour ça, je leur en veux, terriblement* »	Audition de l'ICANPS, le 29 juillet 2011, p38.
Shimizu-Yoshida		Pas de témoignage	

Figure 29 : KANTEI, le 14 mars 2011 (1) : le processus de construction du sens était divisé par plusieurs groupes et était compliqué.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano et Fukuyama	Confiance (mutuelle)	Kan: « *TEPCO a brusquement annoncé au gouvernement l' arrêt de l'offre d'électricité dans la capitale, mais Edano et Fukuyama a catégoriquement transmis à TEPCO l'intention du gouvernement* »	« Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima », N. Kan, Tokyo, 2012, p98.
Kan-Terata et Hosono	Confiance (mutuelle)	Terata : « *A ce temps-là, Kan nous a dit toujours de préparer à la chaine de crises. Nous avons donc extrait tous les risques potentiels* »	Audition de l'ICANPS, le 17 janvier 2012, p13.
Kan-Kaieda	Relation qui n'est pas de confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Kan de la Figure 27	
Kan-Hibino	Confiance (mutuelle)	Kan : « *Comme la prise des mesures concrètes ne sont pas arrivées au KANTEI, je lui ai demandé des conseils techniques* »	Entretien de l'auteur, le 2 décembre 2015.
Kan-Madarame	Méfiance (mutuelle)	Yasui : « *Il m'a semblé que le KANTEI n'avait pas mis l'accent sur le point de vue de Madarame* »	Audition de l'ICANPS (Yasui), 14 septembre 2011, p3.
Kan-Yasui et Maekawa	Confiance	Kan : « *Monsieur Yasui, il était vrai spécialiste* »	Audition de l'ICANPS, le 3 avril 2012, p13.
Yasui-Kan		Pas de témoignage	
Maekawa-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Maekawa de la Figure 27	
Kan-Kukita	Formelle (mutuelle)	Voir le témoignage de Madarame de la Figure 26	
Kan-Takekuro	Méfiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Kan de la Figure 20	
Kan-Shimizu	Méfiance	Voir le témoignage d'Edano de la Figure 26	
Shimozu-Kan		Pas de témoignage	
Kan-Yoshida	Confiance	Voir le témoignage de Kan de la	

		Figure 24	
Yoshida-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 25	
Edano, Fukuyama et Ito-Fujimoto	Méfiance	Edano : « *J'ai dit catégoriquement à Fujimoto. 'Jusqu'à ce que le gouvernement l'annonce tous les hôpitaux, attendez l'arrêt de l'offre d'électricité. Si non, j'accuserai TEPCO d'homicide'* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Fujimoto-Edano		Pas de témoignage	
Edano et Hosono-Hibino	Relation qui n'est pas de confiance	Voir le témoignage d'Edano de la Figure 27	
Komori-Nei	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Komori de la Figure 23	

Figure 30 : Fukushima Daiichi, le 14 mars 2011 (1) : l'attitude sincère de leader a contribué à éviter que l'émotion négative n'influence la prise de décision contre la crise.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Yoshida-Fukura, Hikida et Inagaki	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *Yoshida a hésité à envoyer les employés aux sites, car il y avait de possibilité d'une explosion du réacteur 3. Mais par la suite de discussion, nous avons enfin décidé de recommencer les travaux sur les sites à ce matin-là* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016.
Yoshida-Ito et Arai	Confiance (mutuelle)	Ito : « *Nous avons établi une relation de confidence au quotidienne. Cette relation n'a pas changé dans la crise* »	Entretien de l'auteur, le 2 avril 2018.
Yoshida-Masuda	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Masuda de la Figure 25	
Yoshida-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 25	
Yoshida-Madarame	Méfiance	Yoshida : « *C'est au son de sa voix que je me suis dit que ça ne pouvait être que le directeur du Comité de sûreté nucléaire qui avait perdu les pédales* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 9 août, p48.
Madarame-Yoshida	Formelle	Madarame : « *En cas du réacteur 3, il était très*	Entretien de

		difficile d'ouvrir la valve de SR et cela a abouti à l'explosion. Donc j'ai pensé qu'il était tout d'abord nécessaire d'ouvrir cette valve pour le réacteur 2 »	l'auteur, le 14 mars 2016.
Yoshida-Shimizu	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 28	
Isogai-Inagaki	Relation qui n'est pas de confiance	Inagaki : « *Isogai m'a transmis que les employés qui avaient travaillé sur les sites s'étaient inquiété beaucoup, car il y aurait eu la possibilité d'une explosion du réacteur 3. Je lui ai répondu 'L'état du réacteur 3 n'était pas bon, mais relativement stable pour l'instant. Je ne pense pas qu'une explosion se produise à bientôt'. A11h01, l'explosion. Après cela, ils m'ont appelé 'menteur chef'….*»	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016.

Figure 31 : KANTEI, le 14 mars 2011 (2) : la question du retrait des employés de Fukushima Daiichi suscite la discussion entre les ministres.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano, Fukuyama, Terata et Hosono	Confiance (mutuelle)	Fukuyama : « *Ce temps-là, c'était dur mais de toute façon, nous avons dû continuer à prendre en même temps des mesures pour quatre réacteur* »	Entretien de l'auteur, le 28 mars 2016.
Kan-Yoshida	Confiance	Kan : « *Dans la situation où il y avait peu d'espoir', il m'a dit 'Nous allons encore essayer'. Cela m'a rassuré* »	« Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima », N. KAN, Tokyo, 2012, p107.
Yoshida-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 25	
Kan, Edano, Kaieda et Hosono-Shimizu	Méfiance	Edano : « *J'ai eu l'impression que Shimizu a voulu transmettre l'intention de TEPCO pour retirer tous les employés de Fukushima Daiichi à ce soir-là* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Shimizu-Kan,	Excuse ?	Shimizu : « *Il était sûr que j'ai dit*	Audition de NAIIC, le 8

Edano, Kaieda et Hosono	Méfiance ?	*aux leaders politiques la possibilité d'évacuation des employés, mais je ne sais pas pourquoi ils ont pensé qu'il s'agissait de retirer tous les employés de Fukushima Daiichi* »	juin 2012.
Kaieda-Ikeda	Relation qui n'est pas de confiance (mutuelle)	Kaieda : « J*'ai pensé que les membres de la NISA y restaient même si la situation de l'Off-Site Center était difficile. Parce que nous avons convaincu TEPCO de ne pas retirer tous les employés de Fukushima Daiichi* »	Audition de l'ICANPS, le 8 février 2012, p33.
Hosono-Maekawa	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Hosono de la Figure 27	

Figure 32 : Fukushima Daiichi, le 14 mars 2011 (2) : les cadres de Fukushima Daiichi, dont Yoshida, entrent en phase de cadrage sacrificiel.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Yoshida-Fukura, Hikida, Inagaki, Noguchi, Izawa, Saito, Ito, Arai et Idogawa	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *L'explosion du réacteur 3 a complètement démoralisé les employés qui avaient sur les sites, mais en même temps l'état du réacteur 2 s'est aussi détérioré. Yoshida a fait des excuses aux employés et les a convaincus de recommencer les travaux sur les sites. Les cadres de la cellule de crise ont respecté son leadership* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016.
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Yoshida : « *J'en ai parlé à Muto, au téléphone….Je me rappelle lui avoir expliqué que je me demandé si, hormis le personnel minimum nécessaire à la conduite et à la réhabilitation, il ne convenait pas de penser sérieusement à mettre toute ces personnes à l'abri* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 9 août, p50.
Yoshida-Masuda	Confiance (mutuelle)	Masuda : « *Envoyer les employés aux sites dangereux est le travail le plus dur pour les leaders. Yoshida n'a pas ordonné mais supplié aux employés. Moi aussi dans*	Entretien de l'auteur, le 5 décembre 2016.

		Fukushima Daini. Je peux mieux comprendre son sentiment »	
Yoshida-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 25	
Yoshida-Hosono	Confiance (mutuelle)	Yoshida : « *J'ai également référé de la situation à Hosono san* »	Audition de l'ICANPS, le matin du 9 août, p50.
Yoshida-Yokomura	Confiance (mutuelle)	Yokomura : « *Nous pouvons répondre à votre demande. Nous venons d'envoyer les cinq mécaniciens et les cinq électriciens de Kashiwazaki à Fukushima Daiichi.* »	Système de téléconférence de TEPCO, à 22h05, le 14 mars 2011.

Figure 33 : KANTEI, le 15 mars 2011 (1) : la répartition explicite des rôles entre les leaders politiques et techniques.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano, Kaieda, Fukuyama, Terata et Hosono	Confiance (mutuelle)	Edano : « *Quand Kan a déclaré la mise en place du quartier unifié, j'étais d'accord. En même temps, je me suis senti que nous avions dû l'établir plus tôt* ». Kaieda : « *La communication entre le gouvernement et TEPCO n'a pas du tout fonctionné. KAN a pensé qu'elle s'améliorait. Moi aussi* »	Audition de l'ICANPS, le 25 mars 2012, p17. Audition de l'ICANPS, le 8 février 2012, p29.
Kan-Ito	Confiance	Kan : « *Dans la réunion, Ito a pris ses paroles 'Même si certains acteurs de Fukushima Daiichi sacrifient leurs vies, nous devons leur demander de gérer la crise'. Ces paroles m'ont encouragé* »	« Ce que j'ai pensé et ce que j'ai fait en tant que Premier ministre lors de l'accident de Fukushima », N. KAN, Tokyo, 2012, p111.
Ito-Kan		Pas de témoignage	
Kan-Yasui	Confiance	Voir le témoignage de Kan de la Figure 29	
Yasui-Kan	?	Yasui : « *A ce moment-là, il m'a semblé que Kan se retrouvait dans l'embarras* »	Audition de l'ICANPS, le 14 septembre 2011.
Kan-Yoshida	Confiance	Hosono : « *Ce n'est pas sûr, mais si ma mémoire est bonne, ce moment-là, Kan a appelé Yoshida et Yoshida lui a répondu 'nous allons rester pour gérer la crise* »	Audition de l'ICANPS (Hosono), le 14 décembre 2011, pp45-46.
Yoshida-Kan	Méfiance	Yoshida : « *Nous n'avons jamais dit 'renoncer à Fukushima Daiichi* »	Audition de l'ICANPS, le 6 novembre 2011, p30.
Kan, Edano, Kaieda, Fukuyama, Terata, Hosono, Yasui, Madarame et Ito-Shimizu	Méfiance	Kaieda : « *Shimizu nous a appelé plusieurs fois, mais devant le Premier ministre Kan, il a dit qu'il n'avait pas l'intention de retirer les employés. C'était bizarre* »	Audition de l'ICANPS, le 8 février 2012, p32.

Shimizu- Kan, Edano, Kaieda, Fukuyama, Terata, Hosono, Yasui, Madarame et Ito	Excuse ? Méfiance ?	Shimizu : « *Je n'ai pas utilisé les termes 'tous les employés' ou 'renoncer'. Il est difficile pour moi d'imaginer comment les interlocuteurs ont interprété mes paroles…* »	Audition de NAIIC, le 8 juin 2012.
Hosono-Madarame	Méfiance	Hosono : « *Madarame a dit tout d'abord 'il est naturel de retirer les employés puisque Fukushima Daiichi était à bout de ressources. Mais devant le Premier ministre, il a dit 'il est impossible de retirer'. Voilà, il a modifié ses paroles selon les situations, j'ai pensé* »	Audition de l'ICANPS, le 14 décembre 2011, pp43.
Hosono-Yoshida	Confiance (mutuelle)	Hosono : « *Yoshida m'a dit toujours 'nous allons essayer' même si la situation était sévère* »	Audition de l'ICANPS, le 14 décembre 2011, p41.

Figure 34 : Fukushima Daiichi, le 15 mars 2011 (1) : Yoshida se demande : « Qui se permet de mourir avec moi ? ».

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Yoshida-Fukura, Yoshizawa, Hikida, Inagaki, Izawa, Saito et Idogawa	Confiance (mutuelle)	Inagaki : « *Yoshida est devenu notre support moral dans la situation extrême* » Idogawa : « *Si Yoshida n'était pas notre leader, nous ne nous serions pas maintenu tant bien que mal* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016. Entretien de l'auteur, le 13 mars 2016.
Yoshida-Masuda	Confiance (mutuelle)	Masuda : « *Après l'explosion du réacteur 3, la possibilité d'évacuation provisoire des acteurs de Fukushima Daiichi a augmenté. Daini a préparé une grande salle qui pouvait devenir la cellule de crise de Daiichi* »	Entretien de l'auteur, le 5 décembre 2016.
Yoshida-Muto	Confiance (mutuelle)	Voir le témoignage de Hikida de la Figure 22.	
Yoshida-Kan	Méfiance	Voir le témoignage de Yoshida de la Figure 33	

Figure 35, 36 : KANTEI, Fukushima Daiichi et le siège de TEPCO, le 15 mars 2011 (2) : Kan reproche aux cadres de TEPCO leur attitude qui tente de retirer des employés de Fukushima Daiichi.

Liens entre les acteurs	Type de relations	Justifications	Données
Kan-Edano	Confiance (mutuelle)	Edano : « *Kan est allé au siège afin de mettre en place le quartier unifié du gouvernement et de TEPCO. Pendant cela, je suis resté au KANTEI. La répartition des rôles entre nous était claire* »	Entretien de l'auteur, le 27 mars 2017.
Kan-Yoshida	Confiance	Voir le témoignage de Kan de la Figure 31	
Yoshida et les autres cadres de Fukushima Daiichi	Méfiance	Inagaki. : « *Ce discours nous a complètement choqués. Jusqu'à ce moment, je n'avais jamais entendu un discours aussi choquant* »	Entretien de l'auteur, le 8 décembre 2016.
Kan, Kaieda, Hosono, Fukuyama, Terata et Shimomura-Katsumata, Shimizu, Takekuro et Muto	Méfiance (mutuelle)	Kan : « *Normalement il n'est pas logique que le gouvernement dirige directement une entreprise dans la société capitalisme. Mais en ce cas, nous avons dû unifier le quartier afin de surmonter la crise* » Shimizu : « *J'ai eu l'impression que le discours de Kan a démoralisé les acteurs de Fukushima Daiichi qui ont répondu à la crises* »	Audition de NAIIC, le 28 mai 2012, p9. Audition de NAIIC, le 8 juin 2012.
Madarame-Kan	Méfiance	Madarame : « *Le discours de Kan au siège était le pire. Il a démoralisé tous les acteurs de TEPCO, en particulier ceux de Fukushima Daiichi* »	Entretien de l'auteur, le 14 mars 2016.
Kan-Madarame		Pas de témoignage	

RÉSUMÉ

L'accident de Fukushima Daiichi (11 mars 2011) a questionné la capacité de résilience de l'industrie du nucléaire. Le retour d'expérience a permis de formuler des mesures tant pour la prévention que pour la gestion de crise. L'accent a tout particulièrement été mis sur la protection physique des installations. Délaissant de fait les dimensions humaine et organisationnelle, ou tout au moins en les réduisant aux facteurs classiquement connus. La lecture des rapports d'enquête et des témoignages, nous a conduits à étudier par le détail les relations intersectorielles et inter-organisationnelles qui se sont jouées et nouées entre les acteurs de la crise au plus fort de cette dernière, entre le 11 et le 15 mars 2011. Notre thèse vise à identifier, analyser et expliquer les différents mécanismes et processus de décision qui se sont créés et qui ont reconfigurés les relations et rapports préalablement institués entre les décideurs politiques et les gestionnaires de la crise sur site.

MOTS CLÉS

Systèmes sociotechniques complexes, gestion de crise, l'interaction entre la politique et la technique

ABSTRACT

The Fukushima Daiichi accident (March 11 2011) raised questions about the capacity of resilience of the nuclear industry. Learning the experience enabled to take measures for prevention but also for crisis management. The focus was especially on the physical protection of facilities, neglecting the human and organizational dimensions or reducing the cause of the accident to classically known factors. Reading official reports of investigation and testimonies of stakeholders led us to study in detail intersectional and inter-organizational relations which developed between the actors during the management of the accident, in particular the beginning of the accident, between 11 and 15 March 2011. Our thesis aims to identify, analyse and explain the different mechanisms and decision-making processes which were created and which reconfigured the previously established relations between policy makers and managers of the crisis on site.

KEYWORDS

Complex socio-technical system, crisis management, the interaction between politics and technique