

LA TRAGÉDIE DU LAC-MÉGANTIC ET
L'ATROPHIE DE LA VIGILANCE
DANS LE SECTEUR PUBLIC

ANAÏS VALIQUETTE L'HEUREUX

DOCTORANTE EN ADMINISTRATION PUBLIQUE
CONCENTRATION : THÉORIE DES ORGANISATIONS ET MANAGEMENT
PUBLIC

THÈSE
PRÉSENTÉE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME
PHILOSOPHIÆ DOCTOR – PH. D.

Novembre 2016

LA TRAGÉDIE DU LAC-MÉGANTIC ET
L'ATROPHIE DE LA VIGILANCE
DANS LE SECTEUR PUBLIC

Thèse de doctorat

LA TRAGÉDIE DU LAC-MÉGANTIC ET
L'ATROPHIE DE LA VIGILANCE
DANS LE SECTEUR PUBLIC

ANAÏS VALIQUETTE L'HEUREUX

En vue de l'obtention du diplôme Philosophiæ Doctor (Ph.D)

Dépôt final : Lundi 7 Novembre 2016

Le Jury d'examen est constitué de :

Tatiana Garakani, présidente et professeure agrégée à l'ÉNAP,

Marie-Christine Therrien, professeure titulaire à l'ÉNAP et directrice de thèse,

Stéphane Roussel, professeur titulaire à L'ÉNAP,

Franck Guarnieri, examinateur externe et directeur du Centre de recherche sur les risques et les crises, CRC, Mines ParisTech,

Christophe Roux-Dufort, examinateur externe et professeur agrégé du Département de management à la Faculté des sciences de l'administration à Université Laval.

Aux Méganticois.

Je dédie cette thèse aux citoyens de la Ville de Lac-Mégantic,
aux amis et familles des 47 victimes du drame du 6 juillet 2013,
aux premiers répondants et tous ceux qui ont été affectés par cette crise.

REMERCIEMENTS

Je remercie chaleureusement la directrice de ma thèse et de mon mémoire de maîtrise, Madame Marie-Christine Therrien, qui a cru en moi et qui m'a donné le courage et les ressources pour m'engager dans un cheminement passionnant de recherche, d'analyse et de rédaction dans lequel je me suis investie pleinement, ces trois dernières années.

Merci à mes nombreux répondants qui ont généreusement donné de leur temps pour répondre à mes questions. La richesse et la pertinence des leçons de gestion publique contenues dans cette thèse sont intimement liées à la confiance dont ils ont fait preuve à mon égard et à l'égard de ma démarche de recherche et d'analyse.

Merci aux membres du Jury, Messieurs Christophe Roux-Dufort, Franck Guarnieri, Stéphane Roussel et Madame Tatiana Garakani pour les conseils qu'ils m'ont prodigués. Merci de m'avoir mis au défi par vos critiques constructives et justes. Vous avez été d'excellent conseil et vous avez contribué à me faire explorer de nouvelles pistes théoriques qui ont beaucoup enrichi mon analyse.

Finalement, cette thèse n'aurait jamais été rendue possible sans l'apport de nombreuses autres personnes, notamment, mes professeurs, mes collègues d'études et mes amis. Vous êtes ceux qui m'ont épaulée tout au long de la route et j'aimerais vous témoigner toute ma reconnaissance. Un merci tout spécial à Madame Claire Valiquette pour sa contribution soutenue, sa sagesse et la justesse de ses réflexions.

Je tiens assurer les citoyens de la Ville de Lac-Mégantic, les amis et les familles des 47 victimes du drame du 6 juillet 2013, les premiers répondants et chacune des personnes que cette crise a affectée, que ma démarche a aussi pour but de contribuer à la mémoire collective, de comprendre les sources, profondes et complexes, de ce drame qu'ils ont vécu. Mes pensées continuent de les accompagner et je leur souhaite tout le meilleur pour l'avenir.

RÉSUMÉ

Cette thèse représente une recherche exploratoire portant sur une tragédie ferroviaire qui a emporté 47 vies, le 6 juillet 2013 à Lac-Mégantic, au Québec, et qui a causé le plus grand déversement de produits pétroliers terrestre de l'Amérique du Nord.

L'étude décrit et analyse les conditions qui prévalaient dans le secteur public et au sein des organisations privées qu'il réglementait au moment de la crise. L'apprentissage suivant la tragédie est également évalué et un paradigme est proposé pour favoriser tant l'apprentissage suivant les crises que l'efficacité des organisations publiques dans leur gestion du risque technologique.

La crise est tout d'abord remise en contexte par une description historique du contexte réglementaire ferroviaire et des modifications apportées, au fil des catastrophes, au régime de gouvernance ferroviaire. Les impacts négatifs à long terme de ces modifications n'ont pas fait l'objet de suivi et les ajustements nécessaires à la réglementation des compagnies ferroviaires ont connu d'importants délais.

Ensuite, les dynamiques de niveau individuel, organisationnel et systémique de cette crise sont étayées selon la structure proposée dans la théorie de l'atrophie de la vigilance de William Freudenburg. L'analyse conclut à un manque de réflexivité, de cohérence et de cohésion au sein du réseau de collaboration sur les risques que pose le système ferroviaire et à un cloisonnement institutionnel. La thèse avance qu'une forme de régression de la capacité d'apprentissage a eu cours au sein des organisations réglementaires suivant la catastrophe pétrolière.

En chapitre de discussion, un modèle théorique permettant de poser un diagnostic vis-à-vis la capacité des organisations de détecter les signaux latents des crises est proposé. Ce modèle vise la réconciliation des vecteurs de productivité et de sécurité au sein des infrastructures essentielles à la vie telles que le système de transport par rail.

Cette recherche vise à tirer les leçons de cette tragédie au chapitre de la prévention de crises majeures et de la gestion des déficits systémiques et des dynamiques cindynogènes par le secteur public. Les résultats de cette étude contribueront à renouveler les modes d'appréhension des risques technologiques majeurs et à une gestion collaborative des risques au sein de nos sociétés.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES.....	xix
LISTE DES ANNEXES.....	xxi
LISTE DES ACRONYMES.....	xxiii
INTRODUCTION	1
1.1 Problématique de recherche.....	1
1.1.1 Des déficits latents détectés mais ignorés par les hautes sphères décisionnelles.....	3
1.1.2 Des administrations publiques aux pratiques de gestion du risque hétéroclites.....	5
1.1.3 La gouvernance du risque au sein des infrastructures essentielles québécoises et la séparation des pouvoirs et des responsabilités en matière de risque ferroviaire.....	6
Question de recherche.....	8
1.1.4 Phénomènes émergents.....	8
1.1.5 Conclusion de section	9
1.2 Description (historique) de la réglementation ferroviaire.....	9
1.3 Résumé de l'introduction.....	14
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	15
2.1 Le fil des événements et la réponse politique à la tragédie de Lac-Mégantic...	15
2.1.1 Joute politique.....	18
2.1.2 Accidents et incidents ferroviaires récents.....	21
2.1.3 Accusations criminelles et recours collectif.....	24
2.1.4 Consultations et modifications réglementaires.....	25
2.1.5 Conclusion de section.....	27

2.2 L'analyse des crises.....	28
2.2.1 Définir et cadrer la crise.....	29
2.2.2 Les pôles analytiques du domaine.....	33
2.2.3 Les dimensions considérées dans l'analyse des crises et des systèmes d'adaptation complexes.....	36
2.2.4 Conclusion de section.....	47
2.3 La résilience des systèmes complexes et ses leviers : ce que l'état d'avancement des recherches sur les crises n'a pas permis d'élucider.....	48
2.3.1 La gouvernance.....	48
2.3.2 Les infrastructures essentielles : des faiblesses dans leur analyse et leur gestion.....	52
2.4 Résumé du chapitre.....	59
CHAPITRE TROIS : CADRE THÉORIQUE.....	63
3.1 La construction d'une théorie en science de l'organisation.....	63
Résumé de la section 3.1.....	68
3.2 Design analytique.....	68
3.2.1 Une recherche orientée sur un problème spécifique.....	69
3.2.1 Objectif et question de recherche.....	71
3.2.2 L'approche de la théorie ancrée.....	72
Résumé de la section 3.2.....	75
3.3 L'atrophie de la vigilance comme outil de structuration d'analyse et modélisation inachevée.....	76
3.3.1 Présentation de la théorie de l'atrophie de la vigilance.....	77
3.3.2 L'apprentissage systémique et les études en résilience comme piliers théoriques à intégrer à une modélisation nouvelle.....	81
3.3.3 Proposition d'un modèle d'analyse et de gouvernance stratégique du risque majeur.....	82
3.4 Résumé du chapitre.....	84

CHAPITRE QUATRE : MÉTHODES.....	87
4.1 Le cas révélateur comme stratégie d'échantillonnage.....	87
4.2 Méthodes de collecte.....	89
4.3 Formulation d'une théorie plausible.....	97
4.4 Évaluation de la théorie formulée par méthode qualitative (induction/abduction).....	99
4.4.1 Principes liés à l'évaluation de la crédibilité de la démarche générale de recherche.....	99
4.4.2 Transférabilité, fiabilité et constance interne.....	104
4.5 Stratégie d'analyse et techniques de codage.....	107
4.5.1 Journal de bord: utilité de l'outil et rigueur dans la description de la démarche de théorisation ancrée.....	107
4.5.2 Codage et hiérarchisation des construits.....	109
4.5.3 Création de matrices comparatives.....	110
4.6 Résumé du chapitre.....	111
 CHAPITRE 5 : ANALYSE SYSTÉMIQUE DU CAS DE LA CRISE DE LAC- MÉGANTIC.....	 113
5.1 Rappel de la crise et de la problématique à l'étude.....	114
5.1.1 But de l'étude et design de recherche.....	114
5.1.2 Une crise unique mais révélatrice de déficits plus profonds.....	114
5.1.3 Présentation de l'analyse.....	115
5.2 Premier niveau d'analyse : les échecs de niveau individuel et les « facteurs humains ».....	117
5.2.1 Mauvaise catégorisation du produit et méprise sur ses capacités d'ignition.....	119
5.2.2 Perdre la trace des modifications apportées aux politiques et aux lois	120
5.2.3 Des déviations aux pratiques opérationnelles standardisées.....	120
5.2.4 Conclusion de section.....	122

5.3 Second niveau d'analyse : les écueils organisationnels et les facteurs organisationnels	122
5.3.1 Les variations organisationnelles dans l'engagement en faveur de la gestion de la sécurité	126
a- La structure économique et le modèle d'affaire de MMA.....	127
b- Les pratiques de supervision et d'évaluation des compétences chez MMA.....	129
c- Une culture de blâme, le désengagement et le sens donné aux règles : explications de la propension à la transgression.....	132
d- Biais de perceptions liés aux plans et procédures que l'on assume respectés.....	136
e- Les exceptions, le contexte culturel et leur conjoncture favorisant la déviance.....	137
f- Les dilemmes d'un ensemble de règles et de directives contradictoires à respecter (<i>double-bind</i>).....	138
g- La concentration de la surveillance, la redondance, l'automatisation des systèmes de sécurité et leurs effets sur la déviance.....	141
h- La complexité organisationnelle.....	142
Résumé de la section 5.3.1.....	144
5.3.2 L'atténuation bureaucratique des flux informationnels.....	146
a- La légitimité de la supervision du régulateur minée par l'ambiguïté et la variabilité des efforts de conformité	148
b- Le contexte sociotechnique et ses effets sur la richesse de l'information	150
c- Accès aux archives et déficit de partage d'information.....	155
Résumé de la section 5.3.2.....	162
5.3.3 Diffraction des responsabilités.....	163
a- Les interdépendances et la complexité gouvernementale.....	163
b- Analyse fragmentée du risque.....	165
c- L'échec de l'approche coopérative.....	169
d- Disjonctions inter organisationnelles.....	173

e- disjonctions intra-organisationnelles.....	176
Résumé de la section 5.3.3.....	179
5.4 Troisième niveau d'analyse : L'atrophie de la vigilance.....	180
5.4.1 La suffisance et l'ennui.....	181
a- Implication minimale des opérateurs de MMA	182
b- Retrait des inspecteurs et des fonctionnaires de l'analyse et du suivi des plans de mitigation.....	184
c- Des autorités compréhensives envers la précarité financière de MMA et qui esquivent les préoccupations des citoyens.....	190
Résumé de la section 5.4.1.....	193
5.4.2 Le statut improductif des mesures de sécurité.....	194
a- Le voile corporatif.....	195
b- De la surveillance à l'impuissance.....	197
c- Les effets négatifs à court terme des subventions gouvernementales : délais exacerbant les restrictions budgétaires.....	203
Résumé de la section 5.4.2.....	205
5.4.3 Les transpositions des buts et du focus.....	206
a- Les restrictions budgétaires et leurs impacts sur la sécurité publique.....	207
b- Le difficile maintien de la sécurité comme priorité gouvernementale.....	211
Résumé de la section 5.4.3.....	212
5.5 Résumé du chapitre.....	214

CHAPITRE 6 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET CADRE D'ANALYSE DU RISQUE D'ATROPHIE DE LA VIGILANCE.....	215
6.1 Connaissances nouvelles : interprétation générale des résultats de notre analyse et enjeux soulevés pour la gestion des systèmes.....	215
6.1.1 Des systèmes de gestion publics perfectibles.....	215
6.1.2 Phénomènes émergents critiques.....	219
6.1.3 Conclusion de section.....	231
6.2 Un modèle de prise en compte des signaux faibles : leviers et écueils de la vigilance.....	232
6.2.1 Un modèle pour faire le diagnostic des dynamiques systémiques cindynogènes.....	233
6.2.2 Description du modèle et de ses caractéristiques.....	234
6.2.3 Réconciliation des vecteurs de productivité et de sécurité : un aperçu.....	238
Résumé du chapitre.....	241
CHAPITRE 7 : CONCLUSION.....	243
7.1 Contributions : Des signaux faibles en attente d'action	243
7.2 Une remise en question qui n'est pas venue : limites de cette recherche et pistes de recherches futures.....	246
7.3 Un dilemme wébérien.....	250
7.4 Un besoin de renouveau dans la conception du risque.....	251
BIBLIOGRAPHIE	255
ANNEXES	293

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux

Tableau #2.1 Accidents et incidents ferroviaires depuis la tragédie du Lac-Mégantic.....	22
Tableau #5.1 Comparaison institutionnelle des régimes du risque.....	173
Tableau #8.1 : Classification des thèmes émergents selon qu'ils soient des leviers, des écueils (ou les deux, ou autres) à la vigilance (ordre alphabétique).....	296
Tableau #8.2 Matrice comparative : Positionnements vis-à-vis les causes de la crise.....	299
Tableau #8.3 Calcul du potentiel d'apprentissage systémique.....	300
Tableau #8.4 : Les types de rationalisations dangereuses	304
Tableau #8.5 Les étapes de l'analyse des acteurs, du jeu et du réseau	301

Figures

Figure #2.1 La ville de Lac-Mégantic après le déraillement du train de pétrole brut.....	17
Figure #2.1 : Les quatre piliers de la résilience	50
Figure # 3.1 : L'atrophie de la vigilance.....	79
Figure #5.1 Modélisation de la complexité et des cercles vicieux (facteurs d'amplification)	147
Figure #5.2 : Organigramme de Transports Canada relativement à la mise en application des lois et règlements relatifs à la sécurité ferroviaire et la protection environnementale.....	157
Figure # 6.1 Dynamiques d'impératifs en concurrence dans la détection des signaux faibles des crises (modélisation de l'atrophie de la vigilance)	234
Figure #8.1 : Schème conceptuel ; la résolution de problèmes en tant que jeu de politiques dans un contexte de réseau.....	303

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Thèmes émergents	293
Annexe 2 : Matrice comparative	299
Annexe 3 : Extraits de la Loi sur la sécurité ferroviaire.....	301
Annexe 4 : Les rationalisations dangereuses.....	304
Annexe 5 : Gouvernance des réseaux.....	305
Annexe 6 : <i>Check list</i> de 27 déficits DSC (déficits des systèmes cindyniques)	306
Annexe 7 : Des rapports qui ont sonné l’alarme.....	307

LISTE DES ACRONYMES

BST :	Bureau de la sécurité des transports
CCF :	Contrôleur de circulation ferroviaire
CDPQ :	Caisse de dépôt et de placements du Québec
CFIL :	Chemin de fer d'intérêt local
CMMI :	Comité mixtes municipal industriel
CN :	Canadien National
CP :	Canadien Pacific
LSF :	Loi sur la sécurité ferroviaire
MSP :	Ministère de la sécurité Publique (Québec)
OTC :	Office des Transports
ORSC:	Organisation régionale de sécurité civile
OSCQ:	Organisation de sécurité civile du Québec
COG:	Centre des opérations gouvernementales
CRCDE :	Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement
CEDDC :	Commissaire à l'environnement et au développement durable du Canada
PDG :	Président directeur général, équivalent de <i>Chief executive officer</i> .
REF :	Règlement d'exploitation ferroviaire
SGS :	Système de gestion de la sécurité
TC :	Transports Canada
TMD:	Transport des matières dangereuses
VG :	Vérificateur général
BAR	Bangor and Aroostook Railroad
QSR:	Québec Southern Railways

INTRODUCTION

Cette introduction générale comporte deux volets. La problématique de recherche sera d'abord présentée et elle sera suivie d'une revue historique du secteur ferroviaire canadien, en particulier, en ce qui a trait à la réglementation économique et en matière de sécurité ferroviaire.

Cette perspective historique est nécessaire pour comprendre le contexte d'émergence des risques qui se sont matérialisés le 6 juillet 2013 à Lac-Mégantic. Les provinces sont responsables des chemins de fer provinciaux, mais notre étude porte sur la gouvernance du risque ferroviaire et exclut les audits et inspections, de même que leur suivi, menés par les provinces.

Les modifications au régime réglementaire qui ont suivi la tragédie à l'étude seront également présentées dans ce chapitre introductif, puisqu'elles appartiennent désormais à l'histoire de la réglementation ferroviaire, une juridiction essentiellement et principalement fédérale.

1.1 Problématique de recherche

Les crises sont des événements qui attirent l'attention sur les politiques en vigueur, notamment sur leur efficacité et leur cohérence¹. Elles représentent des opportunités de réflexion et de reconfiguration des rapports entre gouvernement, citoyens et industries. Par exemple, dans la récente foulée des attentats terroristes en Europe (à Paris et Nice), les autorités réalisent avoir étouffé ou ignoré des signaux d'alarme qui témoignaient d'un problème grandissant de radicalisation auprès des jeunes des communautés musulmanes tant en Belgique qu'ailleurs dans le monde². Les moments de crise représentent donc des opportunités pour repenser les politiques nationales, à la lumière de leurs impacts réels, tant positifs que négatifs, et tant directs qu'indirects.

¹ À titre d'exemple, lors de la crise de la listériose au Québec, des chercheurs ayant analysé la situation réglementaire prévalant lors de la crise ont constaté que les politiques en vigueur au MAPAQ n'étaient pas respectées, que les règles et grilles d'évaluation utilisées lors d'inspections n'étaient pas disponibles aux producteurs, que le nombre inspecteurs avait été réduit et leur travail réorganisé, de sorte que leur crédibilité s'était détériorée auprès des petits producteurs de fromage québécois.

² Agence Reuters : Authorities missed many 'red flags' before Paris shootings. En ligne: <http://www.reuters.com/article/us-france-shooting-opportunities-insight-idUSKBN0TB09R20151122> (Page consultée le 29 mars 2016)

En matière de risque technologique, la réglementation évolue, le plus souvent, au fil des catastrophes. Autrement dit, il appert impératif pour les gouvernements, placés sous la pression médiatique et citoyenne, d'agir et de renforcer les normes de sécurité entourant les activités industrielles, suivant ce type de catastrophe. Cependant, dans l'empressement³ d'établir de nouvelles politiques de gestion du risque, les gouvernements sont en proie à sous-estimer l'importance d'un suivi rigoureux, continu et, plus important encore, l'importance du maintien des facteurs qui président à la gouvernance du risque à laquelle ils aspirent, c'est-à-dire, à une gouvernance intégrée, évolutive et systémique des risques majeurs.

Cette gestion « cyclique » du risque pose problème dans la mesure où le système se voit guider par des impératifs moins scientifiques que politiques. Les groupes citoyens ont également, de façon générale, moins de ressources que les grandes industries, par exemple, ferroviaires et pétrolières, pour faire valoir leurs préoccupations et leurs intérêts au moment de reconfigurer les politiques qui arbitreront ces grands réseaux de gouvernance du risque. La pression est très forte pour les représentants politiques de sous-traiter la gestion du risque au secteur privé et d'établir des standards consensuels et peu restrictifs.

Qui plus est, la vigilance au sein d'un réseau de gouvernance du risque⁴, est susceptible de s'effriter avec le temps. Plusieurs des processus expliquant cette atrophie ont été décrits et étudiés par d'autres auteurs, dans le passé (Freudenburg 1992; Busenberg 1999; Freudenburg et Gramling 1994; 2010), mais le cas de la crise de Lac-Mégantic est particulier en ce qu'il permet d'illustrer d'autres formes – de nouvelles déclinaisons – de ces processus de dégénérescence de la vigilance publique. Il permet également la modélisation de dynamiques complexes et parfois paradoxales, dont la compréhension détaillée fait actuellement défaut au sein de l'appareil public. Cette compréhension est toutefois préalable à tout changement de modes de gestion des déficits systémiques, qui font l'objet de cette thèse et auxquels elle souhaite répondre.

³ Charles Perrow, théoricien des « accidents normaux » décrivait que la réponse aux crises est toujours en décalage avec les principes de la littérature scientifique en matière de gestion du risque, puisque l'appareil public se retrouve en « mode panique » (Perrow 2007).

⁴ La gouvernance du risque dans un secteur donné englobe les antécédents, les résultantes et les caractéristiques des relations interorganisationnelles en son sein, de même les méthodes de communication et de coordination employées pour évaluer et contenir le risque (définition de l'auteure).

Trois problèmes initiaux ont guidé notre exploration du cas de la tragédie de Lac-Mégantic. Tout d'abord, la présence de déficits latents, détectés, mais ignorés des hautes sphères décisionnelles; ensuite, l'absence d'harmonie et d'intégration des pratiques de gestion du risque au sein des institutions publiques tant québécoises que canadiennes; et finalement, le décalage ou l'absence de transfert entre les théories de gestion du risque et les pratiques actuelles de gestion et de gouvernance du risque. Ces trois problèmes, pris ensemble, motivent la création d'une nouvelle approche d'analyse des risques dans les systèmes gouvernés par l'appareil public.

Ces constats initiaux n'ont donc pas pour but de restreindre la portée de cette étude exploratoire, mais seulement d'orienter la quête de connaissances nouvelles et la proposition d'une approche analytique transférable aux pratiques actuelles et au contexte actuel de l'administration publique québécoise, ou canadienne (si l'on considère les pôles régionaux québécois des ministères fédéraux, qui pourront retirer certaines leçons durables de cette analyse systémique).

1.1.1 Des déficits latents détectés mais ignorés par les hautes sphères décisionnelles

Les déficits latents qui ont mené à la crise de Lac-Mégantic s'apparentent aux déficits de plusieurs crises analysées en profondeur au cours des décennies 1980 et 1990, telles que l'explosion des navettes *Challenger* et *Columbia*, le naufrage de *l'Exxon Valdez* et l'accident nucléaire de Tchernobyl, pour ne nommer que celles-ci (Mason 2004; Godwin 2003; Shrivastava 1992; 1994, Sagan 1993; Vaughan 1990, 2005; Reason 1986).

Le Comité consultatif sur l'Examen de la loi sur la sécurité ferroviaire (CCSF) a dressé, en 2007, un portrait global de l'encadrement des risques ferroviaires. Le comité a constaté de nombreuses carences, notamment, dans l'information disponible sur le risque, dans les rapports entre le législateur et l'industrie, dans la culture de sécurité des compagnies ferroviaires, dans la culture de Transports Canada, dans la protection de l'environnement, des populations civiles et dans l'information dont disposait les premiers intervenants (Lewis, Côté, Lacombe et Moser 2007). Les mécanismes d'accréditation ont également été critiqués par le CCSF :

Historiquement, l'OTC [Office des transports du Canada] a été réactionnel, en répondant à une compagnie qui lui adressait une demande de Certificat d'aptitude, au lieu d'enquêter activement en vue de s'assurer qu'une demande était imminente. [Cette]

carence d'attributions [...] explique que cinq compagnies de chemin de fer ne soient pas titulaires d'un Certificat d'aptitude fédéral ou d'une licence d'exploitation provinciale (Lewis et al. 2007, 52).

Le rapport a également constaté l'absence d'indicateur de gravité, des critères de signalement moins précis et plus laxistes qu'aux États-Unis et qui ne touchent qu'aux entreprises de chemin de fer fédérales et non provinciales (Ibid). De plus, le caractère fragmenté du cadre de réglementation entre les juridictions a été cité comme problématique, tout comme l'interprétation et l'application générale de la loi fédérale (Ibid)⁵. Des rapports avaient aussi été produits par les experts fédéraux en sécurité des transports ferroviaires pour signaler la présence d'anomalies dans les modes de gestion et d'application de la loi compromettant la sécurité, mais de façon générale, leurs recommandations n'ont pas été appliquées ou ont fait l'objet d'un suivi minimal (Bureau de la sécurité des Transports 2001, 2006).

Un rapport interne de Transports Canada (TC) datant de 2006 concluait également à l'inapplication de certains règlements (CRCDE 2013). Un autre rapport accablant a été rendu public par le Commissaire à l'environnement en 2011. Ce dernier indiquait notamment que TC: « n'a pas élaboré ni mis en œuvre les pratiques de gestion nécessaires pour surveiller de manière efficace la conformité réglementaire à la Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (TMD) » (Commissaire à l'environnement et au développement durable du Canada 2011).

D'autres signaux précurseurs ont été rendus publics, prenant la forme d'accidents divers, dont un incident ferroviaire moins d'un mois avant la tragédie, non-loin de Lac-Mégantic, mais ils n'ont pas mené à une surveillance accrue des pratiques de vigie ou de gestion du risque. Ces signaux n'ont pas été interprétés comme les symptômes d'une problématique plus vaste de la compagnie *Montreal Maine & Atlantic Railways* (MMA), une filiale d'acquisition de *Rail World inc.* et des risques qu'elle représentait pour les infrastructures, les municipalités et le public. La compagnie avait pourtant un historique d'accidents beaucoup plus élevé que la moyenne, de 5 à 10 fois plus élevé, certaines années, selon l'*Office of Safety Analysis* de l'administration ferroviaire américaine, la *Federal Railroad Administration* (2015). De plus, malgré une augmentation importante du trafic de matières dangereuses - de

⁵ L'annexe 7 étaye quelques autres éléments des trois rapports qui ont sonné l'alarme.

l'ordre de 28 000% (Radio-Canada - SRC 2013a) - les modes de gestion et d'appréhension du risque de l'entité régulatrice, TC, n'ont pas été revus.

Cette incapacité de s'adapter à l'environnement nouveau et aux informations nouvelles touche aux principes d'apprentissage systémique (Deschamps, Lalonde, Pauchant et Waaub 1997), de gouvernance systémique (Lemaire et Provan 2009) et de signaux précurseurs (Portal et Roux Dufort 2013), qui seront abordés en profondeur dans la revue de la littérature.

1.1.2 Des administrations publiques aux pratiques de gestion du risque hétéroclites

La littérature sur les systèmes essentiels⁶ et nos recherches passées nous permettent d'affirmer que les infrastructures essentielles (IE) posent un défi particulier d'analyse et de gestion car elles sont caractérisées par une importante fragmentation institutionnelle entre le privé et le public (Boin et McConnell 2007, Comfort, Boin et Demchak 2010a; Valiquette L'Heureux et Therrien 2013; Therrien 2010). La résilience des IE montréalaises de transport, de télécommunications et d'énergies est entravée par le fait que les structures institutionnelles et de gestion du risque sont plutôt cloisonnées (Valiquette L'Heureux et Therrien 2013; Therrien, Beauregard et Valiquette-L'Heureux 2015). De plus, les stratégies de réponses au risque diffèrent beaucoup entre les organisations, qui ne se concertent que peu en matière d'évaluation des risques et de mesures d'urgence (Valiquette L'Heureux et Therrien, 2013).

Nos recherches précédentes nous ont aussi permis de constater que l'infrastructure du transport canadien représente un réseau d'acteurs plus ou moins étroitement connectés aux missions, à la culture et aux caractéristiques parfois bien différentes (Valiquette L'Heureux 2014). Cela étant, la structure cognitive du risque est peu intégrée et ne fait pas l'objet d'une évaluation systématique (Idem). Le fait que les risques soient également pris en charge par différentes entités publiques de niveau différent (municipal/local, provincial et fédéral) complique également l'analyse et le partage des ressources : il y a une relative absence d'intégration des diverses mesures de

⁶ Les systèmes essentiels sont un synonyme d'« infrastructures essentielles ». Ces systèmes sont les infrastructures vitales à la qualité de la vie. Ils sont « composés de réseaux de ressources humaines et techniques aux relations et connexions sociales et organisationnelles » (de Bruijne, van Eeten 2007, 26). Ces infrastructures sont de larges systèmes techniques (La Porte 2006) dont l'interruption aura théoriquement une incidence directe sur la santé, la sécurité, l'économie, et le bon fonctionnement de la société (Commission of the European Communities 2005).

mitigation des risques et de planification au sein même des juridictions (municipales, provinciales et fédérale) et des organismes publics qui composent ces juridictions. Autrement dit, les structures institutionnelles qui doivent répondre au risque et aux crises éventuelles sont cloisonnées, ont une définition des problèmes qui divergent et ont des ressources monétaires et une expertise extrêmement variables, inégales. De cette manière, l'intégration des mesures de contingence et de planification des mesures d'urgence est difficile. Les responsabilités sont plutôt floues et l'entente mutuelle concernant les rôles respectifs des administrations publiques est déficiente, voir absente.

Malgré certaines initiatives visant une collaboration plus efficace des systèmes de réponse au risque, le décloisonnement des structures cognitives et institutionnelles est freiné par divers éléments, dont l'asymétrie des pouvoirs, le manque de connaissances sur les risques et la complexité inhérente aux infrastructures. Bref, plusieurs composantes culturelles, techniques, administratives et organisationnelles compromettent l'efficacité des administrations publiques à comprendre et agir sur les sources de risques (Valiquette L'Heureux et Therrien 2013).

La crise de Lac-Mégantic a confirmé ce constat : ni les mécanismes de gestion du secteur privé, ni les politiques publiques n'ont su prévenir la concrétisation des risques latents. La gouvernance du risque⁷ n'était pas proactive, de sorte que les responsabilités n'étaient pas claires (Valiquette L'Heureux et Therrien 2014).

1.1.3 La gouvernance du risque au sein des infrastructures essentielles québécoises et la séparation des pouvoirs et des responsabilités en matière de risque ferroviaire

Au Québec, dix tables sectorielles sont chargées de la résilience des systèmes essentiels : activités économiques, activités gouvernementales, alimentation, bâtiment, eau et matières résiduelles, énergie, finances, santé, sécurité, télécommunications et technologies de l'information et, finalement, transport (Ministère de la sécurité publique - MSP 2014). Les systèmes essentiels sont gérés par une démarche gouvernementale qui vise à améliorer leur résilience. La politique nationale de sécurité civile actuelle, soit la *Politique québécoise de sécurité civile : 2014-2024*.

⁷ La gouvernance du risque représente l'intégration des connaissances d'organisations respectives sur le risque au sein d'un système de gestion stratégique des risques auxquels est exposé le réseau qu'ils forment.

Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes, se base sur un partage « souhaitable » d'information sur les interdépendances techniques, sans que les initiatives visant l'intégration des données techniques soient obligatoires. Cette politique se donne notamment pour objectif « d'accroître la communication avec les communautés sur les risques, les mesures prises pour en assurer la gestion et les consignes à suivre lors des catastrophes » (MSP 2014, 42).

La politique vise certes l'établissement d'un partenariat comprenant l'identification préalable des interdépendances et « *un aménagement et un développement durables du territoire tenant compte des risques présents ou potentiels* » (MSP 2014, 54) mais ne traite pas des aspects majeurs de gouvernance du réseau et de mobilisation intégrée des leviers d'efficacité d'adaptation, tels qu'identifiés par les chercheurs en résilience (Comfort, Boin et Demchak 2010b, Roe et Schulman 2008, Weick Sutcliffe et Obstfeld 2005). La politique fait valoir l'importance de la consolidation du système, la connaissance, les compétences et la responsabilisation des différentes parties prenantes. Cependant, elle traite de l'amélioration de la résilience des infrastructures essentielles comme une problématique d'ingénierie et de formation technique et non en tant que problématique structurelle de gestion (MSP 2014).

La résilience est une stratégie structurelle qui favorise la flexibilité en mobilisant des réseaux de ressources et d'expertise au sein desquels l'information est fiable et fluide (Wildavsky 1988; Perrow 1984 cités par Therrien 2010). La problématique de gouvernance multi-niveaux, qui est un facteur majeur dans la génération de dissonances et *déficits systémiques cindynogènes* (Kervern 1995), n'est pas abordée (MSP 2014). D'autre part, le ministère de la sécurité publique a fait l'objet de compressions budgétaires. Ces compressions sont de l'ordre de 30 M\$ sur un budget de 900M\$ pour la Sureté du Québec et de l'ordre de 20 M\$ sur un budget de 311 M\$ pour les services correctionnels. Alors que la gestion du risque ferroviaire est confiée au ministère fédéral du transport et à une agence fédérale d'accréditation, l'Office des transports du Canada (OTC), ce sont cependant les villes qui ont juridiction en matière de réponse aux crises sur leur territoire. Le cadre national (Québec) de sécurité civile prévoit que les municipalités demandent, au besoin, l'aide de Québec. Seulement alors le ministère de la Sécurité publique du Québec peut-il entrer en jeu et déployer l'organisation régionale de sécurité civile (l'ORSC), qui sera appuyée à plus haut niveau par l'organisation de sécurité civile du Québec, l'OSCQ, et le Centre des

opérations gouvernementales (COG). Au moment de la crise de Lac-Mégantic, ces organisations, ou centres de crise, *ad hoc* se sont déployées. Un ministère de la sécurité publique existe également au niveau fédéral et mène des analyses de risque, en collaboration avec les différents ministères fédéraux.

Question de recherche

La question qui a guidé notre étude exploratoire du cas de Lac-Mégantic est donc la suivante : Comment pouvons-nous, dans une infrastructure essentielle telle qu'un système ferroviaire, mieux détecter les signaux latents du risque – et plus particulièrement, l'atrophie de la vigilance?

1.1.4 Phénomènes émergents

Au fil de cette l'étude de cas, qui s'appuie sur une démarche ancrée, notre problématique s'est de nouveau raffinée et s'est déplacée vers les déficits de gouvernance liés à la crédibilité des politiques et à leur cohérence, ou manque de cohérence.

L'*abduction* – la comparaison et génération simultanée d'hypothèses – a été privilégiée à l'analyse déductive ou inductive, car elle était conforme à la vision selon laquelle les recherches sur les systèmes complexes devraient prendre appui sur la littérature existante, tout en permettant aux chercheurs de poursuivre le travail amorcé en adoptant et façonnant des méthodes innovantes d'appréhension, de description et d'analyse des phénomènes importants pour le domaine de la gestion du risque majeur et pour la société. Par exemple, au cours de la collecte de données, nous avons notamment découvert qu'il y avait d'importants décalages entre *les intentions* des législateurs et *les effets* des politiques. Nous avons également détecté des problèmes *d'interprétation* et *d'applicabilité*, de même que d'autres lacunes majeures, non-résolues au chapitre *des instruments* permettant la mise en œuvre des lois et des règlements (leurs modes d'application, de suivi, de compilation, d'archivage et de transfert, ainsi que les poursuites et les sanctions).

L'analyse s'est donc orientée sur l'étude des paradoxes, des cercles vicieux, et des processus qui font en sorte que les politiques *orientées* vers une gestion saine et efficace du risque connaissent des écueils et des revers qui créent (paradoxalement) une vulnérabilité *accrue* aux accidents. Une revue exhaustive de la littérature, de

même que les techniques plus spécifiques de collecte, d'analyse et de génération de théories seront présentées un peu plus loin.

1.1.5 Conclusion de section

Nous avons étayé dans cette première section d'introduction les grandes orientations de notre recherche. Nous avons identifié plus particulièrement trois enjeux qui motivent la conduite de cette thèse doctorale: l'ignorance des signaux précurseurs (1.1.1) des pratiques de gestion mal intégrées, hétéroclites (1.1.2) et une gouvernance complexe et fragmentée d'infrastructures pourtant critiques, essentielles à la vie (1.1.3). Nous avons posé notre question de recherche et avons également identifié des phénomènes émergents issus de notre familiarisation avec le terrain d'analyse (1.1.4). Dans la prochaine section, nous présenterons le contexte réglementaire, le fonctionnement général du système ferroviaire et son historique récent.

1.2 Description (historique) de la réglementation ferroviaire

Comme tout régime de risques, les politiques canadiennes en matière de sécurité ferroviaire ont été fortement influencées par leurs contextes social et historique. Des événements d'envergure, telles que les crises, ont établi les normes et les caractéristiques des structures dans lesquelles les opérations ferroviaires s'inscrivent désormais. Cette description du régime du risque (Hood, Rothstein et Baldwin 2001) sera utile pour cerner les éléments favorisant la conformité au sein d'un système.

Avant la création du Bureau de la sécurité des Transports, de Transports Canada et de l'Office des transports du Canada, tels qu'ils existent aujourd'hui, une seule agence gouvernementale était responsable de la régulation économique, opérationnelle et de la sécurité des transports de juridiction fédérale: la Commission canadienne des transports (CCT). Dans les 40 dernières années, deux accidents ont remis en question la structuration du régime de régulation dans ce secteur et expliquent en grande part les exigences et politiques actuelles en matière de sécurité ferroviaire.

D'abord, un déraillement marquant s'est produit le 10 novembre 1979 à Mississauga, en Ontario, impliquant un train de fret de la compagnie Canadian Pacific transportant plusieurs matières dangereuses d'origines diverses (Grange 1980). La Ville de Mississauga était la 9^e en importance au pays, avec une population de 284 000 personnes. Le train-bloc était constitué de 102 wagons, dont 28 wagons de pétrole

liquide, cinq de produits dérivés du pétrole, et un wagon contenait 90 tonnes de chlore. D'autres matériaux inflammables, mais pas considérés dangereux, tels que de l'huile de pétrole, du styrène et du toluène étaient également transportés. Une confusion dans les pièces à appliquer à des équipements roulants a créé un manque de lubrification qui est probablement à l'origine de la surchauffe d'une boîte d'essieux. (Ibid). Le personnel du CP, composé alors de trois personnes, n'a pas perçu l'incendie sur l'un des wagons avant que le déraillement ne se produise.

Vers minuit, à un passage à niveau, les wagons se sont détachés et ont commencé à s'empiler. Trois détonations explosives des vapeurs d'un liquide en ébullition (BLEVE) ont retenti et plusieurs immeubles ont été détruits (Ibid). L'onde de choc des BLEVE a fracassé les vitres et a endommagé la structure de plusieurs édifices dans un rayon de 600m (Ibid). Un gaz chimique a commencé à se répandre dans l'air. Au même moment, les autorités policières tentaient de tenir les passants à bonne distance. L'évaluation immédiate du manifeste du train portait à croire que le wagon de chlore ne faisait pas partie de la section qui avait déraillé, mais une évaluation visuelle wagon par wagon, exigée par le chef de la police a finalement révélé qu'au contraire, il était « probablement au centre » de la section déraillée (Ibid).

De cet accident, il n'y a eu aucun mort, mais six maisons de soins et trois hôpitaux ont dû être évacués. Au total, 218 000 personnes ont été évacuées, ce qui fait de cette évacuation l'évacuation record de l'histoire de l'Amérique du Nord, jusqu'à ce que frappe l'Ouragan Katrina en 2005 (Iwamura 2015). Cet accident ferroviaire a démontré la nécessité de mettre en place des équipes de premiers répondants capables de gérer de tels événements et de leur rendre disponibles les équipements nécessaires (Groupe de travail sur les plans d'intervention d'urgence 2014). Une Commission d'enquête a été mise sur pied, (la Commission Grange; 19 janvier 1981) et son rapport recommandait que tous les expéditeurs adoptent un plan de mesure d'urgence, approuvé par Transports Canada (TC). D'autres recommandations ont été formulées. Elles portaient sur les aspects techniques, dont des modifications aux wagons-citernes pour améliorer leur résistance aux impacts, la réduction de la longueur des trains, de leur vitesse, l'emploi de détecteurs de boîtes chaudes, etc. (TCA 2015).

Le second événement qui a marqué l'histoire et la réglementation ferroviaire a été l'accident de Hinton, le 8 février 1986, tuant 23 personnes et en blessant 95. Un train

de passager de Via Rail avait été heurté par un train de fret du Canadian national, à Hinton, à l'Ouest d'Edmonton, en Alberta (Foisy 1986). L'ampleur des événements a conduit à la mise sur pied d'une Commission Royale d'enquête avec tous les pouvoirs prévus à la Loi sur les Commissions d'enquêtes publiques (La Commission Foisy). Les commissaires ont désigné comme l'une des causes premières de la tragédie, le manque de vigilance du régulateur et un échec dans la mise en œuvre de règles et de règlements (*regulation enforcement failure*). La surveillance des règles de fonctionnement était « ritualisée » à un point tel que les pratiques standards étaient reléguées « à l'arrière-plan » (Ibid).

Non seulement devait-on donner l'importance nécessaire aux technologies favorisant la sécurité, mais il fallait également veiller à leur mise en œuvre « ordonnée et efficace » dans l'ensemble du système. La capacité du transporteur à établir une culture favorisant la sécurité, c'est-à-dire, à accorder suffisamment d'attention au respect des règles et à la sécurité, a également été mis en cause. La compagnie avait autorisé implicitement les déviations et violations des procédures opératoires standardisées. De surcroît, l'enquête a mis en lumière le fait que le nombre de morts aurait été largement supérieur si les wagons de chlore, présents dans le train-bloc, avaient été placés à l'avant du train (Ibid).

Cependant, le rapport de la Commission d'enquête est allé encore plus loin, désignant l'environnement réglementaire structurellement inadéquat :

Il est de l'opinion de la Commission que l'environnement législatif et réglementaire dans lequel le système ferroviaire opère, incluant les activités de supervision de la CCT, le processus par lequel les règles sont promues et mises en œuvre et l'efficacité et la rigueur avec laquelle la CCT réagit pour corriger les problèmes identifiés est inadéquat (Foisy 1986, section : Vue d'ensemble : découvertes principales : niveaux généraux de sécurité ferroviaire, traduction libre).

La Commission a carrément remis en question l'indépendance de la CCT, ce qui a mis énormément de pression pour que des changements structuraux aient lieu dans la manière dont l'autorité et les pouvoirs délégués par l'État étaient jusqu'alors répartis. S'il est vrai que la compagnie et son syndicat ont été blâmés par les Commissaires qui considéraient qu'il était de leur responsabilité de porter suffisamment attention à la sécurité, la publication du rapport a créé une onde de choc au sein de l'environnement politique. Une réforme majeure a donc été mise en route après le crash ferroviaire de Hinton.

Le Ministre des Transports de l'époque, John Crosbie, a entrepris ce qu'il désignait « une modernisation » du régime établi en 1967, devenu obsolète. Selon ses déclarations, le régime « étouffait » la compétition, la croissance économique et la circulation libre des biens et des personnes. La loi sur les Transports et la loi sur la sécurité ferroviaire, adoptées en 1988 et 1989 ont retiré les pouvoirs de régulation de la sécurité à la Commission des transports du Canada, pour les donner à Transports Canada (Gouvernement du Canada 1985). La CCT a conservé uniquement le mandat de régulation économique et est devenue l'OTC un peu plus tard.

En mars 1990, entré en vigueur la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports. Toute enquête allait être désormais menée de manière indépendante par le Bureau de la sécurité des transports, plutôt que par la Commission canadienne des Transports (CCT). L'Office canadien des transports, l'OTC (anciennement la CCT), est cependant responsable d'octroyer les certificats d'opération aux compagnies ferroviaires, après évaluation de leur couverture d'assurance, de leur capacité technique et de leur volonté d'exploiter des chemins de fer de juridiction fédérale.

Les politiques adoptées par le gouvernement canadien ne sont toutefois pas systématiquement mises en œuvre (Gouvernement du Canada 2016a, 2016b). Lors du déraillement d'un train causant le déversement de 61 wagons de produits pétroliers survenu à Mont Saint-Hilaire, en 1999, deux employés du CN sont décédés (La Presse 2013a). En l'absence de connaissances sur les méthodes d'interventions appropriées, les pompiers ont pris quatre jours à maîtriser les flammes. Cette indisponibilité des plans d'intervention avait fait l'objet de recommandations de la part du BST. Un règlement obligeant les entreprises de chemin de fer qui transportent des hydrocarbures liquides à communiquer leurs plans de mesures d'urgence aux villes a été rédigé suite à l'accident du Mont Saint-Hilaire, à la demande du BST, mais, plus de sept ans après sa parution dans la gazette officielle, ce règlement n'a jamais été appliqué (La Presse 2013a). Après ce déraillement, le BST avait émis de sérieux avertissements auprès de TC quant à la vulnérabilité et des dangers occasionnés par l'utilisation des wagons de « catégorie 111 », impliqués dans le déraillement du train de la MMA (SRC 2013b). Ces wagons étaient toujours utilisés en 2013 et le gouvernement fédéral, à l'instar du gouvernement américain, n'a pour le moment planifié de bannir qu'une part de ce type de wagons, les plus désuets (Mustard 2015).

Dans la foulée de la tragédie de Lac-Mégantic, l'OTC, troublée par l'absence de couverture assurance adéquate de la MMA et sa faillite prochaine, a constaté qu'elle avait failli à la mise en œuvre de la réglementation et avait ainsi créé un environnement réglementaire où des compagnies étaient en mesure d'opérer avec des assurances nettement insuffisantes, compte tenu des marchandises qu'elles étaient dans l'obligation de transporter en tant que « transporteurs publics »⁸. Elle a annoncé qu'elle amorcerait des consultations et « un examen du caractère adéquat des exigences en matière d'assurance responsabilité réglementaire en ce qui a trait à la délivrance de certificats d'aptitude demandés par les compagnies de chemin de fer réglementées » (OTC 2013) en vue de modifications réglementaires, qui ont eu lieu, et seront aussi abordées dans cette thèse.

En résumé, plusieurs accidents majeurs ont façonné l'histoire du régime ferroviaire. Les catastrophes industrielles, tels que les accidents de Mississauga et de Hinton, ont accru la vigilance du réseau de gouvernance du risque. À ces deux occasions, des changements ont été apportés au régime réglementaire. Mais cette « vigilance » que l'on croyait pérenne, durable, fut temporaire : en 2013, après la tragédie de Lac-Mégantic, le Bureau de la sécurité des transports a reproché à Transports Canada et à l'Office des transports exactement le même type de déficits de vigilance et de mise en œuvre qui ont été mis en cause par les Commissions publiques de 1981 et 1986 (Grange 1980, Foisy, 1986).

Notons, sur ce point, qu'une revue plutôt sommaire des événements par des sources secondaires – faite à partir d'articles de journaux, principalement, et d'une revue de la littérature grise (institutionnelle) et lois et règlements (Gouvernement du Canada 2016b) – nous avait permis précédemment de conclure que la crise de Lac-Mégantic, comme beaucoup de crises industrielles majeures avant elle, est une tragédie symptomatique de certains *déficits systémiques latents* (Valiquette L'Heureux et Therrien 2014), déficits que nous décrirons plus en profondeur par cette étude de cas exploratoire et ancrée.

⁸ L'OTC a émis un communiqué indiquant que: « Le déraillement tragique survenu à Lac-Mégantic a soulevé de sérieuses questions au sujet du caractère adéquat de l'assurance responsabilité civile pour faire face à des événements catastrophiques, plus précisément en ce qui a trait aux petites compagnies de chemin de fer » (OTC 2013).

Résumé de l'introduction

Par cette introduction, nous avons étayé la problématique de recherche et présenté l'histoire récente des accidents ferroviaires au Canada et leur impact sur la structuration organisationnelle du régime réglementaire fédéral du domaine ferroviaire. Nous avons introduit la notion d'*indépendance* des organismes fédéraux que sont le bureau de la sécurité des transports, de Transports Canada (TC) et de l'Office des transports du Canada (OTC). Ces trois organismes composent « l'écosystème réglementaire fédéral » du transport ferroviaire et se répartissent respectivement l'autorité d'enquête et de recommandation (BST); les pouvoirs de mise en œuvre et de surveillance des lois (Gouvernement du Canada 2016a, 2016b), dont les programmes d'inspections et d'audits (TC) et de réglementation économique et opérationnelle, dont le transfert de lignes et la délivrance des certificats d'aptitude (OTC). À cette répartition juridictionnelle fédérale, s'ajoutent les programmes en partenariats provinciaux-fédéraux d'investissements dans les infrastructures qui sont votés dans les crédits parlementaires et mis en œuvre par TC.

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

La revue de la littérature de cette thèse sera composée de trois sections : la première fera une description linéaire du fil des événements. Une telle description se distingue d'une analyse systémique, car cet « étayage des faits », de sources secondaires, ne tient pas compte des dynamiques et la complexité inhérente au système étudié. Nous décrirons donc les événements du 6 juillet 2013 de même que ses répercussions les plus directes, sans entrer dans leur analyse. Nous présenterons brièvement les modifications réglementaires apportées par le Parlement fédéral en réponse à la crise, de même que les débats ayant transcendé les consultations publiques sur ces changements aux lois et règlements.

La seconde section décrira les différentes approches et écoles de pensées en matière d'analyse du risque et de gestion de crise. Nous y présenterons ce qui, de façon générale, caractérise l'analyse des crises, puis ce qui distingue et recoupe certains des deux plus importants courants d'études de ce domaine de recherches.

Finalement, nous soulèverons certaines des faiblesses de ces recherches en résilience des systèmes (y compris les faiblesses d'une recherche précédente sur les réseaux québécois de gouvernance du risque en matière de transport à laquelle l'auteur de cette thèse a contribué) et expliquerons en quoi la théorie de l'atrophie de la vigilance pourrait compléter ces études et répondre aux enjeux qu'elles ont laissé en plan.

2.1 Le fil des événements et la réponse politique à la tragédie de Lac-Mégantic⁹

Le 5 juillet 2013, vers 23 h, un train-bloc transportant du pétrole brut exploité par la compagnie MMA s'arrête dans la municipalité de Nantes, située entre 11 et 12 kilomètres de Lac-Mégantic (Québec). Les freins à air de toutes les locomotives et de tous les wagons étaient activés, de même que les freins mécaniques de 5 locomotives et de 10 wagons, selon un porte-parole de la MMA. Vers minuit et quart, un citoyen voit une locomotive en feu et appelle le 9-1-1. Aucun employé de la compagnie MMA n'était sur place. Un citoyen informe les pompiers de la présence d'un incendie sur l'une des voitures locomotives du convoi qui, selon la compagnie, avait été causé

⁹ Une portion de cette section a été publiée dans « Les défis québécois » paru aux presses de l'Université du Québec (Valiquette L'Heureux et Therrien 2014).

par le bris d'un tuyau de diesel. Douze pompiers sont dépêchés sur les lieux et le feu est éteint. Un employé de la compagnie ferroviaire, «sécurise le train» selon le maire de Nantes, ce qui fait que les pompiers ont pu partir¹⁰. Puis, vers 0 h 56, le 6 juillet, après le départ du service d'incendie et de l'employé de la MMA, le train - probablement entraîné par la gravité - recommence à rouler à l'insu du Contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF), car il n'y avait pas de signal ou de système de télédétection lui ayant indiqué qu'un train était à la dérive.

Le train descend la pente d'environ 1,2% vers Lac-Mégantic où il déraile, dans un tournant dans lequel il s'est engagé à toute vitesse, vers 1 h 14, au plein cœur de la ville. Les locomotives se séparent du reste du train. Une série d'explosions ravage la ville, coûtant la vie à 47 personnes. Les autorités publiques ont tenté d'agir rapidement pour venir en aide aux sinistrés (SRC 2013d).

Devant le ravage causé par le déraillement et les craintes qui s'installent quant aux chances de retrouver vivants les nombreux disparus, les citoyens demandent des comptes à la compagnie de chemin de fer. Le 7 juillet 2013, la MMA publie un communiqué d'une page dans un français à peine compréhensible dans lequel la compagnie laisse entendre que l'accident a été causé par l'intervention des pompiers de Nantes¹¹.

Le 8 juillet, Ed Burckhardt, le président de la compagnie Rail World, dont MMA est une filiale, affirme à Radio-Canada: « Les pompiers ont répondu à l'appel d'un citoyen concernant un incendie sur l'un des moteurs du convoi. À ce qu'on m'a dit, ils se sont rendus sur place et ont utilisé un extincteur à main pour l'éteindre. Pour ce faire, ils ont aussi arrêté les moteurs de la première locomotive. C'est ce qui aurait provoqué la suite des événements » (SRC 2013e). C'est suffisant pour que la polémique éclate.

¹⁰ Le maire Sylvain Gilbert, a déclaré: "La MMA a confirmé que tout était correct. Le service d'incendie a donc quitté" (SRC 2013 c)

¹¹ Ce communiqué stipulait: "Alors que l'enquête publique de la cause de l'accident a largement empêché MMA de terminer sa propre enquête, un fait qui a émergé est la locomotive du train de pétrole garé à la Station Nantes a été fermé ultérieurement au départ de l'ingénieur qui avait manipulé le train de Farnham, qui a pu avoir eu comme conséquence la libération des freins à air sur la locomotive qui jugeait le train en place" (MMA 2013)

Figure 2.1 La ville de Lac-Mégantic après le déraillement du train de pétrole brut.



Source : Bureau de la sécurité des transports du Canada, (BST) 2013.

Le chef du service de la sécurité des incendies de la municipalité de Nantes affirme dès lors au journal *La Presse* que l'arrêt de la locomotive est dans le protocole d'intervention de la MMA (La Presse 2013b) et précise que la tragédie de Mégantic survient après leur quatrième intervention pour un incendie auprès de cette compagnie de transport ferroviaire depuis 2005 (Le Soleil 2013a). Pendant que l'on tente d'identifier les victimes dans les décombres (Le Devoir 2013b) et que le travail s'annonce long et complexe (Le Devoir 2013c), la compagnie s'esquive : selon elle, elle respectait les normes en vigueur (Agence QMI 2013a - 9 juillet). La MMA émet ensuite des blâmes tous azimuts : le responsable est le conducteur du train (SRC - 2013 f - 10 juillet), un piston défectueux et « culture généralisée » de l'industrie ferroviaire (13 septembre Le Devoir - 2013d)¹². Cependant, dans les jours qui ont suivi l'explosion, différentes plateformes médiatiques mettent en évidence les manquements connus de la compagnie aux lois américaines (La Presse 2013 c) et les

¹²Le Maire Labeaume, notamment, a relaté les propos de Bukhardt qui ont eut pour effet de "jeté l'opprobre sur l'ensemble de l'industrie ferroviaire.

incidents précédents dont la compagnie avait été tenue responsable, notamment, le déversement de 13 000 litres de diesel près du site de la tragédie, à Frontenac, moins d'un mois plus tôt, soit le 10 juin 2013 (SRC 2013 g, 2013h).

L'absence d'entretien des voies ferrées, le nombre restreint d'employés assignés à chaque train et le caractère moribond des wagons dans lesquels il est autorisé à transporter du pétrole sont perçus comme des indices d'un déficit structurel important dans la sécurité du transport ferroviaire. Dans l'histoire récente de la MMA, d'autres accidents étaient survenus sans que la compagnie ne soit menacée dans son droit d'exploiter le réseau fédéral. Fait à noter, la MMA avait remporté un appel d'offre pour ses droits d'exploitation en vertu de la règle du plus bas soumissionnaire.

2.1.1 Joute politique

Les municipalités québécoises, particulièrement interpellées par la tragédie car la gestion des urgences sur leur territoire relève d'abord de leur responsabilité, requièrent alors de la part du gouvernement fédéral que les rails, wagons et locomotives de la MMA soit inspectés de façon systématique (SRC 2013i, 2013j). Les élus locaux déplorent qu'actuellement, « personne ne sait » ce qui se trouve dans les wagons lorsqu'un accident se produit (Le Devoir 2013e).

Avant la tragédie de Lac-Mégantic, des démarches avaient été faites par des élus locaux auprès de compagnies de chemin de fer pour ralentir les trains de fret en zones urbaines et d'en connaître le contenu (Transcontinental 2013). Un maire a fait même installer des affiches demandant aux conducteurs de ralentir à l'entrée des zones urbaines (SRC 2013k).

Pendant la décontamination du site de la tragédie, les compagnies privées engagées par MMA cessent leurs activités, faute de paiements, Québec assumera alors les frais de décontamination et fera appel à une firme privée pour coordonner les activités de décontamination sur le site du sinistre. En défaut de paiement pour le nettoyage du site, la MMA est mise en demeure par la Ville de Lac-Mégantic le 23 juillet 2013 (SRC 2013l). Les compagnies d'assurance de la MMA contesteront aussitôt les réclamations et la mise en demeure de Lac-Mégantic.

Le 29 juillet 2013, Québec émet une ordonnance à MMA, en vertu de sa Loi sur la qualité de l'environnement, de nettoyer le site et d'en payer la facture (TVA 2013).

Les ordonnances des gouvernements municipal et provincial sont cependant immédiatement contestées. *West Petroleum* et *World Fuel Services*, les propriétaires du pétrole transporté, prétendent que MMA est un sous-traitant d'une compagnie avec laquelle ils font affaire (SRC 2013m), le *Canadien Pacific Railways* (CP). Le CP est donc ajouté à l'ordonnance et conteste aussitôt, lui aussi, ses responsabilités légales (Globe and Mail 2013; Le Devoir 2013f). Les coûts de décontamination et la reconstruction sont de 850 millions de dollars (La Presse 2015), mais la couverture d'assurance de MMA n'était que de 25M\$ (La presse canadienne 2014).

Affirmant qu'elle ne peut poursuivre ses activités, faute d'argent¹³, MMA se place sous la protection des tribunaux le 7 août 2013 (Le Devoir 2013g). Malgré l'absence de couverture d'assurance adéquate et sa faillite annoncée (Le Soleil 2014b; Agence QMI 2013b), l'OTC renouèle à trois reprises le droit à MMA de poursuivre temporairement ses activités ferroviaires (SRC 2013o, 2013p).

Sceptiques de la mauvaise santé financière prétendue par la compagnie *Rail World inc.*, maison mère de la MMA, des analystes en finances dévoilent que les gouvernements fédéral et provincial ont accordé au fil des ans une aide de 24 millions de dollars chacun à MMA pour moderniser son réseau de 820 km de voies ferrées au Canada, en plus d'une aide de 14 millions \$ en prêts en investissements de la part de la Caisse de dépôt et de placements du Québec. Cependant, cet argent aurait plutôt été dépensé aux États-Unis pour y développer son réseau (Agence QMI 2013c, référant à Gouvernement du Québec et Gouvernement du Canada 2005; 2007 et 2008a).

Fait révélateur mais inusité, le 13 août 2013, donc, plus d'un mois après la tragédie, l'Office des transports du Canada (OTC) a émis un véritable constat d'échec vis-à-vis la rigueur avec laquelle les politiques publiques dont elle était mandataire étaient mises en œuvre. En effet, le communiqué de l'Office indique que: « Le déraillement tragique survenu à Lac-Mégantic a soulevé de sérieuses questions au sujet du caractère adéquat de l'assurance responsabilité civile pour faire face à des événements catastrophiques, plus précisément en ce qui a trait aux petites compagnies de chemin de fer » L'OTC (2013) ajoute :

¹³ La compagnie souhaite liquider ses actifs et mettre fin à ses activités tout en obtenant une entente avec ses créanciers. SRC (2013n)

L'augmentation du nombre d'expéditions par chemin de fer de pétrole brut et d'autres matières dangereuses fait ressortir la nécessité de déterminer la meilleure façon de s'assurer que les compagnies de chemin de fer, petites et grandes, aient un niveau suffisant d'assurance responsabilité civile, y compris pour faire face à d'éventuels événements catastrophiques comme celui survenu à Lac-Mégantic. (...) Par conséquent, l'automne prochain, l'Office entreprendra une consultation et un examen du caractère adéquat des exigences en matière d'assurance responsabilité réglementaire en ce qui a trait à la délivrance de certificats d'aptitude demandés par les compagnies de chemin de fer réglementées (OTC 2013).

Plusieurs observateurs interprètent ces affirmations comme un aveu de laxisme, voir d'incurie (La Presse 2013d; Le Devoir 2013h, Le Devoir 2013i).

Dans la foulée, une révision en profondeur des mécanismes de certification est annoncée. Les villes souhaitent également la mise sur pied immédiate d'un comité de travail supervisant l'inspection du réseau ferroviaire de la MMA. Les maires de la région de la Montérégie et de l'Estrie, au Québec, exigent aussi une rencontre avec la ministre responsable de Transports Canada (SRC 2013q). La ministre fédérale des transports, Mme Lisa Raitt, se plie à cette demande et s'engage, suivant cette rencontre, à mettre sur pied un groupe de travail composé des élus locaux, du BST et de l'OTC (SRC 2013r).

Cependant, plusieurs mois après la tragédie, les élus locaux estiment toujours « être trop souvent laissés dans l'ignorance, tant par les compagnies de chemin de fer que par le fédéral » (Fédération québécoise des municipalités 2013).

À l'occasion d'une conférence de presse, le maire de l'arrondissement de Lachine à Montréal déplore « l'absence d'un mécanisme efficace et sûr pour partager les informations de base sur les produits dangereux »¹⁴. Il indique que ce n'est qu'après un accident que les transporteurs sont tenus d'acheminer à Transports Canada l'information sur les produits dangereux.

La négligence de la part de la compagnie MMA, mais également de la part des organismes chargés de prévenir les risques est donc perçue par un grand nombre de membres de la classe politique québécoise comme la cause principale du déraillement ferroviaire du 6 juillet 2013 à Lac-Mégantic.

¹⁴ Citation du président de la fédération, Claude Dauphin. Le Devoir (2013e).

Les révélations des enquêtes journalistiques se sont multipliées dans la foulée de la crise et ont inquiété davantage les villes. Par exemple, on apprend le 9 juillet 2013, que Transports Canada a autorisé la MMA à n'assigner qu'un seul opérateur à ses trains (La Presse 2013e)¹⁵, mais cet élément n'est pas considéré par le BST comme un facteur contributif, dans son rapport final. Les premiers ministres des provinces ont demandé au gouvernement fédéral des resserrements réglementaires.

Sous la pression, d'autres compagnies ferroviaires tentent de se dissocier des pratiques de la MMA en matière de sécurité, mais de nombreux accidents impliquant des trains de marchandises dangereuses et inflammables contribuent à convaincre le public que les rails et les opérations ferroviaires ne sont pas sécuritaires au Canada (SRC 2013s). En effet, entre le 6 juillet 2013 et aujourd'hui, des dizaines d'autres accidents ferroviaires importants laissent présager un déficit de sécurité structurel au pays, lié à l'organisation même de la vigie des risques et des mécanismes de prévention, de gouvernance et de surveillance.

2.1.2 Accidents et incidents ferroviaires récents

Les voies ferrées sont un maillon dans la chaîne de production pétrolière canadienne dont le volume d'extraction atteint 4 millions de barils par jour (Canoe 2015). Fait alarmant pour les municipalités, depuis la tragédie, les trains partant à la dérive se font de plus en plus fréquents (SRC 2016a)¹⁶. En 2015, 42 incidents de la sorte ont été rapportés (Ibid). Entre le 13 juillet 2013 et le 29 avril 2016, 4248 accidents et incidents ferroviaires ont eu lieu (BST 2016).

Le Tableau #2.1 synthétise les principaux types d'accidents qui ont eu lieu sur les voies ferroviaires dans les provinces et les territoires canadiens.

¹⁵ Notre recherche démontrera, qu'en fait, TC n'avait pas et n'a pas cherché à avoir "l'autorité nécessaire" pour interdire les opérations à un seul employé. Nous reviendrons sur cet enjeu, ultérieurement, au chapitre d'analyse.

¹⁶ Ces statistiques compilées par le BST représentent le taux d'accidents rapportés d'elle-même par l'industrie.

Tableau #2.1 Accidents et incidents ferroviaires depuis la tragédie du Lac-Mégantic*

Collisions	
Collisions en voie principale	16
Saskatchewan	5
Québec	4
Colombie-Britannique	3
Ontario	2
Manitoba	1
Alberta	1
Collision de véhicules d'entretien	76
Collisions hors de voie principale	296
Total	388
Déraillements	
Déraillements hors voie principale	1880
Déraillements- véhicules d'entretien	52
Déraillement en voie principale	259
Ontario	65
Alberta	54
Colombie-Britannique	52
Saskatchewan	33
Québec	30
Manitoba	17
Nouveau-Brunswick	6
Nouvelle-Écosse	1
Terre-Neuve & Labrador	1
Total:	2191
Matériel roulant parti à la dérive	
Alberta	9
Colombie-Britannique	8
Manitoba	7
Saskatchewan	6
Ontario	4
Québec	3
Total	37
Autres	
Fuites de marchandises dangereuses	174
Mouvement dépassant les limites autorisées	399
Matériel roulant avec objet	103
Incendies	85
Accidents aux passages à niveau	521
Intrus	168
Chevauchement d'autorisations	16
Aiguillage	24
Membre frappé d'incapacité	8
Incidents	668
Total accidents et incidents	4248

* La période analysée est du 18 juillet 2013 au 29 avril 2016.

À Plaster-Rock au Nouveau-Brunswick (N.-B.), un train de pétrole a déraillé, les 19 wagons se sont empilés et ont pris feu, plus de 230 000 de litres de pétrole ont été

dispersés dans l'environnement (Le Devoir 2016a). Entre janvier et mars 2015, quatre déraillements ont eu lieu dans le nord de l'Ontario, dont un impliquant le déversement d'un million de litres de pétrole brut (SRC 2013t). Deux accidents impliquant des trains transportant des produits pétroliers ont même eu lieu en moins de trois semaines en Ontario, près de Timmins (Ibid). Dans les deux cas, les pompiers ont pris plusieurs jours à maîtriser l'incendie. Les wagons-citernes qui ont pris feu et déversé leur contenu respectaient pourtant les nouvelles normes de construction.

Lors du déraillement d'un train du CN à Gainford, une petite communauté de l'Alberta située à 80 km d'Edmonton, en octobre 2013, 13 wagons de pétrole brut et de gaz liquéfié ont déraillé en bordure d'une autoroute. Le feu a pris plusieurs jours à s'éteindre et a forcé une évacuation de 120 personnes. Des défauts non détectés et de nombreuses ruptures de rail sont à l'origine de cet accident selon le BST (2013). D'autres déraillements importants de trains transportant des produits chimiques et pétroliers ont également eu lieu dans les provinces de l'Ouest du Canada (La Presse Canadienne 2013; La Presse 2013f).

Le 23 février 2014, une collision entre deux trains a eu lieu dans un centre névralgique du territoire de Montréal, entraînant un important déversement du diesel contenu dans l'une des locomotives (Journal de Montréal 2014). En mai 2014, près de Fort Frances en Ontario, un rail défectueux a causé le déraillement d'un train du CN transportant du soufre liquide, qui, en déraillant a pris feu (SRC 2016b). Près d'Edmundston, au N.-B., 20 wagons utilisés pour transporter du pétrole brut ont déraillé alors qu'ils étaient vides (Journal de Montréal 2015).

De plus, en 2015, deux individus ont été condamnés à la prison à vie en lien avec des attentats terroristes déjoués visant un train de Via Rail (SRC 2015a, 2015b). En août 2015, près du Pas-de-Calais en France, dans un train de Thalys reliant Paris à Amsterdam et passant par Bruxelles, un homme armé d'une kalachnikov a été maîtrisé par des passagers du train, dont deux militaires américains (Le Figaro 2015). À Bad Aibling, en Bavière, en Allemagne, « l'erreur humaine » est désignée comme la cause d'une collision frontale de deux trains de banlieue, survenu en février 2016, tuant 10 des 150 passagers (DW 2015, BBC 2016). Les avocats des victimes d'un accident ferroviaire survenu le 14 novembre 2015, au lendemain des attentas de Paris et de Saint-Denis, alors qu'un TGV d'essai de la SNCF a déraillé dans une courbe à

Eckwersheim, dans le Bas-Rhin, réfutent la thèse de l'erreur humaine, s'interrogeant plutôt sur « sur les conditions de réalisation de ce type d'essais en survitesse »¹⁷.

En mars 2016, un train de fret du Canadien Pacific est entré en collision avec un camion de propane qui a pris feu, forçant les autorités à évacuer 230 personnes à Callaway, dans le Minnesota (CBC 2016a). Un train du CP a également été impliqué dans une collision avec un véhicule rail-route (SRC 2016d). Le réseau ferroviaire américain, qui est étroitement connecté au réseau canadien, a également connu son lot d'accidents de trains de pétrole brut¹⁸. La fréquence des accidents impliquant des trains de pétrole et les dégâts environnementaux qu'ils ont occasionnés mettent toujours en cause les dispositifs de sécurité entourant le transport ferroviaire de produits dangereux (Le Devoir 2016a).

Ces nombreux accidents de train ayant causé des dommages environnementaux, plusieurs des morts et blessés, de même que ces deux attentats terroristes déjoués visant des trains de passagers démontrent l'importance de politiques efficaces pour contrer la vulnérabilité intrinsèque des réseaux ferroviaires, des passagers et des populations avoisinant les rails.

2.1.3 Accusations criminelles et recours collectif

Le 4 septembre 2013, la Sûreté du Québec a effectué une perquisition aux bureaux de MMA, confirmant que « différentes preuves (...) pouvaient supporter des accusations criminelles » (La Presse 2013g). Une enquête criminelle de la Sûreté du Québec (SQ) a mené à des accusations de négligence criminelle ayant causé la mort auprès de trois accusés (SRC 2013u). Toutefois, 22 mois après son arrestation pour négligence criminelle, le conducteur de la locomotive MMA-002, Tom Harding, réclame l'arrêt des procédures judiciaires contre lui (TVA 2016) pour déni de justice.

Le 11 septembre 2013, le Bureau de la sécurité des transports (BST), qui avait constaté que les combustibles des wagons étaient plus inflammables que les compagnies ne le laissaient entendre (Le Devoir 2013 j), émet un avis d'avertissement au niveau de l'étiquetage des produits transportés (BST 2013b).

¹⁷ Citation de Me Chemla, dans Le Parisien (2015).

¹⁸ Le 17 février à Mount Carbon en Virginie de l'Ouest, le 30 décembre et le 14 novembre à Casselton au Dakota du Nord, le 1^{er} mai à Lynchburg en Virginie, le 24 janvier à Philadelphie, le 8 novembre 2013 à Aliceville en Alabama, le 27 mars 2013 près de Parkers Prairie au Minnesota, le 7 mars 2013 à Mattawamkeag dans le Maine.

De plus, dans la foulée de la tragédie de Lac-Mégantic, il est porté à l'attention du public que plusieurs rapports gouvernementaux avaient fait état de la lenteur d'application des règlements : TC tarde à faire appliquer un règlement adopté sept ans plus tôt en ce qui concerne le transport de matières dangereuses (La Presse 2013h). Ajoutant à la thèse de la négligence, Doug Finnon, vice-président de la conférence du rail au syndicat des *Teamsters*, interviewé par *La Presse*, est catégorique: « laisser des trains sans surveillance même sur la voie principale est une pratique courante d'un bout à l'autre du pays » (SRC 2013e)

Sur le front juridique, environ 25 compagnies ont été accusées en recours collectif. Celui-ci, entrepris d'abord contre les compagnies impliquées, a ajouté à la liste des défendeurs, le 13 février 2014, le gouvernement fédéral et le ministère du Transport du Canada (La Presse canadienne 2014). Les réclamants accusent le gouvernement d'avoir « fait preuve de « négligence grossière » dans son rôle de supervision auprès de la MMA et d'avoir « manqué à son devoir de s'assurer que la MMA disposait d'une couverture d'assurance suffisante en cas d'accident » (Le Devoir 2013k). Le gouvernement du Québec a réitéré, en juin 2014 sa demande à la MMA de lui verser 400 M\$, selon un droit de réclamation (La Presse 2014b). Les parties ont accepté de contribuer financièrement, d'un montant de l'ordre de 450 M\$ au fond d'indemnisation des victimes en lien avec le déraillement, sauf le Canadien Pacifique (La Presse Canadienne 2015a, CBC 2016c) qui est encore en litige avec le gouvernement du Québec en date du 8 octobre 2016¹⁹.

2.1.4 Consultations et modifications réglementaires

Dans la foulée de la crise, les médias et des maires ont mis en évidence et dénoncé les déficiences importantes du système de régulation. Cela a poussé le gouvernement à entamer des consultations et à déposer un nouveau projet de loi, dont l'objectif est de faire en sorte que les citoyens puissent être rapidement dédommagés s'ils sont affectés par un accident ferroviaire, plutôt que d'attendre que se terminent les poursuites

¹⁹ Le CP est poursuivi par le gouvernement du Québec pour 409 millions \$. Les audiences ont été suspendues afin de compenser les 4000 demandeurs à partir des 460 millions \$ versés par les compagnies ayant obtenu leur quittance, notamment Irwing Oil et World Fuel services, au Fonds global d'indemnisation des victimes de Lac-Mégantic. La reprise des audiences est prévue le 10 novembre 2016. La Municipalité de Lac-Mégantic, pour sa part, ne poursuivra pas CP par faute de moyens, mais un groupe de résidents n'exclut pas de mener cette poursuite indépendamment de la décision du Conseil municipal, (CBC 2016d).

contre les compagnies ferroviaires. Cette section-ci décrira l'essentiel des consultations et du projet de loi qui en a découlé.

Comme nous l'avons vu, dans les jours suivant la crise, l'Office des Transport a annoncé la tenue de consultations. Ces consultations ont été menées afin de valider les méthodes d'accréditation relativement au niveau d'assurances en cas de déversement. Ces consultations de 2014 l'OTC ont confirmé que selon les plus importantes parties prenantes canadiennes du monde ferroviaire, une mise à jour de la régulation et des modes de surveillance était requise (OTC 2014). Elles ont également confirmé que des divergences existaient concernant la portée, la nature des modifications qui devraient avoir lieu et qu'il existait même de profonds désaccords en ce qui concerne l'impact d'un resserrement de la régulation et les conséquences qu'aurait un renforcement des mécanismes de surveillance (Ibid).

L'association des chemins de fer du Canada, par exemple, s'oppose à ce que les montants d'assurance responsabilité civile et d'affectation pour auto-assurance soit rendus publics, puisqu'elle les considère comme des renseignements de nature délicate sur le plan commercial, alors qu'au contraire, l'Association canadienne de l'industrie de la chimie, l'Association canadienne de gestion du fret et l'Association minière du Canada considèrent la divulgation de ces renseignements « essentielle à l'intérêt public » (OTC 2015).

Des opinions divergentes se sont aussi fait entendre concernant le régime réglementaire actuel : les compagnies de chemin de fer étaient généralement satisfaites du régime actuel et s'opposaient à des changements réglementaires, alors que d'autres intervenants réclamaient des changements plus substantiels, telles que des sanctions administratives pécuniaires. De plus, les associations d'expéditeurs souhaitaient :

rendre publiques les ententes entre les compagnies de chemins de fer (...) qui définissent plus en détail les exigences en matière de responsabilité et d'indemnisation et d'autres dispositions entre les parties que l'Office, le public et les intervenants devraient connaître pour pouvoir évaluer les questions de rendement de sécurité, d'assurance responsabilité civile ou d'obligation de rendre des comptes (CTA 2015).

On a également soulevé que les pratiques du ministère ne sont pas tout à fait claires et transparentes. À la question « En cas de non-conformité, l'imposition de sanctions

administratives pécuniaires serait-elle un mécanisme pertinent? Y en a-t-il de plus appropriés? Veuillez expliquer », la Compagnie de chemin de fer Canadien Pacifique (CP) a déclaré : « À l'heure actuelle, on ne sait pas comment sont prises les décisions concernant la conformité ou la non-conformité » (Ibid). La crise de Lac-Mégantic a donc été suivie de consultations qui révèlent la présence de plusieurs contradictions au sein même de l'industrie.

Le 20 février 2015, la ministre des Transports, Lisa Raitt, a déposé un nouveau projet de Loi sur la sécurité ferroviaire afin que l'OTC puisse prescrire des niveaux minimaux de couverture de 25 M\$ à 1 milliard \$ selon le volume et le type de matières transportées. Le but de cette intervention est de « responsabiliser l'industrie ferroviaire ». Ce qui est inacceptable, selon la ministre Lisa Raitt, est que : « À l'heure actuelle, les lois prévoient que des personnes blessées dans des accidents comme celui de Lac-Mégantic doivent entamer des démarches judiciaires pour démontrer qu'il y a eu erreur ou négligence pour faire une réclamation » (La Presse canadienne 2015b).

En réaction à cette annonce, l'opposition a dénoncé l'inapplication des règles en vigueur et le manque de ressources de Transports Canada pour effectuer diligemment son travail. Dans le chapitre d'analyse de la crise, nous analyserons le niveau d'apprentissage que ces changements législatifs représentent et leur signification au chapitre de la vigilance dans le réseau de gouvernance du risque ferroviaire.

2.1.5 Conclusion de section

Dans cette section, nous avons fait le narratif de la crise et présenté les principaux changements législatifs apportés, dans une approche tout simplement descriptive, en nous appuyant essentiellement sur la revue des événements de sources secondaires qui avait été faite au moment de la proposition de thèse, et en les complétant, au nécessaire. Nous avons décrit la crise et ses répercussions réglementaires sans entrer dans une analyse des dynamiques organisationnelles et sans analyser la gouvernance fédérale du réseau ferroviaire.

La seconde section de la revue de la littérature abordera les différentes approches et écoles de pensées en matière d'analyse du risque et de gestion de crise.

2.2 L'analyse des crises

La gestion des crises est une discipline scientifique appartenant au domaine plus générique des sciences de la gestion. L'étude des crises peut être considérée comme une quête scientifique « stimulée par un problème et orientée sur les solutions à ce problème » (*problemistic search*, Cyert et March, 1963, 5, traduction libre).

Dans les décennies 1980 et 1990, plusieurs crises, telles que Bhopal, Tchernobyl, et l'*Exxon Valdez* ont témoigné d'une sorte de perte de contrôle de l'humain vis-à-vis les systèmes techniques et ont intéressé beaucoup de chercheurs qui se sont appuyés sur les sciences des systèmes pour rendre compte de cette complexité nouvelle (Czarniawska-Joerges, 1992; Le Moigne 1990, Nicolet, Camino et Wanner 1990, Kervern, 1995; Freudenburg 1992, Wildvasky 1988).

Dans le champ de recherche en organisations qui s'intéresse plus particulièrement aux systèmes complexes et à haut risque, des chercheurs tels que Perrow (1984), Rochlin, La Porte et Robert (1987), La Porte (1996, 2006), Weick (1987) Roberts (1993) et Eisenhardt (1993), ont rendu possible l'émergence d'une consolidation – relative – du réseau conceptuel entourant la problématique de la fiabilité des systèmes et des organisations. L'explosion des navettes spatiales *Challenger* et *Columbia*, l'éruption du Mont Ste-Helens, des accidents ferroviaires et aériens, une série de séismes violents, notamment, en Arménie, en Italie, en Iran, en Turquie, à Mexico, des inondations au Bangladesh, d'importants feux de forêts et les deux premiers chocs pétroliers (ceux de 1973 et 1978) ont particulièrement marqué cette discipline scientifique (Perry et Lindell 1990, Nicolet, Carnino et Wanner 1990, Kervern 1995).

La revue de la littérature qui suit présentera les principes d'analyse des crises. Elle ne prétend pas reprendre l'ensemble des écrits scientifiques sur la gestion des crises et leurs leçons sur les risques dans les systèmes complexes. Elle vise à étayer le socle théorique sur lequel une étude plus poussée sur une crise particulière – en l'occurrence, le déraillement ferroviaire de Lac-Mégantic – pourra être réalisée. Nous décrivons d'abord comment la notion de crise est abordée par les théoriciens de ce domaine et ce qui distingue cette discipline appliquée des sciences sociales.

2.2.1 Définir et cadrer la crise

L'origine grecque du mot crise est la même que celle du mot « critique », κρίσις, krisis, qui signifie séparer, choisir, juger, discerner, décider. Différentes définitions existent d'une crise²⁰. L'une des définitions classiques est celle d'Herman : « une situation qui menace les buts essentiels des unités de prise de décision, réduit le laps de temps disponible pour la prise de décision, et dont l'occurrence surprend les responsables » (1972, p.13). Cependant, nous privilégierons la définition plus complète de Pauchant (1988) :

Une crise affecte physiquement un système dans son ensemble et met à l'épreuve les principes fondamentaux des membres de l'organisation. Elle a pour effet de menacer la légitimité de toute une industrie, de changer radicalement la mission stratégique de l'entreprise [ou] de troubler le monde subjectif des individus, leur façon de percevoir la réalité et la vie, ainsi que leur sens profond d'identité et leur cohésion interne (Pauchant 1988).

Lorsqu'on a transposé la notion de crise aux choses sociales, c'était par analogie (Béjin et Morin, 1976, p. 1-2). On disait que la crise est l'exacerbation des tensions, une aggravation des symptômes, qui permet le diagnostic et annonce la fin de l'être tel qu'il était; car cet état l'aurait mené à sa fin. Maintenant appliquée à toutes les situations incertaines, dangereuses et menaçantes, la crise fait référence à un choc, une déstabilisation. La manière dont nous utilisons le terme contemporain de crise décrit un positionnement spécifique: celui de l'incertitude, de l'indécision (Morin 1976). Appliqué sans discernement à toute situation de malaise ou de contrariété, le contour de ce concept devient si flou qu'il perd de son sens. Cependant, lorsqu'on y prête attention, ce phénomène que l'on nomme « crise » nous parle des caractéristiques du locuteur. La crise est donc « ancrée » dans un contexte donné. Elle évoque un état de perte de repères, auquel il faut résister.

A- Concevoir la crise selon une logique intersubjective

Nous aborderons donc la notion de crise dans la tradition des auteurs en sociologie et en théorie des organisations²¹, tels que Lindblom (1968), Wildavsky (1989) et Crozier

²⁰ « Reilly (1993) définit la crise comme une disruption nuisible et dangereuse. Pour Bolzinger (1982, 478), la crise se caractérise par sa soudaineté, son incoercibilité (aucune trêve, aucun repos et entre dans l'intimité du sujet) son incompréhensibilité et sa facticité. Pour Mitroff, la crise est un événement qui a le potentiel d'affecter l'ensemble d'une organisation (2001,34) alors que pour Lagadec, la crise, c'est plutôt l'urgence et la déstabilisation (1996, p.101)» (Anaïs Valiquette L'Heureux, 2013, p.16, en référant à Therrien et Valiquette-L'Heureux 2012).

²¹ La théorie des organisations a connu des développements à partir d'études empiriques qui raffinaient la compréhension que l'on a des systèmes et de leur fonctionnement.

(1964), c'est-à-dire, en reconnaissant tout d'abord la nécessaire diversité des logiques intervenant dans l'administration des risques propres à nos sociétés.

D'une part, les bureaucraties professionnelles, qui dominent les secteurs public et privé, ont acquis certains réflexes, dont celui de rationaliser les rapports économiques et sociaux de manière à rendre les comportements prévisibles et ordonnés (Weber 1922a, 1922b). Il revient au gestionnaire de créer des conditions dans lesquelles les parties prenantes, internes ou externes, atteindront un certain seuil critique, dans leur capacité à se redéfinir, à s'adapter à de nouvelles directives, par exemple, ou encore, composer avec des réalités économiques, environnementales, sociales et politiques évolutives et complexes (Klijn 2008). La crise étant souvent définie par opposition aux périodes de stabilité relative (Lagadec 1991). Elle permet donc aussi de désapprendre, de réapprendre et de questionner les rationalisations qui guident la pensée et l'action (Weick et Sutcliffe 2007).

D'autre part, cadrer la crise comme opportunité d'amélioration des pratiques dans des systèmes d'adaptation complexe est intéressant en ce que cela est susceptible de dépasser le stade de décrire, ou de constater, pour formuler des stratégies de gestion et identifier les leviers d'action. La conscience des enjeux, dans les bureaucraties, est de nature évolutive, puisqu'elle est contrainte par :

- la disponibilité de l'information (liée également à son volume)
- la capacité de traitement et de compréhension exhaustive de cette information
- la capacité d'action, qui découle également de la capacité projective et des réflexions et planifications préalables à l'action (autorisation, présence et capacité de mobilisation des ressources)
- l'expérience de ces enjeux et des méthodes les plus à même d'appuyer une gestion qui en est efficace
- la possibilité de pouvoir compter sur un réseau de partenaires (expertise, ressources physiques, financières, etc.).

Bref, les crises et leur gestion sont considérées ici comme des phénomènes qui mobilisent les mêmes capacités de compréhension holistique et de mobilisation que l'analyse des risques.

B- Concevoir la crise comme occasion d'intelligibilité des paradoxes des systèmes

Ensuite, nous allons juxtaposer à la notion de crise celle de paradoxe, à la manière de Mitroff et Pauchant (1995). Paradoxalement, l'humain fuit la complexité en se dotant de systèmes de représentation du complexe, mais ces systèmes ont parfois pour effet d'accentuer le danger (Pearson, Roux-Dufort et Clair 2007). Le danger s'accroît avec la perception bien ancrée de son absence, disait Le Moigne (1993). Nous appelons ces différentes formes de dénis qui peuvent également s'apparenter à une abdication du pouvoir d'action sur le risque et à un certain fatalisme, des rationalisations dangereuses (Kervern 1995, voir aussi la section 2.2.1.2 B). Weick et Sutcliffe (2007) décrivent aussi les processus qui font en sorte que les gestionnaires omettent de rester sensibles et de soutenir la vigilance constante de l'entité qu'ils administrent. Dans cette approche, toute éventualité pour lesquelles un gestionnaire serait tenu responsable est paradoxalement contrôlable et non contrôlable.

Tout système porte en lui, puisqu'il porte de l'antagonisme, sa propre désintégration potentielle (...) tout système est condamné à périr. La seule possibilité de lutter contre cette désintégration est [notamment] d'être capable de s'auto-réorganiser, s'auto-défendre (Morin 1976, 52).

La conscience des risques et du potentiel cindynique (c.-à-d. du danger, de la crise) dépendra de la capacité d'analyse du gestionnaire et des actions qu'il aura prises (soit en terme de communication, de liaison, de contrôle, de leadership ou d'action à proprement parler) tout en sachant que sa compréhension du système ne peut être que partielle (March & Simon 1981).

C- La prévention en tant que posture réflexive (ou mécanisme de vigilance vis-à-vis les occasions de découverte de déficits et d'interdépendances sous-jacentes)

Une posture évolutive et systémique sur la crise et l'administration publique se rapporte enfin aux conditions protégeant les espaces de réflexivité. Cette réflexivité se définit comme une posture qui favorise d'abord une prise en compte, puis, ensuite, prise de distance vis-à-vis ses a priori, qu'ils soient culturels, politiques, ou épistémologiques. La réflexivité dans l'action publique est également la prise en compte des impacts à la fois directs, indirects, positifs et négatifs de l'action publique (y compris l'inaction politique) et aux limites existantes quant à la « capacité de l'État à résoudre les problèmes qu'il affirme prendre en charge » (Hassenteufel 2008, 20).

La science de la gestion de crise se distancie des courants de recherche en gestion où tout peut être contrôlé, où les systèmes sont perçus comme permanents, fermés, et prévisibles (Pearson, Roux-Dufort et Clair 2007). La logique rationaliste de l'organisation, dont elle se distancie, a engendré une formalisation des comportements qui a, paradoxalement, accru l'imprévisibilité des systèmes (Kiel 1994; Parker et Stacey 1994; Stacey et Griffin 2006). De façon générale, l'analyse des crises considérera donc les rapports de production et de pouvoir ainsi que les rapports et mécanismes de prévention, qu'ils soient horizontaux, verticaux ou hybrides (Adler, Sok-Woo, & Heckscher 2008). Les chercheurs en gestion de crise insistent également sur l'importance de la détection précoce des signaux précurseurs²².

Tel que l'a formulé éloquemment Patrick Lagadec : « n'existe ni recette, ni court-circuit pour traiter ces grands moments de vérité et d'aberration que sont les crises. Seule une approche respectueuse de l'extrême complexité du champ peut permettre les anticipations, des réactions et des avancées judicieuses ». (Lagadec, 1994, IIII). Une attitude que l'on pourrait qualifier de proactive, opposée à une attitude fataliste, caractérise tous les efforts de recherche en matière de crise.

Conclusion de section

De façon générale, les scientifiques du domaine de l'analyse des crises adoptent une posture holistique et systémique, et cherchent à comprendre les effets pervers, directs et indirects des dynamiques industrielles, sociales et des logiques organisationnelles, qu'il s'agisse d'une logique de production, d'efficacité, ou d'optimisation du rendement (Mitroff 2001, Boin et McConnell 2007, Comfort et al. 2010, Scott 2004). Qui plus est, la gestion de crises représente « une perspective critique sur les nouveaux atouts de management et le nouveau type d'organisation requis au vingt-et-unième siècle » (Mitroff 2001, 7).

Dans cette section, nous avons abordé la notion de crise et son étude en termes généraux. Nous allons maintenant présenter quatre différents pôles analytiques existants au sein de ce courant d'études.

²² « Bien avant qu'elles n'occurrent, toutes les crises envoient une longue piste de signaux précurseurs (...) des mécanismes de détection des signaux doivent être en place et opératoires bien avant la crise (...) sans les mécanismes adéquats de détection de ces signaux, une organisation ne fait pas que rendre l'occurrence de la crise plus probable, mais elle réduit aussi ses chances de la rendre contrôlable » (Mitroff 2001, 40 - traduction libre).

2.2.2 Les pôles analytiques du domaine

A- Pôle évènementiel et processuel (Roux-Dufort 2000)

Reilly (1993) définit la crise comme une disruption nuisible et dangereuse. Pour Bolzinger (1982, 478), la crise se caractérise par sa soudaineté, son incoercibilité, son incompréhensibilité et sa facticité²³. Pour Mitroff, la crise est un évènement qui a le potentiel d'affecter l'ensemble d'une organisation (2001, 34), alors que pour Lagadec, la crise, c'est plutôt l'urgence et la déstabilisation (1996, p.101). Finalement, pour Thierry Pauchant, la crise est avant tout une « accumulation d'évènements probables au niveau d'une partie ou de l'organisation dans son ensemble et pouvant interrompre ses opérations présentes ou futures en affectant les individus et les communautés à un niveau physique, psychologique et ou existentiel » (1988, 49 cité par Roux Dufort 2000). Dans le même ordre d'idées, Roux-Dufort définit la crise comme étant « un processus de déstabilisation qui met en éventail une multitude de parties prenantes et d'enjeux; la crise a des conséquences multiformes; elle bouleverse son cadre de référence » (2000, 15).

À partir des définitions ci-haut, nous pouvons distinguer deux groupes d'auteurs : Si la crise est *un évènement*, (Herman, Reilly, Bolzinger, Mitroff et Lagadec) alors il s'agit d'une perspective « événementielle ». Or, Roux-Dufort critique cette approche : « ce qui demeure frappant, dit-il, est que la plupart des auteurs minimisent le fait que les crises soient des processus et les traitent encore comme s'il s'agissait d'évènements » (Pearson, Roux-Dufort et Clair 2007, 225 traduction libre)²⁴. Cette école événementielle de la crise indique que cet « évènement », peu probable et non-anticipé, aura néanmoins de grands impacts (Person & Clair 1998, Shrivastava 1992; Weick 1988, cité par Roux-Dufort 2007). La seconde école (Roux-Dufort) se caractériserait par l'approche processuelle qui « situe la crise [dans] ses origines, sa gestation, son incubation et sa dynamique de développement » (Roux-Dufort 2000, 29). Nous verrons au chapitre 3 comment nous privilégierons cette seconde approche, s'intéressant davantage aux causes de la crise qu'à celle-ci en tant qu' « évènement ».

²³ "La crise est, pour le sujet, comme une parenthèse brusquement détachée du déroulement habituel de son existence, un moment paroxystique qui est vécu comme une «réalité objective» mais séparé de la «réalité objective ». "Bolzinger cité par Patrick Lagadec (sans date)

²⁴ Shrivastava adopté la même posture : « les crises ne sont pas des évènements mais des processus étendus dans le temps et l'espace » 1995, 2 traduction libre).

Selon Beck & Holzer, la modernité est « *self-endangering* » (2007, 11). En effet, l'idée selon laquelle plus une organisation sera efficace du point de vue de ses communications internes, plus elle tolérera bien les risques associés à l'interdépendance des systèmes (March et Simon 1993), a mené à une forme de rationalisation du risque et donc présume de sa calculabilité, de son contrôle. Or, toute organisation est intrinsèquement imbriquée dans son environnement et à des degrés divers, elle en est dépendante (Parker et Stacey 1994). Comme l'indique Le Moigne, (1990), la simplification du compliqué appliqué au complexe a pour conséquence une aggravation de la complexité. Réduire la crise à un seul facteur revient à se priver d'une compréhension dynamique des vecteurs de crise.

B- Pôle managérial, pôle systémique

Parmi les principes de gestion qui perdurent depuis Taylor (1911, 1919) plus grand est le savoir et l'expertise, plus grand est le contrôle, ou plutôt, *le sentiment* de contrôle (Kiel 1994, 126). La gestion organisationnelle qui adopte les prémisses de la théorie organisationnelle classique (tayloriste)²⁵ sera susceptible de considérer les organisations non pas comme des entités ouvertes et interdépendantes, mais comme des entités qu'il est possible d'isoler de leur environnement, source d'instabilité (Thompson 2003)²⁶. Les sciences de l'ingénierie se rapprochent de cette posture *managériale classique* :

La notion du contrôle de l'ingénieur est devenue la forme la plus visible du contrôle, en pratique, chez les organisations du secteur privé et elle a occupé la plupart de l'espace dans la littérature sur la gestion des organisations. (...) Les êtres humains sont devenus une ressource utilisée par une "chose", appelée organisation. Les êtres humains sont devenus une dimension de cette "chose" (Stacey and Griffin 2006, 30 traduction libre).

Cette vision contraste avec celle des sciences du complexe dans laquelle s'inscrit l'étude des crises. Ce courant reconnaît, au contraire, l'impossibilité d'isoler l'organisation de son environnement de même que les paradoxes propres à toute vie organisationnelle :

²⁵ Courant de pensée selon lequel il est possible de réduire l'incertitude en ajoutant de la standardisation pour maximiser la productivité et la rentabilité organisationnelle.

²⁶ Thompson décrit la distinction entre ces deux visions (système ouvert vs système fermé) et la quête de certitude organisationnelle en ces termes: « La stratégie du système fermé recherche la certitude par l'incorporation des seules variables positivement associées à l'atteinte d'un but donné et en les soumettant à un réseau de contrôle monolithique. La stratégie du système ouvert déplace l'attention de l'atteinte d'un but vers la survie et incorpore l'incertitude en reconnaissant l'interdépendance de l'organisation avec l'environnement. Une tradition plus récente nous permet de concevoir l'organisation en tant que système ouvert, indéterminé et confronté à l'incertitude, mais sujet à des critères de rationalité, et ainsi, requérant une certitude ». (Thompson 2003 [1967], p.13 - traduction libre).

Toute organisation, c'est-à-dire tout système, porte en lui cette complexité puisque les relations internes entre constituants, entre le tout et les parties sont à la fois complémentaires, concurrentes et antagonistes (Morin 1976, 154).

Donc, entre l'organisation et son environnement, il y a contingence, influence mutuelle, relation systémique (codétermination). Cette approche est également présente dans les courants de recherche en organisation.

Par exemple, Burns et Stalker (1994) conçoivent l'organisation comme moyen de coordination : les employés y « découvrent leur tâche » dans les connexions avec les autres, et ces connexions sont à la fois sociales et techniques. La transmission d'informations constitue le système de gestion et chacun de ses éléments dépendra de la mission même de l'organisation. Nous nous éloignons du « one best way » de Taylor (1911, 1919) ou de Fayol (1916).

Eisenhardt (1985) a modélisé une synthèse des approches économiques et organisationnelles du contrôle. En théorie de l'organisation, le contrôle dépendra de la nature des tâches à accomplir (1985, 136) tandis qu'en théorie économique – ou théorie de l'agence, qu'elle considère dérivée des théories des marchés et des hiérarchies (Ouchi 1979; Williamson 1975) – on assume la paresse du contrôlé. Il sera alors préférable, dans cette seconde approche (économique) de veiller à une appropriation du résultat et du risque par l'agent (contrôlé).

Conclusion de section

Nous avons, dans cette section, décrit notre posture analytique face aux crises et distingué des « pôles » vis-à-vis la compréhension et des crises : le pôle évènementiel vs le pôle processuel ainsi que le pôle managérial et le pôle systémique. Nous reviendrons plus en détail, dans le prochain chapitre portant sur notre cadre théorique, sur notre positionnement épistémologique.

Deux autres courants d'analyse seront abordés dans la prochaine section : la théorie des accidents normaux et la théorie de la haute fiabilité. Nous décrirons les dimensions qui ont été considérées, depuis les vingt à trente dernières années, comme les plus importantes à l'analyse des crises et étayerons plus en détail la manière dont elles ont été abordées par ces deux courants.

2.2.3 Les dimensions considérées dans l'analyse des crises et des systèmes d'adaptation complexes

L'une des branches de la théorie des organisations, la science du complexe, qui se propose d'analyser les systèmes dans leur complexité et sans dénaturer tant l'interdépendance des composantes internes des systèmes et leur ouverture et influence extérieures, a fortement influencé la notion contemporaine de crise : « En effet, si on veut, pour concevoir la crise, au-delà de l'idée de perturbation, d'épreuve, de rupture d'équilibre, il faut concevoir la société comme système capable d'avoir des crises » (Morin 1976, 149).

Pour pouvoir analyser la crise, les chercheurs ont conçu des modélisations analytiques qui intègrent les composantes cognitives du risque et ses composantes structurelles ou systémiques (Kervern 1995, Gilbert 2002; Lengnick-Hall & Beck 2003). Ils ont également modélisé la crise comme la conjonction de plusieurs facteurs simultanés (Reason 1997) et la résultante non-anticipée de « chemins critiques » (Perrow 1984).

Deux courants de recherche particulièrement importants en matière de gestion de crise et du risque ont contribué à un dialogue enrichissant sur les manières dont les crises émergent et les manières de les contenir. Chacun de ces courants s'intéressait à un ensemble de dimensions quelque peu complémentaires, l'une expliquant les conditions d'une (relative) fiabilité opérationnelle dans les systèmes complexes, et l'autre, les processus et caractéristiques propres aux systèmes complexes rendant inévitables et difficilement décelables les sources du danger.

La théorie de la haute fiabilité ne s'inscrit pas en faux avec la théorie des accidents normaux, mais elle s'interroge plutôt sur les raisons pour lesquelles des systèmes complexes, comme les infrastructures essentielles, par exemple, sont en mesure de défier les probabilités en évitant, sur de très longues périodes, l'échec système (De Bruijne et van Eeten 2007).

Le courant de recherche sur les accidents normaux (Perrow 1984, 1999; 2006; Freudenburg 1992a, Freudenburg et Gramling 1994, 2011; Freudenburg, Gramling Laska et Erikson 2009; Sagan 1993) analyse donc les crises *a posteriori*, en décrivant l'interdépendance des systèmes et les mécanismes organisationnels qui rendaient

inévitables l'émergence de catastrophes²⁷, tandis que le courant sur les organisations à haute fiabilité (HRO) analyse la méthode de gestion de l'incertitude dans les organisations à haut risque. Ce second courant s'intéresse plus particulièrement aux conditions qui favorisaient la fiabilité des systèmes²⁸.

Ces deux courants se rejoignent en ce qu'ils cherchent à comprendre les conditions d'émergence des catastrophes et les pratiques les plus susceptibles de prévenir les crises et de limiter leurs dégâts. Il s'agit pour l'une et l'autre d'étudier les conditions systémiques favorisant soit, pour la première, les crises, et pour la seconde, la fiabilité. Ces deux courants sont donc complémentaires (La Porte 2006) et ils ont enrichi le domaine de l'analyse du risque avec des traditions d'analyses issues des sciences sociales (Roe et Schulman 2008).

Il émerge de ces analyses empiriques et théoriques que des conditions favorisent les accidents ou leur évitement et que certaines caractéristiques organisationnelles peuvent expliquer le caractère *prompt aux accidents* de certains systèmes techniques (Roberts 1993a; Rosenthal, Hart et Kouzmin 1991, Frederickson et La Porte 2002, Longstaff 2005). Nous définirons certains des concepts importants de cette littérature.

A- La pleine conscience (Mindfulness)

Roe et Schulman (2008) décrivent comment certains mécanismes dans les organisations dites « à haute fiabilité », génèrent des processus variés (et souvent non routiniers ni établis) pour maintenir un haut degré de vigilance (*mindfulness*). Ces auteurs expliquent que le personnel de ces organisations, particulièrement les *reliability professionals*, fait tout pour rester en alerte et éviter les raccourcis qui proviennent du succès antérieur, des stratégies ou des plans (*wishful thinking*) et il tente de réduire l'influence de la hiérarchie dans les décisions afin de les faire reposer essentiellement sur l'expertise et la proximité technique (Weick et Sutcliffe 2007). Les gens au sein des systèmes HRO, tels que les systèmes de contrôle du transport aérien, spatial ou d'électricité, savent que ce sont les « croyances acceptées » qui

²⁷ La routinisation, l'atrophie de la vigilance, la planification et la simplification de l'analyse du risque, perçu essentiellement comme un facteur humain plutôt qu'organisationnel et systémique aggrave le danger. Le déni de la complexité qu'opère une vision "fermée" du système (organisation), niant son interdépendance avec l'environnement favorise l'émergence des conditions propices aux crises.

²⁸ L'implication des parties prenantes dans la formulation des risques, l'auto-évaluation qui permet l'anticipation et la mitigation des problématiques potentielles, la confrontation de ce qui est planifié avec les opérations réelles (La Porte 1996).

produisent les normes de précaution et donc que ces croyances doivent ainsi faire l'objet de vigilance constante. Étant donné la nature imprévisible et instable de l'environnement dans lequel évoluent ces organisations dans les HRO, les gens :

- priorisent l'objectif de sécurité;
- construisent en redondance;
- décentralisent la prise de décision;
- investissent beaucoup en formation et en simulation;
- apprennent des situations réchappées de justesse;
- cherchent à savoir ce qu'ils ignorent sans relâche;
- accordent énormément d'importance à communiquer l'orientation générale ou l'état général du système (*big picture*) et le rôle de chacun vis-à-vis celui-ci;
- félicitent ceux qui rapportent leurs échecs ou les dysfonctionnements;
- sont préoccupés par les conséquences indues de la réussite ou du succès (*liabilities of succes*) tels que la complaisance;
- se méfient de la tentation de réduire les marges de sécurité et du dérapage de l'automatisation;
- gardent le focus sur les pratiques (*operational process*) qui produisent un fonctionnement fiable, prudent et lucide et flexible plutôt que sur les résultats (*outcomes*) (Synthèse des idées développées par Roe et Schulman 2008).

Or, il est absolument crucial pour une organisation, un réseau ou un ensemble géographique dont les composantes sont interdépendantes et étroitement liées, d'être dotée d'une structure fluide et ouverte de communication afin de lui permettre de remettre en question sa lecture des événements et de se réajuster avant que cette lecture projective l'ait berné. De plus, quelque soient les circonstances, il est préférable de s'en remettre à l'expertise plutôt qu'à l'autorité (Weick et Sutcliffe 2007). Enfin, dans les HRO, l'information est riche et elle arrive aux décideurs en temps réel, ce qui permet le maintien d'une structure cognitive stable²⁹.

B- Adaptation de la structure de communication pour permettre l'efficacité d'adaptation

Afin de maintenir un système fiable dans la mesure du possible, la décision des stratégies d'action, qui sont constamment à renouveler, repose sur une structure informationnelle très fiable et très adaptée à ce contexte riche en changements (Comfort 2007). C'est le dynamisme (vélocité du changement) de la technologie qui en appelle à une prudence accrue et constante et des structures et des processus

²⁹ Comme l'explique Rochlin (1993) : « Les [organisations à haute fiabilité -HROs] visent un idéal de perfection mais elles ne s'attendent jamais à l'atteindre. Elles requièrent une sécurité absolue mais ne s'y attendent jamais. Ils redoutent la surprise mais l'anticipent toujours. Elles livrent de la fiabilité mais elles ne la prennent jamais pour acquise. Elles opèrent dans les règles mais ne sont pas prêtes à mourir pour elles » (Rochlin 1993, 24).

flexibles³⁰ (Roe et Schulman 2008). Dans le même ordre d'idées, Katleen Eisenhardt (1989b;1993) tisse un parallèle entre les organisations à haute fiabilité et celles qui doivent prendre des décisions rapidement dû à la vélocité des changements et la pression qu'exerce sur elles l'environnement dans lequel elles évoluent. Les points de convergence sont, notamment, l'importance accordée à la spécialisation et le fait que la performance de l'organisation est vue comme une fonction de l'efficacité d'adaptation (Idem). Le niveau de compréhension mutuelle au sein des systèmes est crucial :

Tant les organisations à haute fiabilité que les organisations à prise de décision rapide dépendent de réseaux [*webs*] de communication denses et riches vis-à-vis les questions opérationnelles. Ces réseaux sont rapides parce qu'ils donnent l'avertissement [*early warning*]. Ils sont fiables parce qu'ils permettent à l'intuition sophistiquée de se développer et parce qu'ils cultivent un climat de confiance et d'équipe essentiel dans la gestion et dans l'évitement des crises (Eisenhardt 1993, 132, traduction libre, emphase ajoutée).

Effectivement, les organisations qui évoluent dans un environnement très instable doivent constamment rester à l'affût de leurs ignorances. Cet élément est très important tant dans la littérature sur les accidents normaux (Perrow 1984) que sur la haute fiabilité (Eisenhardt 1993, Roberts 1993a).

Il y a donc une certaine contingence entre les caractéristiques de l'environnement externe, notamment, et la rapidité avec laquelle l'évolution des conditions, les échanges et transactions qui ont lieu à l'externe. Autrement dit, l'environnement influence les opérations internes de l'organisation. Cette efficacité d'adaptation repose donc sur des facteurs itératifs et des conditions spécifiques que nous avons explorées dans des recherches antérieures (Therrien, Beauregard et Valiquette L'Heureux 2015). et auxquelles nous reviendrons à la section 2.3

C- Le doute systémique et la réflexivité

La notion d'autocritique est importante en ce qui concerne une gestion du risque efficace car elle est au cœur même de la recherche du sens dans le système. Le fait d'accepter l'ignorance de certains phénomènes et faits ou encore, d'aborder ce qui pourrait sembler être « de mauvaises nouvelles » pour l'organisation permet l'amélioration des connaissances et une meilleure anticipation. En termes analytiques,

³⁰ Cette flexibilité signifie que les opérations sont menées par des gens qui ont en tête que les règles et protocoles sont faits pour des situations *prévues* et que tous les scénarios qu'ils rencontreront ne seront pas nécessairement prévus. Il y a donc une flexibilité dans la façon dont les règles sont appliquées parce que les situations changent et les contextes évoluent.

le système de gouvernance accordera de l'importance aux interprétations contradictoires permettant ainsi aux dissonances perçues d'être exprimées et de négocier un nouveau consensus sur les façons appropriées de réagir à des sources évolutives du risque. La communication et le doute y permettent une stabilité cognitive tout en diminuant les effets pervers de la socialisation (*groupthink* voir Boin 2005; Busby 2006).

L'attitude organisationnelle de sagesse permet aux systèmes de composer avec les paradoxes plutôt que de les réprimer. Ainsi, Weick et Sutcliffe (2007) conçoivent-ils la sagesse comme la force d'un certain pragmatisme lié à une volonté éthique de prévenir les crises. À cet égard, Achtenhagen et Melin (2003) insistent sur l'importance, pour favoriser un climat organisationnel sain et propice à l'apprentissage, d'un espace où les conflits peuvent être abordés ouvertement. Cela implique une transformation du rôle de la figure autoritaire vers un rôle de soutien et de conciliation des cultures, intérêts et visions divergentes. Permettre le doute impliquera également d'adapter les normes culturelles à cette posture :

« ...il est évident que les normes culturelles peuvent avoir un impact énorme sur comment une organisation appréhende les questions de sécurité. (...) l'on ne peut s'attendre à ce qu'une mesure statique puisse refléter des caractéristiques dynamiques. Une mesure de la sécurité est essentiellement un portrait instantané des orientations en termes de sécurité en tant qu'aspect normatif culturel des organisations engagées envers l'accroissement de la fiabilité. Cela ne dépeint pas l'aspect dynamique qui pourrait être lié à l'amélioration de la fiabilité. » (Koch 1993, 93-94 en référence à (Roberts 1992) traduction libre).

Weick et Sutcliffe (2007) soutiennent également qu'il serait important, pour prévenir les accidents, que l'organisation développe un système permettant de remettre en question une décision dangereuse³¹. La présence « ressentie » de dissonances dans le système de gouvernance du risque suscite la recherche d'une *connaissance partagée* qui dépasse les connaissances de chacun des membres d'un système, mais des espaces doivent être disponibles pour détecter les dissonances et créer de l'ordre, que ce soit la hiérarchisation de valeurs, la réconciliation de perceptions divergentes, la clarification des tâches ou le partage des responsabilités.

³¹ Ils citent en exemple cette possibilité qu'ont les officiers sur les porte-avions de la marine américaine: « Les responsables d'une unité d'aviation qui connaît les caprices de ses propres pilotes saura momentanément passer outre les officiers de niveau supérieur de la tour de contrôle et décider comment les avions atterriront si l'un des membres de son escadron perd des liquides en tentant d'atterrir » (Weick et Sutcliffe 2007, 39). Ils expliquent qu'une réunion a lieu avec les superviseurs immédiatement après qu'une décision ait été renversée, afin de clarifier pourquoi les ordres ont été rejetés et s'il y a des apprentissages à tirer de cette situation.

De plus, lors d'une crise, selon Weick, les individus « prennent conscience subitement et profondément que l'univers n'est plus un système ordonné et rationnel » (Weick 1993a, 633 cité par Roux-Dufort 2000, 38). Les individus n'arrivent plus à donner un sens à l'expérience qu'ils vivent. Un groupe d'individus ou d'organisations est moins vulnérable à la perte de sens s'il adopte une communication franche et ouverte permettant la remise en question (Eisenhardt, 1993 :132 cité par Weick 1993a). Bref, l'un des piliers fondamentaux à une culture de sécurité est la capacité pour une organisation de faire preuve de sagesse et de réflexivité. Cette attitude décloisonnera les structures de manière à permettre une compréhension plus intégrée des façons de prendre en charge les opérations dans le but de les harmoniser et d'en réduire les incohérences (Adler et al. 2008).

Une attitude empreinte de sagesse est l'une des quatre sources qui permettent aux groupes d'être moins vulnérables à la rupture du sens (rupture de sensemaking), donc à cette déstabilisation propre à la crise (Weick 1993a). Les autres sources sont : le bricolage (l'improvisation, la créativité), l'intelligence projective (*virtual role system*) et l'interaction respectueuse, qui dépendra, en l'occurrence, de l'intersubjectivité, la réalité qui est négociée par l'interaction (Ibid).

L'interaction entre les membres d'une organisation est la clé d'une gestion proactive du risque, car d'une part, la socialisation crée des rationalisations dangereuses, et d'autre part, l'ouverture au dialogue et à l'autocritique rend possible la détection de ces rationalisations, de dissonances et de paradoxes. Une culture de sécurité est capable de favoriser la recherche des erreurs en stimulant le désir de comprendre leurs sources sans blâmer. Elle favorisera la compréhension des risques inhérents à la vie organisationnelle et valorisera la créativité dans les manières de combattre les sources systémiques de risque. La réflexivité est essentielle car elle implique un espace de remise en question, elle est liée au doute, mais elle fait un pas de plus vers une certaine affirmation de soi. Le point de départ de ce projet (l'organisation réflexive) est de reconnaître la pluralité de perceptions des faits scientifiques et de la science (Wallerstein 2004).

D- Construire un sens (sensemaking)

Le sensemaking est la génération de sens par l'organisation à partir de faits. Weick et Sutcliffe (2007) constatent également que de façon générale, les gestionnaires

gènèrent le sens qu'ils donnent aux activités de leur organisation, en projetant une réalité souhaitée plutôt que de poser un regard objectif sur la situation réelle de leur environnement interne et externe. Par exemple, à force de porter trop attention au succès souhaité, à la stratégie, à l'atteinte de quotas ou de marges irrationnels, le système peut être en proie à la simplification.

« Notre compréhension (...) doit toujours rester modeste car chacun d'entre nous « doit appliquer des conceptions limitées à des interdépendances illimitées » [La Porte 1975]. L'application de ces conceptions limitées se produit au moment où les discontinuités activent le sensemaking afin de reconstituer un présent en évolution. » (Weick 2013, 106, citant La Porte T. R. 1975)

En études des crises, la notion de *sensemaking* est éminemment importante parce qu'elle réfère au fait que la réalité est un accomplissement continu : elle émerge d'efforts pour se représenter le monde, y créer de « l'ordre » par des moments de rétrospection permettant à l'individu de « prendre » ce qui arrive (Weick 1998, Klein 1993).

Pour gérer le risque efficacement, le système de gouvernance doit s'intéresser à la manière dont le risque est porté à la conscience de chacun et comment l'humain génère un sens sur la source de ce risque (ou crise) et génère des pistes d'actions permettant de composer avec ce risque. Le fait de bien connaître l'organisation et les individus aide à fédérer les efforts de sensemaking tant au niveau de la manière d'interagir que du contenu qui est le fruit de l'interaction, c'est-à-dire la réalité commune générée par l'interaction des interprétations individuelles.

La présence « ressentie » de dissonances dans le système de gouvernance du risque signifie essentiellement qu'en termes de méthodes analytiques, nous devons nous attarder à l'*heuristique* du risque qui fait partie intégrante du processus de « sensemaking ». L'heuristique signifie la manière dont un phénomène est apporté à la conscience de chacun et peut générer l'action. Il faut savoir « pressentir beaucoup avec peu » selon Lesca et Lesca (2013) et comprendre la manière dont les risques et les manières d'agir sur eux sont internalisés : « l'interprétation d'un signal faible requiert des heuristiques plutôt que des algorithmes, c'est-à-dire des processus de réflexion plutôt proches de ceux mobilisés pour la créativité et plutôt éloignés de ceux mobilisés pour la modélisation mathématique » (Lesca et Lesca 2013, 269). Les HRO ont intégré cette leçon et cherchent à voir toute anomalie comme un signe précurseur de défaillances systémiques (Roe et Schulman 2008).

L'efficacité de mitigation et de réaction aux crises est relative à un contexte et des habiletés organisationnelles et culturelles données car la planification des mesures d'urgence est avant tout le développement d'une capacité de réponse au moment de la catastrophe (Denis, 1998). Le *sensemaking* ou génération d'un sens, est donc avant tout un processus collectif car la cognition et l'heuristique sont socialement ancrées. Ainsi, les meilleures pratiques en ce qui concerne la gestion du risque ont trait non seulement à des *pratiques* au sens strict du terme, mais font également appel à un contexte culturel qui favorise la capacité d'organisations ou de réseaux d'organisations à faire preuve de réflexivité, d'autocritique et de sagesse. La réflexivité d'un système est sa capacité à mettre en doute ses certitudes, et à considérer les impacts négatifs directs et indirects de ses activités.

L'interprétation du risque, comme base à l'action est la première phase de la prise de décision d'un système de gestion de crise (Gasson 2005). Bref, la réflexivité, la sagesse, la rétroaction et le doute quant au caractère infallible des systèmes techniques est au cœur des stratégies de construction d'un sens partagé et cohérent des HRO (Roe et Schulman 2008).

E- Les rationalisations dangereuses

Comme Weick (1993) l'indiquait, le fait même de connaître est un processus qui repose sur un certain nombre de croyances : « les gens ont tendance à s'intéresser davantage à ce qui confirme leurs attentes qu'à ce qui les réfute ou les contredit » (1993, 145). Beaucoup d'emphase est donc mise, en littérature sur les crises, sur les antécédents de la crise et ses modes de préparation (Mitroff et Pauchant 1995, 163). Selon ces auteurs, les habiletés professionnelles et organisationnelles peuvent être améliorées, testées et entraînées³².

« Puisque la complexité et l'incertitude apparaissent évoluer à l'unisson, la gestion tente de limiter de plus en plus les réalités par de nouvelles contraintes. Cependant, la complexité confond généralement notre compréhension de tels systèmes [économiques et autres systèmes complexes non-linéaires] et puisque notre compréhension est incomplète, cela limite notre potentiel de contrôle managérial » (Kiel 1994, 129, traduction libre).

Mitroff (2002) appelle de tels mécanismes de défense organisationnels l'intellectualisation, le déni ou l'idéalisation : à la vue d'anomalies dans les processus,

³² Telles que la gestion du stress, la préparation à la communication médiatique de même que la flexibilité, fluidité de la communication, mobilisation rapide des ressources et la capacité de réponse.

par exemple, des relations de cause à effet sont dégagées par analogie, sans fondements réels.

Ainsi, la fiabilité des systèmes repose sur des stratégies qui stabilisent la structure cognitive (la rendent moins vulnérable aux chocs) en combattant les rationalisations dangereuses. Pauchant et Mitroff (1995) qualifient les rationalisations de « suppositions de base qui influencent les membres de l'organisation à propos d'eux-mêmes, de leur entreprise, de leur environnement ou même de la nature des gens ou de la vie en général. Ces croyances sont largement inconscientes et rarement formulées » (1995, 103).

Les rationalisations sont des mécanismes qui sont décrits dans la théorie de la vigilance en tant que facteurs individuels ou organisationnels de l'échec des systèmes, tels que la complaisance, la diffraction des responsabilités, l'altération bureaucratique de l'information, etc. (Freudenburg 1992). L'annexe 4 comprend une liste de 32 rationalisations dangereuses tirées de Pauchant et Mitroff (1995, 107).

Ces rationalisations, à un niveau individuel, représentent des mécanismes de défense, tels que le déni ou le désaveu du risque³³, le sentiment d'infaillibilité, ou l'idéalisation (Mitroff 2001, 47). À un niveau organisationnel, elles sont intimement liées à la culture de l'organisation qui biaisera les réalités en fournissant un cadre d'analyse permettant la rationalisation des paradoxes (Morin 1976 : voir note de bas de page #89, ce document, page 56).

Ces rationalisations peuvent aussi représenter l'attribution d'une cause simple (la déviance, la défaillance, l'erreur humaine) à un danger d'ordre systémique (Busby 2006). De manière analogue, Kervern qualifie l'ignorance des signaux faibles de défaillances d'une régulation cindynique (1995). Les rationalisations dangereuses de signaux d'alarmes seraient des dégénérescences qui sont, à son avis, les déficits les plus difficiles à détecter (Kervern 1995).

F- Les signaux faibles

Les signaux faibles caractérisent les catastrophes et représentent des occasions ratées d'apprendre (Bronner 2013). Rohmer (2013) définit un signal faible comme :

³³ Le déni du risque signifie la croyance que les crises sont impossibles ou n'auront qu'un léger impact sur nous. (Mitroff 2001)

« une information nouvelle arrivant à la connaissance d'une organisation, et qui, sans lien apparent avec un de ses sujets de préoccupation, pourrait donner, à l'issue d'un raisonnement non trivial, voir totalement inédit, mené par un esprit éclairé, des indications sur la réponse à apporter aux questions qui traduisent le sujet de préoccupation de cette organisation » (Rohmer dans Portal et Dufort, 2013, p.269)

Weick (2013) indique que le passage de l'intuition à l'avertissement est ancré dans la culture des organisations à haute fiabilité (Weick 2013, 100). Selon cet auteur « si le langage des “signaux faibles” est incorporé dans le dire, le voir et le penser, alors le pressentiment d'un danger devient plus saillant, plus recevable, plus présent et est alors plus facile à traiter et à résoudre » (Weick, 2013, 107). Parmi les signaux précurseurs fréquents en analyse du risque, nous retrouvons: les altérations ou la mise hors tension des systèmes de sécurité, des systèmes d'alerte, les protocoles non-suivis, un entretien minimal ou inexistant des infrastructures, la formulation de préoccupations de la part des employés, la peur de congédiement, la violation récurrente des normes ou des règles (internes ou gouvernementales), les coupes drastiques et ou une grande pression financière et, finalement, un écart entre la priorité prétendue et réelle donnée à la sécurité (Freudenburg et Gramling 2011, Pauchant et Mitroff 1995).

La notion d'ignorance est importante car il s'agit du « phénomène par lequel précisément ce processus cumulatif reste inaperçu jusqu'à l'irruption de la crise » (Roux-Dufort 2011, 227).

Or, la fluidité d'un système de détection des risques est importante. Le design de modèles de communication et de structures de décisions fluides est une caractéristique des systèmes résilients. Les HRO, par exemple, maintiennent leur fiabilité en générant des options d'actions *stratégiquement orientées* et en doutant systématiquement de leurs perceptions. Ces systèmes portent une vigilance constante envers les effets secondaires indésirables de leurs décisions. Un réajustement des pratiques et des processus qui réduisent les risques inhérents à des situations dangereuses peut difficilement prendre place en l'absence d'un système proactif qui cherche constamment à détecter les signaux faibles des catastrophes (Roe et Schulman, 2008). Un tel réajustement est favorisé par une gestion dont les caractéristiques seront maintenant présentées.

G- Imputabilité, transparence et inclusion

Koch (1993) a proposé un modèle d'évaluation du caractère fiable d'un système³⁴. Les deux facteurs les plus déterminants pour mesurer la sécurité organisationnelle qui ont émergé de son analyse sont l'imputabilité et l'interaction, suivis de l'adaptabilité et la conscience du danger. Selon Koch (1993), les perceptions détermineront les normes comportementales associées à la prise de risque dans l'interface humain-technologie. L'entraînement et la socialisation ainsi que la maturité organisationnelle sont aussi associés à la sécurité.

Autrement dit, les organisations que l'on appelle « HRO » combattent efficacement les écueils à la vigilance. Cela est rendu possible d'abord par une clarté vis-à-vis les champs de responsabilité respective des unités et des personnes et une interaction soutenue et constructive permettant au système de se représenter comme un tout. L'organisation génère un sens vis-à-vis lequel l'action individuelle est orientée.

Un manque d'intégration et de synergie dans le partage des responsabilités peut être tout à fait néfaste vis-à-vis les niveaux de dangers auxquels une organisation s'expose (Busenberg 1999, Freudenburg 1992a). Des études connexes en sociologie du contrôle de gestion précisent que des sources de tensions dans la relations entre contrôleurs de gestion et responsables opérationnels proviennent de la perception des « opérationnels » de la part des gens chargés de les superviser comme étant « sans imagination, refusant les bons conseils » (référant à Hofstede 1977, 165 cité par Bollecker 2003). Cependant, l'implication, la transparence et la réciprocité, de même que la confiance sont les conditions d'émergence de la coopération (Bollecker 2003).

La progression vers un système efficace de détection des signaux faibles sera également favorisée, selon Robert (2013), par des pratiques organisationnelles telles que : la formation au traitement de la peur, la socialisation formatrice par des activités habituant à la lecture du comportement des autres membres de l'équipe et de soi, le partage des réflexions développées sur l'imprévisibilité des phénomènes et des

³⁴ Il soutient que la fiabilité est favorisée par un ensemble de facteurs : (1) l'imputabilité/responsabilité, (2) l'adaptabilité/réactivité, (3) l'ouverture/coopération, (4) la conscience du danger, (5) la curiosité et l'attention au détail (6) la clarté des rôles et (7) la maturité. Une analyse factorielle lui a permis de générer ces facteurs en les décomposant en items plus opérationnels. Pour l'adaptabilité, par exemple, ce facteur a été construit avec des items (n=5) tels que « la familiarité avec les opérations au-delà de mes tâches », « apprendre des erreurs » et « être préparé à composer avec l'imprévu » (coefficient alpha = 0,82).

conséquences pratiques, de même que leur acceptation, ainsi que le développement de la culture de l'attention et du signal faible (Robert 2013, 96-97). Eisenhardt et Bourgeois (1988) constatent par ailleurs qu'une distribution intermédiaire des pouvoirs favorisait un sentiment d'efficacité personnelle chez les exécutants, et cette complémentarité ressentie des domaines d'action menait ultimement à la collaboration. La centralisation, tout comme la décentralisation, amène des jeux de pouvoirs néfastes à la collaboration.

En résumé, la littérature sur les HRO et les accidents normaux postule que les facteurs de vulnérabilité représentent autant de leviers sur lesquels les gestionnaires de ces systèmes peuvent miser pour atténuer cette vulnérabilité. Elle conclut qu'une gestion du risque efficace sera rendue possible par une certaine stabilité de la structure cognitive, guidée par la peur d'une perte de focus, et la peur d'être berné par ses propres perceptions (La Porte 2006; Roe et Schulman 2008, Weick et Sutcliffe 2007). L'essentiel est d'analyser les interfaces, les dynamiques internes et externes et de manœuvrer stratégiquement, de façon intégrée, les dimensions à la fois humaines, organisationnelles et technologiques propres aux systèmes dont le potentiel de crise est grand.

Conclusion de section

Dans cette section, nous avons abordé l'analyse des crises, nous avons défini ce que nous entendions par la notion de crise, et nous avons distingué pôles analytiques managérial/systemique et événementiel/processuel du domaine. Finalement, nous avons étayé les dimensions recherchées dans des systèmes dits « fiables », ces facteurs d'efficacité dans la gestion du risque qui sont tirés d'une revue de la littérature sur les risques et les crises.

Nous définirons dans la prochaine section les notions de gouvernance systémique et de collaboration interorganisationnelle qui sont les piliers d'une vigie du risque et d'une réponse aux crises efficaces. De plus, nous soulèverons certaines des faiblesses et questionnements irrésolus de ces recherches en résilience des systèmes et expliquerons en quoi une analyse des manifestations empiriques de l'atrophie de la vigilance pourrait répondre à ces faiblesses.

2.3 La résilience des systèmes complexes et ses leviers : ce que l'état d'avancement des recherches sur les crises n'a pas permis d'élucider

Cette dernière section de la revue de la littérature présentera d'abord certains constats issus de recherches empiriques antérieures sur le réseau canadien de transport ferroviaires et décrira en quoi ces recherches n'ont été en mesure de décrire ni *les processus spécifiques* qui ont concouru à l'avènement de la crise de Lac-Mégantic, ni *la possibilité de blocages* suivant la détection préventive des signes d'atrophie de vigilance présents au sein du réseau de gouvernance du transport du pétrole par rail. Nous concluons en identifiant une question de recherche reflétant certaines lacunes persistantes quant aux théories sur la gouvernance du risque et des crises.

2.3.1 La gouvernance

En théorie des organisations, la gouvernance est définie comme « un ensemble de théories incluant les relations latérales, interinstitutionnelles, le déclin de la souveraineté étatique, l'importance déclinante des frontières juridictionnelles et une fragmentation institutionnelle générale » (Frederickson, Smith, Larimer et Lacari, 2015), 242 traduction de l'auteure). Aux fins de notre étude, nous reprenons la définition plus opérationnelle d'Enjolras de la gouvernance (2011) qui s'applique mieux au domaine de la gestion du risque et des crises : « l'ensemble des modalités institutionnelles régissant les interactions d'acteurs dont les activités contribuent à la réalisation d'objectifs relevant de l'intérêt général » (Enjolras 2011, 64 en référence à Enjolras 2005).

L'efficacité de gouvernance d'un réseau est influencée par (1) la force de l'accord général sur la mission du réseau, (2) le besoin de « compétences réseau » (des compétences qui seraient au service de tous), (3) le nombre de participants et (4) la confiance qu'ils ont envers les autres (Provan et Kenis 2008, 237-240). L'accord général est possible à condition qu'il y ait consensus sur la nécessité de mettre en commun l'expertise et certaines ressources. L'hétérogénéité des pratiques améliorerait la performance du réseau, à condition qu'une compréhension mutuelle et partagée des buts de l'organisation existe (Achtenhagen et Melin 2003). Autrement dit, la confiance mutuelle permettra aux organisations membre d'un réseau d'infrastructures critiques de communiquer ouvertement les risques et les échecs, de développer leur complémentarité. Cette confiance permettra donc le partage des ressources clés (dont

l'expertise) et la coordination des actions à entreprendre en cas de défaillances affectant l'ensemble du réseau ou système du risque. Différentes forces de gouvernances seront maintenant définies

A- Gouvernance du risque

La gouvernance du risque dans un secteur donné englobe les antécédents, les résultantes et les caractéristiques des relations interorganisationnelles en son sein, de même que les méthodes de communication et de coordination employées pour évaluer et contenir le risque. Un système efficace de gouvernance du risque repose sur une structure décisionnelle flexible, en ce sens que les modèles décisionnels préexistants ne doivent pas confiner l'action (Boin et al. 2010). Toute (re)configuration et modification des contrats entre les organisations, et entre l'État et les citoyens est une question de légitimité, de pouvoir et d'identité culturelle et organisationnelle.

La gestion du risque par l'État est conditionnée par la possibilité même d'obtenir et d'exercer sa juridiction sur ces risques par le biais de différents moyens de mise en œuvre. La synergie, selon Hackman Lawler et Porter (1983), émerge des relations entre les membres d'un groupe et affecte la manière dont un groupe sera en mesure de composer avec les demandes et les opportunités de la situation dans laquelle il est appelé à performer. (Hackman, cité par Weick 1993a).

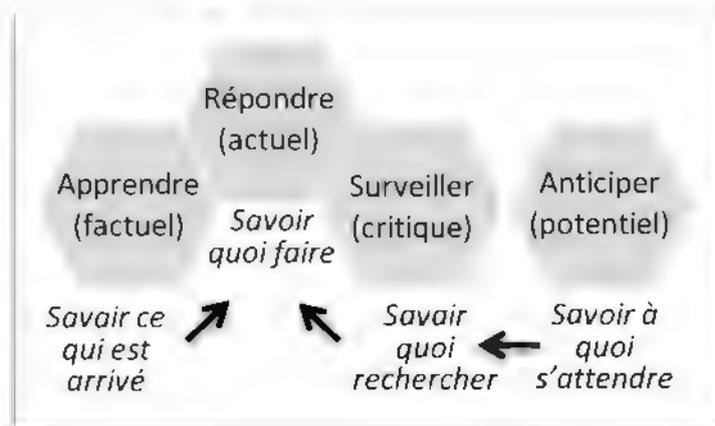
Dans les systèmes complexes, la réduction de l'incertitude passe par le renforcement des facultés d'auto-organisation, c'est-à-dire de l'intelligence projective du système en tant qu'intégration de ses parties à une stratégie coordonnée d'actions complémentaires. La décentralisation est d'ailleurs importante en gestion de crise (Longstaff 2005). Les paliers supérieurs doivent soutenir les niveaux inférieurs de décisions, plutôt que de les gérer (Comfort et al. 2010b).

B- Gouvernance de la résilience.

Wildavsky (1988) soutient que les stratégies d'anticipation étaient plus efficaces contre les risques prévisibles, mais que les stratégies de résilience sont optimales dans le cas contraire. Là où les risques sont abstraits, peu probables, incertains et spéculatifs, où les remèdes heurtent, où les dilemmes sont déchirants, c'est la résilience qui a le plus de sens. La résilience représente davantage que l'efficacité avec laquelle un système reprend ses activités après une crise, c'est un réel défi de

gestion publique (Boin 2010). « La résilience (...) est la capacité de faire face à des dangers non-anticipés une fois qu'ils aient pris forme, apprendre à rebondir » (Wildavsky 1988, 77). L'organisation résiliente est transformée après avoir vécu une crise car elle apprend de celle-ci (Boin, Comfort et Demchak 2010). Qui plus est, elle apprend à apprendre, c'est-à-dire, à mieux composer avec un risque évolutif (Boin et McConnell 2007).

Figure 2.1 : Les quatre piliers de la résilience (« the four cornerstones of resilience »)



Source : Hollnagel, E. (2011, xxvii, traduction libre)

Selon Hollnagel (2011), la résilience concerne la lecture des événements, la réponse à ceux-ci, le monitoring (ou vigie) et l'anticipation, tel que l'illustre le schéma ci-haut. (Ibid, p. xxvii). L'applicabilité des principes de gestion repose sur la capacité des gestionnaires à se représenter et à modéliser le risque et à composer avec l'incertitude en tenant compte de l'interdépendance des organisations et des facteurs de turbulence de l'environnement externe, tout en tenant compte également des dynamiques internes à leur organisation.

L'État doit composer avec des intérêts et des opinions divergentes vis-à-vis la meilleure manière de gérer le risque et de coordonner l'urgence. Les organisations sont donc plongées dans des rapports légaux ou civiques et doivent composer en leur sein avec des attentes et des cultures (rationalités de valeurs) contradictoires :

« Administrators must not only make tradeoffs between day-to-day competing demands on organisation's resources, but more importantly, they must balance competing expectations regarding the core identity of the organization as an institution ». (Whetten et Cameron 1994, 141).

En temps de crise, la déstabilisation est souvent telle qu'elle occasionne une désintégration des organisations : « [Il y a] un échec de coordination au sein du

groupe si sévère que personne ne sait ce qu'il ou qu'elle devrait faire » (Weick 1993a, 184, traduction de l'auteure). Une crise est un moment pendant lequel le pouvoir est souvent reconfiguré (Rosenthal et Kouzmin 1997, 287). La crise affecte des buts prioritaires de l'organisation (Hermann 1972) et pose « des menaces sérieuses aux structures de base, aux valeurs fondamentales et aux normes d'un système social » (Rosenthal, t'Hart et Charles 1989, cité par Rosenthal et Kouzmin 1997). Cependant, avec le temps, les institutions sont amenées à voir les dispositifs et les investissements en sécurité comme improductives et négocient la sécurité contre une productivité accrue (Freudenburg 1992a, 1993). Le cas de Lac-Mégantic manifeste, ou démontre, que les crises sont le fruit d'interactions systémiques de plus en plus complexes.

La communication en temps de risque ne crée pas de nouvelles habitudes, mais accentue des habitudes préexistantes (Wolfenstein 1957). De la même manière, en ce qui concerne l'interface avec l'externe, les gestionnaires des risques organisationnels doivent s'alerter efficacement entre eux pour permettre une action concertée et ils doivent avoir une certaine réserve vis-à-vis leur capacité de comprendre l'ensemble de la situation et d'agir sur elle. La résilience implique qu'il faille adapter les structures afin de maximiser la flexibilité décisionnelle des gestionnaires de crise sur le terrain, ce que Weick et Sutcliffe appellent « la déférence vers le bas » (2007, 77). Le réseau informationnel peut être structuré de façon à éviter les goulots d'étranglement (déficit de coordination) et la saturation d'information (déficit analytique) selon Boin et al. (2010).

La gouvernance de la résilience représente donc l'intégration des connaissances d'organisations respectives sur le risque au sein d'un système de gestion stratégique des risques auxquels est exposé le réseau qu'ils forment. Cette gouvernance implique la détection précoce de signaux faibles et le partage de connaissances avec la population de la nature des risques. Elle implique aussi la participation d'organisations publiques à titre d'organisations facilitatrices permettant le développement d'une vision plus consensuelle et plus partagée des risques.

C- La gouvernance systémique et gouvernance d'un réseau

La gouvernance systémique en management public signifie essentiellement « les rôles de subventionnement et de vigie des agences gouvernementales, particulièrement en regard des activités des organisations privées qui ont été contractées pour offrir des

services publics » (Hill et Lynn 2005, 2 cités par Provan et Kenis 2008). En tant que stratégie d'action, la gouvernance systémique favorisera l'efficacité d'adaptation de la part des organisations d'un même réseau et du réseau dans son ensemble :

« La collaboration est un processus au cours duquel des acteurs autonomes interagissent par le biais de négociation formelle et informelle, créant ainsi de manière conjointe les règles et structure de gouverne de leurs relations et des manières d'agir et de décider vis-à-vis les enjeux qui les ont rapprochés. C'est un processus impliquant des normes partagées et des interactions mutuellement bénéfiques (...) Trouver le juste équilibre entre l'intégration et l'agrégation - en ne se fiant pas à des structures institutionnelles formelles [telles que des ententes et des procédures opératoires standardisées] - pourrait être la clé de la pérennité de collaborer à travers le temps » (Thompson et Perry 2006, 22-23, référant à Thompson 2001).

La gouvernance d'un réseau est donc une forme de collaboration interorganisationnelle, qui s'ancre dans le temps et dans la permanence des interactions constructives permettant une vision partagée de la direction respective à prendre au niveau des organisations membres de ce réseau. Le secteur public n'a pas adopté les modes de gouvernance systémique, les styles de gestion dans les bureaucraties publiques étaient fortement influencés par des approches économiques et managériales.

Conclusion de section

Dans la dernière section, nous avons défini la gouvernance, les formes de gouvernance auxquelles nous ferons référence dans notre recherche, de même que la résilience des systèmes. En bref, la gouvernance systémique représente un tournant que les organisations peuvent prendre pour innover dans leur manière de percevoir les risques et d'agir sur eux.

Dans la prochaine section, nous identifierons certaines des lacunes des études précédentes portant sur les crises et les systèmes complexes.

2.3.2 Les infrastructures essentielles : des faiblesses dans leur analyse et leur gestion

Les infrastructures essentielles (IE) sont les systèmes, processus et infrastructures vitales à la qualité de la vie. Elles sont « composées de réseaux de ressources humaines et techniques aux relations et connections sociales et organisationnelles » (de Bruijne, van Eeten 2007, 26), donc, composées de multiples organisations aux finalités, aux valeurs, aux pratiques et aux cultures différentes. IE sont donc composées d'organisations qui se projettent et se définissent selon des normes, des

règles et une culture propres, ces différences culturelles et normatives font en sorte que les infrastructures critiques peuvent connaître des blocages : blocage dans l'hierarchisation des finalités, blocages éthiques, disjonction éthique, dégénérescences des priorités, blocages de mécanismes cindyniques, notamment le retour d'expérience, et autres (Kervern 1995).

Il y a intensification des partenariats entre les secteurs privés et publics et des attentes sociétales qui, à leur manière, font pression sur les différents niveaux de gouvernements (Klijn et Koppenjan 2004). Cette pluralité de parties prenantes et l'interdépendance qui caractérisent les différentes infrastructures essentielles (énergie, transport, eau potable, etc.) requièrent que nous adoptions une approche qui soit holistique, c'est-à-dire qui fasse appel à la globalité et l'interconnexion de ces systèmes capables de produire des effets dominos (De Bruijne et Van Eeten 2007, La porte 1996, 2006). Pour minimiser la vulnérabilité des infrastructures essentielles, le *facteur réseau* est particulièrement important.

Autrement dit, les organisations, pour anticiper les crises de manière efficace, agir sur leurs sources et diminuer leurs chances d'occurrence ou leurs impacts, doivent se coordonner (Comfort, Boin, et Demchak 2010a).

A- Une gouvernance publique du risque présentant de nombreux défis

En étudiant le réseau d'infrastructures essentielles montréalais, y compris le réseau de transport ferroviaire qui traverse et entoure la grande région métropolitaine³⁵, nous avons émis certains constats :

- Le nombre d'organisations dans l'industrie du transport était grand, mais il existait peu de plateformes où la gouvernance réseau pouvait s'exercer, c'est-à-dire où l'on pouvait construire une familiarité avec les processus les uns des autres, comprendre les interdépendances, développer un langage et des valeurs communes, une vision commune et réduire les écarts de perception et les dissonances (*l'entente générale*);

³⁵ Nous avons fait une analyse des réseaux d'infrastructures essentielles montréalaises et employé un modèle analytique de la résilience interne et externe selon une approche systémique. Nous avons défini la résilience à la fois comme attribut et processus dérivant du degré de coordination interorganisationnelle que les organisations membres de ces réseaux étaient en mesure d'atteindre. La coordination interorganisationnelle était définie dans le cadre de notre étude comme l'amplitude de l'ajustement mutuel et de la collaboration ouverte vers un objectif commun, qu'il soit la survie ou la reprise des activités (Valiquette L'Heureux et Therrien 2013, en référence à Alexander 1993).

- Les règles et lois étaient à peine coercitives ou pas du tout (Therrien, Beauregard et Valiquette L'Heureux 2015, 81);
- Des modèles et plans d'action communs (collaboratifs) étaient présents dans le cas d'organisations de réponse aux crises, mais n'étaient pas très présentes au sein des organisations impliquées dans la régulation ou les opérations elles-mêmes, ces organisations qui ont un certain contrôle sur le risque en amont.

De plus, nous avons constaté que les facteurs les plus importants pour entrer en relation au sein de l'industrie du transport étaient l'accès à des ressources et les avantages économiques. Les administrateurs publics du réseau de gouvernance ferroviaire nous avaient expliqué que l'approche gouvernementale vis-à-vis l'industrie se basait sur une confiance mutuelle et sur des valeurs communes. L'industrie, nous disait-on, n'avait « pas avantage » à ce qu'une crise ou un accident surviennent « étant donné les répercussions financières » de cet accident ou crise.

Selon la littérature, l'absence de sanction ou de régulation très restrictive n'est pas problématique, à condition que des objectifs communs soient partagés. Alors le contrôle laisse place à une coordination constructive et des normes informelles suppléant au contrôle formel; les contrats, les règles et les ententes formelles pouvant avoir l'effet de protéger l'organisation elle-même plutôt que le réseau, dans son ensemble (Provan, Fish & Sydow 2007 réfèrent à Coleman 1990, Ostrom 1990, Kogut, 2000).

La gouvernance du risque requiert donc une approche multi-niveaux, et une prise en compte du caractère interdépendant et complexe des IE. Une telle gouvernance est favorisée par l'intégration des connaissances et des ressources d'organisations respectives et facilitée par la prise en charge de compétences-systèmes par une ou des entités publiques. Les compétences et la volonté requise pour ce faire sont cependant variantes, de même que l'expertise permettant l'évaluation de telles compétences (Chesbrough, Vanhaverbeke et West 2006).

Or, ce que nous avons omis de considérer dans notre cadre d'analyse de la résilience des systèmes - et ce que d'autres auteurs également n'ont pas pris en considération lorsqu'ils ont proposé des modes d'analyse de la résilience et de la gouvernance du risque des systèmes complexes (Sommers 2009, Longstaff 2005, Weick et Sutcliffe 2007) - sont les manifestations de l'atrophie de la vigilance au sein de réseaux de

gouvernance et d'organisations publiques régulant les risques. Nous avons précédemment soulevé, à la section 1.1.1, que les déficits systémiques latents avaient été détectés, préalablement à la crise de Lac-Mégantic, mais avaient été ignorés par les hautes sphères décisionnelles du régime de gouvernance du risque ferroviaire. Ces déficits latents prennent des formes plurielles.

B- La dérèglementation et l'analyse des ses impacts (directs et indirects)

Les réformes du nouveau management public ont quelque peu transformé le rôle de l'appareil d'État :

Nous devons voir la collaboration comme un aspect fonctionnel de l'habilité sociale. Puisqu'il s'agit d'un aspect fonctionnel plutôt que comportemental, la collaboration est un processus d'ententes s'établissant dans le contexte de la constitution de capacité [*capacity building*] (Grossman and Holzer 2015, 21).

D'une gestion plus verticale, hiérarchique, le nouveau modèle préconisé par les penseurs de l'État des pays industrialisés vise la synergie des parties prenantes dans la création du bien public (Moore 1995; Rosanvallon 1995). Dans les infrastructures essentielles, les organisations ont des ressources variables, ce qui fait en sorte que leur pouvoir respectif vis-à-vis la génération de risques et leur mitigation est également distinct. Différents acteurs « génèrent un sens » des enjeux de politiques publiques dans un processus de cadrage (Rein 2006).

Les réseaux sont une réalité empirique avec laquelle les acteurs publics doivent composer afin de construire leur légitimité et de mener à bien leurs politiques (Klijn 2008). À l'heure actuelle, l'État adopte une posture dans laquelle son rôle premier est celui de la régulation (voir de re-régulation), c'est-à-dire qu'il dirige ou manœuvre le processus de gouvernance en fonction de l'intérêt public (May and Williams 2012). Ce nouveau rôle est donc plus complexe car les politiques publiques se veulent plus décentralisées, négociées dans leur élaboration mais également dans leur mise en œuvre (Klijn et Koppenjan 2004). Cette mise en œuvre, lorsqu'elle est en totalité, ou en partie, déléguée, représente un régime du risque autorégulé, ou dérèglementé³⁶.

La détection du risque et les mesures développées par les autorités publiques face à celui-ci requiert donc une coordination interorganisationnelle efficace, visant à faire la vigie (monitoring) et à diminuer efficacement les sources de risque dans leur

³⁶ Cette dérèglementation s'est présentée comme nécessaire pour favoriser la concurrence des entreprises dans la globalisation des marchés" (Boisvert 1999, 50)

évolution. Cette entreprise requiert un partenariat à plusieurs niveaux et une intégration des données sur le risque en provenance de parties prenantes diverses (Boin et McConnell 2007).

Cependant, les réformes ont donné lieu à une forme de partenariat où l'État privatise sa gouvernance, c'est à dire, qu'il délègue sa responsabilité et en confiant aux entreprises la responsabilité de gérer les risques d'elles-mêmes et de déclarer leurs incidents par elles-mêmes, ce qui biaise les taux de conformité et remet en question la capacité des États à évaluer correctement les impacts des changements introduits.

Les acteurs publics peuvent donc avoir un rôle de leadership ou de facilitateur, permettant à de plus petits joueurs d'avoir accès au processus de prise de décision, mais ils peuvent aussi être captifs, à l'opposée, des logiques institutionnelles au pouvoir imposant (Stone 1980). Par exemple, l'analyse des réformes à la loi sur la sécurité ferroviaire (Loi sur la sécurité ferroviaire - LSF 2001, amendements 47.1(1)) a conclu en l'échec du régulateur d'avoir une vue d'ensemble de la sécurité des opérations ferroviaires d'une compagnie donnée (Lewis et al. 2007, 80-81), mais les gouvernements n'ont pas pris réellement acte de ce rapport et corrigé ces lacunes.

Le recours au concept de gouvernance lui-même reflète une vision d'un gouvernement comme coordonnateur d'un réseau d'action publique fondé sur l'égalité et la confiance plutôt que sur la coercition (Sundström et Jacobson 2011). Cependant, la complaisance et même une forme de connivence, peut s'installer entre les agences publiques de régulation et l'industrie (Freudenburg 1992a). Perrow (1984) l'illustre en prenant le cas des agents qui devaient surveiller les activités des centrales nucléaires³⁷.

C- Les régimes du risque : variables, réactifs et fragmentés

La littérature sur les régimes du risque de Hood, Rostein et Baldwin (2001) démontre que les niveaux de tolérance au risque sont très différents d'un régime du risque à l'autre et que les risques sont parfois régulés de manière à répondre à l'opinion publique, de manière à répondre à des intérêts corporatistes (65), ou encore, à la manière des approches de « Public Choice » (Osborne et Gaebler 1992), c'est-à-dire,

³⁷ La complaisance a également été constatée par la Commission présidentielle sur l'accident nucléaire de Three Mile Island (United States. President's Commission on the Accident at Three Mile Island 1979).

qu'ils régulent le risque uniquement à condition que le marché échoue à le faire. Ces trois facteurs d'influence détermineront, selon Hood Rothstein et Baldwin (2001, 62), la portée et les contenus des régimes de gouvernance du risque. Les régimes du risque sont également conçus selon une approche cloisonnée, ce qui diminue leur efficacité et efficacité. Les gouvernements, autrement dit, permettent un niveau élevé de risque dans certains domaines, par exemple, l'industrie et le transport des produits chimiques (Perrow 2006, 2011), mais démontrent un niveau bien moins élevé de tolérance au risque dans d'autres types de secteurs.

Également, l'approche gouvernementale est généralement réactive, c'est-à-dire, qu'elle est influencée par les crises passées plutôt que par l'évolution des niveaux de risque et leurs sources diffuses (ex. interdépendances systémiques : Doern et Phidd 1983, Hood et al. 2001). Il existe aussi un marché de la prévention (Perrow 2007) qui cherche à cadrer la prévention de manière technologique plutôt qu'humaine.

Un élément additionnel complexifie l'action, l'analyse, et, par ricochet, la pertinence des régimes du risque. Au sein des réseaux d'IE et de la gouvernance des risques qui leur sont inhérents, les ministères et organismes représentent l'intérêt général. La première étape dans l'analyse du risque est son interprétation (Gasson 2005). Toutefois, l'analyse du risque est caractérisée par une asymétrie d'expertise et de ressources en faveur de l'industrie qui contestera toute législation entourant le risque si elle ne s'appuie pas sur des données fiables et non-ambigües (Freudenburg 1992a). Dans ce contexte, il devrait incomber au gestionnaire public, en tant que gestionnaire de réseau, de faciliter l'émergence d'une structure de vigie des risques, d'adaptation et de collaboration efficace. Comme nous le verrons, cette intégration des principes théoriques se heurte également à des écueils.

D- Des lacunes dans le transfert des apprentissages et des connaissances

L'implantation normalisée de l'apprentissage systémique fait partie des recommandations des analyses systémiques de crises passées (Deschamps et al. 1997). L'attention devrait plutôt porter sur les leçons apprises (*no fault learning*) et sur la reconfiguration des systèmes pour diminuer les probabilités et atténuer les effets des crises futures. Les deux mécanismes à déployer ici sont l'apprentissage (*learning from*) et la réingénierie des processus (*redesigning procedures* Mitroff 2001). Toutefois, ces mécanismes peuvent faire défaut dans leur application concrète.

Effectivement, les modèles existants connaissent des lacunes au niveau de leur transfert dans les milieux de la pratique (Laporte 2013, Lagadec 2013, Freudenburg et Gramling 2011) ou de leur vulgarisation. Ce qui justifie une prise de distance vis-à-vis ceux-ci (Weick 1996; 2013).

Une autre problématique irrésolue en matière de théorie sur les risques est le caractère paradoxal à l'analyse du risque elle-même : plus elle est sophistiquée, moins l'avènement d'une crise pourra engendrer une remise en question de la manière dont les risques sont évalués et gérés (Amalberti 2013). Autrement dit, l'analyse du risque est elle-même cindynogène, car elle engendre une « rationalisation » du risque, renforçant la croyance du caractère prévisible du risque³⁸. Or, des efforts de coordination et une certaine volonté de coopérer (Alter et Hage 1993) sont requis pour générer une image plus complète, dynamique et intégrée des méthodes pour gérer les vulnérabilités et agir sur les sources de risques en amont. La complexité perçue de l'environnement externe favorisera la coordination interorganisationnelle (Alexander 1993) et une crise peut aider à la compréhension des interdépendances.

Sans pour autant rejeter la validité des analyses de risques, la gestion des risques technologiques par les organisations qui opèrent ou régulent la sécurité des systèmes peut être fragmentée, biaisée, partielle ou incomplète ou encore, sujette à certains paradoxes que la théorie de l'atrophie de la vigilance a identifiés (Freudenburg 1992a).

E - Rétroaction positive

Morin (1976) a également théorisé la notion de rétroaction positive, qui représente l'absence de remise en question d'une organisation lorsqu'elle produit des résultats qui confirment ses attentes. L'organisation continue donc sa stratégie de développement, en ne cherchant pas à comprendre ses effets destructeurs, ou paradoxaux.

La rétroaction positive est un cercle vicieux, un processus d'incubation des pathogènes systémiques (Deschamps et al 1997). La rétroaction positive (déficit de réflexivité) n'est pas un phénomène qui a été étudié au niveau des régimes de

³⁸ Cette mauvaise structuration, ou désalignement entre les sources de risque et les moyens mis de l'avant pour les atténuer, est particulièrement prononcée au Canada (Salgo 2016).

gouvernance du risque. Une analyse préliminaire (Valiquette L'Heureux et Therrien 2013) nous a permis d'identifier des signaux selon lesquels le régime de gouvernance ferroviaire présenterait des signes de l'incubation de pathogènes tels que les cercles vicieux (Morin 1972). La gouvernance de tels paradoxes, de niveau du réseau d'infrastructures essentielles n'a jamais été modélisée, selon notre recension de la littérature scientifique au niveau de la gouvernance du risque.

2.4 Résumé du chapitre

L'environnement dans lequel les politiques de sécurité sont formulées représente une source d'opportunité pour accomplir des changements structurels risqués pour l'institution elle-même, mais bénéfique pour une collaboration sur l'analyse et la gestion des sources de risques, telles que les vulnérabilités sociales structurelles (Klijn et Koppenjan 2004, Revi et al. 2014). L'interdépendance est une ressource qui peut permettre à un réseau de colliger les données nécessaires et formuler les pistes d'action qui rendront le système résilient dans son ensemble, pour la survie mutuelle de ce réseau (Roe et Schulman 2008).

Selon les chercheurs, du leadership de la part des autorités politiques est nécessaire pour accomplir les stratégies proactives, adaptées, inventives et collaboratives de protection des infrastructures critiques (La Porte 2006, 135, Perrow 1999, 153-155; Boin et al. 2010). Les compétences réseau – qui permettent l'efficacité d'adaptation – peuvent être développées suite à la création d'opportunités pour la participation des différents acteurs (Klijn 2008). L'apprentissage systémique, par exemple, représente une telle compétence (Deschamps et al 1997). Ces compétences requièrent que nous comprenions les dynamiques profondes et processuelles des systèmes et que l'ensemble des organisations membres d'un système passe à un degré d'abstraction supérieur, lui permettant de choisir un nouveau paradigme pour se représenter les risques (Ibid.). Ainsi, il sera possible pour un réseau d'organisations de concevoir la destructivité potentielle et mener des changements durables au chapitre de la gouvernance du risque.

Ainsi, une gouvernance publique proactive vis-à-vis le risque influencera les perceptions, pour dénouer des interprétations ou des positions conflictuelles persistantes dans un réseau de gouvernance du risque. Des interactions constructives seront basées sur la confiance et l'action coordonnée, mutuellement orientées vers un

but commun (Klijn 2008). Une compréhension des besoins des autres permettra l'établissement d'une vision commune, ou « general agreement » (Alexander 1993; Mandell and Steelman 2003) sur les objectifs du réseau et leur gouvernance. La collaboration sur le risque nécessite donc l'accord préalable de partenaires sur le but de la relation (chercher un but) et de réconcilier des perceptions divergentes en présence dans le réseau de collaboration. Une crise majeure (qui dépasse les frontières d'une seule organisation; Mitroff 2001) peut contribuer à développer le sentiment de besoin de coopérer découlant de la prise de conscience de l'interdépendance des missions des organisations respectives. En l'absence de crise, toutefois, ou même, malgré l'occurrence de crises majeures, les incitatifs pour la gouvernance intégrée des infrastructures essentielles se font rares ou difficiles à atteindre.

Les risques sont cependant diffus et l'accélération des échanges transnationaux, l'introduction de nouvelles technologies et l'augmentation de la densité des populations sont des sources de vulnérabilités croissantes. La confiance, essentielle aux ententes, réfère au niveau d'intégrité d'un partenariat et est complexe puisqu'elle englobe des composantes à la fois internes et externes, intuitives, émotionnelles et cognitives (Grossman et Holzer 2015, 20).

Une coordination est de plus en plus nécessaire afin de comprendre les méthodes d'action les plus efficaces pour combattre les sources de risque et d'amplification du risque (Boin et McConnell 2007, Walker 2012, Walker Pavia, Bostrom, Leschine et Starbird 2015). Par exemple, la transparence sur le danger et la communication préventive peut aider à ce que les dégâts soient plus limités dans le cadre d'un accident industriel comme, par exemple, la crise Bhopal où des milliers de gens auraient pu être sauvés s'ils avaient été informés sur la manière appropriée de répondre à une fuite toxique (Pauchant et Mitroff 1995)³⁹. Pour bien comprendre le risque systémique, il faut développer une compréhension des interactions potentielles (*hidden paths*) entre les unités d'un système (Perrow 1984).

Cette recherche sur la catastrophe pétrolière de Lac-Mégantic est une occasion de revoir nos modèles afin d'y inclure les manifestations concrètes de cette atrophie de la vigilance. C'est également l'occasion de proposer des stratégies capables d'assurer une vigilance accrue et soutenue du système de gestion du risque ferroviaire, c'est-à-

³⁹ C'est-à-dire, en respirant à travers un tissu humide plutôt que d'évacuer la ville par camion.

dire, de mobiliser des leviers d'apprentissage systémique assurant une certaine pérennité des leçons apprises dans le cadre de cette étude. Notre recherche a donc pour objectif de comprendre les processus et les manifestations de l'atrophie de la vigilance dans le secteur public et de proposer un modèle théorique, qui, appuyé sur les recherches en résilience dans les infrastructures essentielles, saura rendre compte de ceux-ci. La prochaine section présentera notre cadre théorique.

CHAPITRE TROIS : CADRE THÉORIQUE

Dans ce chapitre, nous présenterons le cadre théorique de notre recherche. Il sera composé de trois sections.

Nous débuterons notre cadre théorique par la présentation des principes de construction d'une théorie en science des organisations. Nous décrirons ensuite notre design de recherche et notre modèle d'analyse: la recherche ancrée, de même que notre mode d'analyse et de raisonnement, l'abduction. Dans cette seconde section, nous présenterons la question de recherche (générale) et étayerons les questionnements spécifiques de cette recherche, liés aux trois niveaux d'abstraction retenus: les pratiques de gestion des compagnies ferroviaires, les pratiques de régulation du législateur et de ses partenaires du réseau fédéral régissant les chemins de fer, et finalement, les stratégies employées par le réseau de gouvernance du risque.

Troisièmement, nous décrirons comment la théorie de l'atrophie de la vigilance de William Freudenburg (1992a) pourra être appliquée à l'analyse du système de gouvernance du risque ferroviaire canadien et québécois.

3.1 La construction d'une théorie en science de l'organisation

La construction de modèles théoriques à la fois capables d'épouser la réalité empirique avec justesse et qui permettent de faire avancer la connaissance scientifique n'est pas une tâche simple, puisqu'elle se situe à la frontière du respect des traditions scientifiques et leur ébranlement (leur remplacement). Il appert cependant de plus en plus clair que l'humain intervient dans son environnement sans nécessairement connaître les impacts collatéraux de cette intervention⁴⁰. Selon plusieurs sociologues des organisations, nous entrons dans une ère - et un nouveau mode de production scientifique - où les certitudes, au contraire, se font de plus en plus rares (Wallerstein 2004, Nowotny, Scott, Gibbons 2001).

Certains penseurs en science des organisations sont également d'avis qu'il est impossible de générer de la stabilité par la gestion : « les liens entre les actions et leur conséquences à long terme sont si imprévisibles qu'il est, de manière inhérente,

⁴⁰ « [L]es révolutions scientifiques, démographiques, industrielles et politiques (...) ont multiplié, à un rythme de plus en plus effréné ainsi qu'à une échelle devenue planétaire, les moyens de savoir, de production des biens et des services, d'organisation et de répression politiques, et enfin, de destruction militaire et environnementale » (McFalls 2007, 93).

impossible pour les gestionnaires de designer et de réaliser des résultats intentionnels à long terme ». (Parker and Stacey 1994, 48). Daft et Lewin, qui ont fondé la revue *Organizational Science*, sont d'avis qu'au lieu de prioriser la méthodologie, la science de l'organisation gagnerait à prioriser « les nouvelles théories et manières de penser les organisations, apparié à une méthodologie plausible qui ancre la théorie » (Daft et Lewin 2008, 182).

Le processus de théorisation à partir d'études de cas ou d'études empiriques à petits échantillons pose des hypothèses par analogie en démontrant que ces analogies inférées expliqueront un ensemble de phénomènes (Tsoukas 2009). Selon Tsoukas (Ibid), pour penser un concept de façon créative nous devons percevoir et approcher la recherche de la manière suivante : « toute exploration nouvelle est vue potentiellement comme la façon de spécifier davantage ce qui est déjà connu » (Tsoukas 2009, 296). Bref, la « dialogicalité » (comment l'un informe l'autre) est cruciale entre la théorie et l'empirie et permet le raffinement analytique. Pour ce faire, il faudra renouveler nos modes d'appréhension de la recherche, puisque *traditionnellement*, les concepts définissent de façon fixe et exhaustive les réalités empiriques.

Whetten (1989) précise que l'apport du nouveau modèle doit être précisé, car une bonne théorie sera capable d'argumenter l'ajout de dimensions, ou encore, le délaissement de certaines dimensions dont le maintien ne sera plus pertinent. Par ailleurs, pour Robson (2002) la théorie ancrée illustre cette possibilité d'avancement des connaissances par la construction théorique, puisqu'elle fait des itérations (collecte, analyse, collecte, analyse...) similaires au processus dialogique de la tradition herméneutique⁴¹, qui permet le raffinement, ou la sophistication théoriques. Bien entendu, nulle théorie ne peut prétendre être irréfutable⁴².

⁴¹ L'herméneutique est l'art et la science et de l'interprétation, à l'origine appliquée à l'interprétation des textes, mais qui s'applique dorénavant aux conversations, aux interactions dans différents contextes, selon le Centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRTL) : « Théorie, science de l'interprétation des signes, de leur valeur symbolique. Appelons *herméneutique* l'ensemble des connaissances et des techniques qui permettent de faire parler les signes et de découvrir leur sens (Foucault 1966, p. 44 cité par CNRTL 2016).

⁴² "Il n'y a pas une règle qui reste valide dans toutes les circonstances, et pas une seule instance à laquelle on puisse toujours faire appel » (Feyerabend, 1975, p. 196).

Le champ de recherche sur la performance organisationnelle et la fiabilité fut marqué par des études de cas utilisant l'*induction* comme processus de génération de connaissances sur les systèmes : La théorie de la haute fiabilité s'est bâtie à travers des études de cas (Eisenhardt 1993, Roberts 1993; Roberts, Rousseau et La Porte 1994; Roe et Schulman 2008; Weick et Sutcliffe 2007; Roe et Schulman 2008). Deschamps et al. (1997) ont modélisé l'apprentissage systémique en s'ancrant sur l'analyse du déversement pétrolier d'un navire, le *Nestucca*. Charles Perrow (1984) a également proposé la théorie des accidents normaux à partir d'analyses de cas, dont celui de l'accident nucléaire de *Three Miles Island* (United States : President's Commission on the Accident at Three Mile Island 1979 cité par Perrow 1984).

Les théories de la gouvernance qui composent la littérature sur les modes de gouvernance ont été également bâties à partir de l'observation des interactions entre les institutions. Par exemple, l'ouvrage *Managing uncertainty in network : A Network Approach to Problem Solving* par Klijn et Koppenjan (2004) s'appuie sur des cas concrets afin de décrire conceptuellement les éléments qui façonnent la vie et la dynamique des réseaux de politiques publiques. Le livre *The Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis (2nd Edition)* d'Allison et Zelikow (1999) utilise le cas de la crise des missiles pour décrire et illustrer trois modèles d'analyse représentant trois niveaux d'abstraction distincts⁴³ et les modèles qui s'y rapportent. Les situations de crise se prêtent donc à des stratégies d'analyse qui ont des niveaux d'abstraction distincts, (c.-à.-d., qui portent attention à différents niveaux ou unités d'analyse) comme ceux qui ont été développés par Freudenburg (1992a), avec la théorie de l'atrophie de la vigilance, que nous aborderons dans la prochaine section.

De la même manière, Crozier et Friedberg (1977), en présentant l'analyse stratégique des systèmes d'action comme démarche sociologique (Ibid, 252), insistent sur l'importance de prioriser l'analyse sur la théorie. Pour rendre compte des processus de contrôle et de pouvoir qui nous intéressent dans le cadre de notre recherche, nous prioriserons l'analyse à la théorie de façon à respecter la spécificité du milieu étudié

⁴³ (1) « l'acteur rationnel » qui analyse l'État par « isomorphisme », c'est-à-dire de ce réflexe que nous avons de concevoir l'État par analogie à l'humain (2) le modèle du « comportement organisationnel » : l'organisation est un environnement en soi et qu'elle infère les règles et les normes de comportement des individus qui la compose, sans les déterminer totalement; (3) le modèle de « governmental politics » place le comportement d'un gouvernement au centre d'une arène complexe de négociations. Les joueurs qui prennent part au processus en fonction de « conceptions variées de buts nationaux, organisationnels et personnels » (Allison et Zelikow 1999, 255).

pour en dégager son fonctionnement réel, en faisant abstraction temporairement des théories précédentes.

Le développement de concepts capables de rendre compte de nouvelles réalités sociales, ainsi que de dimensions émergentes ou peu (ou pas) prises en compte par les études précédentes doit dériver, du contexte de recherche. La première phase d'une exploration empirique est donc descriptive, centrée sur la compréhension des dynamiques sous-jacentes aux données colligées. La seconde phase de cette première étape est d'expliquer comment les variables sont connectées au contexte et au phénomène général. En effet, les catégorisations (dimensions) émergentes et la dynamique interne qu'on leur infère (en les modélisant et les schématisant) découleront directement des caractéristiques du contexte étudié.

Une étude scientifique requiert donc plus qu'une limitation des modèles existants pour réellement contribuer à l'avancement des sciences. Les chercheurs en organisation sont appelés à indiquer en quoi celle-ci est plus adéquate, plus claire, plus précise, et surtout, plus englobante. C'est-à-dire, en quoi elle convient mieux pour l'analyse des systèmes ou des phénomènes que les théories qui la précèdent.

Weick (1996; 2007)⁴⁴ a théorisé sur le processus de délaissement d'outils théoriques secondaires et superflus. Selon Westrum, qu'il cite, nos outils théoriques nous empêchent de voir des choses telles qu'elles sont: « La volonté d'un système de prendre conscience de ses problèmes est associé à la capacité de ce système d'agir sur eux » (Westrum 1993a, 340 cité par Weick 2007, traduction libre). Weick (2007) explique par ailleurs que l'incapacité de délaisser un certain nombre de nos "outils" nous rend vulnérables : s'accrocher à des conceptions dépassées ou obsolètes nous empêche d'acquérir de l'agilité requise dans un monde en constante évolution, et limite le « registre des possibles » qui devraient nous être accessibles.

Il invite, en revisitant constamment nos outils analytiques, à soulever les possibilités imprévues et à trouver les hypothèses explicatives qui conviennent le mieux à une situation donnée : « La question relative à quoi garder, quoi délaisser et pourquoi, est au cœur de l'excellence adaptative [« adaptive excellence »] » (Weick 2007, 14, traduction libre).

⁴⁴ Weick fait également référence à Schutz (1979), qui a conceptualisé en trois phases le processus de compréhension : simplicité superficielle, complexité confuse et simplicité profonde.

Selon Whetten (1989), une contribution a une répercussion sur la manière dont seront menées les recherches à l'avenir, puisque cette recherche fait la lumière sur de nouvelles dynamiques, de nouvelles dimensions ou amène un renversement de la perception du monde tel qu'il existe jusqu'alors ignorée. Deux critères sont avancés par Whetten (1989) pour juger de la pertinence de cette induction (ajout de nouvelles dimensions applicables à d'autres contextes) : le caractère compréhensif (tous les facteurs pertinents sont inclus) et la parcimonie (on ne garde que ceux qui ajoutent à notre compréhension). La nouvelle théorie n'a pas besoin de tout expliquer, ou d'être parfaitement en adéquation (*fit*) avec toutes les variantes de ce phénomène, mais offrira un cadre logique et une explication satisfaisante au nouveau modèle en regard des connaissances émergentes, même si le modèle a de bonnes chances de n'être que provisoire, surtout dans les premières phases de développement d'un nouveau modèle théorique. En recherches en organisation, Eisenhardt (1989) invite les chercheurs à rapporter clairement les données qui ont fait l'objet d'interprétation analytique et qui ont servi à construire le nouveau modèle :

Bien qu'il n'y ait pas de mesures de synthèse tels que des coefficients de corrélation et des valeurs F, rendre compte (rapporter) rigoureusement de l'information devrait néanmoins donner confiance en la validité de la théorie. À la fin, tout comme la vérification d'hypothèses, la solidité d'une étude construisant une théorie est relative à une bonne adéquation avec les données, même si cette adéquation n'est pas nécessairement parfaite (Eisenhardt 1989, 548, traduction libre).

Pour Eisenhardt (1989), un échantillonnage « au jugé »⁴⁵ c'est-à-dire, sélectionné par la représentation de pôles qui serviront aux fins de l'analyse, ou encore, de cas qu'il est pertinent d'analyser en regard de la littérature existante, et de la flexibilité dans les construits, permet l'avancement des connaissances.

De plus, Whetten (1989) suggère qu'une représentation graphique soit employée pour démontrer cette "sérénité" (*soundness*) théorique. La représentation graphique offrira aussi un sentiment d'allègement des notions qui n'étaient plus porteuses, du moins pour ce courant du programme de recherche, ou dans le contexte précis de l'étude. Si la construction de sens est un processus, l'adhésion à une vision du monde et à des modèles capables de rendre compte de la complexité du monde (et donc de réduire le sentiment d'incertitude et d'impuissance vis-à-vis celle-ci) est une décision.

⁴⁵ Ce type d'échantillonnage est aussi qualifié d'échantillonnage « par choix raisonné » (Heaton 2007).

Tel que le spécifie Weick (2007) il est difficile d'admettre que nos décisions étaient mal avisées. Donc, pour qu'une avancée soit admise comme une percée, et conséquemment que la théorie soit considérée comme pertinente, le chercheur doit démontrer les nouvelles possibilités d'analyse empirique. Bref, le processus d'inférence, passant des données à l'élaboration théorique, doit être clairement spécifié, pour qu'on y adhère. Les autres critères faisant d'une recherche une contribution scientifique majeure, sont la pertinence sociale, sa « testabilité » et sa pertinence scientifique en rapport au programme de recherche auquel il contribue (Whetten 1989).

Résumé de la section 3.1

Dans cette section, nous avons étayé les principes qui font d'une théorie en organisation une théorie qui contribuera à l'avancement des connaissances, tout en portant particulièrement attention au processus permettant de rendre une avancée théorique transférable aux pratiques de gestion et d'organisation. En résumé, ces théories devront:

- (1) Refléter une adéquation réelle et tangible avec l'univers empirique qu'elles souhaitent modéliser (sensibles aux conditions changeantes),
- (2) Elles devront adopter une posture selon laquelle la réalité est fluide et le savoir toujours partiel, donc, elles devront éviter d'exclure des possibilités à moins que celles-ci ne s'écartent logiquement d'elles-mêmes (sages et humbles) et,
- (3) Elles devront tenir compte de la nature située du savoir en recherche, c'est à dire, concevoir la validité empirique comme quelque chose de réfutable en fonction des visions du monde des intervenants respectifs (posture critique, doute sain).

Nous allons maintenant présenter le design de la recherche et l'approche que nous avons choisie.

3.2 Design analytique

Dans cette section, nous présenterons un résumé des problèmes précédemment soulevés auxquels cette recherche souhaite trouver solution. Nous présenterons ensuite l'objectif général de la thèse et sa question générale, de même que ses questions spécifiques. Nous présenterons finalement l'approche retenue, c'est-à-dire la théorie ancrée et l'étude de cas.

3.2.1 Une recherche orientée sur un problème spécifique.

Une crise est un moment pendant lequel le pouvoir est souvent reconfiguré (Rosenthal et Kouzmin 1997, 287). Elle affecte des buts prioritaires de l'organisation (Hermann 1972) et pose « des menaces sérieuses aux structures de base, aux valeurs fondamentales et aux normes d'un système social » (Rosenthal, t'Hart et Charles 1989, cité par Rosenthal et Kouzmin 1997, traduction libre). Cependant, avec le temps, les institutions sont amenées à voir les dispositifs et les investissements en sécurité comme improductifs et négocient la sécurité contre une productivité accrue (Freudenburg 1992a). Le cas de Lac-Mégantic démontre que les crises sont le fruit d'interactions systémiques de plus en plus complexes. L'intelligibilité du risque est le défi des réseaux de gouvernance des IE (Valiquette L'Heureux et Therrien 2013). Dans les politiques du risque, la fonction de coordination des unités centrales est sous-estimée (Achtenhagen et Melin 2003). Toutefois, cette coordination n'exclut pas la fonction d'arbitrage.

Nous nous inscrivons dans la tradition de la science de la gestion de crise, qui compte parmi les disciplines issues de la théorie de l'organisation. Cette science constitue ce que Cyert et March (1963) désignent comme une *problemistic search*, c'est-à-dire, une quête scientifique « stimulée par un problème et orientée sur les solutions à ce problème » (*problemistic search*, Cyert et March, 1963, 5, traduction libre). Sans grande surprise, les recherches en gestion de risque et des crises ont, dans l'ensemble, pour objectif l'amélioration des niveaux de sécurité civile, la prévention des crises etc. Elles participent donc à un programme « normativement orienté » vers la sécurité des gens et de l'environnement. Notre posture épistémologique se situe dans une approche « utilitariste », qui vise à doter la société de façons de faire plus efficaces du point de vue de la gestion publique des risques technologiques. Dans cet ordre d'idées, modéliser l'atrophie de la vigilance pourra aider les gestionnaires publics à détecter l'une des dégénérescences des systèmes (Kervern 1995) qui consiste en l'incapacité d'un système de créer de l'ordre dans l'hierarchie de ses valeurs (productivité vs sécurité) ou d'appliquer et veiller au respect des régulations (défaillance de régulation).

En ce qui concerne le système de transport du Québec, nous avons décrit, en 2.3.2, que nos recherches précédentes avaient dressé un portrait des caractéristiques et des

dynamiques en présence au sein du réseau du transport des organisations avec qui il entretient des liens étroits d'interdépendance (Valiquette L'Heureux et Therrien, 2013). Ces recherches nous ont permis de constater l'absence d'intégration des diverses mesures de mitigation des risques et de planification au sein même des juridictions – municipale, provinciale et fédérale – et des organismes publics qui composent ces juridictions. Il y avait donc une problématique dans la cohérence d'ensemble du réseau qui nécessitait, à notre avis, une gouvernance systémique et intégrée du risque⁴⁶. De plus, une revue sommaire des événements de Lac-Mégantic (Valiquette-L'Heureux et Therrien 2013) nous permettait également de constater que le gouvernement n'avait pas réagi à des signaux précurseurs de cette crise et donc, que la gouvernance du risque ferroviaire présentait des signes de déficits managériaux et de dégénérescences cindyniques (Kervern 1995). À partir de ces deux *problématiques initiales*, nous avons identifié une théorie pouvant contribuer à fournir une explication provisoire de ce que nous avons observé et qui permettrait de nous donner une structure analytique pour l'étude de notre cas : l'atrophie de la vigilance, de William Freudenburg (1992a), nous y reviendrons sous peu.

Ce processus de raisonnement est abductif, c'est-à-dire que nous comparons progressivement ce que nous constatons empiriquement aux théories existantes. Il faut cependant être prudent avec les outils analytiques existants⁴⁷. Conformément à notre approche de construction théorique en théorie organisationnelle, les modélisations existantes ne servent qu'à classer provisoirement les phénomènes (Latour 2007). Nous spécifierons davantage cette approche et ce raisonnement en 3.2.2.

Nous présenterons dans la section suivante l'objectif et notre question de recherche, de même que les sous-questions ayant guidé notre cheminement analytique.

⁴⁶ Nous avons donc conclu à la nécessité d'établir une gouvernance partagée du risque, soit, de décloisonner les structures institutionnelles qui façonnent la prise en charge – ou mobilisation - des faits et de la connaissance sur l'état actuel des systèmes relativement au risque: «...*la résilience au niveau réseau et dans le contexte d'échecs en cascade, en appelle définitivement à une forme de gouvernance partagée du risque : un partenariat intangible qui se maintient par des relations de confiance, facilitées par un langage et des technologies communes, et une entente générale vis-à-vis les normes de partage d'information et de ressources en cas de besoin* » (ValiquetteL'Heureux et Therrien, 2013, 223 traduction libre, emphase ajoutée).

⁴⁷ « Des perspectives théoriques préordonnées ou proposition peuvent biaiser ou limiter les resultants (...) les chercheurs devraient éviter de penser à des relations spécifiques entre les variables et les théories, dans la mesure du possible, surtout au début du processus » (Eisenhardt, 1989c, 536, traduction libre).

3.2.1 Objectif et question de recherche

L'objectif premier de cette thèse est de mener une analyse qui nous permettra de compléter les théories existantes et de les revisiter, en proposant une modélisation originale de l'atrophie de la vigilance dans le secteur public. Autrement dit, il s'agit de formulation d'un modèle capable de rendre compte du phénomène d'atrophie de la vigilance, dans le but de la prévenir. Cependant, avant de proposer une modélisation théorique pouvant pour faire évoluer un système donné, au niveau de sa compréhension des sources de risques, ou pour qu'un régime de gouvernance adopte les principes d'une gouvernance intégrée du risque, il faut d'abord en comprendre le fonctionnement actuel et ses déficits. Autrement dit, pour modéliser l'atrophie de la vigilance à travers un réseau d'organisations, il faut comprendre d'abord comment elle prend forme et quelles en sont les caractéristiques, ses dynamiques et manifestations concrètes.

Tel que présenté dans les premiers chapitres de cette thèse, le cas de Lac-Mégantic est un cas de crise précédé de signaux précurseurs ignorés des hautes sphères décisionnelles, témoignant d'un déficit de gouvernance dans le réseau de régulation du risque ferroviaire. La question qui a guidé cette thèse doctorale est donc la suivante : comment pouvons-nous, dans une infrastructure essentielle telle qu'un système ferroviaire, mieux détecter les signaux latents du risque et plus particulièrement, détecter l'atrophie de la vigilance (en tant que dégénérescence d'un système de détection du risque)?

Cette étude se veut exploratoire et l'étude de cas est la méthode la plus appropriée pour mener ce type de recherche (Gagnon 2012). Le chapitre suivant portera uniquement sur la méthodologie de collecte et d'analyse. Il décrira plus avant cette méthode de recherche.

Notre étude est de type *empirique brut*, car le cas de Lac-Mégantic est jusqu'à présent peu exploré par la communauté scientifique⁴⁸.

⁴⁸ L'étude de Galvez-Cloutier, R. G.Guesdon, A. Fonchain (2014) intitulée « *Lac-Mégantic : analyse de l'urgence environnementale, bilan et évaluation des impacts* » s'intéresse aux questions du bilan environnemental et à la crise d'un point de vue de l'ingénierie et non à la régulation ou aux problématiques de gouvernance. Nos recherches récentes font état des problématiques de gouvernance du risque, exposées ici mais reposent sur une étude plus théorique qu'empirique et n'ont employé comme technique d'analyse que la recherche documentaire (Valiquette-L'Heureux et Therrien, 2013).

Des questionnements spécifiques ont également guidé notre exploration :

- a) les pratiques de gestion de la compagnie MMA : Comment les pratiques des organisations privées s'articulent-elles en ce qui concerne la gestion du risque et quelles pratiques de gestion du risque pourraient être implantées pour favoriser la sécurité au sein des organisations privées?
- b) les pratiques de régulation du législateur, qui est Transports Canada et de ses partenaires du réseau public, le Bureau de la sécurité des transports (BST) et l'Office des transports du Canada (OTC) : Quelles sont les pratiques des organisations publiques canadiennes en matière de gestion du risque entourant le transport ferroviaire des marchandises dangereuses? Ces pratiques ont-elles intégré les principes et les connaissances scientifiques sur l'analyse et la gestion du risque en matière de transport par rail?
- c) les stratégies employées par le réseau de gouvernance du risque : Le système de gouvernance du risque est-il consolidé? Les leviers à l'amélioration de la sécurité par la mobilisation systémique du réseau de gouvernance du risque sont-ils bien identifiés? Des mesures ont-elles été prises par le réseau du risque afin de manœuvrer stratégiquement dans l'objectif d'améliorer la résilience du réseau et de diminuer les risques d'atrophie de la vigilance du système?

En bref, une crise de l'ordre de Lac-Mégantic offre le potentiel de mieux comprendre les dynamiques propres aux institutions publiques et leurs relations avec l'industrie qui rendent la société plus vulnérable aux crises majeures. C'est dans ce contexte que nous avons entrepris une recherche exploratoire du cas de Lac-Mégantic. Ces dynamiques seront modélisées, tant en ce qui concerne les barrières et éléments entravant à la vigilance au sein d'un réseau de gouvernance, que des facteurs pouvant contribuer à la faciliter, la consolider et la maintenir.

3.2.2 L'approche de la théorie ancrée

Dans la dernière section, nous avons présenté l'objectif de cette recherche, qui est de mener une analyse qui nous permettra de compléter les théories existantes et de les revisiter, en proposant une modélisation originale de l'atrophie de la vigilance dans le secteur public.

Cette thèse doctorale en théorie des organisations et management public suit un design de recherche ancrée (Glaser et Strauss 2010 [1967]). Une théorie ancrée est une théorie « dérivée de manière inductive de l'étude du phénomène qu'elle représente » (Corbin et Strauss 1990, 23, cité par Bourke, Cikoratic et Mac 1999, traduction libre). Dans ce type de recherche, la construction théorique se fait à partir d'un état de connaissances théoriques et la mise à l'épreuve (ou la confrontation) de ces connaissances sur un terrain d'analyse particulier.

« C'est le développement de la théorie qui guide le choix des unités d'observations en théorisation ancrée: la collecte des données ne vise non pas la description exhaustive d'une situation, mais la compréhension théorique d'un phénomène étudié dans la diversité la plus extensive possible de ses manifestations empiriques du phénomène mais plutôt de saturer les articulations et caractérisations théoriques » (Laperrière 1997a,324).

L'induction représente : « un type de raisonnement qui consiste à passer du spécifique vers le général; cela signifie qu'à partir des faits rapportés ou observés (expériences, événements, etc.) le chercheur aboutit à une idée par généralisation et non par vérification d'un cadre théorique pré-établi » (Blais, Martineau 2006, 4-5). Les études employant la théorie ancrée se prêtent aisément à cet exercice itératif par le biais de ses méthodologies, notamment, le codage ouvert (initial) axiologique (ou hiérarchisé) puis sélectif, qui intègre les catégories axiologiques dans un modèle explicatif, causal (Strauss et Corbin, 1998).

L'induction se fait par la revue systématique des faits relatifs à cette théorie. Les principes théoriques, autrement dit, « dérivent » d'une situation ou d'un phénomène empirique. En ce sens, une théorie ancrée est: « une théorie qui est découverte, développée et provisoirement vérifiée à travers la collecte systématique de données et l'analyse des données relatives à ce phénomène » (Gray 2004 référant à Glaser et Strauss 1967).

Nous avons cependant choisi un design d'analyse qui se distingue de la méthode inductive *stricte*, en privilégiant ce que Charles Peirce (Moore 1972) a théorisé comme la troisième forme de raisonnement (Weick 2006) : l'abduction. « Le raisonnement abductif est un raisonnement qui forme et évalue les hypothèses afin de rendre compte [« make sense »] de faits énigmatiques » (Weick 2006 en référence à Magnani 2001). Selon Charles Peirce, les concepts sont le produit d'une réflexion logique (Peirce 1877 dans Moore 1972, 125). « L'objet du raisonnement est de découvrir, en considérant ce que nous connaissons déjà, quelque chose d'autre, que

nous ne savons pas » (Peirce [1877] dans Moore 1972, 122). L'habitude, dans cet ordre d'idées, déterminera la validité de l'inférence (généralisation). L'abduction signifie, autrement dit, la comparaison d'hypothèses existantes et la génération simultanée d'hypothèses nouvelles. Cette construction se bâtit dans le cadre d'une recherche orientée sur un objectif précis à partir d'indices empiriques considérés révélateurs, pertinents ou significatifs.

L'abduction est un processus de *sensemaking* selon Weick (2006). Weick se base sur les travaux de la tradition du pragmatisme (Dewey 1922) selon lesquels la vie est :

...“interruptions et récupération” (Dewey 1922/2002: 178–179). Ordre, interruption, récupération. C'est le processus de génération de sens, en un mot. Et organiser est l'action à travers laquelle on tente de cimenter les choses par des moyens comme le texte et la conversation, la justification, la croyance et l'effort mutuel (l'interrelation réfléchie, prudente [*heedful interrelating*]), la mémoire transigeant, la résilience, le vocabulaire, et par le fait de voir ce que l'on dit pour l'assigner à des catégories qui nous sont familières. Ces efforts pour tenir le coup sont rendus nécessaires par les interruptions telles que la régression, l'agitation, l'inconsistance, les épisodes cosmologiques, l'oubli, l'inattendu, les menaces et les désastres. Notre travail, comme chercheurs, est de développer des théories concernant ce que signifie « cimenter les choses », ce dont cela dépend, et à quel moment ces conditions dont l'acte de cimenter dépend surviennent. (Gilbert 1998: 139). Nous pouvons faire mieux en ce qui concerne cette théorisation-là (Weick 2006, 1732).

Ainsi, nous nous situons dans le paradigme constructionniste (ou le constructivisme⁴⁹), impliquant que la théorisation ancrée est à la fois une réification des modèles qui ont contribué à façonner nos perceptions et un acte de création susceptible d'altérer ou d'influencer la perception future des phénomènes organisationnels (Leonardi, Barley 2010 ; Weick 1989, 1996 ; Hatchuel 2005). La littérature scientifique actuelle permet de qualifier et catégoriser provisoirement (Latour 2007) les phénomènes que nous rencontrons et nous rendent sensibles aux dimensions analytiques à investiguer et à explorer, mais conformément à notre approche, c'est le cas lui-même qui permettra de décrire qualitativement l'influence des facteurs d'atrophie et leur interrelation (Deustcher 1984; Whetten 1989 ; Bryant et Charmaz 2007; Charmaz, 2014; Birks & Mills 2010, 2011; Birks Chapman et Francis 2008).

Les principes théoriques de la théorisation ancrée puisent à deux sources: le pragmatisme américain et la philosophie phénoménologique. Du pragmatisme

⁴⁹ Le constructivisme (aussi appelé constructivisme-interprétatif) assume une réalité plurielle. Il s'agit d'un paradigme d'interprétation dont les critères principaux sont la crédibilité, le fait d'être digne de confiance (*trustworthiness*), le caractère transférable et la confirmabilité (Denzin et Lincoln, 2013). Dans une approche constructiviste, ces critères « remplacent les critères positivistes ou post-positivistes de validité interne et externe, de fiabilité et d'objectivité » (Ibid, 27-28)

américain, les instigateurs de la théorisation ancrée retiendront la nécessité d'enraciner la théorie dans la réalité pour l'avancement des disciplines scientifiques et l'importance de l'observation in situ pour la compréhension des phénomènes, cette observation se concentrant sur les changements, les processus et la complexité du réel (Strauss et Corbin 1990: 25). Quand à la philosophie phénoménologique, la théorisation ancrée en conserve le principe de départ, qui consiste à mettre entre parenthèses les notions préexistantes relatives à un phénomène pour le laisser parler de lui-même (Laperrière 1997a, 311).

Par exemple, les organisations publiques n'ont pas, comme les organisations privées, le dilemme productivité versus sécurité, puisqu'elles ne sont pas dans une logique de rentabilité économique, mais bien sociale. Toutefois, elles voient parfois leur budget amputé pour des raisons politiques et elles présentent un certain nombre de caractéristiques qui favorisent la gestion en silo plutôt qu'une gestion intégrée, horizontale, fluide et efficace en temps de crise, comme la formalisation élevée des tâches et des processus, les obligations légales ne favorisant pas la souplesse décisionnelle et une culture de protection bureaucratique (Dupuys 1999 5). Or, l'intelligibilité du danger signifie que les organisations soient capables de se doter de moyens cognitifs et techniques afin de réduire l'écart entre un état perçu et un état voulu d'un système.

Résumé de la section 3.2

En postulant que les organisations publiques sont susceptibles d'incuber des pathogènes latents (Busby 2006), nous ne cherchons pas à confirmer une théorie existante mais plutôt à comprendre quels sont ces pathogènes et comment les signaux précurseurs des crises peuvent être détectés de manière plus efficace au sein de l'appareil public. Ainsi, la littérature scientifique existante nous permet de structurer notre exploration du terrain et d'un phénomène jusqu'ici encore peu étudié en contexte québécois (l'atrophie de la vigilance dans le secteur public).

Nos assises théoriques nous servent d'outils d'explorations des relations entre différents concepts et phénomènes. Notre grille d'analyse s'affinera par l'addition des découvertes réalisées par les allers-retours entre nos construits conceptuels et les données recueillies sur le terrain (Bryant et Charmaz 2007; Charmaz, 2014; Birks et Mills 2010, 2011; Birks et al. 2008). Nous reviendrons sur ce processus plus en détails dans le prochain chapitre portant sur la méthodologie. Dans la prochaine section, nous décrirons comment la théorie de l'atrophie de la vigilance qui a été mobilisée pour structurer notre analyse abductive, exploratoire et ancrée.

3.3 L'atrophie de la vigilance comme outil de structuration d'analyse et modélisation inachevée

Le phénomène le plus « intrigant » qui a émergé d'une analyse sommaire de la crise de Lac-Mégantic fut l'impossibilité pour les autorités publiques de détecter les lacunes identifiables de leurs processus de vigie et de contrôle du risque. Ainsi, dans cette thèse, l'enjeu du risque que représente le transport des matières dangereuses (TMD) par voie ferroviaire, qui relève du domaine de la sécurité et des politiques publiques, sera analysé sous l'angle de la gouvernance stratégique d'un réseau qui a théoriquement pour mission de gérer et de détecter le risque.

Plusieurs auteurs ont modélisé la crise comme le symptôme de déficits systémiques sous-jacents, qui ont trait au système de vigie du risque. Turner et Pidgeon (1997) par exemple, avancent l'hypothèse qu'un désastre de nature humaine, comme cette catastrophe industrielle, est précédé d'une longue période « d'incubation », au cours de laquelle les connaissances sur les risques n'engendrent pas de décision. D'autres auteurs décrivent comment les gouvernements et les entreprises peuvent mettre en œuvre des pratiques de gestion qui favoriseront la détection des vulnérabilités, des interdépendances et des signaux faibles précédant les crises (La Porte 1996; Portal et Roux-Dufort 2013; Perrow 1984, 1999; Roe et Schulman 2008; Busenberg 1999; Busby et Hugues 2006; Sagan 1993; Roberts 1989; 1990, 1993; Eisenhardt 1993; de Bruijne et van Eeten 2007, 2010; de Bruijne, Boin et van Eeten et al. 2010; Boin et McConnell 2007). Cependant, nos analyses préliminaires nous ont permis de constater que les pratiques tant gouvernementales qu'industrielles qui ont cours dans l'industrie ferroviaire canadienne reflètent une appropriation bâclée, voir inexistante, des principes développés dans cette littérature scientifique sur la gestion efficace du risque : en plus de l'augmentation du trafic de pétrole lourd, qui en soi, augmentait le risque, les différents rapports qui ont sonné l'alarme sur la surveillance défaillante du réseau ne semblent par avoir inquiété les organismes de surveillance ni généré de réponse de leur part.

C'est dans ce contexte que la littérature scientifique sur le phénomène de l'atrophie représente un point de départ théorique pertinent pour la constitution d'une modélisation théorique capable d'outiller l'appareil d'État à une vigie plus efficace des processus cindynogènes exogènes et endogènes. Voici les grandes lignes de cette théorie.

3.3.1 Présentation de la théorie de l'atrophie de la vigilance

Pour Freudenburg (1992a 1992b, 1993, 2003 ; Freudenburg et Gramling 1994 ; 2011 ; Freudenburg et Pastor 1992a) l'analyse du risque telle qu'on la pratique s'attarde à des facteurs marginaux de risque et à leur quantification, alors que certains risques, comme ceux d'attaques terroristes, sont extrêmement difficiles à évaluer en termes de probabilité. Il soutient que l'analyse du risque doit bénéficier des connaissances issues des sciences sociales pour bien comprendre les facteurs d'amplification des risques. Pour définir les facteurs de risque dans l'engendrement des catastrophes et leur importance relative, il propose un modèle d'analyse à trois niveaux d'abstraction.

Au premier niveau d'abstraction, il y a des facteurs d'échecs qui sont liés à la faillibilité de l'individu. Ces facteurs dits « humains » représentent, par exemple, la fatigue ou le stress. Ils seront également liés aux effets indus de l'automatisation des systèmes de détection qui abaisse le niveau d'attention général envers les facteurs de risque. Ces facteurs « humains » se rapportent également à des actes de sabotages ou de terrorisme. Ils touchent aussi à l'interface humain-technologie : erreur de programmation, distorsion dans l'interprétation de données informatisées, erreurs d'exécution techniques, etc.

Les erreurs humaines sont toutefois moins importantes dans la génération des catastrophes que les facteurs organisationnels/institutionnels – les facteurs de risque créés par les organisations elles-mêmes – car, comme nous le verrons dans les sections qui suivent, l'organisation génère le risque plus que ne le fait l'humain à un niveau individuel (Freudenburg 1992a).

Au deuxième niveau d'abstraction, l'organisation selon Freudenburg (1992a), crée elle-même les risques, et elle le fait essentiellement de trois manières :

(1) D'abord, en plaçant sur ses membres de la pression pour améliorer le niveau de production, ce qui fait en sorte que de manière générale, il y a de grandes « variations organisationnelles » dans l'engagement en faveur de la sécurité, tant au sein des organisations qu'entre elles.

(2) Deuxièmement, les flux d'information sont « atténués bureaucratiquement » (Freudenburg 1992a, 14) de façon volontaire et involontaire, ce qui diminue la probabilité que des problèmes identifiés par des niveaux hiérarchiques inférieurs

soient portés à l'attention de décideurs. L'information importante ne se rend pas aux lieux de décisions parce que l'organisation, par divers procédés, filtre l'information de manière systématique. Il y a aussi un filtrage involontaire à chaque fois qu'une information est relayée dans l'hierarchie⁵⁰.

(3) Troisièmement, il y a « diffraction des responsabilités » (Freudenburg 1992a, 15), d'abord parce que l'organisation est bien souvent, en soi, complexe et que la division des responsabilités en spécialisations professionnelles rend l'ensemble du système vulnérable aux maillons les plus faibles. La diffraction est due, notamment, au fait que l'attribution des mandats soit si compartimentée, que ce n'est de la responsabilité de personne de veiller à la marche globale du système. (Busenberg qualifiera ceci d'*effet de fragmentation*, Busenberg 1999). Cette diffraction de responsabilités est « virtuellement inévitable » due à la complexité technologique qui fait en sorte qu'il ne soit ni possible de prévenir toutes les interdépendances entre les composantes d'un système ni de concevoir tous les vecteurs potentiels d'échecs à la bonne marche des opérations.

Voici comment l'explique Freudenburg :

Il est « virtuellement impossible de prévoir toutes les manières dont les problèmes peuvent survenir [et ainsi assigner des] responsabilités à toutes les composantes d'un système qui se révéleront cruciales (...) le manque d'engagement organisationnel envers la gestion du risque pourrait bien être une source prédominante de vrai risque (Freudenburg 1992a, 12,17, traduction de l'auteur).

Au troisième niveau d'abstraction, il est « normal », selon la théorie développée par Freudenburg (1992a, 2003), que le niveau d'attention et de vigilance de l'ensemble d'un système qui opère des technologies à risque s'atrophie avec le temps, et ce, même dans une organisation où l'engagement en faveur de la sécurité se trouve au dessus des moyennes, c'est-à-dire où il n'y a pas de pression de la part des gestionnaires pour que les employés prennent plus de risques que nécessaire pour favoriser la productivité. Freudenburg (1992a) s'appuie aussi sur les écrits de Vaughan (1990, 1996), qui a étudié l'explosion de la navette spatiale *Challenger* pendant son lancement. Vaughan (1990, 1996) attribue en grande partie cet accident à

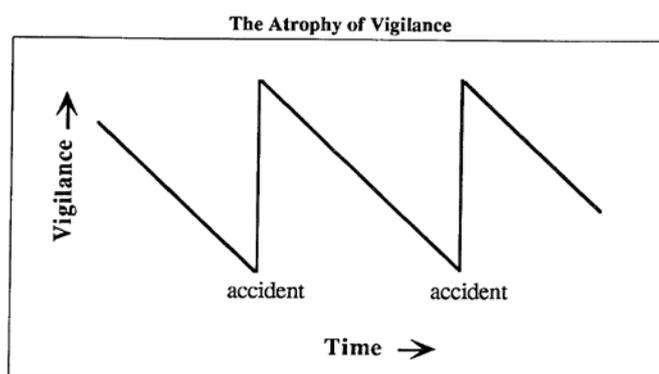
⁵⁰ Freudenburg décrit ce phénomène de la manière suivante : « Faisons l'hypothèse qu'il y a une corrélation de 0,7 entre ce qu'un employé sait et son superviseur [d'un enjeu X]. Seulement deux liens de communication réduira à moins de 0,5 ($0,7 \times 0,7 = 0,49$) la corrélation entre la connaissance d'un spécialiste et son superviseur. Sept liens réduiront la corrélation à moins de 0,1 ($0,7^7 = 0,082$). »

la pression mise par l'agence spatiale (la NASA) pour que le lancement respecte les échéanciers prévus malgré que les experts aient sonné l'alarme.

De la même manière, pour Freudenburg (1992a), le déversement pétrolier de onze millions de gallons de pétrole brut par l'*Exxon Valdez* et la nappe de pétrole qui en a résulté est en grande partie attribuable à l'absence – relative – de préoccupation de la part des gestionnaires quant aux plans d'urgence applicables.

Autrement dit, tel que l'illustre la figure 3.1, avec le temps, divers facteurs vont faire en sorte que la vigilance s'affaiblira, jusqu'à ce qu'un nouvel événement catastrophique vienne remettre l'accent sur l'importance d'un engagement en faveur de la gestion du risque pour assurer la sécurité des organisations et de l'environnement externe (Freudenburg 1992a).

Figure 3.1 : L'atrophie de la vigilance



Source : Freudenburg (1992). Nothing recedes like success? Risk analysis and the organizational amplification of risks. *Risk - Issues in Health and Safety*, Hiver 1992.

Selon Freudenburg, (1992a), l'atrophie de la vigilance s'expliquerait par trois mécanismes : (A) la fatuité ou l'ennui, (B) l'improductivité (perçue) des mesures de sécurité, et (C) la routinisation et les transpositions (des buts et du focus) (Freudenburg et Youn 1999; Freudenburg, Silver, Natter, Talwalkar 1999). Nous élaborerons plus en détail ce que ces processus représentent en présentant l'analyse empirique du cas de Lac-Mégantic (chapitre 5).

Finalement, un quatrième niveau d'abstraction est proposé par Freudenburg (1992a, 28) : l'analyse des déséquilibres en termes de ressources institutionnelles, et, tout particulièrement, des débalancements des niveaux de pouvoirs.

Freudenburg (1992a, 2003) a décrit les mécanismes par lesquels la vigilance s'atrophiait en prenant exemple sur le programme de déchets nucléaires américain et le déversement pétrolier d'*Exxon Valdez* en Alaska, en 1989. Cette théorie a été mise à l'épreuve empirique une première fois par Busenberg (1999) qui a ajouté à la théorie la possibilité que des sentinelles, ces organisations dédiées au maintien de la vigilance du secteur public sur des risques donnés, notamment industriels, puissent retarder le processus d'atrophie de la vigilance. Plus de dix ans plus tard (2011), le modèle de l'atrophie de la vigilance a été de nouveau mis à l'épreuve des faits et s'est montré, de l'aveu de William Freudenburg lui-même, partiellement inadéquat car il n'avait pas intégré la possibilité de régression suivant les crises. Les processus paradoxaux et de dégénérescences se sont confirmés (réduction des marges de sécurité et du personnel opérationnel par souci d'économies, coupes drastiques, beaucoup de signaux faibles indétectés, diffraction des responsabilités, ignorance des protocoles, paradoxes des stratégies d'indépendance énergétique américaines, etc.) mais la compagnie BP n'a montré, suivant l'explosion d'une raffinerie à Texas City en 2005, et d'un bris de pipeline en Alaska en 2006, aucun signe de « vigilance accrue », ce qui conteste (ou réfute) selon Freudenburg et Gramling (2011, 41-42) l'une des « prédictions » du modèle de l'atrophie de la vigilance⁵¹.

L'étude du cas de la crise du Deepwater Horizon par Freudenburg et Gramling a donc donné lieu à l'observation d'un contre-exemple ou d'une anomalie (Lakatos et Musgrave 1970, 175): celui de la réaction de la compagnie BP à la crise. En comparant la théorie au cas de Lac-Mégantic et à la gouvernance du risque ferroviaire canadienne, nous avons également relevé certaines formes de régression, que nous modéliserons par la proposition d'un modèle théorique élaboré au cours de cette thèse doctorale. Nous considérons qu'il faille aller plus loin que ne l'a fait jusqu'à présent Freudenburg (1992a, 2003, Freudenburg et Gramling 2011) et intégrer les nouvelles dimensions d'analyse de la recherche en résilience à l'analyse de l'atrophie de la vigilance dans les systèmes complexes.

⁵¹ Freudenburg et Gramling écrivent: "Au sens strict, il appert que, particulièrement dans le cas de la sécurité des raffineries, les actions de BP [British Petroleum] sont allées à l'encontre des prédictions découlant des travaux sur l'atrophie de la vigilance. Selon la théorie, BP aurait dû démontrer une augmentation draconienne de vigilance, ne serait-ce que dans les toutes premières années suivant l'accident » (Freudenburg et Gramling 2010, 42 traduction libre). Il convient cependant de rappeler que notre structure n'est pas hypothético-déductive. Nous voyons dans cette réfutation partielle l'occasion de revisiter les modèles d'explication des comportements organisationnels suivant les crises et utilisons le cas de Lac-Mégantic dans l'optique de compléter les propositions théoriques antérieures.

Nous puiserons donc dans les théories présentées dans notre revue de la littérature des éléments conceptuels qui permettront de construire un modèle théorique plus englobant de la réalité des pathogènes présents dans les organisations et systèmes de gouvernance des risques. Ainsi, pour raisonner et construire des modèles théoriques ayant une pertinence empirique accrue, nous mobilisons les connaissances existantes du domaine de la gestion de crise que nous abordons dans la section suivante.

3.3.2 L'apprentissage systémique et les études en résilience comme piliers théoriques à intégrer à une modélisation nouvelle

Les approches théoriques en matière de vigie du risque offrent effectivement des pistes intéressantes pour le développement d'une meilleure capacité de détection d'indices de la présence du phénomène introduit par Freudenburg (1992a) nommé « l'atrophie de la vigilance ». Cependant, elles ne doivent pas restreindre l'analyse ou venir restreindre la richesse du terrain d'analyse. La littérature en gestion résiliente des systèmes (Boin et al 2010, Comfort, Boin et Demchak 2010a; Boin et McConnell 2007) indique effectivement qu'un système résilient sait apprendre et s'adapter aux réalités et aux informations nouvelles qui indiquent une modification de la structuration des risques. Il existe différents niveaux d'apprentissage (et d'implantation des changements) suivant les crises (Birkland 2006; 2009); certains apprentissages se font au niveau politique ou social, mais certains apprentissages post-crise ne se font que par mimétisme, de façon superstitieuse (futile, inopérante). Autrement dit, la pertinence de l'apprentissage suivant les catastrophes n'est pas toujours d'un degré élevé. Trois niveaux d'abstraction du phénomène d'apprentissage ont été proposés par Deschamps, Lalonde, Pauchant et Waaub (1997)⁵².

Le niveau d'apprentissage systémique suppose une prise de distance avec les prémisses de base de l'organisation qui ont contribué à générer la crise. Ainsi, l'organisation prendra en compte les implications des prémisses analytiques et pourra faire des choix découlant d'un nouveau paradigme (Deschamps et al. 1997). Au niveau des infrastructures critiques, un apprentissage systémique signifie cette capacité de sortir des schèmes de pensée rigides et institutionnellement ancrés. Bref,

⁵² L'apprentissage comportemental n'est pas internalisé mais « obligé » par un agent de contrôle externe qui en assure le maintien par des mesures de contrôle et de sanctions; l'apprentissage paradigmatique mène à un certain niveau d'internalisation des leçons mais ces dernières entreront dans le schème de pensée généralement accepté de l'organisation.

les signaux précurseurs récurrents sont davantage liés aux problèmes organisationnels et managériaux qu'aux dimensions techniques, technologiques ou mécaniques.

La littérature indique par ailleurs que l'ajout de systèmes de sécurité automatiques a souvent pour effet de donner une fausse impression de sécurité et de rendre le système encore plus vulnérable (Perrow 1984; 1999). Cependant, ces dimensions sont trop souvent ignorées des analyses de risque (Freudenburg 1992a, Perrow 1999). Une évaluation sommaire des niveaux d'apprentissage et de leur répartition à travers le réseau, de même que le recours à la modélisation de la complexité issue des études en apprentissage systémique (Deschamps et al. 1997) sera intéressante dans la mesure où ils seront utiles afin de rendre compte des dynamiques sous-jacentes à l'analyse du risque dans le système ferroviaire canadien et chez son régulateur, Transports Canada. Ils pourraient représenter des piliers sur lesquels notre modélisation de l'atrophie de la vigilance et des manières de la combattre pourrait être construite.

Aucun construit n'a de « place garantie dans la théorie résultante » (Eisenhardt 1989a, 536) mais cette théorie nouvelle-ci sera utile afin d'étayer et de détailler l'heuristique du risque et le passage de la connaissance à l'action, ou ce qui l'inhibe. Également, elle enrichira notre compréhension des mécanismes paradoxaux et leurs effets sur la capacité d'analyse du risque au sein du régime de gouvernance.

3.3.3 Proposition d'un modèle d'analyse et de gouvernance stratégique du risque majeur

Tel que mentionné plus haut, nous n'adopterons point une posture hypothético-déductive voulant confirmer un modèle existant. Les modélisations existantes servent à enrichir notre compréhension du terrain de recherche, à l'image de « lentilles » adaptées à différents niveaux d'observations, mais c'est le terrain lui-même qui fournira les bases d'une modélisation capable de rendre compte d'une réalité dynamique et complexe.

Nous souhaitons, à partir de la construction de cette théorie, formuler un modèle applicable aux infrastructures critiques qui implique une série d'*indicateurs de vigie atrophie des signaux faibles* et qui implique également l'identification de *leviers* et des *stratégies* pour *débloquer les cercles vicieux* (Morin 1976) qui mènent à la dégénérescence des systèmes.

L'approche systémique, processuelle, que nous adoptons dans le cadre de cette analyse « situe la crise [dans] ses origines, sa gestation, son incubation et sa dynamique de développement » (Roux-Dufort, 2000, 19). Ainsi, la crise est un évènement graduel, car il faut prendre en compte l'incubation de facteurs de risques latents et leur matérialisation. La dimension temporelle est importante, tout comme la dimension systémique. Autrement dit, il faut prendre en compte les effets dans le temps de toute activité industrielle et des modes de gouvernance par lesquels l'intelligibilité du danger est rendue possible.

La collaboration interorganisationnelle et la gouvernance en réseau sont des éléments importants d'une analyse systémique des risques, qu'ils soient générés par les opérations pétrolières, chimiques, ferroviaires ou autres. Ils sont des leviers puissants pour gérer l'incertitude efficacement et diminuer les facteurs potentiels d'atrophie de la vigilance.

La littérature en gouvernance de la résilience propose des principes d'analyse et de gestion pertinents car elle identifie les leçons tirées par les scientifiques de la gestion des crises et des catastrophes passées. Elle situe l'analyse des crises dans une approche processuelle et leur gestion comme étant influencée par la compréhension des dynamiques complexes et parfois même paradoxales. Elle propose la mise à contribution des attributs relationnels et interorganisationnels en tant que leviers d'amélioration des niveaux de risque et de résilience.

Par contre, la multiplication de catastrophes pétrolières, ferroviaires et les accidents industriels permet de douter du fait que ces pratiques d'analyse et de gestion dynamique des interdépendances et des paradoxes soient intégrées dans la gestion courante et la gestion de situations d'urgence. Gérer l'incertitude dans les réseaux est un processus dynamique qui repose sur la communication interorganisationnelle, sur des perceptions du phénomène de risque et sur des réalités sociales et institutionnelles qui évoluent.

Les gestionnaires publics doivent pouvoir savoir où l'information se trouverait et constamment être conscients que de l'information leur échappe probablement. Cette incertitude ne doit pas pour autant empêcher la prise de décision (Lagadec 1991a, 2002). Ainsi, ils resteront prudents sur le niveau de fiabilité des dispositifs de décodage du risque.

À long terme, un système résilient est un système protégeant ses fonctions, pas ses fonctionnaires. Il doit être capable de générer la nouveauté, rejetant ce qui fonctionne mal et découvrir de meilleures façons de fonctionner (Longstaff 2005, 39, traduction libre).

L'organisation résiliente est une organisation capable d'adaptabilité et de réflexivité. Notre approche à la résilience est une approche qui s'inspire de l'étude en gestion des systèmes complexes : « l'approche sociotechnique de la résilience (...) encourage un état de préparation flexible et axé sur la connaissance à travers toutes les collectivités à risque » (Comfort et al. 2010b, 284, traduction libre).

L'apprentissage est crucial pour la résilience. Une organisation qui vit une crise doit en tirer des leçons et accepter ses défauts qui l'ont mené à vivre cette crise ou à être incapable de la gérer efficacement. Cet apprentissage est toutefois difficile, puisque les organisations peuvent tenter de camoufler leurs erreurs plutôt que d'apprendre d'elles (Sagan, 1993, 46). De plus, étant donné le pouvoir des experts, elles peuvent se baser à nouveau sur les mêmes logiques scientifiques qui appellent à une croyance fautive en une invulnérabilité des systèmes, des stratégies et des structures (Pauchant et Mitroff 1988).

Bref, nous analyserons notre cas de manière exploratoire, mais chemin faisant, affinerons notre analyse du cas et le comparerons avec d'autres situations et phénomènes. Si cela est pertinent pour décrire les manières de mieux détecter les signaux latents des crises, conformément à notre objectif de recherche, notre modèle pourra faire l'intégration de plusieurs théories complémentaires : la littérature en gouvernance de la résilience dans les systèmes complexes et les processus de l'atrophie de la vigilance (appliquée à un réseau d'organisations publiques et privées).

Résumé du chapitre

La question à laquelle cette thèse souhaite répondre est la suivante : Comment pouvons-nous, dans une infrastructure essentielle telle qu'un système ferroviaire, mieux détecter les signaux latents du risque⁵³ et plus particulièrement, détecter l'atrophie de la vigilance? Pour y répondre, nous souhaitons créer une modélisation qui soit holistique en ce qu'elle tienne compte des paradoxes, tensions et écueils à une gestion optimisée du risque qui ont été décrits dans la revue de la littérature et la

⁵³ Nous faisons référence ici aux grands risques de crises majeures appelés dans la littérature scientifique des « critical infrastructure breakdown » (Boin et McConnell 2007).

problématique de recherche. Or, la prise en charge des signaux précurseurs requiert un système de gestion interne et un système de régulation gouvernemental qui intègre certains des principes issus de la littérature en gestion de risque et de crise.

Nous mènerons une recherche ancrée dans le but d'explorer la gouvernance et ses mécanismes au sein de l'infrastructure ferroviaire canadienne. Notre analyse comprendra trois niveaux : les pratiques des organisations privées (MMA), les pratiques de régulation et la gouvernance du réseau. Elle visera à étayer les contradictions, les cercles vicieux et les sources de risques latents en présence dans le réseau de gouvernance du risque ferroviaire. Nous chercherons également à comprendre dans quelle mesure il a eu, suivant la crise, apprentissage.

Une crise majeure⁵⁴ de l'ordre de Lac-Mégantic crée une onde de choc susceptible de générer de l'apprentissage de différente nature et de différents niveaux. Elle peut aussi contribuer à développer le sentiment de besoin de coopérer découlant de la prise de conscience de l'interdépendance des missions des organisations respectives. Cependant, les rationalisations (Mitroff et Pauchant 1995) et les logiques institutionnelles cloisonnées (Kervern 1995) sont des sources de régression (Weick 1993b) qui n'ont pas été modélisées dans le modèle de l'atrophie de la vigilance. Freudenburg, indiquait, par ailleurs, que sa théorie était partiellement réfutée dans l'étude du cas de la catastrophe pétrolière du Golfe du Mexique (Freudenburg et Gramling 2011, 42).

C'est donc à partir de plusieurs outils théoriques que nous emploierons une approche abductive et génèrerons un modèle revisité des barrières et des leviers à la vigie optimale du risque dans un réseau de gouvernance du risque. Notre analyse est exploratoire et guidée par les principes de gestion issus de la littérature en science de l'organisation et en gestion de crise (résilience). Dans le prochain chapitre, nous aborderons la méthodologie de recherche.

⁵⁴ Une crise majeure est une crise qui dépasse les frontières d'une seule organisation (Mitroff 2001).

CHAPITRE QUATRE : MÉTHODES

Ce chapitre sera divisé en trois sections. La première section portera sur les notions d'études de cas et de « cas révélateurs ». Nous illustrerons cette méthode d'échantillonnage par une brève présentation de l'analyse de deux cas menés par le théoricien de l'atrophie de la vigilance, William Freudenburg (1992a).

Ensuite, nous présenterons notre méthode de collecte, qui repose sur deux méthodes : l'entrevue semi-structurée et, dans une moindre mesure, l'analyse documentaire. La section finale présentera le processus de codification de nos données que nous avons employé.

4.1 Le cas révélateur comme stratégie d'échantillonnage

En recherche qualitative, les chercheurs utilisent un ou des « cas révélateurs », c'est-à-dire un cas par lequel le phénomène d'intérêt puisse être « observé de manière transparente », c.-à-d. (Yin 1994 cité par Lesselroth et al 2011). Guidée par plusieurs normes scientifiques (Yin 2013), l'étude de cas permet l'approfondissement d'un phénomène ou un processus précis, bien inscrit dans son contexte (Eisenhardt 1989a, cité par Gagnon, 2012). Elle présente un phénomène comme un tout intact et intégré, et donc, le décrira de façon précise, holistique et claire (Gagnon 2012, 2 en référence à Russell et Bullock 1986).

L'étude de cas est une méthode qualitative de recherche qui est destinée à répondre à ce type de problèmes, c'est-à-dire, exploratoires et guidés par une « *felt difficulty* » – Dewey 1927). Une problématique provisoire, un questionnement d'ordre général, tel que notre question de recherche et les problématiques soulevées au niveau du transfert des connaissances sur les crises dans le secteur public représente une telle "difficulté ressentie". La formulation d'une question de recherche générale et spécifique contribue à structurer la démarche que nous avons choisie, c'est à dire, une démarche conforme à la théorie ancrée, selon une approche constructiviste abductive.

Le cas de Lac-Mégantic nous permettra une incursion au cœur des stratégies de gestion qui ont présidé à la catastrophe ferroviaire et nous permettra de répondre à notre question de recherche par la formulation d'un modèle théorique bien ancré dans nos connaissances et notre compréhension du terrain que nous analysons. Tel que

précisé dans le chapitre précédent, notre design de recherche s'appuiera sur ce cas pour permettre une modélisation originale.

Pour illustrer ce concept, nous utiliserons l'exemple de la construction de la théorie de l'atrophie de la vigilance issu deux cas « révélateurs ».

A- La catastrophe de l'Exxon Valdez

Freudenburg utilise deux exemples de catastrophes « prévisibles » afin d'illustrer la théorie de l'atrophie de la vigilance (1992a). D'abord, dans le cas du déversement pétrolier l'Exxon Valdez :

Le navire était plus du 8000^e qui entrait ou quittait le port dans une décennie sans qu'il ne survienne un seul échec catastrophique (...) Malgré un ensemble de systèmes de navigation dotés d'un niveau de sophistication [sans précédent] l'une des organisations les plus grandes et des plus technologiquement sophistiquées a réussi à frapper un obstacle qui était littéralement à des miles de son trajet et qui était marqué d'une lumière rouge clignotante. L'obstacle était clairement marqué sur les cartes de navigation et il était bien connu des marins pour plus de deux siècles (Freudenburg 1992a, 20, traduction de l'auteure).

Les plans d'urgence donnaient l'impression que le risque était bien géré, alors que le naufrage de 1989 a mis à jour le fait que ceux-ci étaient inopérants et inefficaces

Pendant les premiers jours, la seule réponse efficace au déversement n'est pas venue des organisations qui avaient des plans de contingence, mais des pêcheurs de la région qui, plutôt que de se préoccuper d'attribuer la responsabilité à l'un ou à l'autre [...] ont essentiellement ignoré ce genre de mondanités bureaucratiques et se sont mis au travail. Ce sont les pêcheurs, qui étaient pourtant les moins préparés, qui ont identifié les barrages flottant de la Norvège et qui se sont organisés afin de les faire transporter vers Cordova, en Alaska et pour coordonner leur déploiement pour sauver les couvoirs critiques et les côtes habitées (Freudenburg 1992a, 26 traduction de l'auteure).

Les ressources prévues dans ces plans n'étaient pas prêtes à être mobilisées et les canaux de communication qui devaient théoriquement coordonner ces ressources n'étaient pas fonctionnels et prêts à être activés. L'organisation aurait même interprété des quasi-accidents comme la preuve que les mesures de sécurité fonctionnaient bien (Freudenburg 1992a).

B- Le programme de gestion des déchets nucléaires du gouvernement américain

Freudenburg (2003) a aussi étudié en profondeur le cas du programme nucléaire américain et de la législation entourant l'enfouissement des déchets nucléaires :

À travers le processus de production d'armes, le Ministère de l'Énergie et ses nombreux sous-contractants ont aussi produit un modèle systématique remarquable de sites excessivement contaminés – un problème de contamination industrielle supérieur à celle

de toute autre industrie, et peut-être même encore plus grand que toutes les autres activités industrielles réunies (Freudenburg 2003, 109 traduction libre).

Les études du Ministère de l'Énergie (DOE) étaient peu confiantes à l'effet qu'il soit même possible d'établir des mécanismes efficaces de surveillance : « Il existe peu ou pas de preuves démontrant l'efficacité de la mise en œuvre et du maintien des contrôles institutionnels » (DOE 1997 cité par Freudenburg 2003, 112, traduction libre). Une étude de la *National Academy of science*, donc, théoriquement encore plus indépendante du pouvoir institutionnel que ne le sont les études internes du ministère de l'Énergie (le DOE), concluait également à l'échec plus que probable des politiques de gestion des déchets nucléaires : « Les contrôles institutionnels échoueront » (National Research Council, 2000, 97 cité par Freudenburg 2003, 112).

Donc, Freudenburg (1992a), à partir des observations qu'il a menées du comportement et des interactions entre les organisations publiques et privées, a proposé la théorisation suivante : c'est avant tout le temps, combiné à des facteurs individuels, organisationnels et managériaux, qui est le facteur le plus important pour expliquer la probabilité de catastrophes (Freudenburg 1992a).

Il spécifiait que ce mécanisme de diffraction était l'un des mécanismes d'amplification organisationnelle du risque produits par l'organisation et qu'une prise de conscience de ceux-ci était tout à fait nécessaire (Ibid). Nos analyses préliminaires faisaient état d'une telle diffraction, c'est-à-dire, la non-prise en compte, ou l'ignorance de signaux d'alarme contradictoires aux attentes (Weick 1993a), ou contraire à la catégorisation pré-établie de la rétroaction (Morin 1976) sur les programmes gouvernementaux. Comme l'a fait Freudenburg (1992a), nous mobiliserons une analyse des organisations du réseau de gouvernance du risque ferroviaire afin de proposer un modèle théorique, conformément à l'approche et aux objectifs édictés aux chapitre précédents.

4.2 Méthodes de collecte

En théorisation ancrée, l'analyse est inséparable de l'étape de collecte de données (Jaccoud et Mayer 1997, 230 référant à Hammerley et Atkinson 1983, Chauchat 1985, Corbin et Strauss 1990, Deslauriers 1991). Dans la tradition de la théorisation ancrée,

« L'analyse est le produit d'une interaction entre un sujet et un objet et elle se construit progressivement au fil de la collecte de données (...) le principe clé de cette démarche est

que les hypothèses sont constamment révisées au cours du processus de recherche, jusqu'à ce que le phénomène observé soit constant » (Jaccoud et Mayer 1997, 233).

Conformément à cette approche, nos méthodes de collecte ont été « flexibles et opportunistes » (Eisenhardt 1989a, 533). Une revue des accidents passés et des modifications réglementaires (présentés aux sections 1.2 et 2.2.1) a été utile pour cadrer l'analyse du cas et repérer des similitudes éventuelles renforçant le potentiel de généralisation de nos résultats les plus significatifs et majeurs. Notre entrée sur le terrain a également été une étape cruciale pour comprendre ce qui constituait le réseau de gouvernance du risque. Nous avons cherché à investir les lieux qui pouvaient témoigner du type d'interactions existantes au sein du réseau et aider à comprendre comment le système se représente lui-même ses missions et les manières de les accomplir. Nous avons une compréhension préliminaire des acteurs du réseau, mais avons laissé les frontières se définir d'elles-mêmes, au cours de notre exploration de relations qui étaient considérées comme importantes pour nos répondants. La réponse à cette question, - c'est-à-dire, qui constitue spécifiquement les membres de ce réseau de gouvernance ? - est demeurée ouverte jusqu'à la fin du processus de collecte de données, afin de ne pas omettre de sources pertinentes à cette analyse⁵⁵. Toutefois, provisoirement, nous avons établi de grands sous-groupes au réseau : acteurs importants (ou témoins privilégiés) du processus de construction de la législation, du processus vigie et inspections, de la gestion opérationnelle du risque, membres du réseau de réponse à la crise, représentants des populations touchées, du secteur privé, analystes du risque et experts, etc. Nous avons également souhaité être en mesure de nous représenter les perceptions à travers une multiplicité de niveaux hiérarchiques.

Le choix de ces sources découle d'une méthode d'échantillonnage dite « au jugé », c'est-à-dire qui découle directement de la logique même de l'analyse et de la question de recherche. Nos sources nous ont également aidé à trouver d'autres répondants-clés. Nous avons commencé par le réseau de gestion de crise, pour nous rapprocher peu à peu du réseau de gouvernance du risque tel qu'il était défini par le réseau de gestion de crise⁵⁶. La crédibilité des sources (répondants) a également été évaluée au fur et à

⁵⁵ Nous nous inscrivons, sur ce chapitre, dans la tradition des cindyniques selon laquelle: « Le réseau d'acteurs produit sa propre représentation (...) le réseau se contrôle en s'auto-représentant, en s'auto-percevant et en s'auto-projetant » (Kervern 1995, 22). Le réseau est donc issu d'une « intention modélisatrice » (Kervern 1995, 20).

⁵⁶ Autrement dit, c'est à partir de l'évènement lui-même que la constellation institutionnelle de la crise et du réseau de gestion du risque fut dégagée.

mesure qu'ils étaient sélectionnés et qu'ils décrivaient leur parcours et leur formation, dans le cadre des interviews de recherche.

Des sources secondaires, telles que des articles et des reportages ont également contribué à une compréhension générale du cas à l'étude, mais les résultats de recherche reposent d'abord et avant tout sur les données recueillies dans le cadre des entrevues de recherche.

A- L'observation participante

Bien que les données analysées soient en grande majorité issues soit d'entretiens semi-dirigés et de la documentation produite par les organisations publiques (loi, rapports, règlements, amendements, etc.) nous avons profité de "réunions au sommet" auxquelles nous avons participé afin de prendre contact avec le réseau d'organisation publiques et privées qui gouvernent, opèrent et légifèrent le réseau ferroviaire et ses risques. Nous avons donc eu recours à de l'observation participante dans des forums où l'industrie ferroviaire présentait sa vision de la gouvernance des risques aux gouvernements et où les élus locaux partageaient leur plans d'action avec leurs vis-à-vis dans le secteur privé. Ces événements furent aussi l'occasion d'entrer en contact et d'écouter des conférenciers-chercheurs tels que Monica Gattinger sur l'acceptabilité sociale et les politiques environnementales. Des contacts pour des entrevues ont été établis lors de ces deux événements annuels de l'Institut agréée de la logistique et des transports (CILTNA)⁵⁷.

De plus, dans les mois suivant la tragédie de Lac-Mégantic, des élus locaux de la Montérégie (St-Hilaire) ont tenu une conférence où ils invitaient les transporteurs de pétrole (compagnies de pipelines, de livraison de gaz naturel et trains) à venir établir des liens avec les intervenants locaux. Nous avons pris contact avec des représentants de l'industrie ferroviaire à cette occasion et avons donc été informés de la tenue d'évènements de la CILTNA. C'est en construisant un réseau de contact que nous avons pu avoir accès à des cercles de décideurs ou d'analystes du réseau ferroviaire.

B- Entrevues semi-dirigés.

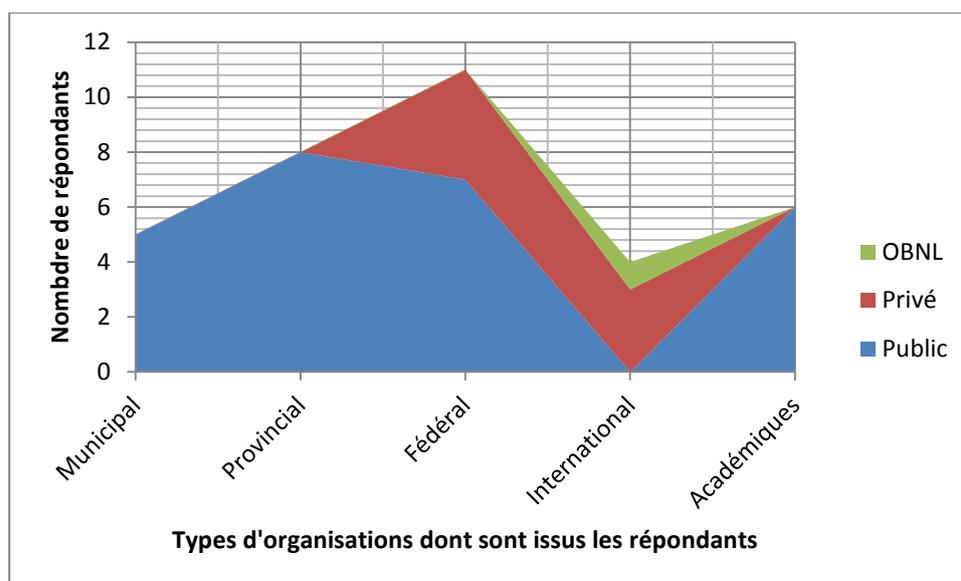
C'est sur la technique de l'entretien que repose le cœur de notre analyse. La démarche d'entrevue se basait sur une grille ouverte établie au début de la phase de collecte,

⁵⁷ L'institut agréée de la logistique et des transports est « un organisme professionnel conçu pour faire la promotion des avis, du statut et de l'influence des professionnels dans la logistique et le transport » (IALTNA 2016: traduction libre).

mais qui s'est affinée par la suite. Deux considérations étaient particulièrement importantes du point de vue des critères éthiques de notre design: le sentiment de confiance des répondants et le respect du caractère ancré de la démarche. La fiabilité des résultats allait directement dépendre de la véracité des faits rapportés et du fait que les répondants allaient avoir le sentiment d'être en confiance. Nous reviendrons à cet aspect lorsque nous aborderons la fiabilité du modèle proposé en 4.3c.

Le second critère relevait du caractère ouvert des questions, et de la non-inférence de modèles du chercheur. Nous étayions ce que nous souhaitions aborder en début de conversation: les pratiques des organisations privées, publiques puis celles du réseau de gouvernance, de même que ses caractéristiques. Les répondants indiquaient souvent, en début d'entrevue ce que leur connaissances étaient en mesure de couvrir, ou plutôt, ils le spécifiaient, si l'un de ces aspects n'était pas de leur ressort. Nous voulions toutefois laisser la possibilité au répondant de s'exprimer et d'émettre son point de vue sur l'ensemble des pratiques, pour éviter d'aborder uniquement les sujets découlant du positionnement organisationnel projeté de l'organisation dont était issu le répondant. Deux entrevues se sont déroulées en présence de deux répondants et une troisième a eu lieu en présence d'un observateur non participant, à la demande de l'interviewé, afin qu'il prenne lui aussi des notes de l'entretien.

Graphique 1: Sources (répondants)



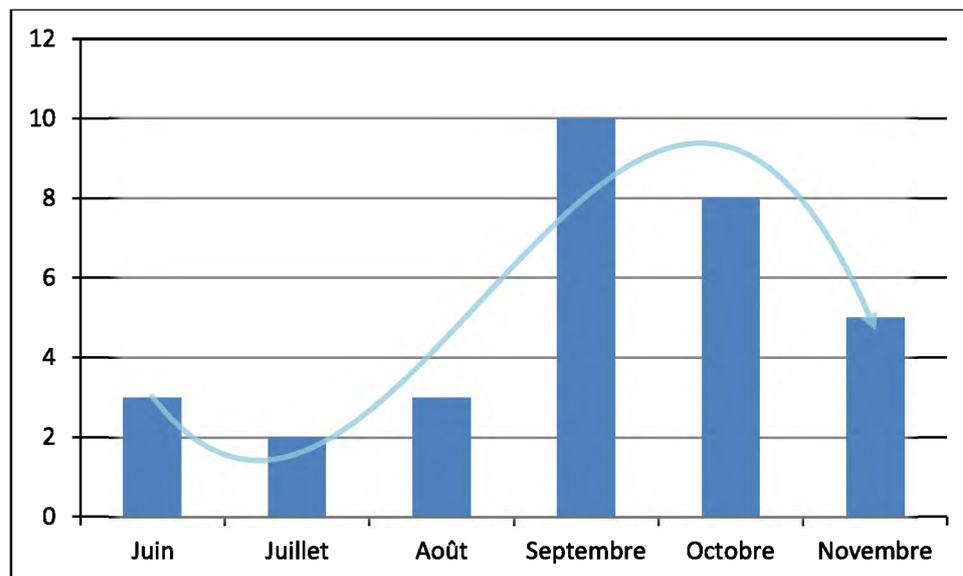
Ce graphique illustre que les entrevues ont été réalisées en majorité avec des répondants du secteur public, conformément à notre terrain d'étude qui est

principalement le secteur public (cette thèse doctorale est menée dans le cadre d'études en administration publique). Nous nous intéressions par contre aussi à l'interface entre le public et le privé dans le cadre de la gouvernance du risque, puisque la perception de l'action étatique de la part d'organisations privées était également importante à notre compréhension. Nous avons interrogé un certain nombre de répondants issus du secteur privé. Plusieurs personnes œuvrant dans le secteur public étaient également en mesure de décrire certaines perceptions du secteur privé envers le secteur public puisqu'ils avaient une expérience préalable pertinente à notre recherche dans le secteur ferroviaire au niveau des organisations privées et vice-versa. Huit de nos répondants avaient de l'expérience dans « l'autre » secteur, dont 4 répondants avaient une vision particulièrement englobante des relations entre le législateur et les compagnies: deux retraités et deux du secteur public. Nous avons classé les répondants, aux fins de ce graphique, en fonction de leur position au moment de l'entrevue de recherche, ou de leur dernière expérience de travail, dans le cas des retraités.

Période de collecte

Nos entrevues se sont échelonnées du 26 juin 2015 au 26 novembre 2015. Le mois de septembre 2015 a été le mois où le plus grand nombre d'entrevues a été réalisé.

Graphique 2 : Évolution du nombre d'entrevues sur la période de collecte



L'entretien en profondeur : considérations éthiques

Pour Lincoln et Guba (1986), l'authenticité, en tant que critère de recherche qualitative, repose sur les notions de véridicité, d'authenticité, de compréhension de soi et font appel à l'éthique du chercheur dans sa démarche générale de recherche. Nous abordions l'entrevue en explicitant les objectifs de cette recherche et les considérations éthiques (anonymat, formulaire de consentement, procédure de retrait, utilisation des données recueillies). Après avoir explicité l'objectif de recherche et formulé certains de nos questionnements spécifiques, la seconde étape de notre démarche consistait à demander au répondant de décrire son parcours, soit, sa formation, son expérience professionnelle. Cela permettait de bâtir un lien de confiance, une fluidité et pouvait fournir des pistes à suivre par la suite, notamment lorsque le parcours préalable représentait un positionnement privilégié pour décrire la manière dont les membres du réseau interagissaient de manière générale (préalablement à la tragédie).

Nous souhaitions à tout prix éviter de proposer des hypothèses et des modèles pré-établis avec des questions trop spécifiques. Un autre écueil dont nous étions conscients était l'importance primordiale de tenter de réduire une autre forme d'inférence, celle liée au savoir implicite, c'est-à-dire, le savoir que nous pensions implicitement partagé par le répondant et qu'il faut éviter de prendre pour acquis (Belgrave et Smith 2002, 240). L'objectif des entrevues est d'avoir un portrait détaillé des organisations qui font partie du réseau de gouvernance du risque ferroviaire québécois.

L'entretien qualitatif (entrevue semi-ouverte) est une méthode très efficace pour rendre compte du point de vue des acteurs au sein d'un système organisationnel. Il offre les avantages de « bien coller à la réalité de l'interviewé » (Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives & Poupart 1997, 182) et « favoriser l'afflux d'informations nouvelles pouvant être déterminantes pour la compréhension de l'univers de l'interviewé » (Ibid, 183). De plus, il offre « la possibilité d'explorer plus en profondeur les différentes facettes de l'expérience de l'interviewé » (Ibid, 183). Or, le type d'entrevues réalisées dans le cadre de cette thèse est un hybride entre l'entrevue semi-dirigée et l'entretien en profondeur. En effet, les entrevues les plus courtes ont duré plus d'une heure et la plupart se sont échelonnées sur plus de 3 ou 4

heures ; le canevas d'entretien servait surtout d'aide-mémoire pour s'assurer de couvrir le terrain que le répondant pouvait contribuer à éclairer (voir les questionnements spécifiques). L'entrevue doit être réalisée de manière à aider à répondre à une question de recherche, mais paradoxalement, elle doit également favoriser les échanges naturels, « spontanés » (Ibid, 192). La rigueur de cette méthode repose aussi sur les compétences sociales de l'intervieweur. Or, pour éviter que cette interaction ne vienne « contaminer » les données produites, nous avons porté attention à la neutralité de notre apparence et du ton, qui devait en tout lieu être dépourvu de jugement. Par exemple, si un répondant expliquait que la crise était la résultante d'une erreur strictement humaine, nous ne confrontions pas cette pensée, bien au contraire. Nous cherchions à aller en profondeur sur la rationalité sous-jacente, en maintenant un ton et une posture intellectuelle la plus neutre possible. Une attention soutenue a été consacrée à la formulation de questions très ouvertes et neutres, même lorsqu'il s'agissait de questions de suivi, issu d'un élément de réponse du répondant.

De la même manière, la familiarité qui se développait au fil des échanges ne devait pas contaminer les données, c'est pourquoi nous terminions les entrevues en posant des questions très générales: quelles sont à votre avis, les leçons ou enseignements que vous tirez de cette crise, afin de conclure sur une note positive. Également, au fil de l'entrevue, une même question pouvait être posée de deux façons différentes, de manière à s'assurer que la familiarité développée ne vienne pas modifier les interprétations initiales, ou contrôler cette dimension. Finalement, nous posions toujours une question de clôture qui consistait à demander à l'interviewé s'il y avait autre chose dont nous n'avions pas parlé dont il aimerait nous faire part. Cela permettait une ouverture à des thématiques supplémentaires, à des « messages » ou des positionnements vis-à-vis des enjeux qui n'auraient autrement pas fait surface. Des questions de relance permettaient également, tout au long de l'entrevue de consolider l'interprétation. La prise de note par l'interviewer favorisait également une certaine distanciation. Le répondant pouvait aborder des questions délicates mais il demeurait en présence d'un chercheur.

Conformément aux critères éthiques et d'excellence en recherche qualitative selon Gohier (2004) une réciprocité est importante à la signification de la démarche scientifique qualitative. Ainsi le respect des acteurs « dans leur dignité, leur intégrité et leur intimité » va au-delà de la précaution méthodologique usuelle (l'anonymat, la

confidentialité). Éventuellement, certaines entrevues ont nécessité une écoute plus active, une compréhension plus manifeste, afin de respecter la dignité des répondants et de leur geste d'ouverture. Les premiers répondants, notamment, qui ont participé à l'effort de recherche des victimes de la tragédie peuvent avoir ressenti le besoin de partager certaines facettes de leur expérience éveillant des souvenirs douloureux. Ainsi, nous ne pouvons nier qu'il existe des dimensions sociales et émotives à la relation entre répondant et chercheur, d'où l'importance d'une certaine réciprocité: l'entretien ne peut être dépourvu de sens aux yeux de l'un et de l'autre. Les interviewés étaient motivés par leur participation à cette thèse de diverses façons: contribuer à la mémoire collective, contribuer à la construction d'un savoir, utilité sociale, voir, apporter des changements en termes de politiques du risque, etc.

Selon Manning: il y a un principe d'équité (*fairness*) qui se traduit par un regard compréhensif du chercheur. Le chercheur a donc des engagements à respecter, qui sont au nombre de quatre: (1) l'équilibre des perspectives, (2) l'apprentissage réciproque entre le répondant et le chercheur, (3) le partage du savoir et (4) l'action sociale, c'est à dire, le potentiel pour la démarche elle-même de créer un changement social (Manning 1997, 94 cité par Gohier 2004, 8).

De plus, le chercheur doit respecter le critère d'authenticité, de 4 niveaux: l'ontologique (du point de vue de leur croissance personnelle); l'authenticité éducative (en regard de l'approfondissement de leurs connaissances et des représentations de soi des autres participants); l'authenticité catalytique (au plan de la stimulation à agir provenant des interprétations et significations générées par la recherche); et l'authenticité tactique sur le sentiment de pouvoir agir sur le monde (*empowerment*) (Gohier 2004).

La participation à une recherche sur la gestion de crise donne au répondant une occasion de partager ses réflexions, mais également, de sentir qu'il fait un apport. Démontrer de l'écoute est paradoxalement opposé à une posture la plus objective possible, mais dans l'interaction, le chercheur doit réconcilier ces paradoxes. Ainsi, nous abordions la recherche en connaissant très bien les raisons qui nous poussaient à mener cette recherche, en ayant pris conscience de notre subjectivité, et des biais potentiels qui y étaient associés.

4.3 Formulation d'une théorie plausible

Aucun construit n'a de « place garantie dans la théorie résultante » (Eisenhardt 1989a, 536). Le maintien de certains apports théoriques n'est cependant pas exclu de la théorie résultant de l'analyse de données et de faits nouveaux, issus d'une étude de cas du phénomène de la crise de Lac-Mégantic. La démarche repose également sur le principe selon lequel l'objet de recherche « ne peut (...) être enfermé » au cas précis de l'objet de recherche du départ (Laperrière 1997a, 313), et de cette manière : « un des pivots de la méthode [de la théorie ancrée] consistant dans la comparaison avec des situations analogues mais contrastantes.

Conformément à l'approche décrite par Eisenhardt (1989a), notre démarche a consisté à : (1) une solide préparation de nos instruments et protocoles (questionnaire d'entrevue semi-ouvert, étayé des étapes analytiques que nous allions suivre). Puis (2) nous avons commencé notre travail de terrain en analysant et colligeant nos données de manière simultanée, en prenant note de l'ensemble de notre démarche vis-à-vis les journaux de bords (nous reviendrons à l'apport des journaux de bord en 4.3: Stratégie d'analyse). Ensuite, nous avons analysé nos sources une à une (3), cherché des schèmes qui transcendaient nos diverses organisations (4), cela contribuant à un affinement de nos catégories et typologies analytiques.

Chaque entrevue a été retranscrite et a fait l'objet d'une analyse à la fois interne et comparative. Il a été possible de dégager les dissonances et les points de convergence afin de reconstruire, par intersubjectivité⁵⁸, un portrait fidèle de la crise, des dynamiques préalables à la crise et des impacts de cette crise du point de vue de l'apprentissage organisationnel et du réseau. Un portrait détaillé et spécifique des dynamiques propres à ce réseau a été dressé. Nous avons poursuivi en formulant nos hypothèses⁵⁹ (5) et en retournant à la littérature afin de la comparer à celles-ci (6) pour déterminer le caractère généralisable de nos résultats majeurs. La construction d'hypothèses en désigne l'idée selon laquelle, le chercheur « travaille de bas en haut, commençant avec les faits, élaborant ensuite des propositions » (Deslauriers

⁵⁸ La « validité de description » s'accroît lorsque « plusieurs observateurs s'accordent pour décrire une situation dans les mêmes termes » (Jaccoud et Mayer 1997, 234)

⁵⁹ L'appellation *hypothèse* pour désigner nos constats provisoires graduellement confirmés par une rigoureuse analyse du cas à l'étude pourrait confondre le lecteur avec une approche hypothético-déductive. Pourtant, nous retrouvons dans le vocabulaire de la démarche inductive de Cressey (1953) qui constitue « le principal point de repère » de l'induction analytique, le mot hypothèse, de même que dans celui de Kathleen M. Eisenhardt (1989a) dont la démarche proposée a structuré la nôtre.

1997, 296 référant à Kidder 1981). Ces propositions ne sont pas le point de départ, mais bien le « point d'arrivée » et elles demeurent provisoires jusqu'à ce qu'une consolidation des explications avancées aient eu lieu. Celle-ci est rendue possible par le retour à la littérature, la corroboration par le milieu et les pairs, et la comparaison avec d'autres cas, issus de l'histoire de ce réseau ou de recherches antérieures.

Finalement, il y a eu un point où nous avons cessé de faire des itérations entre la théorie et la pratique (7), la saturation théorique et empirique étant atteinte. Cette saturation sera plus ou moins grande selon l'importance du construit, ou des catégories émergentes⁶⁰.

Pour modéliser le dynamisme et la complexité de l'atrophie de la vigilance dans le secteur public, nous nous appuyerons sur des démonstrations théoriques précédentes, telle que celle de Roe et Schulman (2008)⁶¹ selon qui, ce qui rend les infrastructures essentielles vulnérables aux échecs (comme leur environnement imprévisible, leur interdépendance, la complexité de leurs pratiques internes et externes, des cultures organisationnelles fortes), sont les mêmes facteurs qui offrent le potentiel de les rendre plus perméables aux échecs.

La gouvernance systémique est un mode de gouvernance permettant le décroisement de ces structures institutionnelles qui sclérosent la vigilance en maintenant un flou sur le partage des responsabilités respectives. Les niveaux d'analyse proposés dans la théorie de l'atrophie de la vigilance ont été maintenus pour structurer les résultats de notre recherche, mais les processus propres à cette atrophie ont été détaillés et étayés par la codification ancrée issue de notre analyse.

⁶⁰ "La saturation des catégories pourra être atteinte à des degrés plus ou moins profonds selon que les catégories sont centrales ou périphériques dans la théorisation du phénomène » Laperrrière 1997a, 324)

⁶¹ Tant la complexité et les interactions à maillage serré (tightly coupled) peuvent servir et souvent servent effectivement de sources positives de performance hautement fiable. (...) Malgré toutes les vulnérabilités qu'elles génèrent, la centralisation et l'interdépendance entre les parties composantes d'un système technique complexe peuvent représenter des ressources managériales importantes en soutien à une haute fiabilité (Roe et Schulman 2008, 159-160, traduction libre).

4.4 Évaluation de la théorie formulée par méthode qualitative (induction/abduction)

Les critères de scientificité d'une théorie en recherche constructiviste-interprétativiste seront distincts des critères positivistes ou néo-positivistes⁶².

La théorisation ancrée ne vise pas d'abord à informer sur l'étendue d'un phénomène, mais sa dynamique. Ce qui importe, c'est que l'échantillonnage ait systématiquement répondu aux questions théoriques posées par l'analyse, c'est-à-dire qu'il ait assuré la précision et l'exhaustivité des catégories conceptuelles en parcourant les variations du phénomène étudié et qu'il ait permis d'asseoir l'intégration de la théorie sur une vérification systématique des hypothèses relatives aux relations entre les catégories (...) un cas marginal ou unique peut prendre une importance centrale s'il révèle un aspect crucial du phénomène à l'étude ou de son évolution possible (Laperrière 1997a, 324).

La rigueur en recherches qualitatives se définit par quatre critères fondamentaux: la crédibilité, la constance interne, la transférabilité et la fiabilité, selon – notamment – Guba (1981), Pourtois et Desmet, (2007), Mucchielli, (1996) et Laperrière (1997b).

Nous étayerons les critères et les paramètres par lesquels nous avons atteint (ou plutôt avons tendu vers) respectivement: une crédibilité, une constance interne, une fiabilité et une transférabilité dans notre démarche théorique et recherche ancrée.

4.4.1 Principes liés à l'évaluation de la crédibilité de la démarche générale de recherche

La crédibilité en recherche qualitative représente la validité interne. La crédibilité est la validité de signifiante des interprétations, qui découle d'une part, du fait que les interprétations seront corroborées par les différents répondants et/ou sources et d'autre part, parce qu'elles sont reconnues comme fiables par les pairs.

La crédibilité traduit un souci de validation interne au plan de la saisie de données, par l'utilisation de la technique de triangulation des sources et des méthodes ainsi qu'un souci d'établir la validité de signifiante de l'observation (accord entre le langage et les valeurs du chercheur et ceux de l'acteur) et la validité de signifiante des interprétations (corroboration de l'interprétation du chercheur avec d'autres personnes, voir l'acteur lui-même (Gohier 2004, 6).

Pour s'assurer de la crédibilité de l'interprétation, nous nous sommes assuré que les résultats majeurs de cette recherche (identification des déficits de gestion, de structure

⁶² En science de la nature, les paramètres de la validité scientifique sont notamment: la consistance (non-contradiction), la complétude (exhaustivité par rapport au domaine d'objet), la limitation (constriction du domaine), le pouvoir d'interprétation (fécondité herméneutique, capacité de production d'hypothèses), le pouvoir de prédiction (capacité de rendre compte empiriquement des phénomènes), la vérifiabilité, l'analyticité (la structure logique de l'appareil analytique) et l'irréductibilité (c'est-à-dire, la simplicité et le caractère fondamental de la théorie: Gauthier 1995, cité par Gohier 2004, 17).

ou d'organisation) soient toujours corroborés par au moins deux sources. Les interviews n'ont pris fin qu'au moment où tous les résultats furent corroborés et qu'une saturation soit empirique ou théorique, ait été atteinte. Nous nous sommes inspirés de la procédure d'analyse de Miles et Huberman (1994):

« analyse comparative continue, catégorisation, mise en relation des catégories, formulation et vérification des hypothèses sur ces relations, spécification des conditions d'apparition d'un phénomène et ses conséquences, passage de la codification ouverte à substantive à la codification ciblée et formelle, réduction de la théorie à quelques propositions centrales ». (Miles et Huberman, 1994, cités par Laperrière 1997a, 328).

Selon ces auteurs, de même que selon Eisenhardt (1989a) qui a beaucoup inspiré notre démarche de théorisation ancrée, l'utilisation de « lentilles diverses et structurées » sur les données (Eisenhardt 1989a, 541) permettent une recherche plus crédible. Nous avons procédé à l'établissement d'une grille d'analyse provisoire au début de notre recherche, en étudiant comment les différents niveaux que représentait la théorie de l'atrophie de la vigilance trouvaient écho dans la littérature sur le risque ferroviaire et dans les études des catastrophes ferroviaires passées. Cette étape a été validée par le jury de proposition de thèse.

Notre grille d'analyse, conformément à une approche qualitative ancrée, se dote de catégories analytiques qui se reconstruisent et s'affinent pendant la collecte des données. Les grilles a priori servent de structure à la collecte mais n'entravent pas le travail de génération de propositions (ou d'hypothèses) ancrées dans les données. De la même manière, une attention particulière à la recherche de schèmes généraux nous a poussés à sélectionner dans notre bassin de répondants des gens aux positionnements spécifiques: des observateurs du régime de gouvernance, des spécialistes, des gestionnaires et des conseillers.

Nous avons également porté une attention particulière au fait d'obtenir un équilibre dans les points de vue et d'obtenir plusieurs répondants issus d'organisations les plus centrales dans le réseau de gouvernance du risque. Un focus bien défini contribue à la sélection de données pertinentes.

1a - La Saturation théorique et la saturation empirique comme critères de crédibilité

Il existe deux types de saturation: théorique et empirique: « La saturation empirique s'arrête lorsque aucun élément nouveau ne vient altérer la description de la culture ou

de la situation à l'étude » (Laperrière 1997a, 324). La saturation théorique est le « point où l'apprentissage incrémental est minimal » (Ibid) parce que le chercheur observe un phénomène déjà observé. Autrement dit, après maintes itérations entre la théorie et l'empirie, on atteint ce que Eisenhardt appelle *closure* (1989a) : le point de clôture, où la poursuite de l'analyse ne permet ni d'en apprendre davantage vis-à-vis des dynamiques internes au cas, ni d'ajouter des construits à l'univers théorique.

L'absence de répondants issus d'une organisation particulière posait problème, dans la mesure où l'organisation en question était centrale à la corroboration de constats et de « situations problématiques » ou « d'enjeux » issus de répondants d'organisations qui lui étaient externes. Nous avons donc continué de solliciter des répondants jusqu'à ce que nous ayons eu accès à ce réseau dont l'accès avait été a priori difficile. Un changement conjoncturel (de niveau politique) a favorisé l'ouverture de cette organisation à sa participation dans des recherches académiques.

La saturation a été atteinte à l'issue d'une triangulation des sources, d'une validation des interprétations et d'itérations répétées entre empirie et théorie.

1b - Transparence du processus de démonstration et du potentiel de généralisation comme critère de crédibilité

Dans cette section, nous aborderons le processus de généralisation. Nous décrirons comment notre recherche ancrée nous a permis la formulation d'un cadre d'analyse original et comment les théories et les construits précédents ont été mobilisés dans le cadre de cette démarche.

La généralisation dépasse « la simple accumulation d'observations en liant les phénomènes entre eux de telle sorte qu'il leur attribue peu à peu les schèmes interprétatifs. Il s'agit d'un processus [...] herméneutique où la pensée remonte graduellement d'un phénomène unique vers l'interprétation globalisante de manière à donner un sens à ce qui est analysé » (Blais et Martineau 2006, 16). Autrement dit, nous rendons compte de manière démontrée (appuyée sur des solides bases empiriques) d'un phénomène, de ses dynamiques, dans une approche qui s'apparente davantage à la découverte que la vérification (Laperrière 1997a, 313). On modélisera le processus, « sous l'angle de l'évolution du phénomène » et nous intégrerons, dans la théorie émergente, « l'ensemble des incidents concernant le phénomène à l'étude ».

Nous devons comprendre un système social, c'est à dire, un régime de gouvernance du risque et ses leviers de vigilance, de même que les barrières à celles-ci. L'exhaustivité empirique n'est pas visée, mais bien, l'exhaustivité théorique.

Notre procédure analytique basée sur l'approche de la théorie ancrée (Eisenhardt 1989a) a permis l'identification des schèmes propres à l'administration publique québécoise et canadienne, venant étayer, spécifier et illustrer l'occurrence des dynamiques particulières. Le fait que celles-ci (les dynamiques émergentes) se soient apparentées aux processus proposés par Freudenburg (1992), a eu une influence double : sur la qualité de l'analyse, puis sur le potentiel de généralisation de notre modélisation nouvelle.

D'abord, les perspectives théoriques pré-ordonnées ou propositions peuvent biaiser ou limiter les résultats (Eisenhardt 1989a). Cependant, l'ajustement graduel de l'outil d'analyse, c'est-à-dire la sélection de lentilles variées et au potentiel explicatif important permet au modèle un ancrage théorique plus solide et un meilleur focus analytique (Gersick 1988 cité par Eisenhardt 1989a, 539). La qualité de l'analyse est renforcée par le recours à d'autres théories parce qu'elles sensibilisent à des dimensions pertinentes à intégrer dans notre analyse, à condition de les employer sans qu'elles restructurent, biaisent ou dénaturent notre démarche et ses objectifs.

Deuxièmement, en s'inspirant du modèle de Freudenburg, sans chercher à le confirmer, mais bien, en reprenant de ses construits les plus utiles pour trouver réponse à notre questionnement général, des avenues analytiques ont pu être explorées de manière à retracer la présence et la matérialisation et les conditions dynamiques d'atrophies dans un réseau. C'est donc à partir de notre terrain de recherche, que nous avons analysé avec des lentilles variées (Weick 1996)⁶³. Des itérations entre ces construits et notre analyse nous ont permis de proposer une opérationnalisation plus raffinée de ces dynamiques préalablement étudiées dans d'autres contextes.

Enfin, le potentiel de généralisation repose également sur une comparaison inter-cas (Eisenhardt 1989a) même si cette comparaison est limitée ou que des études

⁶³ Weick, en 1998 écrivait que ce que Turner aimait de la pédagogie de Burns, qui est l'auteur, avec Stalker, du livre "the management of innovation" (Burns et Stalker 1962) était « son utilisation de la technique de recoupement d'une multiplicité de dits qui permet de saisir l'essence des phénomènes, un style que Turner se représentait comme "agiter un kaléidoscope" » (Weick 1998, citant Turner 1995, 283).

antérieures soient employées à titre d'analogies ou d'illustrations additionnelles du processus décrit par le modèle proposé.

Par exemple, après avoir présenté sa théorie et l'avoir illustrée de ses deux cas principaux, Freudenburg (2003) souligne également que le Département américain de l'énergie (DOE) n'est absolument pas la seule institution pour laquelle l'échec dans la gestion a mené à une augmentation substantielle des risques. Les « logiques institutionnelles » sont parmi les facteurs explicatifs de la génération des risques dans plusieurs autres cas. Il cite, entre autres, Reason (1986), qui a étudié l'accident nucléaire de Chernobyl et qui indique que la centrale a connu sa défaillance dévastatrice au moment même où des systèmes de sécurité avaient été mis hors-fonction.

Freudenburg (1992a) abordait aussi la propension bureaucratique d'altérer l'information pour plaire à la haute direction ou simplement parce que les relais informationnels ne captent pas 100% du contenu émis par l'interlocuteur expert ou bien auraient tendance à altérer la communication de « mauvaises nouvelles ». Ce genre de comportement était analysé par Mason (2004) en analysant la culture de la NASA qui étouffait les mauvaises nouvelles et plaçait des considérations managériales plutôt que scientifiques au cœur des décisions.

Le recours à des exemples supplémentaires est nécessaire pour inférer à la théorie proposée une valeur de vérité (« *truth claim* » – Kuhn 1970). Cela permettra à la théorie de sortir de la description et de se dégager de l'anecdotique pour entrer dans le domaine des régularités observables et auxquelles nous pourrions nous attendre dans la vie des organisations publiques.

La rationalité se construit collectivement (Baudrillard 1997). Il revient donc au public (ou lecteur) d'une recherche de juger de sa validité, considérant que les phénomènes organisationnels que nous analyserons seront parfois similaires mais ne se manifesteront pas exactement de la même façon à travers des contextes multiples et variés. Une comparaison à des analyses et des phénomènes de référence collective est donc utile pour illustrer le potentiel de généralisation des découvertes, phénomènes ou modélisations scientifiques issues d'une étude d'un seul cas.

1c - La Triangulation

La crédibilité de l'analyse et du modèle proposé est renforcée par la triangulation des sources et des méthodes qui a pris trois formes :

1- Nos hypothèses sont restées "des hypothèses" jusqu'à ce que notre interprétation soit corroborée par les données issues de nos répondants ou jusqu'à ce que la signification donnée à un discours trouve écho dans une autre forme de support (rapport officiel, loi, données chiffrées ou historiques).

2- Nous avons également validé tant nos hypothèses que nos analyses avec d'autres chercheurs en administration publique (c'est à dire, essentiellement avec la directrice de thèse, et avec d'autres chercheurs issus de l'administration publique ou du milieu universitaire) et ce, jusqu'à ce que le processus par lequel ces résultats étaient considérés probants soit lui aussi validé.

3- En fin d'analyse, des discussions et des validations des construits ont également eu lieu avec des experts issus de l'appareil gouvernemental, des milieux académiques et des professeurs d'administration publique. Cette démarche, basée sur une technique de triangulation respecte la validité de signification des interprétations (Gohier 2004, 6) et la transférabilité (validité externe).

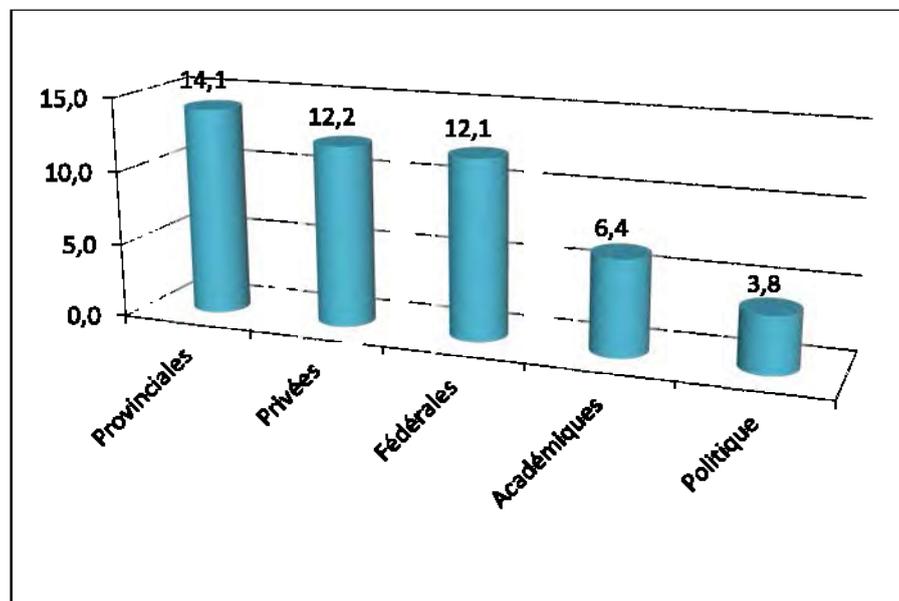
4.4.2 Transférabilité, fiabilité et constance interne

La transférabilité représente la validité externe : « l'application, même limitée, à d'autres contextes, reposant, entre autres, sur l'échantillonnage théorique qui suppose la saturation théorique (le fait qu'aucune donnée nouvelle ne ressorte du matériel - entretiens ou observations) et une riche description du contexte et des sujets de recherche » (Gohier 2004, 7). Nous avons décrit de manière détaillée le processus de généralisation d'une théorie à partir d'un cas en 4.3.1 et 4.3.2 volet 1b. La transférabilité reposera sur une comparaison pertinente à d'autres contextes qui contrasteront au niveau de la spécificité du cas et à la fois présenteront une validation théorique de la modélisation avancée.

La constance interne est définie comme l'indépendance des observations et des interprétations par rapport à des variations accidentelles ou systématiques (le temps, par exemple, ou la personnalité du chercheur). Celle-ci peut être atteinte, relativement, entre autres par la triangulation des observateurs (Gohier 2004, 7).

Étant donné que cette thèse n'est menée que par une seule chercheuse, nous avons compensé avec une collaboration très étroite sur l'interprétation des construits de l'analyse entre la doctorante et sa directrice, de même qu'avec l'apport d'intervenants-clés, hien au fait des dynamiques du réseau de gouvernance en question par leur expérience de plusieurs décennies dans ces réseaux et une vérification des interprétations tant par des acteurs que des chercheurs- observateurs du réseau.

Graphique #3: Nombre d'heures d'entrevues réalisées selon les types de répondants



Le graphique ci-haut représente les heures d'entrevues réalisées avec différents types d'organisations. Il illustre "le matériel" sur lequel, la théorie formulée s'est basée.

Les résultats majeurs (ce que nous pouvons tirer d'une analyse transversale des perceptions explorées) ont donc été l'objet d'une contre-vérification de la part de certains répondants dont la formation, l'expérience de la crise elle-même et la profession ont rendu possible un tel apport.

La fiabilité consiste en l'indépendance des analyses par rapport à l'idéologie du chercheur; elle requiert la transparence du chercheur par le biais de l'énonciation par ce dernier de ses présupposés et orientations épistémologiques, par une implication à long terme sur le terrain et à une triangulation des données (Gohier 2004, 7).

Une prise de distance vis-à-vis nos présupposés épistémologiques a été rendue possible par une prise de conscience des valeurs qui guidaient cette démarche (Flyvbjerg 2001; 2006; Flyvbjerg, Landman et Schram 2012) et par l'énonciation de

notre approche (constructiviste, pragmatique, voir section 3.2.2) et de l'élaboration de notre protocole de recherche, reposant sur la théorie ancrée et des protocoles bien déterminés avant l'entrée sur le terrain.

Conclusion de section

Nos modèles théoriques issus d'une revue de littérature nous offrent des concepts, ou construits préliminaires, ils sont des « cartes conceptuelles utiles », dont il faut savoir faire fi, surtout en début de parcours. En étude qualitative et exploratoire, il faut savoir prendre du recul vis-à-vis des approches précédentes et tailler nos outils d'analyse sur mesure tout dépendamment du terrain et du phénomène que nous analysons.

Finalement, nous nous sommes assurés de la rigueur de notre démarche en nous dotant d'un protocole de collecte (par le biais d'entrevues semi-dirigées) extrêmement structuré. La certification éthique s'est par ailleurs assurée de cette uniformisation dans les renseignements apportés aux répondants et au respect de leur anonymat, ce qui renforce la crédibilité des données sur lesquelles notre analyse du cas se base.

Bien que nous soyons dans une recherche interprétative, où la recherche du sens est centrale et où la compréhension du sens donné par différents acteurs à un événement marquant, (traumatisant pour plusieurs) se base sur une dimension intersubjective, les protocoles et les méthodes utilisés ont garanti une rigueur dans la démarche de recherche.

Nous nous sommes assurés de tendre vers l'objectivité dans notre analyse par le biais d'une grande représentativité de typologies organisationnelles et de niveaux hiérarchiques, d'un équilibre des points de vue et d'une corroboration tant des faits observés (qui avaient, par exemple, trait aux capacités, attitudes et comportements, organisationnels) que de l'interprétation et du sens à donner à ces faits.

La saturation a été atteinte à l'issue d'une triangulation des sources, d'une validation des interprétations, et d'itérations répétées entre empirie et théorie. Notre démarche de recherche fut rigoureuse en ce qu'elle repose sur un approfondissement des perceptions issues de réseaux d'organisations qui gèrent la crise, qui gouvernent le risque ferroviaire et qui l'analysent. Nous aborderons dans la prochaine section les méthodes d'analyse et techniques de codage (codification) employées.

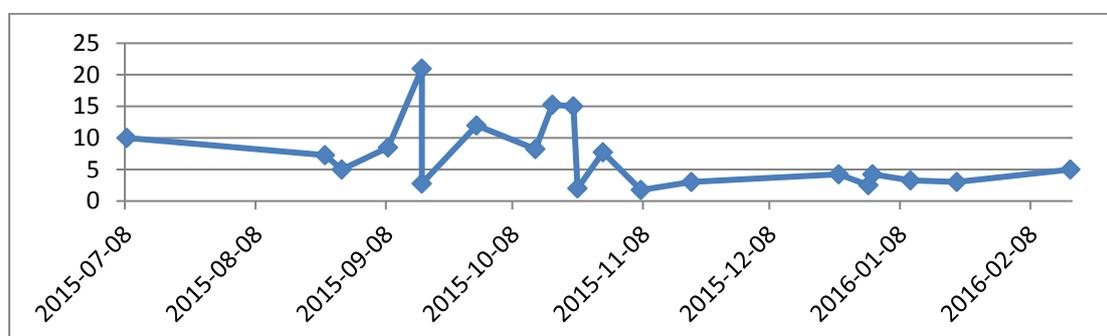
4.5 Stratégie d'analyse et techniques de codage

Nous allons maintenant présenter notre stratégie d'analyse continue : d'abord, nous allons décrire l'utilisation du journal de bord, qui a compilé de manière systématique la démarche d'analyse, puis, nous décrirons comment nous avons codé notre matériel de manière à créer une arborescence (hiérarchisation) émergente de nos construits.

4.5.1 Journal de bord: utilité de l'outil et rigueur dans la description de la démarche de théorisation ancrée

L'analyse a débuté au commencement des entretiens semi-dirigés. Un journal de bord (Birks et al 2008; Glaser 2014) a consigné les éléments d'analyse, les impressions du chercheur vis-à-vis de ses sujets d'étude et les sources potentielles de biais, de même que les manières de les minimiser. Par exemple, lorsqu'un répondant avait fait forte impression (positivement ou négativement), ces impressions étaient consignées dans le journal de bord: l'attention portée à cette conscience d'une possible affinité idéologique, par exemple, avec les répondants, était en elle-même un moyen de multiplier les efforts afin de trouver un équilibre dans les points de vue et de donner une importance égale aux interprétations divergentes nonobstant notre jugement personnel. Vingt journaux de bord ont été enregistrés, pour un total de 2h15 minutes d'enregistrement, environ. Avant le début de la collecte de données sur le terrain et que la technique du journal de bord audio ait été choisie, des journaux de bord avaient été rédigés (format papier) pour aider et garder trace de la réflexion en cours au moment de la circonscription de l'objet de recherche.

Graphique #4 Durée des journaux de bord et leur évolution dans le temps



Durée des journaux de bord: moyenne : 7 minutes, mode : 5 minutes, maximum : 21 minutes et minimum : 1minute 45 secondes.

L'analyse intra-cas débutait au moment des journaux de bord. Un journal de bord était fait après une entrevue, ou plusieurs, dans le cas d'une journée où plusieurs entrevues consécutives étaient menées. Cette analyse s'intensifiait au moment de la transcription des entrevues. Après la transcription de plusieurs entrevues, des codifications provisoires étaient établies, c'est-à-dire que nous structurions les données recueillies afin de classer les éléments de l'analyse selon un ordonnancement émergent du terrain. Les journaux de bord ont servi à garder trace de l'apport de chacune des entrevues et de ce qu'elle révélait d'intérêt pour répondre à notre questionnement, qu'il s'agisse de la question générale ou bien des questionnements spécifiques (Stern 1980). Le journal de bord était également un moment d'introspection où les questionnements eux-mêmes se raffinaient, au fur et à mesure que des connaissances étaient établies sur les processus qui ont mené à la crise et sur le cas lui-même, c'est-à-dire, les caractéristiques du régime de gouvernance du risque (Flyvbjerg 2006).

Les journaux de bords étaient consultés au fur et à mesure pour dégager le sens et l'apport de chaque répondant et chaque description de réalité organisationnelle ou interorganisationnelle vis-à-vis la théorie (les piliers de l'analyse présentés en revue de littérature) et la modélisation de l'atrophie de la vigilance.

Le but du journal de bord était de permettre la généralisation des constats faits dans le cadre des entrevues, de discuter de leur scientificité et d'orienter la stratégie de collecte à partir de l'évolution des connaissances liées au cas. Ces journaux de bord représentaient des moments de réflexion et d'archivage de la démarche d'analyse. L'analyse vocale se concentrait sur la recherche de schèmes généraux (internes aux organisations et comparatifs- interorganisationnels) et la recherche et l'identification du sens des perspectives, comportements, faits et enjeux soulevés dans le cadre des entrevues. Les journaux de bord étaient un outil pour s'assurer de ne pas perdre de vue l'objectif de cette recherche et de maintenir notre focus sur la construction ancrée d'un modèle analytique. Ils servaient également à dégager tant les similitudes que les divergences entre organisations et avec la théorie (Martin et Turner 1986).

En plus de ces moments d'enregistrement et d'introspection, décrivant et analysant l'heuristique organisationnelle et interorganisationnelle, comparant aussi les perspectives et les théories et de leur adéquation pour rendre compte des phénomènes sociaux observés, une matrice comparative a été employée pour "forcer" une analyse

comparative entre répondants et solidifier la modélisation issue de notre analyse intra et inter-cas (Eisenhardt 1989a). Nous décrivons dans la prochaine section comment ces matrices ont pu être construites de même que les procédures d'analyse faites sur nos données brutes (primaires) ayant permis une théorisation ancrée.

4.5.2 Codage et hiérarchisation des construits

Le codage de nos sources s'est d'abord fait dans le logiciel NVivo. Nous avons privilégié ce logiciel pour définir le "codage" de nos entrevues et établir une l'arborescence finale des concepts (voir en annexe 1). Nous référons, par le mot codage, au processus de regroupement des thématiques des entrevues (émergentes et relatives à la littérature scientifique – voir Gibbs 2002; Cope 2005)

Ainsi, une analyse attentive des discours de nos répondants nous a permis d'identifier des positionnements, des idées et des items (éléments d'analyse, catégories, ou unités). Après avoir retranscrit et relu l'ensemble de nos entrevues, nous avons déterminé qu'un point de saturation avait été atteint. Nous avons "fermé" ces catégories et cherché à les repérer dans l'ensemble des entrevues. Cette "arborescence finale des concepts" établie, nous avons inscrit les mots-clés (les concepts de notre arborescence) à l'intérieur de nos transcriptions d'entrevues entre crochets⁶⁴.

Les entrevues ont donc été codées par mots-clés, dans une seconde phase de codage: une relecture des entrevues simultanément à l'ajout des mots-clés (thèmes) à même les entrevues. Lorsque toutes les entrevues furent codées, elles ont été regroupées dans un seul fichier (Word). Cette méthode permettait aussi un repérage rapide des « manifestations empiriques » des construits qui allaient guider la rédaction de notre analyse, une fois qu'ils aient été déterminés (Locke 2001, Martin et Turner 1986). L'intérêt de procéder de cette manière est la possibilité d'atteindre toutes les récurrences d'une thématique en un clic, et de faire une troisième phase de codage en repérant des expressions usuelles faisant référence à nos catégories émergentes (Walin 2007; Basit 2003). Ainsi, pour repérer les passages qui abordaient, par exemple, les signaux faibles, nous ouvrons ce fichier et faisons: CTRL+F (fonction recherche) et inscrivons « signal faible ». L'explorateur consignait toutes les occurrences de ce mot-clé (ou termes).

⁶⁴ Par exemple: [Note: relations interorganisationnelles: relations public-industrie].

Par la suite, nous sélectionnions tous les passages qui abordaient ce signal faible⁶⁵, et les copions dans un nouveau fichier, où les passages faisant référence à la thématique particulière étaient regroupés. Tous les concepts n'ont pas fait l'objet de cette procédure puisque nous pouvions aller consulter, au besoin, toutes les occurrences de chacun de nos mots-clés (voir la liste en annexe 1) dans le fichier intitulé « ensemble des entrevues » en faisant CTRL+F. La rédaction de la section empirique (Chapitre #5) fut basée sur cette procédure d'analyse.

4.5.3 Création de matrices comparatives

Ensuite, des matrices de positionnement comparant et identifiant les points de tension au sein du réseau de gouvernance du risque ont pu être créées. Cela nous obligeait à tenir compte d'une multitude de concepts, d'acteurs et de points de vue dans l'élaboration de notre analyse et de nos résultats d'analyse (Eisenhardt 1989a). Une telle comparaison a également contribué à la rigueur de notre description, qui vient renforcer à son tour, la pertinence de la proposition de modélisation issue de cette analyse empirique. Bien sûr, pour déterminer certains des construits et en faire le regroupement, des itérations entre les théories antérieures et le terrain furent nécessaires. Les perspectives théoriques de l'atrophie de la vigilance, des déficits des systèmes (Kervern 1995) et des niveaux d'apprentissages systémiques ont été mobilisées parce qu'elles trouvaient écho dans les catégories émergentes de notre terrain d'analyse. De ces matrices comparatives spécifiques à des enjeux donnés et de ces itérations entre la théorie et les données, nous avons créé une dernière matrice comparative pour décrire ce qui a émergé comme le point de tension le plus important entre les différentes parties du système de gouvernance (Kervern 1995, Eisenhardt 1989a, Provan et Kenis 2008).

Cette matrice a servi de base pour une proposition particulière (concernant la présence de potentiel d'apprentissage systémique). Créer ces tableaux a été très utile pour nous concentrer sur la comparaison des positionnements et afin de généraliser les idées de recommandations issues des différentes expériences et perspectives de nos organisations membres du réseau de gouvernance vis-à-vis la crise. (Voir le tableau de comparaison des positionnements, #8.2, en annexe 2).

⁶⁵ Y compris les expressions "signaux faibles", "signal d'alarme" "indices" et "signe précurseur"

La dernière étape, pour formuler notre modèle, a été de prendre l'ensemble de ces catégories et de faire un croisement avec l'une de nos catégories émergentes (Solutions : leviers/barrières). Nous avons séparé les thèmes et concepts issus de la littérature des thèmes qui ne pouvaient pas être fusionnés, ni trouver une connotation similaire dans les construits préalablement théorisés en sciences du risque et littérature scientifique sur les crises. Nous avons donc pu baser notre modèle sur une comparaison des enjeux émergents avec ceux qui avaient été préalablement identifiés comme ayant un impact sur les crises.

4.6 Résumé du chapitre

En 4.1, nous avons présenté le concept de cas révélateur, puisque notre étude est une étude de cas. Nous avons en 4.2 explicité nos méthodes de collecte et, en 4.3 décrit comment une théorie plausible pouvait être formulée à partir de cette collecte systématique.

Nous avons spécifié en 4.4 les critères liés à la crédibilité et à la rigueur de cette démarche ancrée ayant adopté un raisonnement abductif et présenté en 4.5 nos stratégies d'analyse et notre technique de codage.

Nos méthodes ont reposé sur les écrits en matière d'étude de cas (Gagnon 2012; Roy 2009), d'approches qualitatives, (Denzin et Lincoln 2008; 2011) de théorisation ancrée (Laperrière 1997a, 1997b; Glaser 2014), de construction de modèles basés sur cette théorisation (Eisenhardt 1989a; Guillemette 2006; Locke 2001) et sur les pratiques reconnues de codage ancré dans le domaine des sciences sociales (Gibbs 2002; Wanlin 2007; Miles et Huberman 1994) dont l'administration publique est issue (Proulx 2008; Frederickson, Smith, Larimer et Licari 2015).

Les principes de la théorisation ouverte et ancrée (Laperrière 1997a, 318; Guillemette et Luckerhoff 2009; Glaser et Strauss 2010; Strauss et Corbin 1998; Sturn 1980; Martin et Turner 1986; Birks et Mills 2010; 2011) ont été respectés puisque notre modélisation est d'abord ancrée sur les particularités de notre cas, puis sur une comparaison de ces items, enjeux, concepts (équivalent à des dimensions ou des variables en analyse déductive) et leurs dynamiques avec la littérature. Dans la prochaine section, nous présenterons le fruit de notre analyse.

CHAPITRE 5 : ANALYSE SYSTÉMIQUE DU CAS DE LA CRISE DE LAC-MÉGANTIC

Notre premier chapitre a présenté la problématique de recherche et fut l'occasion de mettre en contexte cette analyse exploratoire du régime de gouvernance ferroviaire canadien qui était en vigueur au moment de la crise de Lac-Mégantic. Le second chapitre a présenté une revue de littérature comprenant une description linéaire de notre cas à l'étude. Le troisième chapitre a présenté notre cadre théorique et le quatrième, notre méthodologie de recherche et d'analyse. Ce cinquième chapitre représente le cœur de cette thèse en ce qu'il représente l'analyse du cas. Plus spécifiquement, ce chapitre représente l'analyse systémique des déficits organisationnels et du régime de gouvernance du risque.

L'analyse sera composée de trois sections principales. La première abordera, à un premier degré d'abstraction, le niveau des écueils individuels, c'est-à-dire, les causes liées à la faillibilité humaine, au facteur humain, et plus spécifiquement de ses échecs au niveau de l'heuristique des risques. Ce premier niveau est important à comprendre puisqu'il représente à la fois le premier degré d'abstraction de la théorie de l'atrophie de la vigilance, mais trouve également écho dans les théories sur l'organisation apprenante, dans la modélisation de l'apprentissage systémique et dans les études des relations interorganisationnelles (y compris les réseaux de gouvernance). Ensuite, nous ajouterons un second degré de sophistication à notre analyse du cas en présentant les résultats issus d'une analyse des facteurs du second niveau d'abstraction de l'atrophie de la vigilance : les écueils organisationnels et les facteurs organisationnels du risque. Bien que cette analyse du second degré d'abstraction reprenne les catégories avancées par Freudenburg, nous allons plus loin en permettant aux dynamiques organisationnelles émergentes d'être comprises et analysées à l'aide d'autres sources théoriques que nous mobilisons pour décliner les trois processus organisationnels de l'atrophie en dimensions encore plus spécifiques⁶⁶. Par la suite, nous analyserons la crise en termes du troisième niveau d'abstraction, en reprenant et en opérationnalisant l'atrophie de la vigilance dans ses composantes empiriques. Le 4^e niveau d'abstraction de la théorie fera l'objet de discussions ultérieures (chapitre 6).

⁶⁶ Autrement dit, nous décrirons comment se sont manifestés les processus présentés dans la théorie de l'atrophie et retraçons les dynamiques explicatives à ces phénomènes émergents dans d'autres courants d'analyse et d'autres études du risque et des crises.

5.1 Rappel de la crise et de la problématique à l'étude.

5.1.1 But de l'étude et design de recherche

Le but de cette thèse est de répondre à la question suivante : Comment pouvons-nous, dans une infrastructure essentielle telle qu'un système ferroviaire, mieux détecter les signaux latents du risque – et plus particulièrement, l'atrophie de la vigilance? Pour y répondre, nous nous appuyons sur un design de recherche dit « ancré » qui décrira les manifestations spécifiques de la perte de vigilance associée à l'émergence de la crise de Lac-Mégantic. Nous adoptons une posture analytique processuelle, qui « situe la crise [dans] ses origines, sa gestation, son incubation et sa dynamique de développement » (Roux-Dufort, 2000, 19). Le cas de la crise de Lac-Mégantic servira de base empirique sur laquelle appuyer une réponse plus complète à notre question de recherche que n'offre une seule revue de littérature sur la gestion de crises.

Notre thèse a pour objectif la modélisation du phénomène d'atrophie de la vigilance dans une infrastructure essentielle. Modéliser l'atrophie de la vigilance pourra aider les gestionnaires publics à détecter l'une des dégénérescences des systèmes qui consiste en l'incapacité d'un système de créer de l'ordre dans l'hierarchie de ses valeurs (productivité versus sécurité) ou d'appliquer et veiller au respect de la réglementation en vigueur (défaillance de régulation).

Notre compréhension de la crise et des déficits individuels, organisationnels, et systémiques qui y ont contribué ainsi que la construction théorique qui y est associée, suit un modèle de raisonnement abductif du phénomène (Peirce, [1877] dans Moore 1972; Weick 2006) qui a respecté les étapes de la théorisation ancrée (Laperrière 1997a, Eisenhardt 1989a). Cette analyse représente le fruit d'un croisement de nos données terrain et de plusieurs perspectives théoriques pouvant générer des connaissances nouvelles sur le processus de non-détection des signaux faibles. Une modélisation systémique sera proposée à l'issue de notre analyse systémique.

5.1.2 Une crise unique mais révélatrice de déficits plus profonds

La crise de lac-Mégantic est une crise industrielle, qui a eu des répercussions à la fois environnementales, humaines et politiques. Les crises sont des événements marquant qui bouleversent l'agenda d'un grand nombre de parties prenantes (Birkland 2006). Lors d'une crise majeure, les pouvoirs délégués aux entités de gouvernance sont

renégociés et le réseau de gouvernance du risque (voir section 2.1.2 pour la définition) peut même parfois être reconfiguré.

Tel qu'en témoigne l'annonce de changements apportés aux lois par Washington et Ottawa dans les mois et les années qui ont suivi la catastrophe pétrolière à Lac-Mégantic, cette crise aura eu de sévères conséquences sur la régulation du risque lié au transport ferroviaire des marchandises dangereuses. Elle a accéléré les réformes, et favorisé le déploiement de ressources additionnelles. Le pouvoir de mise en œuvre des lois et règlements – c'est-à-dire, des sanctions administratives pécuniaires, qui avaient été réclamées sept années auparavant – par un panel d'experts ayant pour mandat la révision périodique de la loi sur la sécurité ferroviaire - a finalement été octroyé aux officiers chargés de veiller à la conformité des compagnies ferroviaires aux lois en vigueur. Si certains des déficits en matière de lois et règlements ont été révélés et corrigés dans la foulée de cette crise qui a remis en question le système de gestion du risque ferroviaire au Canada, d'autres déficits d'ordre managériaux, organisationnels et systémiques n'ont pas été corrigés (ou pas entièrement corrigés).

5.1.3 Présentation de l'analyse

Le bureau de la sécurité des transports (BST 2014b) a fait une analyse exhaustive des facteurs, tant technologiques, humains et organisationnels de la catastrophe pétrolière de Lac-Mégantic. Le but de cette section n'est pas de faire la synthèse de l'analyse du BST, mais plutôt de comprendre les dynamiques (processus) qui ont entravé l'efficacité dans la gestion du risque de la part des organisations et du réseau de gouvernance du risque ferroviaire.

La théorie de l'atrophie de la vigilance a été choisie afin de structurer les résultats de cette analyse, car après une analyse approfondie du cas, il nous appert que ce soit cette théorie qui « cadre le mieux » avec plusieurs des processus que nous avons pu observer. Cette théorie (Freudenburg 1992a) offre un cadre d'analyse multi-niveaux pour explorer la dérive progressive d'une vigie et gestion du risque efficaces⁶⁷.

⁶⁷ La théorie de l'atrophie de la vigilance modélise la gestion des risques technologiques par les humains et leurs institutions à travers le temps. Ce modèle a été élaboré à partir de l'analyse du déversement pétrolier de l'*Exxon Valdez*. Freudenburg (1992a) a également eu recours à plusieurs autres programmes et politiques américaines, tels que les tests nucléaires et la gestion des déchets nucléaires de la part du Département de l'Énergie des États-Unis, afin de décrire et d'expliquer les éléments fondamentaux de cette théorie.

D'autres auteurs seront bien sûr mobilisés; l'analyse étant le fruit d'itérations empirie-théorie⁶⁸. Cette analyse sera suivie de propositions et d'un modèle d'analyse (Chapitre 6) permettant au secteur public d'améliorer ses capacités de compréhension et de gestion de l'évolution du risque dans le temps ainsi que d'implantation de politiques qui favorisent l'imputabilité, la cohérence et la vigilance, y compris sa capacité de composer avec l'incertitude.

La crise de Lac-Mégantic est unique et elle permet d'éclairer deux processus (phénomènes) d'intérêt pour les sciences de l'organisation. D'abord, les failles du système de vigie du risque ferroviaire nous donnent l'opportunité de décrire les processus par lesquels la vigilance peut être entravée et déraiper, avec le temps, sous la pression d'objectifs et de processus opposés et contradictoires. Cet étiolement ou déclin de la vigilance publique et les déficits organisationnels que nous avons rencontrés dans le cadre de cette analyse du système de *vigie et surveillance du risque* sera l'objet de notre analyse. En expliquant ce processus et ses manifestations concrètes, nous serons en mesure de mieux comprendre comment un écart important peut se creuser entre les principes de fiabilité organisationnels et interorganisationnels et la capacité gouvernementale d'appliquer ces principes (voir les sections 2.2.3 et 2.3.2). Deuxièmement, seule une compréhension approfondie de dynamiques, permettra le développement de stratégies de gestion visant à les atténuer, et ultimement combattre et repousser l'atrophie de la vigilance dans le secteur public. Autrement dit, la description de ces processus et l'évaluation systémique de la dégénérescence des capacités d'analyse et de gestion⁶⁹ des risques de défaillances technologiques présentent l'opportunité de propositions nouvelles qui revisitent les pratiques usuelles et la gestion de la cohérence au sein de réseaux de gouvernance de nos sociétés postindustrielles. Ces sociétés sont par ailleurs caractérisées par un accroissement des échanges, des interdépendances systémiques difficilement identifiables et une vulnérabilité grandissante due en partie à la concentration des populations, des sources de risques et du pouvoir (Perrow 2006).

⁶⁸ Un assemblage de théories a permis une analyse systémique de la crise, mais aux fins de présentation et de catégorisation en niveaux d'analyse distincts des résultats de notre analyse du cas, les catégorisations proposées en 1992(a) par Freudenburg dans l'article « Nothing Recedes like success? Risk Analysis and the Organizational Amplification of Risks » seront en partie reprises mais seront également « opérationnalisées » et étendues. Voir le chapitre 4 pour plus de détails sur la méthode.

⁶⁹ L'analyse et la gestion ne sont pas séparées dans notre perspective. Le manœuvrage des risques requiert une gestion intégrée, proactive, systémique basée sur une analyse englobante et non réductrice des risques de crises majeures (Pauchant et Mitroff 1994, Morin 1976, Perrow 1999).

Les résultats présentés dans les pages qui suivent sont donc issus d'une étude de cas. La collecte de données intègre principalement deux méthodes de collecte de données : l'entrevue semi dirigée avec des personnes issues d'organisations en lien avec la crise⁷⁰ et la revue documentaire (lois et règlements, rapports annuels, et documentation gouvernementale. Trente entrevues, d'une durée moyenne de 109 minutes (1h50), ont été réalisées, totalisant 48 h 40 d'enregistrement⁷¹.

5.2 Premier niveau d'analyse : les échecs de niveau individuel et les « facteurs humains ».

Toute crise possède des « déclencheurs »; ces réactions en chaîne qui ont lieu immédiatement avant l'occurrence de la crise et qui peuvent sembler être les causes les plus « évidentes » ou plus « directes » d'une crise. Ces actions ou comportements peuvent être comparés à l'étincelle d'une explosion. Bien entendu, il est réducteur de reléguer à l'étincelle la cause d'ensemble de l'explosion. Les crises prennent place dans des contextes organisationnels beaucoup plus large que ces seuls comportements que plusieurs - pour des raisons diversifiées auxquelles nous reviendrons – auront tendance à qualifier de comportement « déviants » ou « d'erreurs humaines ».

Même si ces « causes » sont marginales pour expliquer ce qui provoque une catastrophe, la faillibilité humaine est néanmoins importante à prendre en considération dans l'analyse des catastrophes (Egan 1982, cité par Freudenburg 1992a; Weick 1993a). L'automatisation, par exemple, favorise une forme d'ennui, ou de suffisance, et les systèmes automatiques de sécurité peuvent avoir l'effet paradoxal de rendre le système « invulnérable » aux yeux des opérateurs ou des organismes de réglementation (Perrow 1984). En fin de compte, une « enveloppe protectrice de pensée humaine » (Roe et Schulman 2008) peut être conçue comme l'ultime défense contre les dangers potentiels d'activités industrielles. Comme nous le verrons dans cette section, des facteurs tels que le stress, la fatigue, les erreurs de planification et de programmation ainsi que la distorsion et l'interprétation fautive des messages sont des facteurs d'amplification du risque qui ont eu un impact au fil du processus de gestion du risque pétrolier et ferroviaire et des mesures de contingences qui ont suivi le déraillement du train du 6 juillet 2013 à Lac-Mégantic.

⁷⁰ Tous les répondants ont accepté les modalités de certification éthique qui leur assurait l'anonymat et leur assurait que si leur propos étaient rapportés dans le cadre de la thèse, seul leur type d'organisation (publique/privée, municipale/provinciale/fédérale) et leur niveau hiérarchique seraient indiqués.

⁷¹ Pour plus de détails concernant la technique de collecte et d'analyse, consultez le chapitre 4.

Les événements qui sont survenus immédiatement avant l'explosion du train de pétrole peuvent être décrits comme suit (voir la section 2.1 pour le fil complet des événements). Un train de pétrole brut de 1,5 km de long appartenant à la compagnie Montreal, Maine and Atlantic Railroad (MMA) était garé en voie principale sur une pente descendante (de quelques poussières sous la barre du 1%). L'ingénieur de locomotive qui opérait le train a connu des difficultés avec l'une de ses locomotives en chemin, mais après avoir vérifié avec son superviseur, a laissé le train sans surveillance pour aller se reposer, tout en laissant le moteur d'une locomotive allumé (ce qui était une pratique conforme aux lois et règlements en vigueur). Un passant a remarqué que la locomotive allumée était en feu et les pompiers ont été dépêchés sur les lieux. Ils ont utilisé le protocole d'urgence qui leur avait été donné par MMA : ils ont éteint le moteur, tel que prescrit dans les plans que leur avait remis MMA. Un membre du personnel de MMA a par la suite pris le convoi ferroviaire en charge (ou l'a « sécurisé »).

Puis, une fois que cette personne fut partie, l'engin étant éteint, la pression activant les freins indépendants a graduellement fuit, ce qui a causé une panne de freins. La perte de pression est survenue à une cadence plus faible que requise pour qu'un système automatique de freinage n'embarque (la perte de pression n'était que d'un 1 lb/po2 alors qu'une perte de 3 lb/po2 ou plus aurait enclenché une valve de commande de freins à air – BST 2014b). Sans dérailleur sur la voie, et rien pour tenir le train en place, il a commencé sa dérive et a accéléré au fur et à mesure qu'il descendait la pente.

Quelques minutes plus tard, le convoi de 72 wagons a terminé sa course par un crash au centre de la ville de Lac-Mégantic, provoquant des blessures fatales à 47 personnes mortes soit par le feu, ou dans l'effondrement des buildings à l'intérieur desquels ils se trouvaient (Interview #6). Dans les premières tentatives de contenir le feu, on avait remis aux pompiers une mousse extinctrice périmée qui a bloqué les inducteurs de mousse sur le camion d'incendie. Avec un feu si grand, il était impossible pour les pompiers de savoir qu'ils étaient littéralement en train, pour un certain temps, de jeter de l'eau sur de l'huile en feu (Ibid).

5.2.1 Mauvaise catégorisation du produit et méprise sur ses capacités d'ignition.

Au plus haut niveau du réseau de gestion publique, les risques liés au déraillement de pétrole brut étaient considérés faibles en comparaison au risque lié au transport de substances dangereuses, puisque le pétrole brut était considéré comme très dur à allumer. Il était estimé que le crash d'un convoi de pétrole brut aurait pour « seul » impact des dommages environnementaux (Interview #30). Cette distorsion perceptuelle était en partie causée par la commotion qu'a laissée l'accident de train de Mississauga (décrit à la section 2.1.2) :

Le pétrole, en terme de matières dangereuses, c'est pas si p(ire)... D'un point de vue de matières dangereuses, le pétrole, c'est-tu épouvantable? Non, je veux dire, le chlore, le soufre... On a des wagons de chlore qui se promènent un peu partout... Et ça c'est... On a déjà eu un accident à Mississauga et c'est massif, ça. Il faut que vous évacuez, parce que les gens peuvent... Les gens peuvent mourir (...) Il y a une augmentation [des volumes de pétrole brut transportés par train] mais dans l'ensemble du réseau, ce n'est pas si gros que ça (Interview #30 Organisation publique, haut niveau hiérarchique).

Qui plus est, des inexactitudes dans l'étiquetage de la cargaison étaient également présentes, ce qui laissait croire que le pétrole brut avait des propriétés qu'il ne possédait pas. Le point-éclair d'un pétrole brut de classe 3 est 45 degré Celsius, mais le pétrole transporté avait un point-éclair de -37 degrés Celsius (ainsi beaucoup plus facilement inflammable que les autorités ne pouvait le concevoir). Ce mauvais étiquetage n'était que l'une des sources de données et quantifications erronées ayant contribué à induire en erreur l'évaluation de l'impact potentiel et des dangers liés au transport de pétrole (les niveaux totalement inadéquats d'assurances en sont par exemple la preuve). Ce type de déficit s'appelle en langage cindynique « déficit mnésique », lié à la mémoire des faits et leur l'archivage (Kervern 1995). L'étiquetage n'est par contre qu'une dimension de ce déficit. D'autres éléments ont également fait en sorte que l'évaluation de l'impact d'un déraillement d'un convoi pétrolier faisait vraiment fausse route (nous aurons l'occasion de les aborder et de voir l'interrelation entre les différents déficits individuels, organisationnels et systémiques).

D'un point de vue de la cognition individuelle de personnes « en position » d'assurer la vigilance, la possibilité même d'un crash ferroviaire pétrolier causant des décès n'était pas envisageable, parce qu'il était presque inconcevable, au sein des hautes sphères décisionnelles, qu'une substance épaisse, difficilement inflammable se comporterait de la manière dont elle s'est comportée le soir du 6 juillet 2013.

5.2.2 « Perdre la trace » des modifications apportées aux politiques et aux lois

Freudenburg (1992a) intègre au niveau d'analyse des facteurs humains la « préférence » qu'ont les politiciens de faire de nouvelles promesses plutôt que d'honorer des promesses passées⁷². Ainsi, dans un environnement externe qui évolue rapidement et dont il est dépendant à maints égards, le parlement dédiera plus d'attention aux réformes ou aux actes de lois visant l'avenir – assurer la croissance économique, créer de l'emploi pour leurs électeurs, etc. – plutôt que de garder la trace, se tenir à l'affût et s'assurer que les réformes passées atteindront leurs objectifs, maintiendront leur efficacité et leur efficacité. Par exemple, en 1999, un train transportant 61 wagons de produits pétroliers a déraillé et pris feu à Mont Saint-Hilaire, près de Montréal, causant la mort de deux employés du CN et un important déversement. En l'absence de connaissances et de plan d'urgence appropriés, cela a pris quatre jours aux pompiers pour éteindre le feu. À la suite de cet événement, un amendement à la loi sur le transport de matières dangereuses de 1992 a été adopté par le parlement, commandant aux compagnies ferroviaires transportant des produits pétroliers de partager leurs plans de mesure d'urgence avec les municipalités. Ces dispositions ont été votées en août 2006 mais n'étaient toujours pas mises en œuvre en mai 2013, presque 7 ans plus tard. L'enjeu était désigné « toujours actif » dans la liste de surveillance (ou *Watchlist*) du BST (BST 2013c).

5.2.3 Des déviations aux pratiques opérationnelles standardisées

Les normes sont des pratiques opérationnelles standardisées. Elles sont renforcées par la formation, la supervision et par leur promotion par les gestionnaires, ce qui peut prendre différentes formes, allant de l'établissement d'objectifs de performance, à la clarification et diffusion des objectifs de l'organisation, en passant par la construction d'un climat de confiance et d'ouverture, donner l'exemple, partager une vision, valoriser les employés, etc. (Burns et Stalker 1994, March et Veil 2003, Roe et Schulman 2008).

⁷² Que feriez-vous entre honorer les promesses d'un autre plutôt que d'honorer celles qui vous ont fait élire en campagne électorale ? « Au minimum, il appert que la probabilité que l'on honore dans l'avenir les promesses d'aujourd'hui ne doit pas être prise pour acquise, en fonction de plusieurs conditions, en fait, la probabilité pourrait s'avérer être en deçà de 50%. Une évaluation qui ne tient pas compte de ce type de problème s'avérera probablement pas plus réaliste qu'une évaluation qui ignore des facteurs d'ordre biologiques ou qui assume que l'eau, normalement, remonte les pentes » (Freudenburg 1992a, 11).

Les règles et lois qui ont été brisées dans les heures précédant la dérive du train MMA-002 et son crash à Lac-Mégantic comprenaient à la fois des règles internes de la MMA, l'une prescrivant le nombre minimal de freins mécaniques à enclencher, et l'autre ordonnant que l'on éteigne toute machinerie éprouvant des défaillances, et la réglementation fédérale concernant la sécurisation des trains.⁷³ De surcroît, les règlements d'opérations ferroviaires fédéraux et les documents de référence prescrivant les règles d'opération étaient absents de la cabine principale du convoi, ce qui violait également la législation fédérale. L'étendue des connaissances des règles par les opérateurs de la MMA reste floue puisqu'il s'est avéré qu'il existait beaucoup de failles et de lacunes dans les processus de formation et de re-certification, tels que des examens administrés au personnel sans rétroaction (BST 2014b, 69).

L'opérateur de la MMA-002 en était à sa 10^e heure de travail consécutive (Ibid, 6). Il travaillait dans le milieu du chemin de fer depuis 1980 et en tant qu'ingénieur de locomotive depuis 1986 (Ibid). Dans l'année précédent la tragédie, il avait fait le trajet environ 60 fois et environ 20 fois en tant que seul membre de l'équipage.

La littérature sur le risque ferroviaire a souligné que dans des contextes de surveillance, d'inspection ou de conduite, il y a un déclin de la vigilance des individus qui s'intensifie avec le temps, surtout en l'absence de stimulation de la part de la tâche elle-même (Dorrian et al., 2007; Pigeau Angus, O'Neill et Mack 1995; Mackie, Wylie et Smith 1994 cités par Williamson 2011). Une compilation faite par des scientifiques (Kecklund, Akerstedt, Ingre et Soderstron 1999) des accidents et incidents ferroviaires concluait également que le manque de sommeil avait d'importantes répercussions en matière de sécurité ferroviaire. La performance du chauffeur, l'ergonomie, la communication avec les responsables de l'entretien et le cadre favorisant la conscience situationnelle sont vus comme des facteurs d'influence au sein de ce champ analytique (Grabarek 2002; Farrington-Darby, Wilson, Norris et Clarke 2006). Sans que ce facteur humain ne soit totalement à écarter pour expliquer les causes des déraillements de train, le déclin de la performance de la vigilance individuelle ne peut pas être considéré comme un facteur qui soit majeur (Williamson 2011).

⁷³ L'instruction de la MMA indiquait qu'un minimum de 11 freins devaient être activés, alors que sept seulement ont été serrés manuellement (BST 2014b, 2). Le fait que le train qui ait été laissé à Nantes se soit mis à dériver démontre que l'on a manqué à l'exécution du test de frein (règle fédérale 112) qui permet à l'opérateur d'évaluer le nombre de freins mécaniques nécessaires pour tenir le train en place sans aucun des systèmes de freins à air.

Conclusion de section

Nous avons vu dans cette section que certains facteurs de niveau humain et individuel ont contribué à la crise. Cependant, ces facteurs ne sont pas exclusifs. Évidemment, l'explication de la tragédie par « l'erreur humaine » peut représenter une avenue facile et « tentante », puisque le blâme peut être jeté sur un seul individu plutôt que sur le système sociotechnique (qui comprend le cadre et le contexte réglementaires) ayant permis à ces manquements – que l'on pourrait qualifier d'écueils, d'échecs ou d'erreurs individuelles – d'induire une défaillance au niveau du système, atteignant son plein potentiel catastrophique. Toutefois, le facteur humain représente une explication simpliste, tel que révèle tout le champ d'analyse des crises⁷⁴. Dans la prochaine section, nous allons aborder les facteurs organisationnels.

En ajoutant un second degré d'abstraction à notre analyse de la crise, nous nous rapprochons du pôle processuel de la crise (Roux-Dufort 2000, 27; 2007, 225) et nous ajoutons une couche de sophistication analytique qui soutiendra une meilleure compréhension des dynamiques propres à l'atrophie de la vigilance dans une perspective mutli-niveaux (systémique et de plusieurs degrés d'abstraction)⁷⁵.

5.3 Second niveau d'analyse : les écueils organisationnels et les facteurs organisationnels

Avant de présenter les trois processus organisationnels proposés dans le second niveau d'analyse de la théorie de l'atrophie de la vigilance et dont nous avons fait l'analyse au cours de notre étude de cas, nous présenterons les risques ferroviaires de niveau organisationnel, car des recherches en risque ferroviaire ont visé par le passé à définir des variables organisationnelles qui composent le climat de sécurité au sein de l'industrie ferroviaire.

L'organisation ferroviaire et ses variables psychosociales

Le premier ensemble de variables à considérer pour comprendre le risque ferroviaire sont les variables d'ordre psycho-sociales, qui regroupent les facteurs sociaux qui

⁷⁴ La présence de d'autres facteurs systémiques sous-jacents est avérée et manifeste. À ce sujet, voir les analyses des cas de Three-Miles Island (Perrow 1999), l'Explosion de la Navette spatiale *Colombia* (Mason 2004), Bhopal (Shrivastava 1992; 1994), le Nestucca (Deschamps et al. 1997), Chernobyl Stern 1993 1997), Love Canal (Fowlkes & Miller 1988) et autres (Edelstein 1988; Brommeth, 1989).

⁷⁵ Voir le chapitre 3 pour plus de détails sur le choix de l'approche théorique et la section 2.2 pour les éléments fondamentaux de l'analyse des crises.

contribuent ou concourent aux accidents (Wilson, et al. 2005; Wilson et Norris 2005). Ces variables comprennent notamment la vigilance et les perceptions du conducteur, la reconnaissance des signaux et les actions en réponse à ces signaux (Holywell 2005, Kecklund 2002, Vanderhaegen 2001). Ces variables de niveau individuel sont toutefois influencées et amplifiées par des facteurs d'ordre organisationnels. Selon Elms (2001), les systèmes de transports ferroviaires ne sont pas des systèmes comme les centrales nucléaires, où la complexité technologique rend difficile et opaque les défaillances et la prévention. Selon cet expert, les systèmes ferroviaires sont des systèmes plutôt simples et prévisibles, en comparaison aux autres grands systèmes sociotechniques, ce qui ne les rend pas pour autant perméables à l'échec systémique.

Les mesures quantitatives qu'emploient les gouvernements pour accréditer les compagnies peuvent sous-estimer les aspects organisationnels à gérer et à surveiller⁷⁶. Étant donné que le cadrage analytique dans l'industrie ferroviaire, qui se base essentiellement sur des normes statistiques, est trompeur, la responsabilité de comprendre les effets pervers des procédés organisationnels et de corriger les glissements des buts et des objectifs, par la formation, certains procédés symboliques ou les audits externes revient aux gestionnaires des systèmes ferroviaires (*Ibid*). Il existerait, selon lui, une intime relation entre les divers aspects de l'organisation du réseau ferroviaire (technologie, culture, procédures, canaux de communication, etc.).

Les aspects de régulation et les aspects opérationnels du risque ferroviaire sont également intimement liés (*Ibid*). Il met en garde contre la complaisance des agences de régulation et une attitude strictement coercitive (Elms 2001). Dans le même ordre d'idées, Busby (2006) soutient que les entraves à une vigilance accrue et à son maintien peuvent aussi être attribuables au caractère potentiellement complaisant et ambivalent des instances de régulation. De plus, le *climat de sécurité* selon Elms (2001), serait principalement façonné par le type et la proximité de la supervision qui est faite des opérations. Pour savoir quel genre de climat organisationnel existe, il faut prendre en compte et analyser comment se manifeste la culture des professionnels de différents ordres, et comprendre comment, par quelle voie et quelle crédibilité la sécurité est promue (Baysari, McIntosh et Wilson 2008; Morrow et al. 2010).

⁷⁶ Les analyses traditionnelles du risque qui mettent l'emphase sur l'erreur humaine ne tiennent pas compte dans leur quantification du risque du niveau parfois élevé de non-conformité aux « procédures standards d'opération » (Elms 2001). Il y a une différence, autrement dit, entre ce qui est prévu, planifié et les actions concrètes qui sont générées par l'organisation.

La perception qu'ont les employés de l'importance accordée à la sécurité par les gestionnaires et par les pairs, sera importante à considérer dans l'analyse du risque. Il faudra également étudier comment l'organisation s'assure de la conformité aux procédures de sécurité, et les incitatifs à la sécurité. Les enjeux organisationnels du risque ferroviaire sont donc souvent liés à l'aspect sociotechnique de ces systèmes⁷⁷.

D'autre part, la littérature du domaine de la gestion (ou du management) nous informe que les systèmes de gestion ont une meilleure efficacité lorsqu'ils intègrent une rétroaction sur l'opérationnalisation des mesures adoptées. « Les documents de planifications peuvent articuler de nobles idéaux, que certains peuvent trouver utiles. Cependant, de tels documents ne peuvent jamais spécifier les arbitrages délicats qui se négocient constamment » (Mintzberg 1997, 153). Parmi ces éléments de négociation, les systèmes de gestion doivent composer avec la culture professionnelle qui engendre la complaisance envers les sources de risque (une culture de témérité, par exemple). Si les technologies sont risquées, comme il en va des systèmes qui composent l'industrie ferroviaire, les employés seraient plus prompts à accepter une certaine tolérance envers le risque. Les facteurs culturels comme la témérité des employés sur les locomotives de manœuvre et la culture organisationnelle portée vers le risque dû à la nature même des activités comme le « *shouting* » qui sont très dangereuses et peuvent mener à une levée des barrières protectrices, surtout lorsque ces erreurs dites humaines sont combinées à la désuétude ou des défaillances technologiques, ou encore, à une application bâclée des règlements et des normes (Elms 2001, 296).

Bref, le niveau de conformité aux procédures est déterminé essentiellement par la pression organisationnelle interne, qui comprend des dimensions de culture organisationnelle telle que la valorisation de la production au détriment de la sécurité et des dimensions de gestion telle que la tolérance (ou la non-détection) de la déviance envers certaines règles et pratiques qui ont pour objet de diminuer le niveau de risque. En nous éloignant des facteurs individuels et en focalisant sur les systèmes sociaux que sont les organisations, nous abordons un « second ensemble de considérations » du modèle de l'atrophie de la vigilance (Freudenburg 1992a, 11) qui cerne les dynamiques de l'efficacité organisationnelle en matière de gestion de risques évolutifs, des interdépendances et des problèmes complexes.

⁷⁷ Ce qui signifie qu'il y a indissociabilité des composantes culturelles et techniques ou technologiques (Voir, notamment, de Bruijne, van Eeten 2007, 19, 22 ainsi que Boin, Comfort et Demchak 2010).

L'atrophie de la pleine conscience organisationnelle : trois processus

Les chercheurs en gestion de crise et du risque ont accordé beaucoup d'importance, ces 30 dernières années, au concept de pleine conscience (*mindfulness*⁷⁸). Ce terme définit l'efficacité avec laquelle la vigilance est maintenue dans un système social et il est intimement lié à l'éthique et à la culture organisationnelle (Weick et Sutcliffe 2006, Vogus, Sutcliffe et Weick 2010). Ces facteurs organisationnels de déficience ou de décadence de la vigilance peuvent s'expliquer par trois processus dont le résultat sera d'augmenter, plutôt que de diminuer les « vraies » risques qu'engendrent les systèmes techniques (Freudenburg 1992, 11).

D'abord, en plaçant sur ses membres de la pression pour améliorer le niveau de production, ce qui fait en sorte que de manière générale, il y a de grandes « variations organisationnelles » dans l'engagement en faveur de la sécurité, tant au sein des organisations qu'entre elles. Le premier processus représente donc la variation organisationnelle dans l'engagement en faveur de la sécurité.

Ensuite, les flux d'information sont « atténués bureaucratiquement » (Freudenburg 1992, 14), parfois involontairement, par blocage, catégorisation, surdité, filtration, etc.

Enfin, il y a également au sein des organisations « diffraction des responsabilités ». La diffraction est due, notamment, au fait que l'attribution des mandats soit si compartimentée, que ce n'est de la responsabilité de personne de veiller à la marche globale du système. Busenberg (1999) qualifiera ceci d'effet de fragmentation. Les manifestations empiriques de ces trois processus seront présentés, analysés et interprétés en lien avec et à la lumière de la littérature scientifique pertinente.

⁷⁸ Le chapitre de Weick (1993b) du *Berkeley project* (Roberts 1993) a été marquant en matière de pleine conscience, car il décrit comment l'interruption des routines importantes génère la régression vers des comportements et des réponses plus familières. Weick et Sutcliffe opérationnalisent ce concept de la manière suivante « la pleine conscience concerne la qualité de l'attention (...) elle focalise sur la compréhension claire et détaillée des dangers émergents et sur les facteurs qui interfèrent avec cette compréhension. Les petites défaillances doivent être captées (le principe de la préoccupation du dysfonctionnement), leur unicité doit être maintenue plutôt que perdue dans les catégorisations (réticence aux simplifications), les gens doivent être aux aguets vis-à-vis les opérations en cours s'ils veulent pouvoir remarquer des nuances qui pourraient être le symptôme de défaillance (sensibilité aux opérations). L'attention est également cruciale pour localiser les *chemins critiques* [*pathways*] pour la relève (engagement en faveur de la résilience) et localiser le savoir sur la mise en œuvre de ces chemins critiques (...) Lorsqu'on pense en terme de pleine conscience, on voit que les agences qui agissent comme des silos sont une forme de simplification et on voit que de créer un réseau de relations et une façon tangible de diminuer l'action en silo et d'augmenter la *nécessaire diversité stratégique* [*requisite variety*] (traduction libre, Weick et Sutcliffe 2007, 32, 33, 142). Pour une discussion complète du concept et ses implications empiriques, voir la section 2.2.3, sous-section A.

5.3.1 Les variations organisationnelles dans l'engagement en faveur de la gestion de la sécurité (Freudenburg 1992a, 11)

La performance organisationnelle et la performance en matière de gestion du risque, sont deux éléments pouvant se concurrencer l'un l'autre au cours de la vie d'une organisation. La tension entre la productivité et la sécurité a été dépeinte dans la littérature sur les organisations à haute fiabilité comme l'un des plus grands défis des systèmes technologiques au potentiel catastrophique (Perrow 1999; Roberts 1993). Et bien que certaines caractéristiques pouvant expliquer la fiabilité d'un système technique aient été avancées, les processus par lesquels un équilibre peut être atteint reste en partie déterminés (ou contingentés) par la spécificité de la structuration socio-économique et les particularités de la technologie elle-même.

Par exemple, des qualités telles que la conscience des effets pervers de ses succès, le maintien d'une structure cognitive fiable – « un filet dense et riche de communication sur les questions opératoires (...) les avertissements et alarmes rapides (...) un sentiments de confiance et de travail d'équipe (Eisenhardt 1993, 132) » – de même que la capacité de régulariser ses extrants par le doute systémique, ont été identifiés comme des antécédents ou des caractéristiques facilitant ou influençant l'efficacité de la gestion du risque. (Rochling 1994; Weick et Sutcliffe 2007; Roe et Schulman 2008). Ces caractéristiques vont varier en fonction d'un certain nombre d'autres facteurs et variables qui seront abordés au fil de ce chapitre, telles que la complexité perçue de l'environnement externe, la collaboration, l'ouverture et la transparence.

Bref, les variations dans l'engagement envers la gestion du risque seront souvent les résultats de pressions pour la productivité que l'on place sur les membres de l'organisation et du succès avec lequel les fonctions de productions intègrent et incorporent la sécurité et les enjeux qu'elle représente. Pour comprendre l'heuristique⁷⁹ du risque des employés de MMA, la compagnie ferroviaire à qui appartenait le convoi qui a déraillé à Lac-Mégantic, et l'engagement en faveur de la sécurité des gestionnaires de MMA, nous devons comprendre le contexte économique, culturel et social dans lequel ils évoluaient. Nous aborderons ces trois ensembles de variables.

⁷⁹ L'heuristique signifie la manière dont un phénomène est apporté à la conscience de chacun et peut générer l'action. (Lesca et Lesca 2013)

a- La structure économique et le modèle d'affaire de MMA

MMA a vu le jour lorsque Rail World, avec l'aide financière de la Caisse de dépôt et de placements du Québec (CDPQ) et d'autres investisseurs, a racheté une partie des sections de rail et les infrastructures d'une compagnie qui avait fait faillite, l'Iron Road Railway. Cette dernière était elle aussi issue du rachat des biens mis à l'encan de la compagnie en faillite Bangor and Aroostook Railroad (BAR) et Québec Southern Railway (QSR), ayant appartenu préalablement au CN (de 1929 à 1991) et au CP (1991-1996).

Les difficultés financières de MMA ont commencé au jour 1 de son achat, lorsque *Great Northern Paper*, l'un des principaux clients et source de revenus futurs de MMA a déclaré faillite :

Ce qui est arrivé, l'achat du chemin de fer, c'est qu'Aroostook et [QSR] ont fait un ensemble pour le vendre pour créer un chemin de fer. C'est ça que MMA a acheté. Mais littéralement le lendemain [de l'achat], le 9 [janvier 2003], *Great Northern* se mettait sous la protection de tribunaux, le chapitre 11, aux États-Unis. (...) Le départ a été très difficile. (...) Ça a été vraiment difficile [les membres du Conseil d'administration] mettaient beaucoup de pression sur toute l'équipe parce que le plan [qu'MMA] avait [le plan d'affaires approuvé par l'évaluation de la Caisse de dépôt et de placement du Québec] était changé complètement. [Les dirigeants ont] réduit les coûts le plus possible (Interview #29, répondant du secteur privé, membre de la haute gestion).

La filiale de Rail World a donc pris la décision de baisser les salaires de sa direction de l'ordre de 20% et a renégocié l'entente avec le syndicat pour geler les salaires. L'étude commandée par la CDPQ qui avait motivé son investissement était devenue caduque (Interview #29). La naissance de la MMA a donc été marquée de difficultés financières, parce que la faillite de *Great Northern Paper* retranchait 30% aux revenus projetés, enlevant ainsi toute la marge de profit à MMA.

La littérature en gestion du risque indique que cette pression pour la réduction des coûts a un impact sur le niveau de risque auquel s'exposent l'entreprise et les populations (Freudenburg et Gramling 2010). À plusieurs reprises, le régulateur, Transports Canada, a été témoin des conséquences de cette pression, à plus ou moins grande échelle, notamment, le manque de qualifications d'employés qui n'étaient pas formés ni certifiés pour le travail qu'ils exécutaient, leur méconnaissance des lois, règles et règlements en vigueur, des certifications périmées, et un processus de re-certifications bâclés, reportés, etc. (BST 2013).

L'absence de viabilité financière de la compagnie a créé une pression financière à tous les niveaux. De telles restrictions ont nécessairement façonné le climat organisationnel. De plus, pour favoriser la compétition, le contexte de régulation avait facilité, en 1996, l'abandon par les grands chemins de fer des lignes moins profitables, ou secondaires (Flemming 2001, p. 10, p. 384). Les compagnies nouvellement créées n'avaient pas l'obligation de maintenir les conventions collectives et elles pouvaient opérer sur des modèles d'affaires aux marges de profitabilité beaucoup plus minces. Les petites compagnies bénéficiaient également de subventions spécifiques pour l'amélioration de leurs infrastructures, mais ces subventions, nous y reviendrons, ont eu un impact très négatif sur les liquidités dont disposaient la compagnie MMA.

La structure réglementaire a aussi connu des problèmes de mise en œuvre qui ont contribué à la variabilité de l'engagement en faveur de la sécurité de petites compagnies de chemin de fer. Ces problèmes, bien qu'ils aient été identifiés des années plus tôt, n'étaient toujours pas réglés lorsqu'elles ont commencé à transporter de plus en plus de pétrole brut, vers 2008. En effet, les compagnies ferroviaires devaient, depuis 2001, avoir certains « processus »⁸⁰ de gestion du risque mais leur évaluation manquait de suivi, d'uniformité et de prise au sérieux par les compagnies, qui avaient pleine autorité sur la nature et le contenu de ces processus. « TC s'assure que le plan contienne les éléments requis, mais n'approuve pas le SGS en termes d'efficacité » (TC 2001 cité par Lewis et al. 2007). Dès 2007, le comité d'examen de la Loi sur la sécurité ferroviaire (LSF) était préoccupé du manque d'uniformité manifeste dans l'intégration des systèmes de gestion de la sécurité (SGS)⁸¹ au sein de l'industrie et des programmes de sécurité ferroviaire de Transports Canada (TC).

« Cela fait maintenant près de sept ans que les chemins de fer sont tenus de se doter d'un SGS. (...) L'intégration du SGS dans le programme de surveillance de la réglementation de la sécurité ferroviaire de Transports Canada n'a pas été uniforme. (...) il faut des directives claires et l'appui de l'administration centrale pour remédier au manque d'homogénéité des modes d'exécution (Lewis et al. 2007, 74-75).

⁸⁰ Une compagnie de chemin de fer locale devait notamment avoir (a) un processus visant la responsabilité et l'obligation de rendre compte, (b) un processus à l'égard de la politique de sécurité, (c) un processus pour veiller au respect des règlements, des règles et des autres instruments, (d) un processus pour cerner les préoccupations en matière de sécurité, (e) un processus visant les évaluations des risques, (f) un processus pour mettre en œuvre et évaluer les actions correctives, (g) un processus pour établir les objectifs et élaborer des initiatives, (h) un processus visant l'amélioration continue du système de gestion de la sécurité. Voir l'annexe 3 pour l'extrait de la loi sur la sécurité ferroviaire concernant les systèmes de la gestion de la sécurité en vigueur au moment de la crise.

⁸¹ En 2001, la loi sur la sécurité ferroviaire avait été amendée pour y introduire le concept (SGS). Transports Canada évaluait les documents liés aux SGS des compagnies, qui doivent le soumettre 60 jours avant le début de leurs opérations (Lewis 2007). Les versions antérieures de la loi (Gouvernement du Canada 2015b) ne sont plus disponibles en ligne.

En plus de cette intégration incohérente, le panel a également soulevé d'autres problèmes importants au niveau de l'évaluation du risque. TC n'avait notamment toujours pas réussi à établir « un bilan de sécurité global des compagnies ferroviaires » (Lewis et al. 2007, 81 – « *safety profile of an entire company's operations* »). L'examen de la LSF avait conclu au fait qu'un « changement de culture s'imposait au sein de l'organe de réglementation [et] dans l'industrie du transport ferroviaire » (Ibid, 76, 83). La plupart des employés n'avaient pas connaissance de l'existence d'un SGS (CAQ-TCA cité par TC 2007, 67). L'industrie avait « besoin de lignes directrices sur le déroulement des évaluations des risques qui permettent de déterminer et de gérer les dangers qui se rattachent aux facteurs humains et organisationnels » (Ibid, 90). Chez les inspecteurs ferroviaires de TC, la perception des SGS était également très négative étant donné l'absence de réel pouvoir sur ceux-ci et de sanctions applicables (Interview #31). Pourtant, du financement additionnel avait été mis à la disposition de l'organisme de régulation pour la sécurité ferroviaire après l'évaluation de la loi par un panel d'expert (vers 2008/2009, Entrevues #27 et #29). La moitié des employés de TC œuvrent dans le Groupe Sureté Sécurité (Interview #27): « les activités de surveillance et puis les activités d'exécution, puis l'ampleur de ces activités-là, sont-elles limitées par le financement? C'est pas mal difficile de dire qu'il y avait un manque de financement qui aurait pu [limiter ces activités.] » (Entrevue #30). Malgré cela, les problèmes d'implantation ont perduré (BST 2013, référant à VG 2013).

Conclusion de section

En bref, d'un côté, la structure économique de MMA ne permettait pas une stratégie sophistiquée de mesure de ses effets néfastes indirects (Eisenhardt 1985) et de l'autre, l'augmentation des ressources financières n'est pas corrélée à une augmentation de l'expertise pour mener des audits des systèmes de la gestion de la sécurité ni du pouvoir de coercition en matière de mise en œuvre des SGS. Malgré un accroissement de ressources chez TC, la culture organisationnelle des compagnies ferroviaires n'étaient pas évaluée ni « prise en charge » de manière à pouvoir les accompagner vers le changement de culture que les panels d'experts avaient considéré nécessaire (TC 2001, Lewis et al. 2007). Une situation financière difficile ou prospère ne peut à elle seule expliquer le climat de travail chez MMA ou au sein des équipes d'inspections et d'audits des chemins de fer. Dans la prochaine section, nous aborderons la situation culturelle et les aspects sociaux de ces deux organisations.

b- Les pratiques de supervision et d'évaluation des compétences chez MMA

Dans cette section, nous aborderons les interactions entre les niveaux hiérarchiques et au sein même des groupes opérationnels de la MMA.

Chez les dirigeants de la MMA, on croyait qu'un contrôle du comportement des employés s'exerçait et qu'il était assuré par la formation régulière et les examens qu'ils passaient aux deux ans sur la législation et les règles en vigueur. Néanmoins, la volonté de mettre en œuvre des politiques et la conformité à celles-ci faisait défaut au sein des pratiques courantes, et ce, à une échelle assez flagrante (BST 2013). Selon les répondants de notre recherche, les gestionnaires de MMA n'accordaient « presque aucune attention (...) du côté du Québec » tant en matière de condition physique du rail que de la gestion des ressources humaines et des opérations. (Interview #22, répondant du secteur privé, membre de la haute gestion).

Certains des écarts entre les règles formelles et leur exécution peuvent être expliqués par les déficits en termes de procédures, qui étaient tout au plus considérés d'une importance marginale et minimale. Le rapport du BST a soulevé des faits étonnants quand à la prise en compte des règles et de leur surveillance par les gestionnaires et les superviseurs, tels que : l'absence de méthode ou processus approprié de dissémination des instructions techniques, certificats de compétences périmés, multiplication des contraventions au Code du travail en matière de protection des employés, formation bâclée et très peu fréquente, absence de rétroaction sur les résultats d'examen et l'absence de prise en compte des résultats aux tests pour améliorer les pratiques et les connaissances (Ibid, 69). Ces faits témoignent d'une supervision plutôt bâclée des connaissances et des opérations et une absence de moyens de contrôle et de supervision efficaces de la part des gestionnaires de MMA.

D'autres facteurs et éléments influencent la transgression (non-conformité) mais sont plus difficiles à cerner puisqu'ils touchent à des aspects plus intangibles de la vie organisationnelle, telle que la socialisation et la pression des pairs (Schein 1970, Burns et Stalker 1994, Busby 2006). La littérature sur le contrôle (Fiol 1991, Ouchi, 1991, Flamholtz, Das et Tsui 1985, Hofstede 1978, 1981) a étayé des instruments du contrôle, en insistant sur le fait que les contrôles bureaucratiques (la gestion des tâches, les procédures, les règles formelles, les sanctions et les récompenses) sont des

instruments de contrôle qui ne sont ni les seuls ni les plus efficaces qui existent. Au sein de la MMA, les incitatifs pour la sécurité étaient peu nombreux. Des récompenses annuelles, des cadeaux tels que des manteaux et des chapeaux, étaient offerts aux équipes ayant évité tout accident (Interview 29). Il nous a aussi été rapporté que des membres du Conseil d'administration faisaient des efforts pour instaurer l'engagement en faveur de la sécurité par la mise en place de briefings systématiques, donnant ainsi l'exemple aux directions fonctionnelles et aux superviseurs. Ces incitatifs, bien que bien intentionnés, ont pu être compromis ou minés par d'autres aspects de la structure sociale, telle que la pression des pairs (Schein 1970).

On faisait des concours, des récompenses aux groupes qui avaient de bonnes performances (...) en faisant ça, c'est tes pairs, qui, tes collègues, des consœurs de travail qui disaient : ne fait pas ça tu vas te blesser, puis après ça, c'est, pour eux-autres, une casquette ou un "jacquet" c'est bien important... (Interview #29 secteur privé, haute gestion)

Cependant, les récompenses peuvent avoir eu un certain effet paradoxal : les travailleurs se soucient de cet acte de reconnaissance du travail de leur unité de travail, à tel point que le fait de rapporter les incidents ou quasi-incidents, était implicitement mal vu. Cela pouvait affecter la capacité organisationnelle d'apprendre des incidents et de les prévenir.

Conclusion de section

Dans cette section, nous avons abordé certaines des pratiques et des interactions au sein de MMA et avons analysé le niveau de valorisation des gestionnaires de la formation et d'évaluation des compétences chez les employés. Les méthodes formelles de gestion (notamment, les règles et les sanctions) ne sont pas les seules méthodes par lesquelles les organisations devraient envisager le comportement et la motivation de leurs membres. En d'autres termes, pour que l'organisation ait à sa disposition tant le savoir et que les processus qui permettent un examen minutieux des systèmes et une production sûre et régularisée, cela nécessite l'engagement et l'appui de tous les niveaux. De plus, le contexte interactionnel façonne la richesse de l'information rendue accessible aux membres, la vue d'ensemble sur laquelle tous les membres se fient pour agir et à partir de laquelle ils comprennent l'importance de leur rôle vis-à-vis le fonctionnement d'ensemble et comment l'accomplir (Weick 1993).⁸²

⁸² Ce que Weick (1993) appelle le système virtuel des rôles *Virtual Role System*-

c- Une culture de blâme, le désengagement et le sens donné aux règles : explications de la propension à la transgression

Les interactions sociales sont importantes à considérer dans l'analyse des organisations – et les facteurs amenant à des variations de leur engagement en faveur de la sécurité – puisque c'est l'agrégation des interactions qui forge le climat organisationnel, dans lequel la conformité, le respect des règles et obligations, ou les déviances et la transgression s'opèrent. Les quasi-accidents ont moins de chance d'être rapportés et déclarés dans un environnement organisationnel qui sanctionne ou qui blâme facilement et souvent les employés (Mason 2004). Au contraire, dans les contextes où les opérations sont particulièrement fiables et sécuritaires⁸³, l'erreur humaine est perçue comme un phénomène intéressant, dont la responsabilité et la compréhension doivent être collectives (Roe et Schulman 2008; Eisenhardt 1993).

Les facteurs culturels sont donc déterminants pour un climat organisationnel sécuritaire, puisque le contexte culturel influencera (positivement et/ou négativement) la capacité de l'organisation d'apprendre de ses erreurs passées et de considérer des idées nouvelles pour améliorer l'efficacité de l'organisation, sans que celles-ci ne viennent mettre en péril la sécurité du fonctionnement, des employés, de l'environnement et des populations civiles (Weick 1993a, Weick et Sutcliffe 2007, Roe et Schulman 2008). Lors de nos entretiens de recherche, l'environnement culturel dans le milieu ferroviaire nous a été décrit comme un environnement particulièrement axé sur le blâme. Chez MMA, les employés étaient sanctionnés sévèrement dès qu'ils sortent des limites, aux yeux des gestionnaires :

Si on voyait qu'il y avait un accident pour une chose bien bête, là, il passait au "cash" pas mal. Parce que là, comment, pourquoi? Comment ça se fait que c'est arrivé? Pourquoi c'est arrivé? Puis quelle... Comment ça se fait? Puis le gars, à ce moment-là, là, il n'y a pas personne qui aimait ça. (...) La fois suivante, il va s'assurer que c'est fait selon les normes (Entrevue #29).

Nos recherches confirment des observations qu'ont faites, à cet effet, les enquêteurs du Bureau de la sécurité des transports (BST). Peu d'efforts étaient faits au sein de la MMA pour valoriser les employés, leurs compétences et leur amélioration continue (Interview #21, #22, #29). Conséquemment, les deux trains qui ont été laissés sans surveillance dans la nuit du 6 juillet 2013, l'un à Nantes (MMA-002) et l'autre, à Vachon (MMA-001), n'ont pas suivi les instructions de la MMA concernant le

⁸³ Voir la citation sur les « *reliability enhancing contexts* » (Koch 1993, 93-94) section 2.2.3 C (p.46)

nombre minimal de freins mécaniques à activer pour l'immobilisation du matériel roulant. Prendre de l'initiative pour augmenter le nombre « couches protectrices » de sécurité, ou encore, « respecter la procédure à suivre » peuvent être des actions qualifiées de « trop zélé », dans un contexte où les procédures standards d'opération n'étaient pas perçues comme nécessaires :

Tom Harding a dit qu'il en avait mis sur les 5 locomotive, ça des fois, moi ma perception de ça c'est le *peer-pressure*, la pression des pairs, parce que là c'est un autre qui va venir prendre le train, pour l'amener aux États-Unis.

Parce que là, puis là, c'est le changement d'équipe, qui est là. Là, cette personne-là, elle, si, lui a mis tous les freins, là, il va dire: Qu'est-ce qui t'arrive Tom? Tu as mis les 20 freins!? Puis ceci, puis cela. Il pourrait dire... Je ne sais pas si c'est ça, si... Mais moi je pense que c'est peut-être une des raisons, c'est que il se fie que les freins a air vont tenir le train, et normalement, c'est sûr qu'ils vont tenir le train. (...) Est-ce que c'est *peer pressure*? La paresse? Se fier trop à une deuxième sécurité? J'aime mieux penser que c'est le *peer pressure* que de la paresse (Interview #29, secteur privé, haute gestion).

Dans notre analyse du discours qualifiant le climat et le contexte de travail au sein de la MMA, plusieurs témoignages nous ont démontré que la socialisation avait joué un rôle dans le déraillement du train. Les deux équipages des trains MMA-001 et MMA-002 allaient passer leur temps de repos, prescrit par la réglementation fédérale, dans le même hôtel, de Lac-Mégantic, en périphérie du centre-ville.

En plus d'un processus de création de sens et de projection d'un sens (voir le *sensemaking* section 2.2.3 D :) par lequel des hypothèses repoussantes pouvaient être disqualifiées (inconsciemment rejetées ou considérées invraisemblables), une forme de pression des pairs a probablement empêché les deux équipages de suivre *à la lettre* les procédures. Les actions ou les attitudes qui ont eu lieu juste avant l'accident s'apparentent à celles de toutes les actions posées par les employés opérationnels de la MMA au cours de son existence : elles sont conditionnées par un environnement de travail caractérisé par le blâme, la sévérité, l'autoritarisme. Les opérateurs des trains vivaient avec la pression de ce contexte interactionnel. Ce qui soulève la possibilité de « certaines formes de désengagements » (Alter 2003a), telle que discuté dans les théories du contrôle social (Reynaud 1994; 2003; De Terssac 2003).

« La lassitude de l'acteur (Alter 2003a), correspond à l'observation de ces situations paradoxales du point de vue de la sociologie des organisations : l'exercice répété de rapports conflictuels amène l'acteur à ne plus utiliser ses ressources. Il s'agit d'un renoncement et non d'une incapacité à agir, il s'agit d'un cantonnement volontaire dans un rôle (...) [le] passage de l'action au rôle représente (...) [un] comportement ritualiste surtout développé dans un univers concurrentiel et méritocratique, où la position sociale dépend étroitement de la réussite personnelle ». (Alter 2003a, 86 référant à Merton 1949 [1965], Goffman 1967 [1974]).

Autrement dit, les instruments visant la régulation des comportements deviennent contreproductifs au moment où le sujet arrête d'utiliser ses propres ressources en réponse à une situation irritante et conflictuelle prolongée (Alter 1993, 2003). Le climat organisationnel interne tel qu'il nous a été décrit explique en grande partie pourquoi l'opérateur du train, M. Harding, n'a pas fait appel au sectionnaire qui aurait pu l'aider à appliquer le nombre de freins mécaniques requis et à faire correctement le test déterminant le nombre suffisant de freins mécaniques (conformément aux procédures opérationnelles standardisées : Interview #27 et #29).

Nos répondants ont également décrit les interactions avec les représentants de la MMA (donc des personnes en situation de gestion) comme ayant été plutôt conflictuelles, tant avant la crise que lors de la gestion de celle-ci. On les décrivait comme des gens orientés sur les seuls aspects financiers, et sans manières, ce qui corrobore d'autres témoignages ayant observé les interactions internes : l'interaction était tendue tant à l'interne qu'à l'externe, fortement axée sur la performativité de l'organisation en matière de coûts et de rentabilité (Interview # 4, #18, #21, #22, #29)

La question n'est pas de savoir : « ok, il n'y avait pas suffisamment de freins » mais plutôt pourquoi n'y avait-il pas suffisamment de freins? Était-ce volontaire? Était-ce involontaire (...) la formation et la surveillance des équipes a permis à cette pratique de perdurer. Il faut regarder comment l'organisation s'auto-surveille pour s'assurer qu'elle suit ses procédures (Interview #31).

Le manque d'engagement perçu des gestionnaires (Williamson 2011 en référence à Baysari et al. 2008) est un facteur de risque important dans les systèmes ferroviaires. Cette perception de manque d'engagement des gestionnaires envers le bien-être et la sécurité des employés a conduit à un piètre respect des règles. Une formation de faible niveau et une mauvaise structure de dissémination de l'information ont décrié le potentiel pour des opérations prudentes et les employés d'être en pleine connaissance de cause et d'avoir pleine conscience des dangers (*Mindfulness*, voir section 2.2.3 A). Ces lacunes de formation et d'information ont aussi contribué à un contexte culturel qui a empiété sur le potentiel d'effort des employés vis-à-vis l'augmentation des seuils de sécurité. La perception que ces initiatives soient coûteuses et lui occasionne des remontrances de la part de ses patrons a très certainement joué sur sa prise de décisions. Ces phénomènes que Busby (2006) catégorise sous l'égide du concept

« *appropriateness* », amènent les individus à vouloir se comporter de manière appropriée et à accepter les logiques de leur groupe sans les questionner⁸⁴.

L'influence du groupe est donc marquante en ce qui concerne la possibilité des personnes à s'engager en faveur de la sécurité et à poser un regard critique sur leurs pratiques ou sur les propositions de changements aux pratiques et aux règles. Les dynamiques de groupe expliquent le succès des réformes, la détection d'une incohérence, l'expression des difficultés imprévues, etc. (voir section 2.2.3). La littérature sur les dynamiques des groupes explique également le processus d'intériorisation des normes informelles aussi, sinon plus importantes encore que les règles formelles (Nonaka et Takeuchi 1995; Busby 2006, Boin 2006).

Dans un climat de confiance et d'ouverture permettant une communication franche au sein des canaux de communications avec l'hierarchie et à même l'une des strates hiérarchiques de l'organisation, la raison d'être (rationnel) des règles et des décisions de l'organisation de se doter de celles-ci est plus clair. La permission de remettre en question et de discuter ouvertement des façons de faire donne une signification à l'acte de se plier aux règles et la décision de s'y conformer⁸⁵.

Conclusion de section

Dans cette section, nous avons analysé le contexte culturel de la MMA, les problématiques que notre analyse de la culture de la MMA a repérées en matière d'engagement des organisations en faveur de la sécurité : Le contexte culturel est très éclairant pour comprendre pourquoi le conducteur du train n'a pas demandé de l'aide, et pourquoi il ne voulait pas enfreindre les plans qui étaient de laisser une locomotive en marche et de reprendre la route le lendemain. Travailler plus de 10 heures allait avoir une répercussion sur le temps de repos à respecter.

La prochaine section abordera d'autres facteurs de variation dans l'engagement de l'organisation en faveur de la sécurité: les biais perceptuels résultant de diverses présomptions.

⁸⁴ L'influence du contexte culturel est extrêmement importante car les individus veulent agir selon les attentes de leur milieu culturel (Boin 2005).

⁸⁵ Voir 2.2.3C pour une discussion sur la caractéristique organisationnelle de la sagesse (Weick 1993).

d- Biais de perceptions liés aux plans et procédures que l'on « assume » respectés

Les membres d'une organisation qui font preuve de réflexivité sur leurs pratiques sont plus au fait des interactions entre ce qui pourrait être vu comme des systèmes indépendants (Perrow 1994). La réponse des pompiers de Nantes s'est basée sur les plans d'urgence de la MMA, qui présupposaient du respect des règles concernant la sécurisation du train (règles interne de la MMA et règle fédérale d'opérations ferroviaires de la LSF #112). Chacune des parties prenantes se fiait (ou assumait) que les plans seraient suivis, que les règles seraient observées. Ce qui était compris comme une « séquence ordonnée de comportement contrôlé » s'est plutôt révélé être un contexte parfait (ou l'alignement parfait) pour une catastrophe.

La vue d'ensemble est aussi claire pour l'individu que ce que lui permet l'environnement communicationnel. La recherche des dissonances de compréhension et d'écarts entre ce qui est le comportement prescrit et le comportement véritable et les éléments qui influencent cette dissonance et ces écarts caractérise les organisations qui s'engagent à viser la sécurité opérationnelle constante (« *reliability-seeking organization* ») (Koch 1993; Eisenhardt 1993; Roberts 1993; Roe et Schulman 2008).

Le Bureau de la sécurité des transports a analysé la « boîte noire » (appelée le consignateur d'événements de locomotive) de la MMA-002 et il s'est avéré que l'opérateur n'a pas relâché les freins indépendants (freins à air) lorsqu'il a effectué son test obligatoire des freins mécaniques, biaisant ainsi ce test. Après avoir passé en revue et comparé les résultats du BST aux nôtres, la connaissance véritable de l'opérateur des règles enfreintes demeure incertaine. Tel que mentionné plus tôt, les documents concernant les règles en vigueur n'étaient pas dans sa cabine donc n'étaient pas à la disposition de l'opérateur, contrairement à ce que la loi prescrit.

Ce qui est particulier par rapport à la non-conformité des comportements de l'opérateur du train qui a déraillé à Lac-Mégantic, c'est qu'il a vérifié avec son superviseur (le Contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) à Farnham) avant de laisser la locomotive qui avait des défaillances fonctionner sans surveillance pour la nuit, ce qui, pourtant, enfreignait les directives de la compagnie (BST 2013). Est-ce que la décision qu'ont prise l'opérateur et le contrôleur d'ignorer l'instruction d'arrêter l'équipement défectueux n'était-elle pas acceptable dans un contexte

imprévu, non-planifié? Les plans et les règles ne concordent jamais exactement avec la réalité, c'est la raison pour laquelle une certaine « négociation » a lieu entre la règle et sa mise en œuvre (Mintzberg 1997). Cette négociation provient du pouvoir de « discrétion » ou « marge de manœuvre » opératoire employée (Williamson 2004, référant à Simon 1957, Perrow 1967).

Conclusion de section

Dans cette section, nous avons vu que les perceptions de membres d'une organisation sont liées à des attentes qu'ils ont envers le comportement des autres personnes et des autres organisations. Nous avons abordé l'importance d'un doute systématique envers les biais potentiels propres à la réalité organisationnelle et avons constaté qu'une connaissance des facteurs de déviance aux règles et aux directives favorisait une meilleure vigilance des sphères de la gestion de la conformité. Dans la prochaine section, nous analyserons la dynamique amplificatrice entre les nombreux facteurs d'exceptions et les aspects culturels préalablement étayés.

e- Les exceptions, le contexte culturel et leur conjoncture favorisant la déviance

Il serait hasardeux de prétendre que le fait d'ignorer les règles et la régulation était *intentionnel* puisque *des exceptions* étaient nombreuses dans les opérations et dans la pratique. Plusieurs exceptions étaient aussi incluses dans la LSF. Si l'opérateur et le contrôleur avaient l'impression que les normes et les plans étaient difficilement applicables dans la situation qu'ils vivaient, en regard des rôles qu'ils jouaient et des objectifs qui leur avaient été confiés et du contexte spécifique dans lequel ils se trouvaient, étaient-ils en droit (formellement ou informellement) de « dévier » légèrement de ceux-ci? Notre analyse n'a pas réussi à fournir de réponse concluante à cette question. Chose certaine, l'inclinaison qu'avait les niveaux intermédiaires et supérieur de gestion de MMA de punir tout comportement qui n'était pas expressément commandé, combiné à une absence quasi-totale de suivi des tests, et une possible peur de sembler trop zélé aux yeux des pairs a créé un climat dans lequel la marge d'initiative visant l'amélioration des niveaux de sécurité était très limitée. Également, les règles et la théorie ont été lentement remplacées par la *mémoire opératoire* (la mémoire des pratiques et la *manière habituelle* de procéder- Dewey 1927; Weick 1979; 1993b).

Conclusion de section

La présence de nombreuses exceptions a eu l'effet de graduellement remplacer les standards d'opérations par des opérations habituelles conditionnées par les interactions et le contexte culturel de MMA. Les décisions de la gestion et l'attitude de la gestion envers les employés opérationnels ont créé un climat favorable à la déviance aux règles. La réflexivité vis-à-vis des pratiques était absente parce qu'il n'y avait pas de lieu de dialogue franc et ouvert pour permettre la remise en question des pratiques ou des façons de faire. Le recul et la communication nécessaires à un renforçant de la sécurité n'étaient pas présents.

La conjoncture de ces éléments culturels et interactionnels, additionnés aux nombre d'exceptions présentes dans les lois et à la complexité découlant de ces exceptions aux standards, et à la perception selon laquelle les impératifs financiers étaient supérieurs aux considérations axées sur la connaissance, la formation et la sureté du personnel explique en partie la "fertilité" de MMA, en tant qu'organisation incapable de suivre et détecter l'émergence des sources de danger.

Dans la prochaine section, nous aborderons un autre aspect lié aux normes en place: leur apparence de contradictions et les dilemmes qui peuvent en avoir découlé en matière opératoire.

f- Les dilemmes d'un ensemble de règles et de directives contradictoires à respecter (double-bind)

L'opérateur et le contrôleur peuvent également s'être retrouvés dans une situation d'impasse (en anglais de *double-bind*) : D'une part, si les locomotives étaient arrêtées, la régulation américaine commandait qu'un test de freins à air soit réalisé lorsque ceux-ci sont réactivés. La MMA était en pénurie de personnel, fonctionnant avec des équipes extrêmement réduites et multifonctionnelles (généralistes – Entrevues #3, #27). C'est la raison pour laquelle les trains étaient normalement laissés avec un moteur roulant à Nantes. Toutefois, si la locomotive était laissée en marche malgré ses problèmes mécaniques, alors ce serait l'une des règles de sécurité de MMA qui serait enfreinte : l'opérateur aurait donc choisi la conformité à la réglementation américaine plutôt que la conformité aux directives internes de sa compagnie, mais ce, avec l'approbation de son superviseur, ce qui est particulier parce que c'est une déviance « approuvée » (tel que mentionné plus tôt).

D'autre part, la pression pour faire le test de frein à la hâte pouvait également provenir de l'état d'esprit de la « résolution de problème » (*troubleshooting*) dans lequel se situait l'ingénieur de locomotive, limitant sa créativité et l'initiative (Weick 1993b).

Dans les analyses de la catastrophe aérienne de Tenerife, Weick (1993b) a décrit que la volonté de respecter le temps de repos nécessaire faisait basculer les interventions et les actions des conducteurs d'avion vers un mode de résolution de ce problème, et que cette attention au problème du temps de repos et de respect des conventions avait joué pour beaucoup dans la catastrophe aérienne.

De façon analogue, après 10h15 minutes de travail, pour que le planning du lendemain soit respecté, il se peut que l'opérateur ait considéré devoir finir son quart de travail sans tarder⁸⁶, quitte à ce tout ne soit pas exécuté dans les règles de l'art (Daily Star 2016). Or, cette déviance a été coûteuse et a enclenché une série d'évènements contribuant à la catastrophe, mais elle pourrait fortement avoir été faite dans le contexte d'une impasse (*double-bind*): Soit l'opérateur s'exposait à enfreindre les plans - et sachant l'importance qu'accorde la compagnie à la rentabilité des opérations, cela lui aurait été reproché - ou bien, s'exposait-il à un contournement des règles de sécurisations qui ne risquaient, comme nous le verrons dans la section suivante, pas (ou risquaient peu) d'être détectées.

La logique de cette situation s'applique également à la décision de ne pas être revenu sur le convoi après avoir été averti par téléphone par le contrôleur de Farnham que les pompiers avaient été dépêchés à Nantes pour éteindre le feu de locomotive:

"Quand on m'aurait appelé à ma chambre d'hôtel, bien, pour me dire on vient d'éteindre ta locomotive, je me serais dit (claquement de doigts) là, là, là là (...) je me fous de ce que tu me dis, moi j'y vais. (...) Il a fait ce qu'il avait à faire [il a respecté les instructions qui lui ont été données]. C'est une question aussi de culture à l'intérieur de l'entreprise, est-ce que s'il avait été, s'il s'était déplacé de lui-même pour ajouter, là à ce moment là, ça aurait... C'est parce que le problème avec ça, c'est que tu as des règles de repos obligatoires, là, qu'il était dans son repos obligatoire. Si il était reparti, est-ce qu'il aurait été obligatoirement... Normalement, il aurait dû avoir du repos supplémentaire, cela aurait retardé le train (Interview #27, organisation publique, autorité intermédiaire).

L'ingénieur de locomotive (l'opérateur du train) avait aussi la possibilité de fermer la locomotive défaillante et d'allumer une autre des 5 locomotives de son convoi. Lorsqu'il a été informé, durant la nuit, avant le crash, que sa locomotive défectueuse

⁸⁶ Si le temps travaillé ne dépasse pas 10 heures de travail, le temps de repos doit être automatiquement de 12h, alors que 10h et plus ne lui permettait pas de reprendre le travail le lendemain à l'heure prévue.

avait été éteinte par les pompiers, il a demandé à son contrôleur s'il devait revenir et il s'est fait répondre que le redémarrage des moteurs serait pris en charge et se ferait au lendemain (BST 2014b).

Conclusion de section

Ce qu'il y a de particulier avec la déviance à la règle 112 est le contexte normatif dans lequel ces décisions d'aller vers une *non-conformité* ont été prises. Une constellation importante de règles, de directives, de plans et d'impératifs étaient applicables, mais conflictuels. Ils n'étaient pas (ou pas perçus) comme mutuellement compatibles, réconciliables. Cet arbitrage s'est donc fait, mais sans égard aux impacts qu'il aurait sur le niveau de sécurité du système, ni de l'effet dominos susceptible de se produire.

Dans les analyses de Perrow (1999) sur la sécurité dans les centrales nucléaires, l'auteur soulève le point suivant: les compagnies ont tendance à placer les employés de niveaux hiérarchiques inférieurs dans des situations de dilemmes où la responsabilité du respect des normes leur incombe, mais où leur manque de productivité aura un impact sur le fait qu'ils puissent ou non conserver leur emploi. Ainsi, si une catastrophe se produit, ces grandes entreprises ont le beau jeu de rejeter la faute sur l'employé qui a dévié de la règle formelle. Cependant, les pressions informelles et le contexte organisationnel peut avoir envoyé à l'employé le message selon lequel s'il ne performait pas, sa compagnie allait en pâtir, et donc, plus ou moins implicitement, on aura poussé l'employé à privilégier la productivité de ses opérations (et par laquelle il se définit) sur les autres impératifs, notamment, sa propre sécurité, celle de l'environnement, celle du public et le respect des lois (Fairman 2005; Dunlop et Lee 2004; Colbert, Mount, Harter, Witt et Barrick 2004).

Un autre aspect d'amplification du risque a également été soulevé dans cette section: À la fois le superviseur et l'ingénieur se sont fiés sur le jugement de l'autre et s'en sont remis à son évaluation de la situation. Ils ne se sont pas consultés, mais plutôt seulement piètrement "avertis", sans que les détails opératoires aient pris une place de choix dans leur décision. Bref, ils n'agissaient pas en équipe, le sens donné aux gestes était fragmenté, voire, perdu (Weick 1993a). Plutôt que de passer ensemble à travers les détails, de soutenir une connaissance commune, de s'entre-vérifier et de construire ensemble une décision, la communication est restée directive, et brève. Cela correspond à une culture et à un comportement de *désengagement* (Alter 2003a).

g- La concentration de la surveillance, la redondance, l'automatisation des systèmes de sécurité et leurs effets sur la déviance

Les employés ont probablement aussi eu le temps, depuis les années qu'ils travaillaient pour MMA, d'observer que la surveillance de leurs gestes n'était pas très dispersée géographiquement. Toutes les activités de surveillance (« operational Tests and Inspections systems », communément appelés « OTIS-Check ») du travail de l'opérateur de MMA-002, avait eu lieu à l'intérieur d'un rayon de 43 kilomètres de Farnham ou dans la Ville de Sherbrooke (BST 2014b, 71). Cela a probablement mené à la perception selon laquelle il serait très improbable que le contrôleur surveille la conformité aux règles de l'opérateur de train dans les villes de Nantes ou de Vachon, là où le changement d'équipe avait lieu.

D'autre part, des couches ou enveloppes successives de sécurité peuvent avoir l'effet paradoxal de rendre le système plus fragile alors qu'elles ajoutent à la complexité, et ajoutent des « preuves » à l'impression que même si une opération dévie des standards opératoires, les accidents seront « nécessairement » évités à cause de la redondance que fournissent les systèmes automatiques de sécurité (Perrow 1999). Dans ce cas-ci, avant que ces systèmes automatiques de sécurité ne faillissent, on ignorait que la valve d'urgence et les freins automatiques ne s'enclencheraient pas sans que la perte de pression se produise à un rythme suffisamment élevé.

Comme l'ont décrit Roberts et Moore : « lorsque le personnel est réduit et qu'on permet à l'équipement de se détériorer, les employés ne peuvent faire autrement que de sentir que leur personne et leur mission ne représente pas la priorité » (Robert et Moore 1993, 243, traduction libre). Ce manque d'investissement dans les examens et les tests, le manque de valorisation des compétences et des communications ouvertes, la désuétude des équipements et l'état général des infrastructures physiques, peuvent expliquer certaines des variations dans l'engagement général des employés à suivre les directives, à bien les connaître et à les respecter en tout temps.

Conclusion de section

Nous avons vu dans cette section que la conjonction entre plusieurs éléments de risque (manque de surveillance-surprise, perception de redondance superflue et d'automatisation des processus de sécurité) a détérioré le niveau de sûreté dans l'organisation privée.

Dans la prochaine section, nous aborderons un autre et dernier facteur, découlant de notre étude empirique, de variabilité dans l'engagement de l'organisation en faveur de la sécurité (Freudenburg 1992a). Ce facteur reprend plusieurs éléments mentionnés et analysés jusqu'à présent, mais les interprète avec un degré d'approfondissement distinct, c'est-à-dire, à la lumière d'un autre concept, celui de la complexité organisationnelle et de la diversité stratégique du répertoire d'action (*requisite variety*).

h- La complexité organisationnelle

La littérature en résilience et en matière de culture et d'interactions favorisant la sécurité des opérations (voir section 2.2.3), nous explique comment les humains se basent, sur des modèles pour se représenter la réalité et agir sur elle (Morin 1976, Lagadec 2000).

Lorsqu'on pense en termes de pleine conscience, on voit que les agences qui agissent comme des silos sont une forme de simplification et on voit que de créer un réseau de relations est une façon tangible de diminuer l'action en silo et d'augmenter la diversité stratégique du répertoire d'action [*requisite variety*] (Weick et Sutcliffe 2007, 142 traduction libre).

Dans l'action de percevoir, il existe inconsciemment une induction, une influence et une inférence de nos expériences précédentes, de nos schèmes conceptuels, nos attentes, etc. La littérature sur le *sensemaking* (création de sens: voir la section 2.2.3D) indique qu'il y a toujours une part de voulu dans le perçu et que le sens qu'on interprète est également en partie projeté, « donné »⁸⁷. Pour faire face à la complexité, et la considérer en tant que telle, une sophistication de l'analyse est nécessaire, sans quoi, l'interprétation est plutôt une simplification.

Par exemple, Roberts et Moore (1993) décrivent le contexte institutionnel préalable à la crise de l'*Exxon Valdez* et de la catastrophe environnementale comme un système d'interactions peu denses (*loosely coupled*), ainsi incapables de rencontrer « le système plus densément couplé (*tightly coupled*) dans lequel les joueurs issus d'une variété d'organisations reconnaissent les interdépendances qu'elles ont les unes avec les autres » (Robert et Moore 1993, 245 traduction libre). Cette simplification, tronquant la réalité, crée une amplification des risques.

⁸⁷ L'expression donner un sens représente bien le concept étayé ici. En français les choses *ont* un sens, alors qu'en anglais l'expression se traduit "makes sense" et donc, assume une posture plus active que contemplative sur la notion de sens.

Lorsqu'il est question de donner un sens à l'état d'un système technique (qui n'est jamais uniquement que technique, mais bien sociotechnique), cela implique une indissociabilité à la fois des composantes sociales et techniques et des vecteurs potentiels d'influence mutuelle sur des dimensions multiples. Or, la littérature sur la gestion des systèmes complexes et sur le *sensemaking* a amplement traité de la notion de « requisite variety », c'est-à-dire, la diversité stratégique du répertoire d'action en adéquation avec la complexité du couplage serré (*tight coupling* : Perrow 1984). Autrement dit, lorsque les interdépendances sont nombreuses et pas nécessairement facilement dissociables, les schèmes mentaux utilisés pour rendre compte de ces nombreux liens qui amplifient le danger doivent répondre de par leur complexité et sophistication à la complexité de la situation: des sous-systèmes, de l'organisation ou des systèmes d'organisations en question.

L'entraînement individuel et du système dans son ensemble à répondre aux situations inhabituelles est une façon de bâtir des relations et de maintenir des opérations sécuritaires. Cet entraînement à l'interaction et à penser la complexité du système général, habitue à établir les connexions nécessaires à la sophistication (une réponse soutenue par la densité communications et de la construction d'une vision et d'une pensée commune). Mais il faisait défaut chez la MMA et chez TC. En effet, les équipes de TC ne partageaient pas leurs préoccupations et ne communiquaient pas leurs résultats d'inspections de manière intégrée. Leurs logiques intraorganisationnelles « réfutaient » en quelque sorte l'interdépendance des composantes du système, ce qui minait la sûreté générale des infrastructures ferroviaires au pays. Cela peut aussi expliquer en partie l'émergence de facteurs organisationnels amplificateurs des risques.⁸⁸

Au niveau organisationnel, des phénomènes tels que le *groupthink* (pensée de groupe qui génère une homogénéisation lacunaire des perceptions de la réalité: voir Janis 1982; Busby 2006) sont aussi les conséquences d'un processus collectif, celui de se fier à un schème cognitif unique, qui biaise les perceptions et réduit le potentiel pour l'autocritique et la réflexivité (Mason 2004). Le comportement des membres au sein d'une organisation sera influencé par ce que chacun croit être les attentes d'autrui et

⁸⁸ Nous n'avons pas beaucoup abordé le rôle de l'organisation de régulation, Transports Canada, mais nous verrons un peu plus loin que ses pratiques ont également contribué à la crise, notamment parce que les interactions avec MMA n'ont pas permis la correction de ce qu'il avait détecté comme déficits (BST 2014b).

sa réponse à l'inattendu sera aussi créative que lui permet son contexte organisationnel et ses ressources interpersonnelles. La réponse aux situations dangereuses dépend, autrement dit, de "registres d'actions" qui sont conditionnés par ce que l'individu perçoit comme faisant partie de « l'univers des possibles », du gérable, de l'attendu.

Si, comme c'était le cas chez la MMA, où l'évaluation de la performance n'était pas suivie de rétroaction, alors, il n'y avait pas de possibilité pour la correction des lacunes dans les connaissances (source de déviance involontaire). Comme nous l'avons vu préalablement, les examens et OTIS-check, étaient presque les seuls instruments de contrôle, il n'existait donc pas de sensibilisation vis-à-vis les impacts-systèmes des déviations individuelles.

Conclusion de section

Dans les systèmes où les mauvais calculs et les déviations aux standards opératoires peuvent mener à des catastrophes, le fait d'encourager les relations axées sur la vigilance (*heedful interaction*, Roberts 1993) et la dissémination d'une vision générale renforçant la sécurité et la cohésion est un impératif. Le *sensemaking*, la génération de sens, est un processus d'abord et avant tout collectif, impliquant une densité interactive qui permet une cohérence générale et une vigilance accrue vis-à-vis les interdépendances, sources de risque et d'échec-système. Une vision partagée et lucide des risques inhérents au système se basera sur une mise à jour en temps réel des perceptions des différents membres de ce système. L'interrelation vigilante requiert une reconnaissance des rôles et des parts que jouent chacune des parties prenantes et des personnes dans les processus de production. La sécurité est une résultante d'actions intégrées dans un schème cognitif axé sur le partage et l'interaction dense et respectueuse (Eisenhardt 1993).

Résumé de la section 5.3.1

Dans cette section, nous avons vu comment la structure économique de la MMA, les interactions sociales, le contexte culturel et les processus de réfutation (négation) de la complexité organisationnelle peuvent favoriser l'émergence du danger et contribuer à ce qu'il ne soit pas reconnu. Notre analyse de la conjoncture des perceptions biaisées, et des influences sociales et des comportements et attitudes des différents niveaux

hiérarchiques les uns envers les autres nous permet de conclure que les règles de sécurisation des trains ont été pliées parce qu'il était présumé qu'elles n'apportaient pas de valeur ajoutée à la sécurité, et étaient perçues « non-nécessaires ». Les interactions sociales influencent énormément l'acceptabilité des comportements dévians. Les pathologies culturelles (culture de blâme, mépris mutuel des employés de la direction, communications minimales) n'ont pas été décelées comme telles par la haute gestion de la MMA et donc n'ont pas été traitées, ni réglées.

Le régulateur avait détecté plusieurs déficits mais n'a pas été en pouvoir de veiller à la mise en œuvre d'actions correctives efficaces (les causes de cette incapacité et ses dynamiques seront approfondies davantage, plus loin dans l'analyse). Les règles et la théorie ont été lentement remplacées par la *mémoire opératoire* (la mémoire des pratiques et la *manière habituelle* de procéder : voir Dewey 1927).

Aussi, en étudiant les interactions de la MMA avec le régulateur et les parties prenantes de la société civile, nous concluons qu'il y avait à l'intérieur de la compagnie de multiples déficits d'observation et de mise en œuvre des règles, directives et réglementations à tous les niveaux, ce qui a créé un climat de transgression presque généralisé. La perception de systèmes automatisés de sécurité et les attentes envers les caractéristiques des technologies utilisées (leur prévisibilité, leur capacité de se sécuriser eux-mêmes si une perte de pression survenait dans les réservoirs de freins à air, les réservoirs de freins d'urgence, etc.) a eu l'effet paradoxal de fragiliser le système. Les défaillances des systèmes automatisés de sécurité sont des facteurs courant de catastrophe. Nous avons également analysé certains des processus par lesquels cette certitude vis-à-vis la fonctionnalité de ces "backups" se sont installés et ont pu perdurer à travers le temps. Nous avons étayé les dynamiques empiriques, la complexité et la conjoncture de ces facteurs organisationnels amplificateurs de risque.

Dans la prochaine section, nous aborderons le second ensemble de facteurs de niveau organisationnels qui touchera, cette fois, non pas aux manifestations et dynamiques de variabilité dans l'engagement en faveur de la sécurité, mais à la propension des bureaucraties d'éviter et d'ignorer les signaux et les sources d'informations à caractère énigmatiques, irritantes, contradictoires ou antagonistes, pourtant essentielles à la détection des signaux précurseurs des catastrophes.

5.3.2 L'atténuation bureaucratique des flux informationnels

Pour analyser la crise de Lac-Mégantic et répondre à notre question de recherche, nous avons à l'origine structuré notre démarche de recherche en trois paliers⁸⁹. Les différents processus et dynamiques qui expliquaient la faiblesse de l'engagement en faveur de la sécurité, abordés dans la section précédente ont majoritairement touché le premier niveau d'analyse de notre recherche, c'est-à-dire, les pratiques de l'organisation privée ferroviaire (MMA). Cette deuxième partie de la section 5.3 se fera plutôt au second pallier d'analyse, c'est-à-dire, aux pratiques de régulation de TC des compagnies ferroviaires.

En introduction de la thèse, nous avons soulevé les faiblesses dans l'analyse de la gestion du risque par l'État⁹⁰, notamment, sa difficulté de détecter les pathogènes (déficits systémiques). Nous avons également soulevé que la gouvernance du risque était fragmentée (variable et peu intégrée entre les parties prenantes⁹¹), réactive au niveau de sa planification et de sa prise en considération des préoccupations vis-à-vis le risque et qu'elle n'avait pas intégré les apprentissages tirés de la littérature scientifique sur les crises.

Nous allons maintenant analyser les processus propres à l'appareil d'État expliquant pourquoi les autorités publiques ne se sont pas engagées dans un processus de rectification suivant la détection d'importantes problématiques relatives à la sécurité, telles que l'implantation ratée de la loi sur les SGS, une culture de sécurité déficiente au sein de TC et de l'industrie, un manque d'uniformité dans l'application des programmes de sécurité, l'interprétation et l'application générale de la loi fédérale, etc. (Lewis et al. 2007; BST 2001, 2006 ; CRCDE 2013 citant CEDDC 2011).

Comme nous le verrons, des renseignements sur les risques et sur les changements dans l'environnement externe de l'agence de régulation (TC) étaient disponibles, mais il n'y avait pas de structure de collecte d'information proactive et visant la cohérence,

⁸⁹ Dans la proposition de thèse, trois échelles d'analyse ont été avancées (1) les pratiques de gestion de la compagnie MMA (2) les pratiques de régulation du législateur, qui est Transports Canada et de ses partenaires du réseau public et (3) les stratégies employées par le réseau de gouvernance du risque. Voir la section 3.2.1 Objectifs et question de recherche pour consulter les questions spécifiques à chacun.

⁹⁰ Voir 1.1 Problématique de recherche.

⁹¹ Nous faisons ici référence aux organisations membres des réseaux de gouvernance des infrastructures essentielles (un réseau ferroviaire est une infrastructure essentielle). Voir section 2.3.2

Cette figure est une représentation systémique des causes de la crise de Lac-Mégantic. (N.B. Les facteurs ne sont pas étayés dans le graphique de manière hiérarchique. C'est la conjoncture dynamique des différents éléments qui fait en sorte que chacun contribue aux déficits informationnels et autres pathologies systémiques).

Les flèches représentent les facteurs d'amplification. Des flèches doubles ↔ représentent des facteurs auto-amplificateur (cercles vicieux), qui s'amplifient l'un l'autre. Des cercles vicieux sont également présents, par exemple, lorsqu'un facteur en influence un autre et que celui-ci impacte également sur le premier. Au fil de l'analyse, nous référerons aux différents éléments représentés dans ce graphique.

Dans le cadre des interactions inter-institutionnelles préalables à la crise, les déficits informationnels étaient nombreux et ils ont influencé grandement la capacité du régulateur à agir sur les risques émergents. Trois pathologies⁹³ spécifiques seront maintenant présentées. Elles ont contribué à une dynamique d'atténuation des flux informationnels : la forte variabilité décisionnelle des inspecteurs et les limitations de communications dérivant de la culture de l'industrie ferroviaire.

a- La légitimité de la supervision du régulateur minée par l'ambiguïté et la variabilité des efforts de conformité

La sécurité ferroviaire requiert un juste équilibre entre la promotion des lois et leurs dispositifs de mise en application (Elms 2001). Cela ne représente peut-être pas la position la plus confortable, mais cet équilibre et la transparence du processus de décision concernant la mise en application assure un traitement équitable des entités gouvernées. La légitimité externe du régulateur a un « rôle critique » (Provan et Kenis 2008, 243) pour la viabilité de la forme de gouvernance et elle renforce la cohésion en permettant l'engagement des participants au réseau de gouvernance (*Ibid*). Ultimement, le partage d'information est entravé par les confrontations (Gray 2008).

Le rôle des inspecteurs était affaibli étant donné que certains d'entre eux et certaines régions utilisaient des outils de conformité plus musclés que d'autres. Certains et certaines avaient des attitudes plus sévères et plus strictes, alors que d'autres adoptaient une approche plus consensuelle. Ils demandant simplement, par exemple,

⁹³ Le mot pathologie est employé ici à la manière de Busby et Hughes (2004) pour faire écho à l'idée que ce sont des « états » du système qui n'étaient pas ou peu connus et qui ont « incubé » pour, en fin de compte, donner lieu à une crise majeure (Voir également Busby et Hughes 2003a, 2003b).

verbalement aux compagnies de corriger certaines problématiques, telles que de réduire la vitesse des trains sur certains tronçons moins entretenus. Face aux mêmes problématiques d'entretien des voies, d'autres choisissaient d'aller avec des protocoles plus formels (avis et ordres), ce qui irritait l'industrie.

Le niveau d'exaspération était latent, mais a fait surface dans l'ère post-crise de Lac-Mégantic. Des consultations menées par l'OTC ont été révélatrices de ces dissonances dans les pratiques de régulation⁹⁴. Des organismes gouvernementaux indépendants avaient constaté l'inapplication de certaines lois ou leur absence de moyens de mise en œuvre, mais n'avaient pas reconnu cet affaiblissement du rôle de l'inspecteur et les problématiques de crédibilité qu'ils vivaient au quotidien.

Une telle ambiguïté a été rendue possible par le double mandat que l'on a confié aux inspecteurs. On leur demandait d'une part de sensibiliser et éduquer (afin de promouvoir la sécurité et les objectifs du régulateur (BST 2014b, 81) et d'autre part, de faire la surveillance et veiller à l'exécution des lois.

Nous avons rencontré des opinions différentes au sein de l'appareil public sur la manière de répondre à ces ambiguïtés structurelles qui affaiblissaient le rôle des inspecteurs : Certains répondants proposaient moins d'indépendance de la part des bureaux régionaux, alors que d'autres fonctionnaires étaient d'accord avec le maintien de cette ambiguïté, à condition qu'elle soit prise en charge et gérée par des experts (Interviews # 27 et #31).

Dans la littérature sur la gestion, l'ambiguïté stratégique est un concept qui n'est pas incompatible avec l'efficacité (Burns et Stalker 1994). Par contre, elle nécessite une intériorisation du risque (ou de l'incertitude dont le contrôleur est responsable) par l'agent contrôlé (Eisenhardt 1985, réf. À Williamson 1975).

En matière de régulation, la MMA était souvent en deçà des standards, mais malgré les avis et ordres répétés, les inspecteurs n'avaient pas d'autres instruments (révocation des permis, sanctions pécuniaires) à leur disposition. Une telle situation était propice à un désengagement de leur part (Alter 2003). Au niveau des audits,

⁹⁴ À la question « En cas de non-conformité, l'imposition de sanctions administratives pécuniaires serait-elle un mécanisme pertinent? Y en a-t-il de plus appropriés? Veuillez expliquer », la Compagnie de chemin de fer Canadien Pacifique (CP) a déclaré : « À l'heure actuelle, on ne sait pas comment sont prises les décisions concernant la conformité ou la non-conformité » (OTC 2015).

l'impuissance du régulateur de veiller à l'efficacité des SGS renforçait le risque de comportement de conformité « rituelle » de la part des compagnies (sur la conformité rituelle, *ritualistic compliance*, voir Walker C.K. 2015). En absence de moyens financiers pour une stratégie sophistiquée de mesure de ses effets (Eisenhardt 1985), ni de réelle menace (pécuniaire), il n'y avait pas d'incitatif pour la MMA de changer ses méthodes.

Conclusion de section

En bref, les inspecteurs avaient de la difficulté à concilier leur rôle d'accompagnateur et de mise en œuvre de la loi. Malgré certains constats d'organisations externes à TC concernant le besoin de davantage de ressources et de plus de compétences pour mettre en œuvre les audits des SGS, le cadre de régulation pré-crise n'a pas permis aux inspecteurs, pourtant premiers à connaître les lacunes et les attitudes de l'industrie ferroviaire, de retrouver la légitimité qu'ils avaient perdue due à la variabilité existante entre leurs pratiques et au sein de leurs régions. La prochaine section abordera les caractéristiques du contexte dans lequel ils se trouvaient et qui a influencé la possibilité de sensibiliser les hautes sphères à ces réalités et, finalement, aux signaux latents de cette crise de se faire entendre.

b- Le contexte sociotechnique et ses effets sur la richesse de l'information

Tel que décrit précédemment, la capacité du secteur privé d'agir sur le risque était inhibée par sa culture de blâme (Section 5.3.1C). Nous allons voir dans cette section que, de façon générale, l'industrie ferroviaire est à la fois réticente au changement et qu'elle a une opinion plutôt négative de la régulation. Nous allons analyser les effets de cette culture et du contexte sociotechnique sur les dynamiques de surveillance et sur les pratiques étatiques en matière de vigilance quant aux risques liés aux opérations ferroviaires.

Dans notre analyse du discours des compagnies ferroviaires, nous avons trouvé peu d'écarts de perception quant à l'effet de la régulation : les compagnies préféreraient se soustraire à la surveillance minutieuse des autorités qui est perçue soit comme indésirable, intrusive, fastidieuse et longue, ou encore, considérée comme des opérations visant « l'établissement de standards minimaux », ce qui est également non-nécessaire selon les compagnies puisqu'elles opèrent déjà, prétendument, selon des standards plus élevés.

En ce qui concerne la faible culture de sécurité (Lewis et al. 2001) au sein de l'industrie, on prétend que le « progrès est en cours », tel que l'illustre cette citation du gestionnaire de la sécurité et de la conformité chez Canadian Pacific (CP):

Changer de culture est un périple (...) nous sommes en train d'essayer de passer d'une culture qui blâme l'individu qui, ultimement, commet l'erreur finale dans la chaîne de causalité de l'accident à une où l'on pose des questions d'ordre systémique tels que Quelles défenses ont échoué? Comment ont-elles échoué? Comment pouvons-nous rendre le système plus résistant? » (Faye Hackman, Directeur général, sécurité et conformité, CP. Allocution prononcée devant le comité des Transports et des Infrastructures de la chambre des représentants des États-Unis: 25 octobre 2007, p. 5-6).

De plus, les systèmes ferroviaires sont caractérisés par leur dispersion géographique et une technologie vieillissante (Elms 2001) qui ne peut se comparer à un contexte caractérisé par la vélocité des changements qui l'affecte et demandant, pour survivre, des systèmes rapidement adaptatifs (Eisenhardt 1993; Roberts 1993). Une technologie qui *semble* prévisible et bien connue depuis longtemps contribue à la préservation des modes d'interactions, malgré les appels à changer et les revendications de changement. Autrement dit, la culture de l'industrie ferroviaire n'est pas prête à favoriser la notification des dysfonctionnements, remettre en question ses pratiques de communication et de gestion. Elle ne favorise pas la dénonciation et ne protège pas les sonneurs d'alarmes⁹⁵. C'est pourquoi des mécanismes, telle la ligne de dénonciation anonyme, sont des mécanismes théoriquement présents, mais ignorés par les employés de ces compagnies (Interview #31).

Petit à petit, cette culture organisationnelle commence à se dégrader et de plus en plus le personnel adopte des attitudes de je-m'en-foutisme. (...) quand on parle de sécurité des transports, il faut toujours y aller au plus restrictif. Et vous n'avez pas de place pour du flou ou de l'interprétation. Il y avait, de la part des employés aussi, les employés auraient dû dénoncer anonymement, mais ils ont peur. Parce que c'est difficile de trouver un travail dans les chemins de fer. Et souvent, ils ne savent que faire ça. On bouche les oreilles, on ferme les yeux en espérant que... (Interview #13 universitaire, ingénierie).

D'autre part, les dirigeants des compagnies du secteur des transports définissent la performance dans une tradition fondée sur la recherche de profit, qui s'enorgueillit de l'entière indépendance de leurs corporations respectives vis-à-vis les autres aspects de la vie organisationnelle (y compris l'État et la sécurité environnementale). On ne reconnaît qu'une interdépendance très limitée avec d'autres systèmes (systèmes sociaux, système environnemental, etc.) et cette interdépendance n'est considérée qu'en regard de la préservation de ses intérêts corporatifs.

⁹⁵ Ce phénomène est présent aussi, dans une certaine mesure, chez TC. Sa culture de protection bureaucratique du gouvernement ne favorise pas non plus la dénonciation des problèmes et l'ouverture vis-à-vis les critiques internes (nous y reviendrons en 5.3.2 et au chapitre 7).

Le monde ferroviaire se définit comme un univers encore très « punitif » et « viril ». La manière dont les interactions, particulièrement entre niveaux hiérarchiques, sont menées s'oppose aux modélisations de l'interaction qui prévalent dans les organisations à haute fiabilité, aux approches collaboratives qu'elles adoptent vis-à-vis la gestion du risque et la richesse des interactions qu'elles permettent et encouragent (Roe et Schulman 2008). Les mentalités sont, bien sûr, lentes à changer et les leviers au changement doivent être compris dans leur contexte spécifique et leur influence plus large si ces changements veulent atteindre un certain degré d'efficacité.

Les leviers principaux de changement en ce qui a trait à une culture de sécurité sont des activités de promotion de cette sécurité, de surveillance et d'exécution des réformes (les SGS dont devaient se doter les compagnies ferroviaires à partir de 2001 représentaient une telle réforme – voir Lewis 2007).

Ces leviers n'ont pas été suffisants en ce qui concerne la MMA, dont la transgression des règles était affaire courante⁹⁶. Plus précisément, le BST a constaté que la manière dont la MMA prenait ses responsabilités en charge laissait à désirer : formation inadéquate, examens sans rétroaction des résultats, manque de préparation aux changements opérationnels entourant les opérations à un seul membre d'équipage, etc. Les plans de sécurité déposés devant le régulateur, pourtant conditionnels et requis par la LSF, n'étaient pas mis en œuvre (BST 2014b). Il y avait donc, au sein de cette compagnie *un mépris des règles plutôt généralisé* à travers les niveaux hiérarchiques.

Le régulateur était même au fait d'informations trompeuses de la part de la MMA. En effet, le régulateur a constaté « à de nombreuses occasions », la présence de trains de la MMA opérés par une seule personne en dehors des zones désignées par la MMA pour faire son projet pilote d'opérations à une seule personne (BST 2015, 75). Il n'y a cependant pas eu de mesures supplémentaires prises par TC pour s'assurer que ce que déclarait la MMA en ce qui concernait sa mise en place de mesures de compensations (formation assidue du personnel et communications très fréquentes avec le contrôleur) était vrai (BST 2014b).

⁹⁶ Le symptôme de cette transgression était notamment d'avoir laissé la nuit du 6 juillet les deux trains du changement d'équipage de Nantes et de Vachon avec un nombre de freins mécaniques inférieur aux directives de la compagnie MMA (BST 2014b).

Pour expliquer ce contexte interactionnel entre la MMA et l'appareil public, il est important de noter qu'il n'y avait pas dans la Loi sur les Transports, la Loi sur la Sécurité ferroviaire et dans la Loi sur le Transport des matières dangereuses, de dispositions permettant à TC de *renverser des décisions motivées par les coûts*, telles que la décision d'opérer des convois transportant ou non des matières dangereuses, à une seule personne. TC ne pouvait qu'exiger la présence de mesures compensatoires, mais ne pouvait pas exiger le suivi de leur implantation (nous y reviendrons à la section 5.3.3). La MMA déclarait donc des choses qu'elle ne faisait pas (BST 2014b).

L'impopularité de problèmes sérieux et de leurs solutions peut, surtout dans un environnement culturel caractérisé par le blâme et la punition, amener une « filtration systématique des mauvaises nouvelles et, corollairement, une "emphasis sur le positif" dans les nouvelles effectivement relayées aux supérieurs dans la chaîne de commandement » (Freudenburg 1992a, 15, traduction libre).

Bien entendu, aucune structure n'est parfaite ni ne peut compenser une culture de méfiance et de sévère admonestation. Cependant, le contexte sociotechnique de supervision des compagnies de chemin de fer était particulièrement problématique, parce qu'il empêchait les écueils managériaux (mépris des règles, conformité factice et rituelle, déviance, impunité) d'être contournés ou traités. Le contexte socioculturel au sein de l'appareil d'État ne reflétait pas l'écoute et le partage prôné en théorie de sécurité opérationnelle (*high reliability theory*; Roe et Schulman, Roberts 1993, La Porte 1996). L'absence de communication franche et constructive est devenue une « normalité » dont les effets-systèmes étaient évacués, ou peu considérés. Un tel contexte exacerbe la possibilité de laisser filer des éléments d'information cruciale sur la non-conformité, la déviance, sur les contraintes qui s'opposent à l'application des lois ou sur les contingences externes, pièces de renseignements qui auraient favorisé la reconnaissance de lacunes systémiques à la sécurité du système de vigilance.

Lorsqu'un examen informel de la MMA a été fait conjointement par la *Federal Railroad Administration* des États-Unis et TC, il a été observé que la MMA ne basait pas ses décisions de gestion du risque sur des données et des mesures (BST 2014b). Le Vérificateur général a émis à peu près le même constat en 2013 en ce qui concerne les pratiques de supervisions de TC, en l'appelant à implanter un « système d'assurance qualité » (VG 2013). En 2007, le comité d'expert évaluant la loi sur la

sécurité des transports, mentionné précédemment (Lewis et al. 2007), avait déjà détecté ce déficit : TC n'avait pas intégré ses activités de surveillances « traditionnelles » aux audits des SGS. Autrement dit, l'appareil d'État, parce que sa culture et son paradigme (de protection) bureaucratiques et lents à s'adapter⁹⁷, s'est montré incapable de faire ce qu'il exigeait lui-même des compagnies, c'est-à-dire de baser la décisions sur ses pratiques sur des données fiables et se doter d'un système de compilation de données capable de l'informer sur le risque, ses niveaux et leur évolution dans le temps.

Conclusion de section.

Un contexte sociotechnique, plutôt fermé et tendu, caractérisait les relations entre les unités de la MMA et entre la MMA et le régulateur. Ce contexte était influencé par des éléments divers, tels que la technologie des chemins de fer, les outils législatifs. Il comprend la culture de blâme et les revendications d'indépendance des dirigeants des compagnies de chemin de fer ainsi que les logiques de protection bureaucratiques des membres de l'appareil d'État (*culture de protection bureaucratique* : Dupuys 1999). Les gens évoluant quotidiennement au sein de tels contextes vivaient des inconforts et des tensions. Cependant, le manque de respect des règles et la « ritualisation » de la conformité cachait un déficit plus important qui était une attitude de mépris due au manque de crédibilité des « *street-level bureaucrats* » (Lipsky 2010), ces fonctionnaires que l'on envoyait sur le terrain, sans qu'ils aient de pouvoir réel sur les opérations qu'ils étaient en charge de surveiller. C'est donc la conjonction de déficits structurels, tels que ce partage (ou limitation) des pouvoirs et de déficits d'ordre sociotechnique (sentiment de prévisibilité des systèmes, manque de compréhension des sources de risques propres à l'interface sociotechnique, culture de blâme, mentalité de gestion axée sur les aspects financiers plutôt qu'opérationnels, etc.) qui aura créé une dynamique de partage minimal, voir absent, d'information. Ce contexte-là a permis à plusieurs problèmes de demeurer en place et d'amplifier les sources de risques de défaillances technologiques aux conséquences majeures.

⁹⁷ L'idée de lenteur bureaucratique fait ici référence à une culture où les actions sont juridiquement orientées (Weber 1922a, 1922b). Toute action est protégée par la loi et le ministère ne veut que mettre en application les lois. Les comportements doivent donc tous être légalement sanctionnés et il est très important dans cette culture juridiquement orientée, que toute décision ne dépasse pas le cadre de mise en œuvre déterminé par la loi. En ce sens, nous pourrions parler de prise de décision bureaucratifiée, axée sur la protection légale de l'administration publique plutôt que sur des considérations environnementales ou sociales. La lenteur de la transmission d'information n'est pas le seul élément en cause ici, nous reviendrons à l'incapacité de mener certaines réformes visant l'établissement de nouveaux pouvoirs aux inspecteurs.

c- Accès aux archives et déficit de partage d'information

Nous avons vu dans la section précédente que le contexte sociotechnique de gestion du risque ferroviaire avait incubé des pathogènes en matière d'interactions interorganisationnelles qui inhibaient son potentiel de correction et de surveillance des pratiques à risque. Nous en concluons qu'un système de gouvernance du risque ne peut être vigilant et détecter de manière précoce les signaux de crises, que s'il possède les caractéristiques le rendant capable d'intégrer diverses sources d'informations. Nous abordons dans cette section les problèmes d'accès aux données et la question plus spécifique du partage d'information entre les différentes entités publiques qui contribuent à la surveillance du système ferroviaire.

En ce qui concerne le risque que la MMA représentait, l'atténuation bureaucratique » des flux informationnels (Freudenburg 1992a) était particulièrement sévère. TC avait été mis au courant de l'existence de méthodes de sécurisation inappropriées des trains chez la MMA et de d'autres violations au règlement d'exploitation ferroviaire (REF) chez les contrôleurs de la circulation ferroviaire (CCF) de Farnham. Des avis de non-conformité avaient été émis en rapport avec des manquements à la règle 112 relative à aux tests de freins et aux directives de sécurisation du matériel roulant en 2005 et 2009 (BST 2014b, 86). Des inspections de 2011 et 2012 ont également révélé que les équipes de la MMA laissaient toujours du matériel roulant en voies principales ou secondaires sans l'avoir dûment sécurisé.

Cinq incidents où des trains de la MMA sont partis à la dérive avaient eu lieu depuis le 20 septembre 2004. Témoins de problèmes récurrents de conformité chez la MMA, les inspecteurs de TC avaient émis des avis de non-conformité, des limitations de vitesse, et avec des Avis et Ordres, avaient posé des contraintes aux opérations de la MMA. Cela n'avait pas incité MMA à se distancier de ses pratiques et de son état de conformité minimale.

L'unité fonctionnelle de l'Exploitation de la région du Québec était au courant d'un nombre important d'infractions aux réglementations au Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada par le personnel de la MMA, dont plusieurs infractions à l'égard des règles relatives au matériel roulant laissé sans surveillance (règle 112 sur

l'essai de frein⁹⁸ BST 2014b, 86). L'unité avait avisé la MMA qu'elle considérait insuffisantes les mesures prises pour rectifier les déficiences qu'elle avait identifiées.

La division Sherbrooke de la MMA a été placée 13^e en rang sur la liste des 55 compagnies à haut risque de l'unité fonctionnelle d'Ingénierie du Bureau régional de TC- région du Québec (BST 2014b, 88). Les gares de triage de la MMA à Sherbrooke et à Farnham avaient été placées en second rang d'importance par rapport aux risques posés à la sécurité sur la liste de l'Unité du Matériel (qui partage son directeur fonctionnel avec l'unité de l'exploitation). Cette évaluation était donc appropriée.

Cependant, cette information n'était pas disponible à la Direction de la Sécurité ferroviaire d'Ottawa (au « central »), qui se fiait plutôt à une compilation d'incidents auto-rapportés du BST⁹⁹. Au sommet de l'organigramme, la perception selon laquelle la MMA posait un risque majeur n'était pas présente. Un observateur informé explique :

Ça vivote à transporter du panneau particule. Dans le transport de panneau particule, bon... Ils ont accepté d'aller à des vitesses très basses, ils ont des *slow orders* [*ordres de limitation de vitesse*], les voies ne sont pas entretenues, à des niveaux (...) Mais en matière de sécurité, un train de panneau particule qui déraile à 15 miles à l'heure, là... La réglementation: les gens regardent le risque. Les gens regardent la voie. Elle est en mauvais état mais la réglementation regarde le risque. (...) Il y avait un opérateur délinquant (...) Ce n'était pas si grave que ça, parce que c'était du panneau particule. (Interview #30, organisation publique, haute gestion)

Les modèles statistiques utilisés pour prédire le risque et déterminer les efforts d'inspections ont aussi soutenu cette perception, car ils s'appuyaient sur des éléments de pondération tels que les volumes transportés, le type de trafic, de même que les changements opérationnels, le nombre d'accidents passés et les niveaux de conformité. La conformité, comme nous avons expliqué plus tôt, était compilée avec les avis et ordres émis. Par contre, tous les inspecteurs n'appliquaient pas la loi de la même manière, certains préférant une approche d'accompagnement, d'autres les « avis et ordres ». La solidité des analyses était donc mise à mal par ces variations. Aussi, plus faibles sont les volumes transportés, plus bas est le niveau de surveillance,

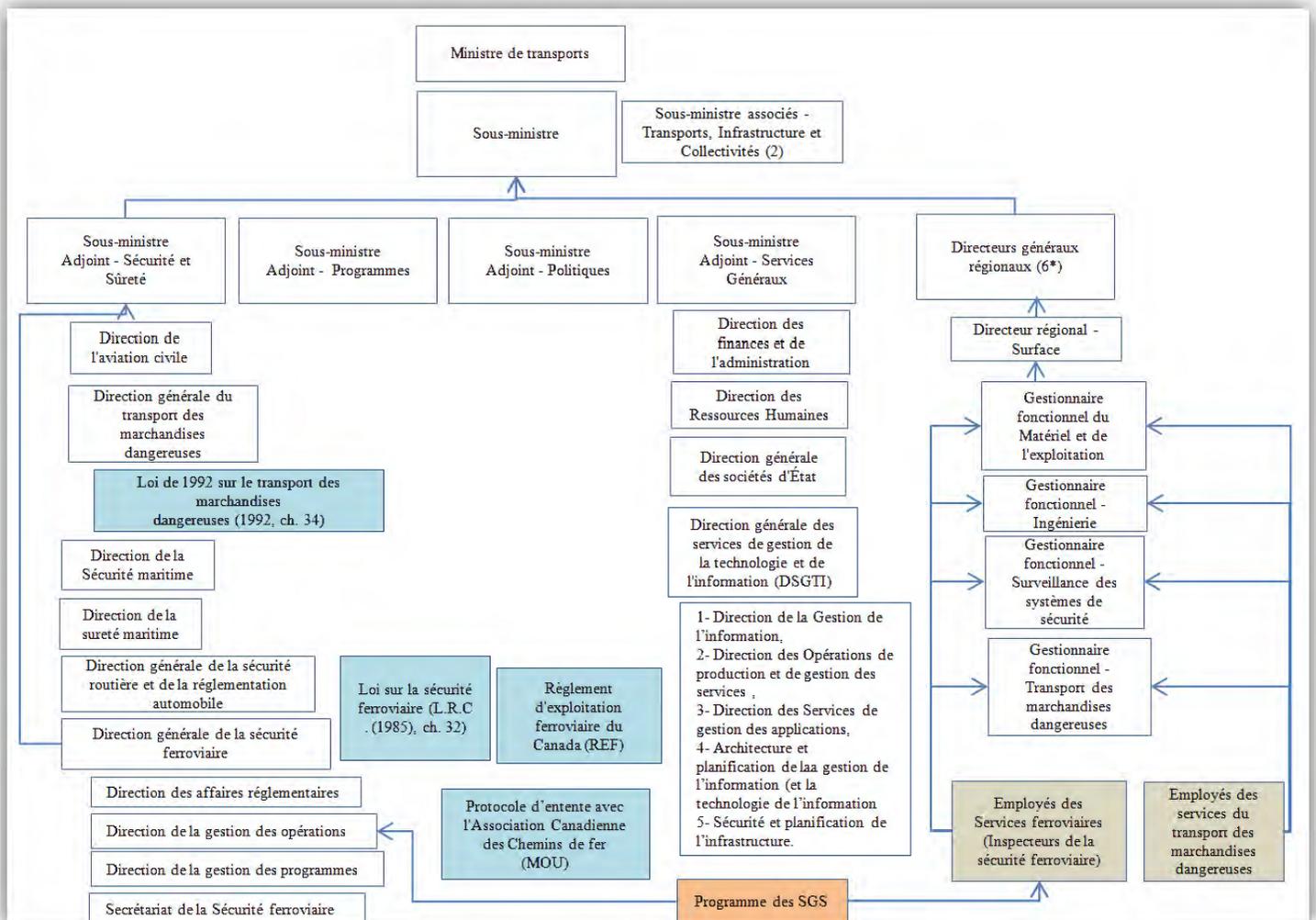
⁹⁸ « Quand des freins à main sont utilisés, il faut en vérifier l'efficacité comme suit : desserrer tous les freins à air et : (i) laisser ou faire s'ajuster le jeu des attelages, en constatant, quand les attelages se compriment ou s'étirent, que l'action des freins à main est suffisante pour empêcher le matériel de bouger ; ou (ii) appliquer un effort de traction suffisant afin de déterminer qu'il y a assez de force dans les freins à main pour empêcher le matériel de bouger après la cessation de l'effort de traction » (Gouvernement du Canada 2015, 58 : Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada).

⁹⁹ Les impacts de ce manque de fluidité d'information seront également analysés plus en profondeur à la section 5.3.3., diffraction des responsabilités.

ce qui augmente en retour la possibilité de biais en matière de niveaux de conformité. En d'autres mots, il y avait une certaine distorsion dans le niveau d'attention consacré aux grands transporteurs, comparativement aux plus petits, étant donné l'importante pondération donnée au facteur « volume transporté » en matière de supervision opérationnelle (Entrevues #3 et 31).

L'OTC, une agence de régulation économique totalement indépendante du Ministère, savait que la MMA avait commencé, en juin 2012, à transporter du pétrole brut puisque la compagnie l'avait averti de ce changement dans ses opérations. La direction de la Sécurité ferroviaire (voir Figure 5.2) avait aussi été mise au courant, trois mois avant le crash de la MMA-002 à Lac-Mégantic, donc en mai 2013, que les volumes de pétrole brut transportés avaient commencé à augmenter (Entrevue #27).

Figure 5.2 : Organigramme de Transports Canada relativement à la mise en application des lois et règlements relatifs à la sécurité ferroviaire et la protection environnementale.



Par contre, ces nouveaux volumes (et les risques qu'ils auraient éventuellement représentés) n'étaient pas intégrés dans la planification des inspections des Bureaux régionaux et il n'existait pas de structure permettant un réajustement rapide du « plan national d'inspection » qui établit le calendrier et les objectifs d'une partie du programme d'inspections des Bureaux régionaux* (qui étaient au nombre de 6, au moment de l'accident: BST 2014b, 84).

Cependant, la direction de la sécurité ferroviaire n'était pas mise au courant par l'OTC et lorsqu'une importante augmentation des volumes de pétrole brut a été enregistrée par le groupe des politiques, le cycle de planification sur lequel cette direction (sécurité ferroviaire) était trop avancé pour permettre un réajustement des inspections prévues dans les régions. La direction a manqué de temps et n'a pas pu combler l'écart entre le risque réel et le risque étudié (surveillé). La direction du transports des matières dangereuse de TC avait identifié dès 2011 des changements dans les volumes de pétrole brut transportés, mais l'augmentation des risques étaient vu comme une question relative aux installations et aux chargements (BST 2014b, 107) et elle n'a pas su détecter la mauvaise classification des matières : « le produit avait été affecté au groupe d'emballage III (le niveau moins dangereux) (...) les dangers qu'il présentait n'était pas identifié correctement » (BST 2014b, 130).

Le régulateur n'était pas entièrement conscient de ces lacunes en matière informationnelles et politiques. Lorsque des entités externes ont soulevé des préoccupations en matière d'application et d'exécution des Lois (LSF, REF, TMD), les prétentions et les intentions ont été mal interprétées. Les chiens de garde de la sécurité ferroviaire, tel que le BST, ont confondu ces revendications avec des actions correctives réelles. Par exemple, en 2012, le BST a éliminé de sa liste de surveillance les préoccupations concernant la mise en œuvre du règlement sur les SGS: « Les actions entreprises par TC afin d'évaluer de manière continue la gestion de la sécurité, le Conseil réévalue la réponse à la recommandation R09-03 à « *Entièrement Satisfaisante* » (BST 2012). Paradoxalement, un an plus tard, le BST a considéré ce même élément – la gestion des SGS par TC – un échec en matière de mise en œuvre (2014a).

L'atténuation bureaucratique des flux d'information est un problème qui est susceptible d'affecter toute entité publique. Même après des graves révélations ou

constats inquiétants de la part d'organisations indépendantes de vigilance - qui avaient identifié, tour à tour, un devoir général d'entretien des rails, une culture de sécurité lacunaire, un déficit de régulation en matière de sécurisation des trains (Lewis et al. 2007, Vérificateur Général 2013; BST 2006; 2011) - on tardait à agir de manière définitive et des réponses efficaces ne se concrétisaient point.

Les administrations publiques peuvent développer le réflexe d'offrir des réponses avant tout « publiquement acceptable » cachant ainsi - sous le couvert d'un nouveau comité, d'une nouvelle direction¹⁰⁰ ou d'une délégation de nouveaux mandats et directives aux employés des unités déjà saturées de travail - un certain « syndrome de l'autruche ».

Depuis longtemps, le Ministère se savait aux prises avec une importante variabilité dans les plans d'inspections des bureaux régionaux, les modes d'inspection et les modes de consignation des inspecteurs des programmes de sûreté et sécurité. Les réponses de la haute gestion étaient symboliques en ce qu'elles servaient la logique interne de protection bureaucratique¹⁰¹. Elles ont consisté à documenter les phénomènes et à créer des nouvelles structures d'évaluation des pratiques de gestion, mais n'apportaient pas de solutions durables aux problèmes identifiés.

Les impératifs de la haute fonction publique représentent la conciliation d'intérêts internes administratifs divergeant, d'intérêts politiques parfois contradictoires. En bout de ligne, l'atténuation de l'information négative provient en partie d'une importance accordée à la gestion de budgets limités, et disputés. Pourtant, ces budgets sont très importants¹⁰². Notre analyse conclut que leur taille n'apporte cependant pas la garantie d'être efficaces dans la communication des risques ni d'orienter

¹⁰⁰ La direction de l'Audit et de la vérification avait été créé, par exemple, en 2012 (BST 2014a).

¹⁰¹ Un mois avant la tragédie, Le 14 juin 2013, un document intitulé « Examen des pratiques de gestion des personnes à l'appui des corps d'inspecteurs régionaux de Sécurité et sûreté » avait révélé, dans un rapport interne ce qui suit : « De toute évidence, **la direction de TC consacre plus de temps et, par conséquent, de ressources, aux processus officiels** qu'informels de résolution de conflits. L'équipe d'examen est d'avis que les problèmes cernés ici se posent très probablement dans d'autres parties du Ministère également, même si l'examen ne vise que les programmes régionaux de Sécurité et sûreté (sic). Elle estime également que leur résolution exigera un changement de culture, ce qui nécessitera du temps ainsi qu'un suivi judicieux coordonné par trois groupes – la fonction des Ressources humaines (sic), les autorités fonctionnelles du programme de Sécurité et sûreté et la direction des Régions (sic) (TC 2013, emphase ajoutée).

¹⁰² Selon le vérificateur général, « [en 2012] 33 millions de dollars et 173 personnes [œuvraient] au sein de la Direction générale de la sécurité ferroviaire, dont 101 inspecteurs chargés de mener des inspections et des vérifications » (Vérificateur Général du Canada 2013).

stratégiquement les actions d'unités fonctionnelles et de directions diverses dans un même et unique but (la sécurité ferroviaire). Rétrospectivement, ces considérations budgétaires, parfois électoralistes, et surtout, les considérations de formalisation bureaucratique (ne pas agir sans protection, n'agir qu'en regard d'une directive formelle, etc.) font en sorte que les organisations publiques se retrouvent sourdes face à des signaux flagrants et des messages clairs que quelque chose s'opère en matière de niveaux de risque et que des solutions doivent être trouvées.

Bien que ce soit à moindre échelle, de tels phénomènes étaient également présents au sein de la MMA. Ses processus internes¹⁰³ auraient permis que les signaux faibles soient détectés, mais ils n'ont pas été utilisés de façon à ce que les comportements déviants soient rigoureusement détectés puis, éventuellement, corrigés. Par exemple, deux employés américains ont échoué un test évaluant leur conformité aux procédures de sécurisation des trains, en 2010 (règle 112b : Gouvernement du Canada 2015b; BST 2014b, 71). Les manœuvres et instructions spéciales étaient souvent méconnues des opérateurs (BST 2014b, 28) et l'évaluation de la conformité représentait une faiblesse depuis des années (Idem, 28, 61). Les mécanismes obligatoires de sécurité étaient soit autogérés, comme les programmes de certification de la main d'œuvre (Idem, 68) ou étaient non vérifiés par les législateurs (Interview #27; BST 2014b, 32).

Le système de veille de sécurité automatique, un système de contrôle de la vigilance qui déclenche une alarme et un freinage de service a été ajouté « en rattrapage par un ancien propriétaire » sur les locomotives (Idem, 31) et n'a pas fonctionné le soir du 6 juillet, l'alimentation électrique étant coupée. Le câblage de ces systèmes était modifié de telle sorte que leur fonctionnement n'était pas uniforme. Dans la littérature sur les risques, ces « ajouts » (« fixes ») sont autant de mécanismes dont on peut perdre la trace, qui augmentent la complexité du système et qui donnent la fausse impression que la sécurité sera « automatiquement » assurée (Perrow 1984). Le peu

¹⁰³ Les tests OTIS, les programme de re-certification des employés et la présence d'examens ou de vérifications « aléatoires » par exemple, représentent des processus internes qui sur papiers du moins avait la possibilité de rectifier certaines problématiques. Or, c'était dans leur mise en œuvre qu'ils faisaient défaut : absence de rétroaction sur les résultats des examens, concentration géographique des vérifications. De plus, le problème avec les vérifications du respect de la règle 112 était qu'elles ne représentaient qu'une brève vérification visuelles de la présence de quelques freins manuels (la chaine devenait blanche lorsque le frein est activé manuellement) plutôt que vérification de la sécurisation réelle du train par un test de traction sans frein à air. Nous reviendrons à ces considérations qui ont plutôt trait à l'acquittement des responsabilités. Nous verrons que plusieurs de ces processus internes n'étaient finalement pas mis en place, ou mis en place de manière bâclée ou inefficace.

de conscience générale de l'état des systèmes (et surtout de la vulnérabilité) est exacerbé par le manque de fluidité de l'information, d'implication des employés dans les décisions et de transparence au sein de la MMA.

En ce qui concerne la tendance de la MMA à restreindre et à camoufler de l'information au régulateur, pas moins de 22 événements qui doivent obligatoirement être rapportés aux autorités (au BST) ne l'ont pas été entre 2007 et 2013¹⁰⁴. Nos interviews nous ont permis de constater que certains mécanismes, telle que la ligne anonyme de dénonciation, étaient en place, tel que le prétendait la MMA dans sa liste de mécanismes de sécurité déposés auprès des autorités. Ces mécanismes existaient mais n'étaient pas utilisés (Interview #31) et les raisons pour lesquelles personne ne les utilisait n'ont pas été recherchées. Nous en déduisons cependant qu'une dénonciation aurait créé une surveillance accrue du dénonciateur lui-même, puisque ce serait le lieu physique où ce dénonciateur aurait détecté une non-conformité ou une source de danger qui aurait fait l'objet d'enquêtes (Entrevue #29).

Conclusion de section

Comme Freudenburg (1992a) l'a constaté en analysant d'autres programmes publics américains (voir section 3.3), les processus d'atténuation bureaucratique des flux d'information rendent possible l'effet paradoxal qu'une administration chargée de diminuer le risque, contribue plutôt à l'amplifier. Il était connu des inspecteurs de TC et des superviseurs de la MMA qu'un certain niveau de déviance et de variance était présent dans l'exécution des directives et au sein de la mise en œuvre des règles, lois et règlements, particulièrement en ce qui concernait la sécurisation des trains. Le législateur, à plus haut niveau, a cependant échoué à réajuster ses pratiques et à intégrer des sources d'information internes au plan national d'inspection, en se fiant sur des données, peu fiables, auto-rapportées du BST. Les pratiques de gestion et de consignation au sein de TC ont grandement contribué à une perte de vigilance et de clairvoyance en ce qui a trait aux niveaux de risques que comportaient les opérations des plus petites compagnies de chemin de fer. Les carences informationnelles sont liées au fait que l'on soit susceptible de perdre une « cohérence générale » lorsqu'il y a délégation des responsabilités. Cela nous amène donc à aborder un troisième processus de niveau organisationnel contribuant à l'atrophie de la vigilance.

¹⁰⁴ Ces faits ont été mis au jour par le BST (2014b) après la tragédie.

Résumé de la section 5.3.2

Dans cette section, nous avons constaté de nombreuses lacunes d'ordre communicationnel et informationnel qui ont contribué à un affaïssement de la vigilance de l'appareil d'État, notamment des problèmes d'accès aux données et de système d'archivage. Des renseignements sur les risques et sur les changements dans l'environnement externe de l'agence de régulation (TC) étaient disponibles, mais il n'y avait pas de structure de collecte d'information proactive et visant la cohérence et permettant son adaptabilité aux risques émergents et changeants. Le rôle des inspecteurs était affaibli, puisqu'il y avait une variabilité manifeste dans l'utilisation des outils de conformité et dans les attitudes des personnes qui représentent l'interface avec l'État. Le partage d'information est entravé par les confrontations, et la problématique de crédibilité étatique (et de légitimité en découlant) est partiellement due à une ambiguïté dans le rôle des inspecteurs et les mandats d'accompagnements et d'exécution des lois, et à un manque d'expertise (en cours de correction au sein de TC) permettant cette conciliation de dualité des rôles.

Nous avons vu également que le régulateur était au fait d'informations trompeuses de la part de la MMA, mais que l'absence de communication franche et constructive était devenue une « normalité » et qu'il n'y a pas eu de mesures supplémentaires prises par TC pour confronter les dires de la MMA à la réalité, (faute de pouvoir ou de volonté). Il y avait aussi une certaine distorsion dans le niveau d'attention consacré aux grands transporteurs, comparativement aux plus petits. L'importante augmentation des volumes de pétrole brut a été surtout vue comme une question relative aux installations et aux chargements. Le partage d'information entre les différentes entités publiques faisait globalement défaut. Des considérations budgétaires, parfois électoralistes et surtout, les considérations de formalisation bureaucratique (ne pas agir sans protection, n'agir qu'en fonction d'une directive formelle, etc.) font en sorte que les organisations publiques se retrouvent sourdes face aux sources et signaux de risques grandissants. Les prétentions et les intentions du législateur quant au renforcement de la vigilance en matière de risque ferroviaire ont été mal interprétées par le BST, qui a confondu ces revendications avec des actions correctives réelles. Finalement, la culture de l'industrie ferroviaire n'est pas prête à favoriser la notification des dysfonctionnements, ni à remettre en question ses pratiques de communication et de gestion.

5.3.3 Diffraction des responsabilités

La diffraction des responsabilités est le processus par lequel, pour de bonnes ou de mauvaises raisons, les fonctionnaires « esquivent » des préoccupations qui leur sont présentées et répondent avec des intentions de corrections envers lesquelles ils n'ont pas les pouvoirs d'action, les ressources nécessaires à l'action ou encore, la volonté d'agir. Certaines manifestations de ce processus de diffraction ont été identifiées au cours de cette analyse de la crise de Lac-Mégantic.

a- Les interdépendances et la complexité gouvernementale

Essentiellement, la responsabilité de la gouvernance du risque et de la surveillance ont été dissolues par des facteurs tels que le manque de pouvoir de la direction de la sécurité ferroviaire (situé à l'administration centrale d'Ottawa) de superviser la mise en œuvre de la réglementation sur les SGS, l'absence de communication entre cette direction et les bureaux régionaux, le manque de coordination entre le Bureau central et ses bureaux régionaux, l'absence d'intégration de plusieurs sources d'information et le manque de suivis et de contrôles des déficiences récurrentes (BST 2014b).

La conjonction de ces facteurs explique pourquoi il s'est installé au lieu d'une responsabilité générale, ou une cohérence générale, une sorte de néant.

“Par essence, la complexité peut aider à créer l'équivalent organisationnel d'un *Catch 22* : la division en spécialisations du travail a créé non seulement la possibilité qu'un seul et unique maillon faible amène la « chaîne » entière à briser, mais a aussi ajouté à la possibilité qu'un ou plusieurs chaînons soient carrément oubliés”. (Freudenburg 1992a, 16).

Pendant les sept années qui se sont écoulées entre le pré-audit du SGS de MMA fait par TC en 2003 et l'évaluation initiale du SGS de MMA en 2010, le système en question n'a jamais été mis en œuvre. En 2003, TC a indiqué à MMA que son SGS nécessiterait une révision rigoureuse, pour incorporer divers processus manquants, dont : (1) de la documentation relative aux rôles en matière de sécurité; (2) des méthodes de collecte et d'analyse de données sur la sécurité du système, (3) un système pour identifier les lois, règles, règlements et autres ordres et directives applicables¹⁰⁵ et (4) des procédures de rapportage d'évènements et d'investigation. Cependant, en mars 2010, « La MMA a informé les vérificateurs qu'elle attendait

¹⁰⁵ Les ordres ministériels, par exemple, ou encore, à partir de 2007, les chemins de fer avaient des responsabilités relatives à la mise en œuvre des pratiques découlant du protocole d'entente entre l'association canadienne des chemins de fer et TC (*Memorandum of understanding*, dit « *M.O.U.* »).

d'avoir reçu l'approbation de TC avant de procéder à la mise en œuvre de son SGS révisé, qu'elle avait soumis en 2003 » (BST 2014b, 102). Le Bureau régional du Québec de TC avait reçu les documents annuels obligatoires au règlement sur les SGS aux printemps de 2004, de 2006, de 2008, et de 2009 mais le rapport du BST spécifie que « Rien n'indique que TC ait demandé les rapports qui manquaient pour 2 années » (Idem).

L'esprit du SGS est de s'assurer que la compagnie s'observe efficacement elle-même pour corriger la déviation aux lois et se prenne en charge (*empowerment*) non seulement au niveau de ses responsabilités légales, mais aussi de ses responsabilités « éthiques » en matière de protection de ses employés et de vigilance vis-à-vis les sources de risques et de crise. Si TC ne devait effectivement pas « approuver » le SGS mais seulement « le recevoir » et si TC s'attendait à ce que la MMA « mette en œuvre » les mesures qu'elle avait planifiées et révisées, il aurait été bien de s'assurer d'une compréhension mutuelle des responsabilités et de leur partage (Mandell et Steelman 2003; Bryson, Crosby, et Stone 2006).

Conclusion de section

Il peut être difficile pour une petite compagnie comme la MMA de mettre en œuvre les règlements auxquels elle est assujettie étant donné que ceux-ci peuvent paraître complexes et nombreux, dans un contexte de ressources restreintes. La complexité peut également créer un désengagement. L'entente générale sur l'objectif de la relation de supervision entre le superviseur et l'organisation supervisée n'était pas présente, mais elle est pourtant une condition sine qua non de la collaboration sur les problèmes complexes (Cropper, Ebers, Huxham et Smith Ring 2008; Comfort, Dunn, Johnson, Skertich et Zagorecki 2004). Chose certaine, la non mise en œuvre du SGS provient d'un manque de communication ou du maintien d'une ambiguïté (March et Veil 2004) par l'un ou l'autre des partenaires en matière de réponse à l'autre et de responsabilité respectives et partagées.

Nous pouvons ainsi déduire que cette responsabilité de s'assurer de la compréhension du processus d'approbation des SGS par la MMA n'a pas été assumée au sein de TC. L'accompagnement du chemin de fer d'intérêt local MMA à comprendre les procédures gouvernementales, l'esprit du SGS, ses tenants et aboutissants, leur raison d'être et leur (apparente) complexité était somme toute assez peu réussi.

b- Analyse fragmentée du risque

La redevabilité, c'est-à-dire, le fait de répondre de ses actes en matière de surveillance du risque, était entravée par la présence de plusieurs méthodes au sein des Unités fonctionnelles des Bureaux régionaux de TC pour déterminer les niveaux d'exposition aux risques. Ces niveaux guidaient les activités de surveillance et d'inspections, mais aucune plateforme ne permettait aux unités d'échanger avec l'administration centrale ou les autres régions par rapport à l'efficacité des modèles d'analyse employés (Interview #29). De surcroît, chaque mode (aviation civile, transport maritime et rail) ont leur propre direction de la sûreté et sécurité, sans que celles-ci n'aient de pouvoir formel de supervision des activités dans les bureaux régionaux (Interview #27, 31). Certaines personnes sont en charge, au sein de l'administration centrale, de superviser les activités des bureaux régionaux et partagent les responsabilités de supervision de la gestion des membres des Unités fonctionnelles (avec les directeurs régionaux), mais ils ne sont pas des membres de la direction de la Sécurité ferroviaire.

Autrement dit, l'expertise, qui est concentrée au niveau de l'administration centrale en matière de mise en œuvre de la réglementation sur la sécurité, n'est pas au centre de la décision en ce qui concerne les activités de supervision. Les gestionnaires fonctionnels (de l'Exploitation et du Matériel, de l'Ingénierie et du TMD) relèvent de leur directeur Surface, qui lui relève de son DG régional et du sous-ministre en titre, alors que le directeur général de la sécurité ferroviaire relève du sous-ministre adjoint à la sûreté et sécurité, lui-même, subalterne du sous-ministre en titre (voir figure 5.2).

Il existe, au sein des Bureaux régionaux, un gestionnaire, Surveillance des systèmes de sécurité, qui était à l'origine responsable de l'implantation et de la surveillance des SGS des compagnies. Cependant « la responsabilité pour les vérifications dans la région avaient été transférée de façon informelle aux groupes fonctionnels [Matériel et exploitation et Ingénierie]. Par suite de ce changement, le gestionnaire (...) avait adopté un rôle de conseiller » (BST 2014b, 84). Ainsi, la responsabilité et le rôle de ce gestionnaire Surveillance des systèmes de sécurité se sont dilués en ce qu'il fut contraint d'adopter un rôle de soutien aux activités du Bureau régional, plutôt que de maintenir son mandat d'origine de supervision et de gestion (au sens strict) des SGS.

Il fournissait donc des outils et conseils à l'égard de l'audit des SGG mais « comme il ne bénéficiait que d'un appui limité de la part des groupes fonctionnels en vue de

promouvoir la mise en œuvre des SGS, le gestionnaire de la Surveillance des systèmes de sécurité s'était vu confier, par la suite, d'autres projets qui n'étaient pas nécessairement liés à la surveillance des SGS » (BST 2014b, 84).

Tel que mentionné en 5.3.1 lorsque nous avons présenté les préoccupations du Panel évaluant la loi sur la sécurité ferroviaire (Lewis et al. 2007), les ressources humaines auxquelles les responsabilités de vigilance au niveau des SGS avaient été confiées n'étaient pas équipées, tant d'un point de vue culturel que des méthodes et des compétences, à assumer ce rôle d'audit de gestion interne des compagnies :

Vous leur demandez [aux inspecteurs] de changer véritablement la façon dont ils opèrent. Vous avez des inspecteurs, qui font des inspections depuis déjà pas mal d'années, et ils vont et regardent la Loi et si, oui ou non, tu t'y conformes. Demande-leur de faire un audit de processus (...) une tâche qui est autre, complètement! Elle mobilise un ensemble de compétences très très différent. Les inspecteurs doivent comprendre pourquoi est-ce important, et ils doivent comprendre comment le faire, et ils doivent avoir les outils pour être en mesure de le faire et le temps pour être en mesure de le faire. Jusqu'à Lac-Mégantic, cela n'arrivait pas. Ils n'arrivaient pas à obtenir les changements dont ils avaient besoin. (Interview #31, fonctionnaire niveau hiérarchique intermédiaire).

Nous reviendrons à la transposition des buts et du focus de ce gestionnaire (section 5.4.3) mais l'essentiel ici est de souligner qu'une responsabilité de supervision des SGS a été confiée aux unités fonctionnelles afin qu'elles intègrent les SGS aux inspections et aux activités de surveillance. Ces activités d'audit et de surveillance n'ont pas été intégrées correctement. La MMA, comme toutes les compagnies supervisées par les Bureaux régionaux de TC, avait l'obligation de rédiger un plan de sécurité et de prouver, lors des audits, qu'elle avait les processus prescrits dans les SGS en place. TC n'avait cependant pas de droit de regard sur l'efficacité des SGS. Comme nous l'avions également vu précédemment (5.3.2 a), cela a créé une démotivation et une perte de crédibilité de la part des inspecteurs : « C'était définitivement la perception chez les inspecteurs qu'ils n'étaient pas en mesure de faire appliquer la loi sur les SGS et s'ils n'ont pas ce pouvoir de mise en œuvre, ils ne veulent pas y être associés » (Entrevue #31).

Autrement dit, les inspecteurs se déresponsabilisaient de la mise en œuvre du programme de SGS et la responsabilité de veiller à leur responsabilisation par rapport aux SGS a été dissoute par effet de diffraction créée par la présence de plusieurs entités « en redondance » chargées de la sécurité. Dans la littérature sur les systèmes aux opérations sécuritaires (HRO), une redondance dans les rôles peut favoriser la

sécurité et la pleine conscience (Weick et Sutcliffe 2006). C'est cependant l'effet contraire qui est arrivé dans le cas qui nous concerne : cela a donné l'impression aux inspecteurs que l'administration centrale était responsable de la situation; que c'était *elle* qui était en devoir de veiller aux SGS puisqu'elle devait leur donner plus de pouvoirs de sanction, et de mise en œuvre (les compagnies ne pouvaient pas être poursuivies pour la non-efficacité de processus de leur SGS) sans quoi la mise en œuvre de la loi était compromise. Sans ce pouvoir de sanction, la responsabilité de surveillance des SGS ne pouvait simplement pas être assumée par eux.

Les audits étaient menés, mais ils étaient sans conséquence. Même lorsque le bureau régional de TC-Québec a remarqué que le SGS n'était pas mis en œuvre chez la MMA, en 2010, malgré que les documents qui étaient déposés presque toutes les années fassent état de ces processus, TC-Québec n'avait aucun pouvoir de la sanctionner. L'absence d'exigences claires a créé un manque de supervision des SGS. Des lacunes en formation, en compétences et ressources au sein des Bureaux régionaux ont contribué à la pauvreté de l'évaluation et de la supervision générales et compromis la disponibilité d'un système agrégé, centralisé et intégré des données de surveillance. Cette dynamique a ajouté au déficit de dispositif de suivi et de réallocation des ressources.

Au sein de la MMA, la responsabilité pour s'assurer que les principes de sécurité étayés dans les documents d'orientation a elle aussi fait défaut, ces plans n'étant pas réalisés. Les ressources humaines que la compagnie allouait à la formation, aux examens et autres enjeux liés à la gestion du risque, tel que la planification des itinéraires, l'évaluation et le contrôle des risques, étaient limitées, en partie parce que la compagnie opérait avec une mince marge de manœuvre opérationnelle (Weick 1993a). Pour comprendre comment cette responsabilité vis-à-vis la gestion du risque a pu être autant réduite et rétrécie, il faut toutefois retourner dans l'histoire récente des chemins de fer et de leur réglementation.

Pourquoi les CFIL sont arrivés, c'est parce qu'on a changé la réglementation économique. On a permis aux chemins de fer, CN-CP, on les appelle les chemins de fer de classe 1, de se départir de leur lignes marginales (...) Et en 1995-96 on a changé la loi pour faciliter l'abandon des lignes, en fait c'était pour faciliter le transfert et l'abandon des lignes. Puis en se disant, qu'en les transférant à des compagnies d'intérêt local, avec des structures de coûts moins grands, ils vont peut-être pouvoir l'opérer d'une façon plus économique, ça va leur coûter moins cher. Ils vont peut-être avoir une main d'œuvre, parce qu'ils vont pouvoir aller moins vite (...) une main d'œuvre locale qui va peut-être coûter moins cher, en tout ça, c'était la notion, et effectivement, il y a eu

une, une production de CFIL incroyable (Interview #3, organisation privée, haute direction).

La MMA est un chemin de fer d'intérêt local, composé des sections de rail qu'elle a pu acquérir avec l'aide de la Caisse de dépôt et de placement du Québec, sur la base d'une exploitation « plus économique » (Entrevues #3, #16). L'opérationnalisation de ce principe de compétitivité accrue dans le réseau a créé un déficit de responsabilité au sein de la « petite compagnie de chemin de fer » qu'est la MMA. Les rails de MMA ont appartenu auparavant aux deux plus grands transporteurs ferroviaires canadiens, CN et CP. En voulant « augmenter la compétition », le gouvernement a réduit la résilience du système. La main d'œuvre coûtait moins cher, elle était moins bien qualifiée; les superviseurs étaient peu nombreux et possédaient peu de ressources pour maintenir les compétences de base de leurs employés et les processus de recertification étaient rudimentaires (BST 2014b, 86-87, 89). Pourtant, MMA est une filiale de Rail World, qui elle est une grande compagnie opérant des chemins de fer à travers le monde. Bref, les niveaux de risque ont été augmentés par la délégation aux compagnies de pouvoirs et de marges de manœuvres qui ont été employés dans le sens de la rentabilité (valeur de revente) plutôt que du maintien de la sécurité du public.

La réglementation a connu des échecs au niveau de sa mise en œuvre. Les changements réglementaires ont connu des impacts indirects sur les niveaux de risque qui n'ont pas été compris et pris en compte par l'appareil public, dont les analyses de risques restent fragmentées et partielles. En effet, en observant le contexte économique plus large, lorsque la production pétrolière a eu un effet sur les matériaux transportés, que les ressources et les pouvoirs alloués aux inspections dans les unités fonctionnelles n'ont pas augmenté, l'État n'a pas cherché à savoir si la catégorisation du matériel transporté était adéquate. Il n'a pas non plus cherché à savoir si les niveaux d'assurances généraux des compagnies demeuraient adéquats. En définitive, l'apparente sophistication de risque était illusoire, cachant plutôt une faiblesse analytique qui intégrait des paramètres spécieux (comme les niveaux d'incident auto-rapportés). La décentralisation des analyses, plutôt que de mettre l'expertise au centre de la décision, a plutôt créé un environnement propice à la fragmentation et la dissolution de la reddition de compte. Voilà un paradoxe organisationnel qui doit être mieux intégré en gestion publique du risque majeur.

Conclusion de section

Dans cette dernière section, nous avons vu que les analyses du risque au sein de l'appareil d'État étaient fragmentées. Le virage raté vers l'audit des processus de gestion interne aux entités privées supervisées et le manque d'intégration de ces activités d'audit dans les processus et programmes courants, ont créé un vacuum, en matière de reddition de compte.

L'évaluation du risque par le ministère des Transports du Canada est devenue une activité de routine, décentralisée dans les bureaux régionaux, sur laquelle la direction de la Sécurité ferroviaire, à l'administration centrale d'Ottawa, n'avait pas autorité. La trace des effets négatifs de décisions réglementaires et d'un assouplissement de l'environnement législatif (pour des opérations plus compétitives, plus rentables et efficaces) a été perdue au centre de logiques et de considérations (économiques, bureaucratiques, contraintes opérationnelles, juridiques, politiques) concurrentes.

Les grands groupes de TC (politiques, programmes, Sureté et Sécurité, Services généraux), les régions et les directions¹⁰⁶ ont des objectifs distincts qui créent un manque de partage sur les ressources informationnelles et contribuent aussi à fragmenter la responsabilité générale quant à la veille sur l'état général de la sécurité du réseau ferroviaire.

c- L'échec de l'approche coopérative

Dans l'historique récent de la gouvernance des chemins de fer canadiens, le gouvernement a adopté une approche collaborative (Flemming et al. 2001). Dans la dernière section, nous avons vu que : « les niveaux de risque ont été augmentés par la délégation aux compagnies de pouvoir et de marges de manœuvres qui ont été employées dans le sens de la profitabilité plutôt que du maintien de la sécurité du public » et que « TC n'avait pas de droit de regard sur l'efficacité des SGS ». TC avait également adopté une telle approche en matière de soutien aux régions, qui sont autonomes dans la réalisation des activités de surveillance et d'audit.

La collaboration de bonne foi avec les compagnies était vue comme « l'avenue à privilégier » : « Je pense que c'était vraiment la mentalité que les gens avaient. Ce

¹⁰⁶ Consultez la figure 5.2, à la page 155 de ce document, pour un aperçu de la division des responsabilités au sein du ministère canadien des Transports.

n'était pas le but à l'époque, de ce que j'ai pu comprendre, d'arriver, puis de dire aux chemins de fer: "*C'est pas ça que tu dois faire*". Sauf qu'on s'est rendu compte, avec le temps, que ça ne menait nulle part » (Entrevue #27, org. publique, haute direction).

Effectivement, la transgression, ou bien, dans certains cas, le respect « limitrophe » des standards et de la réglementation (absence de mise en œuvre des SGS, avis de non-conformité, avis et ordres, ordres de ralentir pour absence relative de maintenance des rails, etc.), provenaient du fait qu'outre les contraintes opérationnelles, il n'y avait pas de conséquences concrètes à ces manquements ou cette inaction, ni au caractère réactif de l'action en matière de conformité (*ritualistic compliance* – Walker 2015). Les inspecteurs devaient intégrer l'approche collaborative des SGS à leurs activités de routine, ou plutôt, comprendre les manquements d'ordre réglementaires dans le contexte plus large de processus veillant à la sécurité, mais les bases de données étaient en éternelle construction¹⁰⁷ et il n'a pas été évident, ni pour les gestionnaires des unités fonctionnelles, ni pour leurs employés inspecteurs de réaliser le mandat de « tisser des liens » entre les systèmes de gestion, données sur le risque et conformité aux règlements.

On avait un régime parlementaire très prescriptif, on va maintenant leur demander de faire certains liens entre [les SGS et les infractions observées dans les activités de surveillance]. S'assurer de leur demander une meilleure cohésion (Entrevue #27).

Cette problématique de cohésion et de vision système provenait, d'une part, du fait que les inspecteurs manquaient de soutien (et de compétences) dans l'intégration de leurs activités de surveillance courantes dans les audits des SGS (VG 2013, BST 2013, Lewis 2007) et d'autre part, que les changements demandés ont été extrêmement longs à adopter. En 2013, le vérificateur général a constaté que plus de 12 ans après que la réglementation ait été adoptée, il n'y avait pas de système pour faire le suivi chez TC de cette implantation des SGS au sein des compagnies :

En 2013, aucun programme visant l'application du Règlement sur le SGS n'avait encore été élaboré et il n'y avait aucune procédure pour assurer le suivi des constatations des vérifications (BST 2014b, 83).

Pourtant, « le gouvernement avait parallèlement approuvé des fonds basés sur la gestion des risques afin que Transports Canada surveille les systèmes (Vérificateur général du Canada 2013, 28-29 cité par BST 2014b, 83).

¹⁰⁷ Le lag entre les réformes a été bien expliqué par Busby 2006.

Dans les explications que nous avons pu trouver à ces délais, il y a d'abord le fait qu'un avis juridique a décrit que TC n'avait pas le mandat, ni dans la lettre ni l'esprit de la loi sur les SGS, de jouer quelque rôle que ce soit dans leur implantation et que c'était strictement du ressort des compagnies. Donc, en réalité, il n'y avait pas de marge de manœuvre pour les inspecteurs des unités fonctionnelles, leur permettant de mettre au pas les compagnies. Par exemple, malgré les interventions du groupe fonctionnel Exploitation du Bureau régional du Québec de TC, (multiples lettres et avis concernant des infractions) les pratiques contrevenantes aux R.E.F. – des certifications périmées, des formations inadéquates en vertu du Code canadien du travail (premiers soins), etc. – ne se sont pas corrigées (Idem, 86):

Mais la compagnie n'a pas agi, ni dans le dossier de CSST, ni dans quoique ce soit. Et au niveau des contrôles de Transports Canada, je crois qu'il y a [plus de 1000] infractions en 10 ans. (...) Si on dit qu'on va agir et qu'on agit jamais, et bien... Transports Canada est comme un tigre édenté, un tigre dégriffé. Et il n'a jamais, je crois, été question de leur relever [enlever] leur permis d'exploitation en disant : «Écoutez, maintenant ça fait [plus de 1000] constats d'infraction, vous n'êtes pas capables de vous astreindre, ou vous n'êtes pas capables ou compétents pour gérer une compagnie de chemin de fer, ça suffit, vous ne roulez plus » (Interview # 13, membre de l'univers académique- Ingénierie des processus).

Bref, les inspecteurs avaient la responsabilité de mettre en œuvre les dispositions de la LSF sur les SGS, mais le design de la loi a fait en sorte que la collaboration a été privilégiée.

D'autre part, l'approche de gestion de la sécurité se base beaucoup sur l'auto-règlementation. La collaboration des partenaires que sont les chemins de fer était présumée non seulement en ce qui concerne la certification et la formation, les systèmes internes de correction des non-conformités, les processus d'évaluation des risques et autres, mais également, en ce qui concerne les rapports d'incidents et d'accidents. Ce qui a motivé une évaluation partielle du SGS de la MMA, (évaluation qui a mis au jour le fait qu'il n'était pas mise en œuvre), est qu'un train de la MMA bloqué pendant plusieurs heures un passage à niveau et que l'incident a été rapporté dans les médias. Le directeur Surface de la région du Québec de TC a donc pris conscience que la MMA ne rapportait pas les incidents. Ses pouvoirs de surveillance restant très indirects, contraints par l'approche de la réforme de 2000, l'audit ne pouvait se fier que sur les informations contenues dans les documents soumis par la MMA, bien que les documents en question et le système d'archivage aient été considérés comme un enjeu préoccupant pour les inspecteurs.

Les rapports qui ont documenté les problèmes de SGS ont mis l'accent sur les compétences d'audits manquants, ce qui était effectivement aussi problématique, mais là n'était pas le cœur du problème. S'ils voulaient aller vers cette gradation des moyens¹⁰⁸, ils devaient « prouver » que les manquements à la sécurité en question étaient « très graves » et « compromettaient » la sécurité ferroviaire, ou représentaient un « danger imminent » (BST 2014b, 82). Ce genre de démonstration était difficile à faire et il nous appert que ces avenues n'étaient pas très soutenues ni populaires chez les gestionnaires d'unités.

La loi a été amendée en 99, le règlement est rentré en vigueur en 2001 et puis dès 2006, la revue de la loi, les lacunes ont été identifiées. Mais là, ça prend un mémoire au cabinet, faut que tu fasses des amendements, faut que tu fasses un nouveau règlement, ça a pris de 2006 à 2015! (Interview #27, org. Publique, haute gestion)

Les amendements aux règlements étaient prêts en 2011 (Courtney et Ruffilli 2011), mais l'adoption de ces amendements a connu des retards, notamment dû à l'agenda politique (minorité parlementaire, dissolution du Parlement, prorogations, etc.).

Conclusion de section

Dans l'approche préconisée par le parlement et les experts qui l'ont conseillé dans la revue de la loi de 99, les sanctions (pécuniaires) ont été écartées en tant que moyen d'action. Les inspecteurs n'ont donc pas reçu l'autorité d'émettre des sanctions administratives pécuniaires, et les inspecteurs n'avaient pas non plus le soutien de leurs supérieurs pour demander un ordre ministériel ou une injonction ministérielle, ou encore moins, de demander l'ordonnance du tribunal ou encore, d'aller en Cour.

Tel qu'illustré au tableau 5.1 (en page 171 de ce document) il y avait une dynamique complexe entre plusieurs déficits structurels, informationnels, culturels et managériaux dont ne pouvaient s'extirper les fonctionnaires publics et qui compromettait la capacité de mettre en œuvre les lois.

L'une de ces problématiques était le fait qu'ils n'avaient ni pouvoir de sanction et que leur pouvoir législatif à l'égard de la mise en œuvre des SGS était limité par un avis juridique leur défendant de toucher à la mise en œuvre. Les compagnies étaient protégées contre toute sanction liée à l'inefficacité des processus de la loi sur les SGS.

¹⁰⁸ La gradation des méthodes de conformité passaient de lettre et avis, à avis et ordres, à ordre ministériel ou injonction ministériel et poursuites.

Bref, il y avait un écart entre ce qui était attendu des inspecteurs, particulièrement vis-à-vis de la diffusion de la nouvelle approche, et les pouvoirs qui leur étaient conférés.

d- Disjonctions inter organisationnelles

Des phénomènes de « disjonction »¹⁰⁹ ont émergé de notre terrain d’analyse et représentent des manifestations concrètes de diffraction des responsabilités. D’une part, dans le cas de l’infrastructure ferroviaire, les organisations publiques fédérales ont des missions différentes et jouent plusieurs rôles, dont celui de l’accréditation (OTC), de l’adoption des politiques (le Parlement), de l’analyse des opportunités et la vigie de la réglementation (TC) et finalement, l’analyse des catastrophes (BST).

Tableau # 5.1 Comparaison institutionnelle des régimes du risque

	Ressources	Pouvoir	Collaboration	Tensions	Objectif
BST	Indépendance politique, Expertise : scientificité et démontrabilité des constats et des propositions	Persuasion (provient de l’expertise)	avec les témoins de l’accident	Avec certains répondants de crise Politique et (dans une moindre mesure) TC	Prévention du risque
OTC	Expertise économique	Évaluation de capacité d’opération (“fit, willing and able”)	Industrie	Avec certains groupes et directions de TC	Régulation économique, (viabilité économique)
TC	Lois et règles (proposées par l’industrie puis sanctionnées)	Exécution des lois : (1) promotion (éducation, sensibilisation), (2) surveillance (inspections, vérification de conformité, vérification SGS) (3) application (de la lettre à la poursuite)	Le ministère entretient des relations complexes, de collaboration et de tension avec le Parlement, avec l’industrie, avec le BST et l’OTC	TC a collaboré dans l’enquête sur Lac-Mégantic avec le BST, mais les deux organismes sont en tension dans la mesure où le rapport du BST fait état de problèmes graves dans les méthodes de TC.	Application de la loi, des règles ¹¹⁰ et des règlements.

¹⁰⁹ Nous utilisons ici le terme disjonction au sens strict. Le fait que deux ensembles de valeurs, de visions ou de missions ne soient pas liées, ou soient mal assemblées. Ce terme est utilisé dans l’analyse cindynique pour dépeindre plusieurs déficits (Kervern 1995). Nous reviendrons aux modélisations apparentées à la modélisation de l’atrophie de la vigilance, que nous proposerons, dans le prochain chapitre.

¹¹⁰ Les règles, dans le cas du ferroviaire, sont les normes que lui propose l’industrie, que TC sanctionne et observe, fait appliquer.

Un tel partage de responsabilités fait en sorte que chacun de ces organismes a des méthodes, des visions et des valeurs organisationnelles qui ne s'arriment pas nécessairement bien ensemble.

Le Bureau de la sécurité des Transport, l'Office des transports et Transports Canada sont des organismes avec chacun leur mission, indépendante l'une de l'autre : L'OTC se considère comme un « partenaire » (SRC 2013v) et ne révoque pas les permis d'exploitation des compagnies sur la base de leur bilan de sécurité. Son action est réactive¹¹¹, puisque plusieurs compagnies opéraient sans certificat d'exploitation au moment de la tragédie. La tragédie de Lac-Mégantic a permis de constater que personne n'était chargé de vérifier si l'évaluation des niveaux d'assurance de l'OTC était adéquate.

Si tu es une nouvelle compagnie ferroviaire, tu devras aller chercher ton certificat d'aptitude et alors tu appliques et tu leur expliques tes opérations projetées et quels sont les risques. Et puis, ils vont émettre ce certificat et ton niveau d'assurance sera déterminé par ton niveau de risque; ils vont dire : « Excellent, ils concordent, c'est bon, vas-y, opères. » Mais ensuite, ils se fient sur les chemins de fer pour leur dire si tu as un changement au niveau de tes opérations. Il n'y avait jamais eu de surveillance, comment dire, active, ni d'enquête de leur part à savoir si les chemins de fer se conformaient, et, j'imagine, avant l'accident, personne s'en souciait vraiment. Mais ce chemin de fer [MMA] avait averti [l'OTC] à propos de changements mineurs, mais pas de ces deux changements majeurs (...) il y a eu un changement parce qu'ils ont adopté les opérations à une seule personne et l'autre changement majeur, c'était qu'ils transportaient tout ce pétrole. Et ils n'ont jamais avisé de ça, alors l'OTC n'a jamais rehaussé leur exigence en matière d'assurance. (Entrevue # 16, organisation publique, haute direction)

De son côté, le BST émet des recommandations mais n'a aucun pouvoir de coercition sur l'OTC ni sur TC. Ainsi, l'une des réponses à notre question de recherche, *comment mieux détecter les signaux faibles des crises*, est de proposer aux organisations de chercher à comprendre les effets paradoxaux de la délégation des responsabilités et de comprendre comment mieux coordonner, dans l'environnement spécifique qui est le leur, la répartition de ces missions et de ces focus de manière à en éviter l'éparpillement et la perte de cohérence.

Bref, le BST, l'OTC et TC ont chacun développé des techniques et des méthodes qui font en sorte qu'ils travaillent carrément en silos, avec un minimum de communication entre eux, cela affecte la conscience du système sur ses risques, ses

¹¹¹ L'office s'est rendu compte que la MMA opérait avec des assurances inadéquates au moment de la tragédie et a posé un constat d'échec vis-à-vis ses méthodes d'accréditation des CFIL : « Le déraillement tragique survenu à Lac-Mégantic a soulevé de sérieuses questions au sujet du caractère adéquat de l'assurance responsabilité civile pour faire face à des événements catastrophiques, plus précisément en ce qui a trait aux petites compagnies de chemin de fer » L'OTC (2013)

taches aveugles et ses risques externes, qui sont déformés parce que perçus sous la lentille spécifique de ces institutions fort différentes dans leur approche et préoccupation vis-à-vis le risque.

Dans un autre ordre d'idées, l'une des autres « disjonctions » majeures qui a entravé l'analyse des signaux faibles est celle entre le réseau de gestion de crise et celui de la gestion du risque.

Le réseau de gestion de crise est composé d'organisations qui ont des réseaux de communication et d'expertise à la fois formels et informels facilement activables. Les réseaux « locaux » et « régionaux » de réponse aux crises sont denses et plutôt proactifs en ce qu'ils tentent de travailler sur le risque en amont (zonage, l'identification des interdépendances, des plans de relève, des points critiques, etc.). Ces réseaux sont toutefois très ténus en liens et en contacts au niveau de l'administration fédérale, le ministère fédéral de la sécurité publique est structuré de la même façon que TC, avec ses Bureaux régionaux. Des individus provenant de ces bureaux s'impliquent et tissent des liens, mais l'administration centrale collabore surtout entre ministères fédéraux. Les impacts des modes de régulation des risques par l'appareil d'État du palier fédéral ne sont pas étudiés ni gérés de façon à impliquer les autres paliers gouvernementaux, ni la société civile (à quelques exceptions près).

Le régime de gouvernance du risque est pour sa part composé de trois principaux organismes, OTC, BST, et TC (le régulateur « principal ») qui entretiennent entre eux des liens plutôt faibles, et des liens encore plus faibles avec les réseaux de réponse aux urgences et les organismes de prévention. Cette « fermeture » du réseau de gouvernance, qui concentre ses principales activités auprès des compagnies, et dans une moindre mesure, avec les législateurs du Parlement, rend difficile le transfert d'apprentissage et la consolidation de missions et visions communes, de même qu'un langage commun avec les membres de l'infrastructure essentielle ferroviaire (comprenant les réseaux de réponse aux crises, les réseaux de prévention et de préparation, les universités, la société civile, les autres paliers gouvernementaux, etc.)

Conclusion de section

Le régime de réglementation fédéral est composé de trois organisations dont les missions, valeurs et pratiques sont disjointes, ce qui a favorisé un manque de partage

de ressources informationnelles et institutionnelles (blocage). Une meilleure collaboration avec les autres paliers gouvernementaux et une plus grande ouverture aux préoccupations et aux « intrants » de la société civile, notamment, favoriserait la résilience des réseaux de gouvernance du risque ferroviaire. Nous reviendrons à ces considérations de niveau interorganisationnel dans l'analyse de l'atrophie de la vigilance au niveau du réseau (section 5.4) et dans l'interprétation des résultats (chapitres 6 et 7).

d- disjonctions intra-organisationnelles

Dans un autre ordre d'idées, Transports Canada (TC) est une organisation large et complexe, composée de directions et d'unités qui ont une variété de visions, de missions à mener et qui ont des préoccupations, elles aussi, assez variées. Plus spécifiquement, les lois créent une disjonction dans la cohérence générale : la Loi sur le TMD est mise en application par un groupe et la LSF et le REF sont mis en application par un autre groupe. La séparation de la responsabilité de régulation économique des autres responsabilités (sécurité et vigilance) crée également un ensemble de disjonctions¹¹².

Idéalement, je devrais avoir dans mon évaluation de risque en sécurité ferroviaire, une espèce de matrice, ou une grille basée sur l'observation puis les données en temps réel sur les activités des transporteurs, pour voir comment les différents risques, qu'ils soient associés aux voies, qu'ils soient associés aux opérations, qu'ils soient associés au matériel, comment ces risques-là évoluent (Entrevue #30 org. publique, haute gestion).

La fragmentation institutionnelle avait créé un problème au niveau de l'analyse du risque. Notamment, elle avait retardé l'intégration des augmentations de volume de pétrole brut dans le plan national d'inspections. Le groupe des politiques de TC, à l'administration centrale qui est la première à percevoir l'augmentation des expéditions de cargaisons de pétrole par train était préoccupé par les impacts de cette augmentation sur les autres secteurs de l'économie, tel que l'illustre ici un répondant :

Leur préoccupation du groupe des politiques ça va être quoi? Ça va être la chose suivante: Est-ce qu'il y a de la capacité pour répondre à cette demande-là? Est-ce qu'il y a un impact sur les autres transporteurs, notamment, les transporteurs traditionnels, que ce soit dans le secteur des céréales dans l'Ouest ou les gens dans les pâtes et papiers (Entrevue #30, organisation publique, haute gestion).

Le groupe des politiques, autrement dit, est préoccupé par la possibilité de relations acrimonieuses entre les chemins de fer et les transporteurs traditionnels, mécontents

¹¹² Il y a disjonction dans les pratiques, les valeurs, les modèles (façons dont les décisions sont prises et dont la communication est menée) et de missions (Kervern 1995).

d'être désavantagés par la place qu'occupe maintenant le joueur relativement nouveau dans l'industrie ferroviaire : l'industrie de la production pétrolière et gazière. Son action s'oriente sur la gestion et l'arbitrage des relations d'un niveau économique. Tandis que le focus des Politiques est sur le marché et ses effets sur l'économie du pays, le groupe de la Sûreté et Sécurité est préoccupé, lui, par les déraillements, mais principalement de chlore¹¹³. Nos entrevues nous ont permis de constater que cette référence au chlore est un réflexe acquis par l'évacuation monstre de Mississauga¹¹⁴, qui a laissé un spectre dans l'imaginaire des fonctionnaires en matière de sécurité ferroviaire. De plus, ce groupe de la Sûreté et de la Sécurité, n'est pas en charge de la réponse aux crises, ni en charge de l'évaluation de la capacité de réponse ou des assurances, ces responsabilités étant plutôt confiées à l'OTC.

Le groupe de la Sûreté s'occupe de la vigilance réglementaire en matière d'actes intentionnels (intrusion dans les gares de triage, prévention d'acte de sabotage, etc.) et celui de la Sécurité veille à la législation en matière de sécurité, dont l'application est la prérogative des Programmes et des Bureaux régionaux. La direction générale de la sécurité ferroviaire a reçu l'information concernant l'augmentation du transport de pétrole par rail mais le respect des règles d'exploitation n'est pas de son ressort : la REF est l'affaire du groupe des Programmes.

Ce groupe des Programmes s'occupe du respect de la loi sur les marchandises dangereuses qui a trait à l'étiquetage (qui a connu des ratées), des contenants, de l'inspection des installations de chargement, etc. Cette réalité est décrite par un observateur des relations entre unités ministérielles de la manière suivante :

Dans la réalité de Lac-Mégantic, il ya deux unités de Transports Canada qui étaient vraiment des unités cruciales : c'était l'unité de la sécurité ferroviaire, et l'unité du transport des matières dangereuses. Historiquement, leur vision des choses, les gens dans le secteur de la sécurité ferroviaire, c'était de voir l'univers de l'angle: Il faut éviter les déraillements. Les déraillements sont le problème (...) Les gens des transports des matières dangereuses voyaient l'univers sous l'angle de: « Il faut s'assurer (...) que les wagons soient placardés de façon à bien identifier (...) ce qu'il y a dans les wagons (...) Et le problème systémique c'est le suivant: il n'y a personne qui regarde ça sous l'angle suivant : comment le risque va-t-il changer compte-tenu de la situation économique? (#30 fonctionnaire, haute gestion).

Nous avons vu plus tôt que le réajustement n'a pas su se faire à temps et les bureaux régionaux n'ont pas été avertis par les responsables des programme de l'importance de tenir compte de cette augmentation dans leurs analyses et planifications (section

¹¹³ Voir citation : « Mauvaise catégorisation du produit et méprise sur ses capacités d'ignition », p. 117.

¹¹⁴ Voir section 1.2 : Historique de la réglementation ferroviaire canadienne.

5.3.2 c). La direction de la sécurité ferroviaire était elle aussi dans un blocage légal et administratif : En attendant les amendements à la LSF, qui étaient dans la cour du politique – ce projet étant « mort (à quelques reprises) au Feuilleton »¹¹⁵ – elle n’avait toujours pas plus de pouvoir formel sur les régions et aucun pouvoir d’implémentation (Williams 1989) des SGS, tel que le prescrivait un avis juridique fait par les affaires juridiques (du groupe des Services généraux) de TC.

D’autre part, la base de données intégrée qui avait pour objet de surveiller les taux de conformité des compagnies n’était pas complétée et les seules données compilées mises à la disposition de la direction de la sécurité ferroviaire ne provenaient pas des bureaux régionaux – qui font les inspections – mais provenaient de la banque de donnée publique du BST, qui n’était pas très fiable, puisqu’il s’agissait des accidents auto-rapportés et que la MMA, et d’autres compagnies, systématiquement, ne rapportaient pas leur accidents, tel que nous l’avons vu (5.3.2c et 5.3.3b).

Conclusion de section

Cet ensemble de considérations, particulièrement divergentes, amène des distorsions dans l’information entrante et elles ont un impact sur la cohérence générale du système de façon à en entraver la vigilance d’ensemble. Indirectement, elles ont également un impact sur la capacité de l’organisation à se réajuster. Des « focus » variés, avec le temps, représentent des pathogènes organisationnels. Les interdépendances qui ne sont pas prises en compte, évaluées correctement, ni adressées, finissent par affecter la marche générale du système. Nous reviendrons sur le processus de « transposition » (section 5.4.3) et son impact sur la cohérence du système et les manifestations de cette perte de cohérence.

¹¹⁵ Expression courante du parlementarisme canadien signifiant que le projet de loi n’a pas été appelé à temps avant la dissolution du parlement. Une prorogation, même si le gouvernement n’est pas dissout, a le même effet de faire « tomber » ou « mourir » au feuilleton les projets de loi qui étaient en attente de la sanction du parlement. Le cheminement législatif doit respecter certaines étapes : Publication dans la Gazette officielle du projet, adoption du principe, travaux en commission parlementaire (consultations puis étude article par article du projet de loi), publication dans la Gazette officielle du projet amendé par le comité, puis adoption finale, sanction du gouverneur (de la Reine). Souvent les projets de loi, étudiés et préparés par les ministères pour l’aile parlementaire du parti au pouvoir, ne sont pas mis en œuvre, faute d’avoir été adoptés à la Chambre des Communes, surtout en contexte de gouvernements minoritaires. Le Sénat et (techniquement, mais pas en pratique) le gouverneur général ont également des pouvoirs de veto sur tout projet de loi adopté.

Résumé de la section 5.3.3

Malgré des budgets additionnels dédiés à la sécurité ferroviaire, le ministère n'a pas été capable de briser ses vieilles habitudes et ses silos et d'apporter des changements durables en matière de surveillance sur la base de changements pourtant majeurs et annoncés en matière économique et énergétique¹¹⁶.

Nous devons toutefois noter que l'évaluation des réponses aux préoccupations soulevées par les organisations gouvernementales faisant « sentinelle »¹¹⁷, préservant la sécurité et la vigilance, a également manqué de perspicacité et de justesse : l'expression « d'intentions » a servi de prétexte pour cesser le suivi d'enjeux tels que (1) la ratification des propositions de sanctions administratives pécuniaires; (2) l'obligation de toutes les compagnies transportant du pétrole et produits dérivés d'avoir un plan de réponse en cas d'urgence et de le partager aux premiers répondants le long des voies ferrées et; (3) la consolidation de l'expertise sur les audits des SGS et leur suivi (à plus long terme). En somme, les sentinelles gouvernementales ayant formulé des recommandations ont senti qu'elles avaient fait leur travail et que tout effort supplémentaire pour inciter le régulateur à l'action était hors de portée. Autrement dit, puisque leurs préoccupations et leur savoir avaient été formulés et partagés, elles avaient fait ce qu'elles avaient pu. C'était maintenant aux autres d'agir. Les inspecteurs étaient bloqués par leur incapacité de sanctionner et une dualité des rôles, de niveau structurel (ou juridico-légal), par des problèmes de motivation, de niveau culturel, des problèmes de ressources, des problèmes d'absence d'assurance qualité (niveau managérial) qui compromettaient à la fois le suivi et la disponibilité de l'information.

Certaines compagnies interprétaient l'obligation d'avoir un SGS comme une suggestion informelle et n'ont pas pris au sérieux cette directive qui n'était pas une obligation formelle, selon l'approche collaborative choisie par les législateurs (Flemming et al. 2001). Nous allons maintenant analyser la crise de Lac-Mégantic à partir du 3^e niveau d'abstraction du modèle de William Freudenburg (1992a) et décrire les manifestations et processus d'atrophie de la vigilance.

¹¹⁶ C'est-à-dire, la découverte du réservoir pétrole de schiste de Bakken et de la technologie de la fracturation hydraulique pour l'extraire.

¹¹⁷ Selon le Centre national de ressources textuelles et lexicales : « Au fig. Ce qui garde, préserve. (...) Faire sentinelle. Surveiller, guetter; p. méton., attendre longuement » En ligne : www.cnrtl.fr

5.4 Troisième niveau d'analyse : L'atrophie de la vigilance

Dans la dernière section, nous avons analysé l'influence des dynamiques organisationnelles sur la génération de dangers. Nous avons étayé les dynamiques des trois processus (voir les titres de sections 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3) du second degré d'abstraction du cadre analytique de l'atrophie de la vigilance spécifiques à notre cas (les écueils organisationnels) et avons expliqué en quoi leurs manifestations avaient consisté au sein du régime du risque (voir tous les titres de section lettrés a, b, c,...).

Nous aborderons maintenant, à un autre niveau d'abstraction, trois autres processus : la fatuité et l'ennui, le statut improductif des mesures de sécurité et la transposition des buts et du focus. Ces derniers ont été proposés dans la théorie de l'atrophie de la vigilance de Freudenburg (voir 3.1.3) pour expliquer les facteurs encore plus généraux que les facteurs strictement organisationnels qui contribuent à l'inefficacité et à la contre-productivité des programmes de protection environnementale ou de sécurité (Freudenburg 1992a). Le premier mécanisme est en lien avec « la prévisibilité de la suffisance¹¹⁸ chez les individus » (Ibid, 19). Les deux autres, de niveaux organisationnels, cette fois, « sont instillées par des questions aussi banales que le contrôle des coûts et aussi inattendues que la transposition des buts » (Ibid, 20).

Ces processus sont absents des analyses du risque traditionnelles puisqu'ils sont paradoxaux, complexes et contre-intuitifs. Freudenburg (1992a) soutient que les dynamiques d'atrophie (ou dégradation) s'installent avec le temps et influencent de manière négative l'engagement en faveur de la gestion du risque, particulièrement en ce qui concerne les problèmes profonds, épineux, inattendus et très complexes (*wicked problems*, voir Rittel et Webber 1973). Nous aborderons les manifestations concrètes (ancrées) de chacun de ces trois processus d'atrophie de la vigilance du 3^e niveau d'abstraction du cadre proposé par Freudenburg (1992a). En décrivant ces manifestations plus concrètes, nous étayons les dynamiques de cette atrophie et en améliorons la compréhension. Le modèle que nous proposerons par la suite sera inspiré des éléments nouveaux qu'il nous a été permis d'identifier à mesure d'itérations entre les théories et l'empirie, c'est-à-dire, entre les éléments issus de notre terrain de recherche et les propositions théoriques antérieures.

¹¹⁸ La notion est employée ici en référence à l'autosatisfaction, ou la complaisance qu'une activité routinière, en apparence prévisible, créera. Elle est liée à la démotivation de l'individu et de l'organisation dans sa tâche, qui crée une forme de fatigue ou de relâchement.

5.4.1 La suffisance et l'ennui

La suffisance et l'ennui représentent le premier mécanisme du troisième niveau d'analyse de Freudenburg que nous reprenons ici pour structurer de manière plus raffinée l'étude de la crise et approfondir les dynamiques d'atrophie de la vigilance.

En nous appuyant sur les constats, la littérature et les discussions précédentes sur la création de sens et les processus de socialisation, nous pouvons avancer qu'il y a des liens de causalité intrinsèques entre la précaution qui est démontrée au jour le jour et les attentes que nous avons (subjectives) des comportements de nos systèmes. Nos cadres de référence, ancrés dans nos expériences passées, et l'historique organisationnelle – dans la mémoire institutionnelle – déterminent les probabilités projetées des événements qui peuvent ou ne peuvent pas avoir lieu (Weick et Roberts 1993; Weick 2011; Sutcliffe et McNamara 2001). Ce sont nos « préjugés » quant à « l'univers des possibles » qui détermineront nos niveaux de prudence. Les liens de cause à effet au sein d'un système et la probabilité d'occurrence d'une défaillance-système, d'un accident ou d'une catastrophe, sont conditionnés, autrement dit, par les observations précédentes des opérateurs et des autres parties prenantes. Cependant, les systèmes technologiques créent des effets imprévisibles, parce que les déficiences de ces systèmes ont des causes ou « routes cachées » (*hidden paths* – voir Perrow 1984).

Dans un contexte organisationnel qui favorise la sécurité des processus (HRO-Roberts 1993), il y a un incitatif pour les humains de rejeter la pensée magique (*wishful thinking*) puisque les opérations dépendent des ajustements rapides et donc de la justesse des observations qui sont faites, en temps réel, sur l'état du système. Des « professionnels de la fiabilité » œuvrent au sein de ces systèmes et ils ou elles sont en constante quête pour découvrir des « routes » et des façons de maintenir les résultantes des opérations stables, puisque l'environnement même du système enraye toute résistance au changement (voir Roe et Schulman 2008 sur les *high reliability professionals*). Le défi, dans une industrie traditionnelle, nécessitant moins de souplesse et d'agilité, tel que les CFIL, est de trouver les incitatifs pour maintenir les gens aux aguets (*heedfulness* voir Weick et Roberts 1993; Gauthereau 2003; Grote, Kolbe, Zala-Mezö, Bienefeld et Künzle 2010 et section 2.2.3, lettres a à g, ce document, pages 36 à 47), afin d'agir avec diligence, méticulosité, et précautions malgré que le système évolue dans un environnement *en apparence* prévisible.

L'émergence des catastrophes est intimement liée à la suffisance, au sentiment de prévisibilité, cette fatuité et cet ennui qui s'installent avant la crise et l'effondrement de tous les cadres de référence (Pauchant 1988). Ce phénomène d'effondrement du sens (voir Weick 1993 sur la notion de *collapse of sensemaking*) est donc explicable par le sentiment de prévisibilité qui couvait et qui mène à une contraction (et la perte) de la capacité d'imagination et le fléchissement (relâchement) concomitant des défenses.

Les tâches telles que les inspections et la conduite (comme la conduite d'un train) sont particulièrement à risque de ce déclin, ou de cette dégradation lente de la vigilance (Williamson et al 2011, en référence à Dorrian et al 2007; Pigeau et al. 1995; Mackie et al 1994). Nous allons voir comment cette suffisance s'est installée, d'abord dans le cas des opérateurs de la MMA et puis chez les fonctionnaires fédéraux de TC.

a- Implication minimale des opérateurs de MMA

En ce qui concerne la tragédie, la conjoncture et l'interaction de plusieurs facteurs peuvent expliquer un certain degré de complaisance et de relâchement de la part des opérateurs de la compagnie MMA. Pour les opérateurs, la pression des pairs, le peu d'engagement des gestionnaires envers la formation continue, la pauvreté du système de re-certification, l'absence de rétroaction après les examens et la croyance selon laquelle plusieurs systèmes de sécurité automatiques seraient opérationnels (comme la valve de commande de freins qui a échoué à détecter la perte de pression, ou le freinage de service du dispositif de veille automatique qui ne s'est pas déclenché après que la locomotive ait été éteinte : BST 2014b, 31, 120) ont concouru à cette complaisance. Il y a aussi des facteurs plus directs, tels que ceux décrits ici :

D'après la réglementation, il aurait dû appliquer un minimum de freins sur 30 wagons de la rame. Pourquoi ne l'a-t-il pas fait ? (...) il faut qu'il descende de sa machine (...) il va au premier wagon, il monte dessus, il va serrer une grosse affaire à chaînes, il va descendre, il va marcher le long de la voie et il va aller sur le 2e wagon, etc. Donc, il en a pour 45 minutes. (...) Il fait un amalgame sur les locomotives et le wagon de service. Et tant que la compression dans les freins, ce qu'on appelle le freinage direct, la rame peut être arrêtée. Il y a une faute professionnelle. Il a mal fait son test. On en arrive à la question de l'aide. (...) C'est certain que s'il avait eu un *helper*, il aurait pu serrer un nombre suffisant de freins... Il faut dire aussi qu'il y a la fatigue (Entrevue #13, membre d'organisation à vocation académique- ingénierie et processus).

La complaisance est précisément ce sentiment de prévisibilité qui amène un individu qui est en position d'agir pour prévenir les sources de risques à devenir de moins en moins sensible aux éléments de prévention et préférer lâcher prise

plutôt que de négocier et revendiquer les changements qu'il sent requis. Cette complaisance est également une sorte de régression à des schèmes modes plus simples de fonctionnement (Weick 1993b) où l'on adopte, face à la complexité des problèmes, un comportement par analogie aux situations antérieures qui nous sont familières. Nous voyons du désengagement de la part d'employés lorsque leur travail n'est pas valorisé. Lorsqu'un employé considère que ses gestionnaires ne valorisent pas sa personne, son travail ou ne tiennent pas compte dans leur décision de son savoir et de ses connaissances, l'organisation ne mobilise pas le potentiel créatif de ses membres et, au contraire, favorise le désengagement.

Ce qui fait que cette culture organisationnelle qui rend fiers les employés de travailler pour vous, bien elle n'existe pas. On se fie sur la réglementation mais on ne peut pas l'appliquer, il n'y a pas d'argent pour les entretiens, on se sent inutile, on n'a plus la formation, à la fois théorique et à la fois pratique... bref il y a des malfaçons qui s'installent tout doucement dans l'entreprise, et ce genre de malfaçons ont la même destination, c'est-à-dire un échec comme celui qui est arrivé (Entrevue #13).

La déviance apparaît dans ce type de situations, puisqu'une communication franche et ouverte sur les risques et les meilleures façons de s'en prémunir n'a pas lieu¹¹⁹. La fatuité et le manque de vigilance individuelle qu'elle engendre provient également, dans le cas qui nous intéresse, de l'incapacité des membres plus haut dans l'hierarchie de se représenter la complexité globale du système qu'ils sont en théorie responsables de gérer de façon sécuritaire.

Il y a un autre aspect, c'est que la voie d'évitement à Nantes, qui est un organe de sécurité, avec un dérailleur n'est plus utilisé pour sa vocation de sécurité, ce qui aurait fait dérailler le train, (...) On se sert maintenant des triages pour mettre des wagons en attente mais pas pour servir de voie en cas de bris d'un train, qui permettrait de l'immobiliser. D'un côté comme de l'autre, il fallait compresser les coûts et essayer de maximiser le profit. Mais il y a un prix à payer à tout ça : le prix de la sécurité (Idem).

À un niveau individuel, la MMA a créé tout un contexte interactionnel, formel, et culturel qui fut propice au désengagement et à la régression. Lorsque venait le temps de résoudre les problèmes, les réflexes des membres étaient de se protéger contre le blâme en s'en tenant aux plans et aux directives. L'imagination n'était pas favorisée, ni la dénonciation de situations dangereuses. Dans un tel contexte, l'employé est en quelque sorte isolé, mal outillé et incapable de saisir toute la complexité et d'y répondre. Devant l'imprévisible et la complexité, il fait une projection souhaitée des comportements du système.

¹¹⁹ Voir section 5.3.1 : lettres c) à f) sur les notions de transgression et de déviance.

Conclusion de section

Dans le cas des opérations ferroviaires, le climat de sécurité¹²⁰ sera influencé par un ensemble de facteurs spécifiques, notamment, l'engagement en faveur de la sécurité des gestionnaires tel que perçu par les employés (Baysari et al. 2008, Morrow et al 2010). Les opérations seront moins sécuritaires si les opérateurs ont l'impression que leurs gestionnaires ne sont pas impliqués pour s'assurer de la santé et de la sécurité de leurs employés et n'offrent pas vraiment de soutien. Le climat de la MMA a engendré non seulement de la déviance vis-à-vis les règles, mais aussi une tendance à la projection d'un avenir souhaité plutôt qu'une constante recherche des méthodes de sécurisation optimales. La complexité était niée plutôt qu'assumée et gérée.

Autrement dit, pour les employés du chemin de fer, la suffisance était le résultat d'une piètre valorisation de la part de leurs gestionnaires. Les opérations témoignaient d'un respect minimal, voir inexistant des règles, normes et standards existants parce qu'il n'y avait pas de volonté de consolidation de leur savoir (ni sur les risques, ni sur les règles). Plus important encore, le respect « limite » des règles, et le travail minimal dont les employés faisaient preuve à plus bas niveau reflétaient les façons de faire au sein de l'ensemble de l'organisation. En bref, il y avait une suffisance, manifeste et insidieuse, qui s'était installée dans l'ensemble de la compagnie MMA.

b- Retrait des inspecteurs et des fonctionnaires de l'analyse et du suivi des plans de mitigation

En matière d'opérations à un seul employé, il y avait « intuitivement » des gens au sein de TC qui n'étaient pas favorables à laisser MMA adopter cette mesure. Cependant, d'autres compagnies ferroviaires avaient adopté ce modèle et une analyse faite par le Conseil national de recherches commandée par TC, avait démontré que des mesures compensatoires pouvaient maintenir les niveaux de sécurité malgré la réduction du personnel à un seul employé par train (Conseil national de recherches 2012). D'autre part, aucun lien ne pouvait être fait entre les nombreuses infractions aux lois constatées par les unités fonctionnelles et l'émission d'un ordre renversant de cette décision. Autrement dit, légalement, les inspecteurs de Transports Canada ne pouvaient aller vers des poursuites que si des infractions étaient si graves qu'elles posaient un danger imminent à la sécurité.

¹²⁰ Voir à cet effet la description des facteurs de sécurité ferroviaire pages 119 et 121, ce document.

Ainsi, il n'y avait « pas de base » sur laquelle TC pouvait qualifier ce choix de la MMA de « danger » ou de « danger imminent ». Seule cette appellation (et sa démonstration factuelle) aurait pu motiver l'émission d'un ordre ministériel ou une injonction ministérielle renversant la décision de la MMA (BST 2014b, 82). L'évaluation de MMA des mesures compensatoires et l'implantation des conditions demandées par TC pour aller de l'avant avec les opérations à un seul employé étaient facultatives et se sont heurtées à l'insouciance, ou à l'incurie des gestionnaires de la MMA. Les inspecteurs manquaient aussi de soutien de la part de leurs supérieurs et du leadership pour prendre acte et corriger le tir face à une négligence grandissante de MMA, puisqu'il y avait une opposition de nature culturelle aux poursuites judiciaires au sein des hautes sphères publiques du ministère et parce que l'on croyait que le transport de pétrole brut ne représentait pas de danger à la sécurité publique. Il manquait, d'autre part, une vision d'ensemble du danger qui aurait pu motiver une plus grande célérité de l'action publique.

En effet, les réponses à la non-conformité étaient documentées, mais ce n'était pas l'ensemble de TC qui avait accès au dossier de sécurité, seulement (pour l'instant) les bureaux régionaux. Cette banque de donnée était attendue, mais son absence n'était pas perçue en soi comme une lacune grave.

D'autre part, comme l'a expliqué l'un des nos répondants de notre recherche, « les instruments d'exécution de la loi n'étaient pas ce qu'ils auraient du être » (Entrevue #30). La croyance des parlementaires dans le design de la loi sur les SGS¹²¹ était qu'une régulation trop stricte allait défavoriser les plus petites firmes dans le marché, qui n'allaient plus pouvoir faire compétition aux grandes si les mesures adoptées en matière de sécurité étaient coercitives. L'impact de cette croyance a été sévère en ce qui concerne la motivation des inspecteurs et leur capacité d'effectuer ce que la loi prescrivait. Peu à peu, la réglementation sur les SGS était perçue comme risible car c'était une responsabilité à laquelle on n'avait pas associé les pouvoirs nécessaires.

Donc, les inspecteurs, plutôt que d'intégrer à leurs audits leurs activités de surveillance régulières pour avoir un meilleur portrait d'ensemble de chacune des compagnies, se sont satisfaits de continuer leurs activités quotidiennes. Bref, dû à une conjoncture de plusieurs facteurs, les inspecteurs se sont, pour ainsi dire, éloignés et

¹²¹ Analysée plus avant dans 5.3.3 c L'échec de l'approche collaborative.

effacés de la surveillance des protocoles et des processus de prévention au sein de l'industrie, par manque de ressources et de capacité d'action : « C'était définitivement la perception chez les inspecteurs qu'ils n'étaient pas en mesure de faire appliquer la loi sur les SGS et s'ils n'ont pas ce pouvoir de mise en œuvre, ils ne veulent pas y être associés » (Entrevue #31)¹²². Ce sentiment d'impuissance n'a pas été détecté. Cela aura pris une catastrophe avant que ne soit révélé l'ampleur de cette distanciation des inspecteurs vis-à-vis l'implantation et le monitoring des SGS.

Même si les conditions de sécurité se détérioraient, avec le temps, les stratégies de réponse de TC restaient les mêmes. Le peu de dialogue et de rétroaction au sein de TC a permis que de grands écarts entre régions et entre inspecteurs se perpétuent en matière d'exécution de la loi. Les autorités responsables n'étaient pas au fait que cela affectait l'attitude des chemins de fer vis-à-vis la conformité, créant ainsi un cercle vicieux qui a pris la forme, au sein de la MMA, d'une conformité rituelle. C'est le blocage d'un passage à niveau qui a alerté TC-Québec du fait que la MMA ne rapportait pas ses accidents. Il a ensuite été constaté que son SGS n'était pas mis en œuvre (section 5.3.3 a). Par la suite, les inspecteurs de TC ont tenté de faire un suivi plus serré du SGS de la MMA et ont multiplié les inspections, lettres, avis et ordres. La complaisance s'est cependant fait sentir au niveau de l'absence de sanctions juridiques. Après le blocage du passage à niveau, quand la MMA n'a pas rapporté cet incident, les fonctionnaires ont fait preuve de moins de laisser-faire, mais les instruments de coercition dont ils disposaient sont restés inutilisés.

Les raisons exactes de l'absence de sanctions juridiques n'ont pas pu être parfaitement élucidées par notre analyse¹²³. Cependant, nous pouvons interpréter, à partir des observations de plusieurs de nos répondants, que celle-ci est le fait d'une ignorance au sujet des propriétés du pétrole transporté, qui était mal étiqueté et qui était beaucoup plus inflammable que l'on ne le croyait.

À l'administration centrale, la direction de la sécurité ferroviaire s'est retrouvée « en attente » d'une capacité de monitoring du taux de conformité, promise par la mise en

¹²² Cette citation a été analysée et discutée à la section 5.3.3 b, ce document, page 164.

¹²³ TC pouvait apporter des changements au règlement d'exploitation ferroviaire, elle devait alors se lancer dans un processus de concertation avec l'association canadienne des chemins de fer. Notre analyse n'a pas pu établir avec certitude des raisons pour lesquelles Transports Canada a choisi de s'en tenir à ses pouvoirs actuels, qui ne lui permettaient pas de refuser les opérations à un seul employé, plutôt que d'apporter des changements au REF (règlement d'exploitation ferroviaire).

place prochaine d'une base de données. Ainsi, l'évaluation du risque n'allait plus être basée sur les incidents et accident auto-rapportés par l'industrie, mais allait provenir des régions. En attendant, les régions étaient parfaitement autonomes, c'était à elles d'agir. Comme ce sont les gens de l'Unité des programmes qui supervisent les activités des régions, une sorte de fatigue, d'attente, de non pro-action, ou de suffisance s'était peu à peu installée au sein de la direction de la Sécurité ferroviaire :

C'était probablement un manque de données à l'époque. [La direction de la sécurité ferroviaire] se fiait sur l'intelligence [aux données qu'ont les directions régionales] sur le terrain. Tout ce qu'elle fait c'est une coordination [Les bureaux régionaux] ont toute l'autorité de prendre action directement. Ils sont indépendants. Avec l'absence de statistiques qui (...) démontre qu'il y avait un problème, [qui permettait de savoir] c'est quoi le taux de conformité... (...) mais tout le monde qui a déjà travaillé sur des applications informatiques sait comment c'est toujours un peu plus long et ça coûte toujours un peu plus cher... (Entrevue 27 Organisation publique, autorité intermédiaire).

Bref, « [La direction de la Sécurité ferroviaire n'était] pas vraiment impliquée à cause de la nature, si tu veux, de la régionalisation du ministère » (Interview #30, organisation publique, haute gestion). Or, l'évaluation de l'imminence du danger est liée à la capacité de surveillance des inspecteurs dans les régions qui sont coordonnées par la direction de la sécurité ferroviaire. Le temps de réaction de cette direction est en partie en cause dans le manque d'information du bureau régional sur les taux d'augmentation de transport de pétrole :

[La direction de la sécurité ferroviaire] a été un peu avisée, si on veut, que le pétrole brut commençait à augmenter de façon importante à peu près trois mois avant l'accident [par TC-groupe des politiques]. [...] La partie ciblée [des inspections] elle est claire. [Les inspecteurs de TC vont] là pour telle raison. Il y a une augmentation du pétrole par exemple, là. Comme c'est certain qu'après [l'information qui] avait reçue sur le pétrole, ça aurait été inclus dans le programme. [...] L'accident Mégantic est arrivé quelque mois après que ce soit vraiment identifié (Entrevue #27).

Même si le pétrole avait été « moins facilement inflammable », et que ses propriétés respectaient sa catégorisation originale, les cargaisons de MMA n'auraient pas posé de risque imminent pour la sécurité publique, mais un déraillement de pétrole de catégorie 3 ou de catégorie 2 allait tout de même produire des effets environnementaux importants. Le niveau de tolérance du risque, et l'absence de mesures juridiques sont donc en partie expliqués par le manque d'information des régions, et de l'Unité du TMD, mais s'expliquent également par la suffisance, ce phénomène d'atrophie et par une certaine perte de rigueur qui s'est installée au fil du temps au sein de la direction de la Sécurité ferroviaire. Elle attendait que soit construite la banque de données et s'affairait à ses activités habituelles, tel que le lui prescrivait la division des tâches au ministère.

Au niveau des dangers liés aux opérations, la capacité de surveillance était efficace, surtout depuis que TC avait constaté que MMA n'avait pas mis en œuvre son SGS. Les inspecteurs de l'unité fonctionnelle du Matériel de TC- bureau du Québec, ont détecté, par exemple, en juin 2013 – donc, environ un mois avant la tragédie – que « les employés qui effectuaient les inspections de sécurité n'étaient pas des inspecteurs de locomotive certifiés » (BST 2014b, 87) et un an plus tôt, ils avaient constaté que c'était des employés non formés qui effectuaient des inspections de sécurité¹²⁴. Cependant, ces gens qui avaient en main l'information sur les pratiques de non-conformité plutôt récurrentes de la MMA n'étaient pas encore au courant des dangers liés aux contenus transportés par la MMA.

Avant, ce n'était pas si grave que ça parce que c'était du panneau particule. Mais là, ça, c'est du pétrole, donc comment et là, oui on fait des activités, mais là, il faut monter à l'autre niveau parce que oui, avant ça ne valait pas vraiment la peine d'aller en Cour pour telle chose, mais là maintenant, on devrait avoir plus ça, je pense (Entrevue #30).

Bref, en rétrospective, TC avait la possibilité d'utiliser des moyens plus sévères, mais ne le faisait pas. L'organisation, à plusieurs niveaux, a mal évalué le risque et s'est satisfaisait de ses activités habituelles, courantes, quotidiennes. L'administration publique était, en quelque sorte, *contemplative* et justifiait son attitude par son attente de pouvoirs de sanction du politique, et son attente du système informatique intégré.

Les incitatifs pour mettre la MMA au pas étaient trop faibles et l'écueil à la vigilance fut notamment de nature perceptuelle. Il manquait des informations cruciales aux inspecteurs (dans les bureaux régionaux) et aux gestionnaires publics du régime du risque de l'administration centrale, tels que le changement majeur dans les opérations de MMA, le niveau de dangerosité du pétrole transporté, lié au fait que l'on met des additifs dans le pétrole brut pour éviter qu'il fige et en faciliter le transport, additifs qui le rende beaucoup plus volatil et inflammable, l'augmentation du trafic de la MMA elle-même, qui est passé d'un à deux train par semaine à un par jour, etc. Les signaux d'alerte ont été ignorés et certains n'étant pas recherchés (comme la justesse et la qualité de l'étiquetage) ni visibles. Le comportement de l'agence de régulation et ses réponses à la déviance, qui se faisait de plus en plus systémique, ne se sont pas modifiés.

¹²⁴ TC avait envoyé une lettre à MMA pour lui formuler la préoccupation selon laquelle « 2 wagonniers qui n'avaient pas de formation récente et de 1 apprenti-wagonnier qui avait effectué des inspections de sécurité et un essai de freins no 1 par lui-même sans avoir reçu de formation à cet effet » (BST 2014b, 87)

Conclusion de section

Les fonctionnaires chargés de la gestion du risque avaient des ressources à leur disposition, mais elles étaient perçues comme étant limitées, ce qui a justifié une sorte d'inaction envers les inconduites récurrentes de MMA. Et même s'il y avait une volonté de corriger les pratiques de MMA, chez TC, celle-ci était conditionnée par les habitudes de l'organisation, ses contraintes légales (le fameux avis juridique empêchant TC de toucher à l'implantation des SGS) et la mentalité, ou logique d'action, que nous avons qualifiée en section 5.3.2 (b et c) de culture de protection bureaucratique (Dupuys 1999, 5).

Dans le milieu gouvernemental, les tâches peuvent elles aussi sembler prévisibles et la formalisation des processus peut rendre le système peu réceptif à l'imagination ou aux solutions innovantes qui sortent des schèmes habituels. Par exemple, le 11 septembre 2001, a été qualifié de « déficit d'imagination » (Allison 2006, Rothberg 2009). Nous avons vu plus tôt que la catastrophe de Lac-Mégantic était révélatrice d'un ensemble de déficits plus profonds dont les conséquences concrètes avaient, elles aussi, été mal évaluées, mal cernées. Cet échec de diagnostic du caractère systémique des nombreuses manifestations de cette complexe conjoncture fertile à la crise est lié à la complaisance qui s'installe lentement dans les bureaucraties publiques.

Freudenburg explique, à l'égard de la catastrophe pétrolière du *Deepwater Horizon* dans le golfe du Mexique, qu'il est plutôt navrant que l'agence fédérale chargée de la protection des ressources énergétiques nationales ait approuvé le plan d'urgence de BP en cas de déversement pétrolier¹²⁵, pourtant complètement inapplicable et irréaliste. De manière analogue, la direction de la sécurité ferroviaire, avec les experts en audit, ont d'abord mis des conditions, mais ont fini par approuver le plan de sécurité et le SGS de MMA, même si ceux-ci n'ont pas été appliqués, et ce, pendant plus de dix ans. Nous pouvons donc conclure que le manque de suivi des effets des programmes auprès de ceux en charge de les appliquer a eu de graves conséquences. La dissolution de la responsabilité, le déni de la responsabilité face au risque et le retrait, ou distanciation, des inspecteurs et des fonctionnaires comptent parmi les effets concrets du programme de sécurité ferroviaire du gouvernement canadien.

¹²⁵ Ce plan prévoyait être en mesure de contenir et retirer de l'environnement l'équivalent du déversement de l'exxon Valdez par jour (Freudenburg et Gramling 2011, 157)

c- Des autorités « compréhensives » envers la précarité financière de MMA et qui esquivent les préoccupations des citoyens

Nos répondants du secteur privé ont qualifié la relation entre MMA et les autorités provinciales (québécoises) d'harmonieuses : « avec le provincial ça allait très bien, puis avec ceux qui s'occupaient des subventions pour les projets, [MMA] connaissait leur contraintes, puis eux-autres ils connaissaient les contraintes [de MMA] » (Entrevue #29). Les autorités provinciales cherchaient à rentabiliser l'investissement de la Caisse de dépôt et de placement du Québec, ils investissaient donc des montants pour la réfection des rails. Du côté fédéral, les gestionnaires de MMA percevaient le comportement des inspecteurs ferroviaires comme zélés et incompetents :

C'était des positions surprotectrices [qui avaient de l'impact] sur le côté financier des compagnies. Tu sais, tu es obligé de faire de l'entretien où tu n'es pas obligé d'en faire, parce qu'il y a d'autres places qui selon nous, ont besoin de plus que ça, mais eux on décidé que c'était là (...) Ils ne font pas assez confiance aux compagnies (...) est-ce que tout le monde travaillait à pleine capacité? Il y a des ingénieurs qui (...) sont allés au gouvernement fédéral, pour faire des inspecteurs, là. Ce n'est pas nécessairement les plus compétents qui vont là (Interview #29 secteur privé, haute gestion).

Bref, les inspecteurs ne sont pas très respectés et les compagnies préfèrent les programmes de subvention aux programmes d'inspections. Pourtant, la perception des gestionnaires de TC envers les compétences de leurs inspecteurs – bien que plusieurs notaient leurs longues années d'expérience et leur difficulté de s'adapter aux nouvelles tâches liées aux audits – n'est pas aussi négative que celle des répondants du secteur privé.

D'autre part, le régulateur avait à cœur « l'économie canadienne » et les lois reflétaient l'approche collaborative dont les valeurs étaient partagées et préconisées de façon unanime dans la fonction publique : « les compagnies sont le mieux placées pour savoir vraiment qu'est-ce qui va être la meilleure approche dans toutes les circonstances » (Entrevue #30) et au sein du gouvernement fédéral:

Je pense, que ce n'est pas un secret pour personne que le gouvernement conservateur voyait la réglementation dans tous les domaines comme étant un obstacle à l'économie. Puis ils étaient très clairs, très très clairs là-dessus. Tout le monde parlait dérèglementation partout. Ça crée des emplois puis c'est de la croissance économique puis on est trop réglementés (Entrevue #27 Organisation publique, autorité intermédiaire).

Les programmes publics étaient sensibles aux petites compagnies de chemin de fer et voulaient stimuler la croissance et la compétitivité de l'industrie. C'est d'ailleurs ce qui a motivé les changements législatifs de 2000 :

Comme régulateur, on n'est pas au centre du développement de la technologie, de tout l'impact, de tout ce qui peut être mis en place, la prise de décision, on n'est pas là on est à l'extérieur de ça, alors penser que on connaît mieux, qu'on a les meilleures méthodologies, qu'on a les meilleures connaissances de la technologie, c'était faux, puis là on a dit, c'est pas comme ça qui faut y aller. Alors on a changé le rôle (...) le gouvernement a gardé un contrôle, une vision, un pouvoir d'enquête, tout ça, mais a dit: je vais vous demander de me fournir des normes.

Alors l'industrie ferroviaire, proposait des normes au gouvernement, des standards d'ingénierie, des normes opérationnelles, des normes de maintenance et d'entretien et le gouvernement, le ministre, regardait ça et disait, non ça, c'est pas assez. Je veux qu'il y ait quelque chose d'autre là-dessus. Et si, là l'industrie ne revenait pas avec des normes adéquates ou ce qui satisfaisait le régulateur ou le ministre, le ministre avait le pouvoir d'imposer des normes. Mais on renversait le rôle (Entrevue #3, organisation privée, haute direction).

Le modèle adopté par le gouvernement a eu comme impact de mettre l'industrie ferroviaire au centre des normes que l'industrie devait adopter. Par contre, certaines de ces normes étaient harmonisées par la RAC, l'association des chemins de fer, mais d'autres normes étaient particulières à chaque compagnies : « des règles qui sont énoncées par les compagnies elles-mêmes, mais qui, une fois approuvées par Transports Canada, ont force de réglementation » (#30). Cette autoréglementation provenait du déséquilibre des ressources du ministère en comparaison à l'Industrie : « Transports Canada, c'est peut-être une centaine de personnes (...) C'est une centaine de personnes en sécurité ferroviaire, mais on parle de compagnies comme CN et CP qui ont des dizaines de milliers d'employés » (*Idem*).

C'est pourquoi, par exemple, les normes de freins minimaux étaient perçues par les groupes de citoyens comme étant absurdes, variant d'une compagnie à l'autre. Le gouvernement se défendait bien sûr d'avoir surveillé des normes irrégulières, puisque selon lui, avec la règle 112, et le test de frein, la norme de freins à appliquer avant le test peut varier entre les compagnies, mais n'est ultimement pas différente, en vertu de la loi : un nombre « suffisant » de freins mécaniques devrait être sans compromis appliqué. Le gouvernement s'en remettait beaucoup plus à l'industrie pour veiller à la prévention des accidents qu'il ne se fiait aux municipalités ou aux citoyens, qui pourtant décriaient les niveaux d'entretiens et qui souhaitaient voir les normes resserrées et les trains ralentir aux abords des villes.

La tragédie et la crise de confiance qu'elle a provoquée n'ont pas tout à fait changé la donne en matière de perception gouvernementale des revendications en provenance des autres paliers gouvernementaux (principalement municipal) et des groupes de pression citoyens. L'attitude générale des bureaucrates est de questionner la

scientificité des constats et la rationalité des préoccupations formulées. Même après la tragédie, les représentants gouvernementaux n'ont pas proposé de chercher de meilleures manières de se coordonner avec les citoyens et les municipalités¹²⁶. Il est donc de notre interprétation que la suffisance a aussi à faire avec l'attention du législateur qui sera dédiée aux préoccupations formulées par les citoyens et les scientifiques (et dans une certaine mesure, les groupes de pression environnementalistes).

La « suffisance » était également présente chez les acteurs du monde municipal :

Je pense que les municipalités (...) on voyait les convois, les convois circuler. Et le nombre des wagons noirs augmenter, mais ça faisait tellement partie du paysage et du quotidien, on prenait pour acquis que tout était sécuritaire, que les règles étaient respectées, que tout allait bien. (...) Il y avait aussi toutes les communications avec les compagnies qui ne se faisaient pas, les compagnies n'informaient pas les municipalités mais les municipalités ne réclamaient pas l'information non plus (Entrevue #18, organisation publique, haute gestion).

Tel que mentionné en 2.2.1, avant la tragédie de Lac-Mégantic, des démarches avaient été faites par des élus locaux auprès de compagnies de chemin de fer pour ralentir les trains de fret en zones urbaines et d'en connaître le contenu¹²⁷. Un maire a fait même installer des affiches demandant aux conducteurs de ralentir à l'entrée des zones urbaines¹²⁸.

De plus, Lac-Mégantic, qui avait eu des contacts avec la MMA, doutait de son niveau de sérieux. La municipalité s'était fait dire par la MMA que la réglementation fédérale était respectée, mais l'univers municipal québécois avait une très piètre opinion de la MMA et savait qu'elle négligeait les autres préoccupations que celles de nature économique dans ses activités :

On connaissait quel genre de compagnie que c'était. On avait eu beaucoup de troubles avec cette compagnie-là. Je veux dire des troubles administratifs, on avait fait une traverse de chemin de fer ici là, discuter avec eux autres c'était très, très difficile. C'est une compagnie qui n'avait pas d'argent, donc ils étaient à la cenne tout le temps, tout le temps. Ils demandaient tout le temps de l'argent, ce n'étaient pas des bons concitoyens corporatifs. C'était business, business et c'était très difficile de discuter avec eux autres. En plus c'étaient des américains, une autre mentalité, c'était très difficile (Idem).

¹²⁶ Cela aurait représenté un niveau d'apprentissage « systémique » : voir section 3.3.2.

¹²⁷ Transcontinental, (2013). (L'Étoile) La ville de Vaudreuil-Dorion agit. 19 mars 2013. <http://www.journalletoile.com/Actualites/2013-03-19/article-3203200/La-Ville-de-Vaudreuil-Dorion-agit/1> et Source: SRC (2013). Vaudreuil-Dorion veut limiter la vitesse des trains. 8 juillet 2013. <http://blogues.radio-canada.ca/rive-sud/2013/07/08/maire-vaudreuil-dorion-vitesse-train/>

¹²⁸ SRC Rive-Sud. (Mélanie Meloche-Holubowski). Des pancartes pour interpeller les conducteurs de train qui traversent Vaudreuil-Dorion. 25 juillet 2013 <http://blogues.radio-canada.ca/rive-sud/2013/07/25/train-vaudreuil-dorion-pancartes/>

Un élément récurrent du discours des répondants issus d'organisations publiques est caractéristique d'une certaine impuissance. Si ce n'est pas spécifiquement dans le mandat de mon unité, ou de ma direction, cet enjeu n'est simplement « pas de mon ressort » : La direction de la sécurité ferroviaire ne siège pas sur l'entité qui fait la vigie des opérations régionales et ses responsabilités sont limitées à la coordination des inspections en vertu de paramètres nationaux, alors que du côté du secteur privé, la responsabilité de l'étiquetage non plus n'est pas de son ressort :

On ne savait pas, nous. C'était que le produit n'était pas étiqueté comme un produit dangereux. Nous, au pire aller, un accident comme ça, si tu m'avais demandé avant l'accident, quelles sont les probabilités, disons, si le train part, que tout se défait, les probabilités que ça prenne en feu, là, c'était presque zéro (Entrevue #29).

Bref, la compagnie MMA n'a pas cherché à s'assurer que la dangerosité du produit dont le CP a « sous-traité » le transport était celle qui était reflétée dans ses niveaux d'assurance (approuvés par l'OTC), dans ses plans de sécurité d'urgence (approuvés par le Conseil d'administration de la MMA et par TC) et dans son niveau de vigilance général.

Conclusion de section

Plutôt que de choisir de construire un réseau de gouvernance du risque qui implique l'interaction et l'information d'une variété de parties prenantes (internes et externes, y compris les médias sociaux, les autorités locales et les groupes de citoyens), ce qui permettrait le déploiement d'une structure cognitive pouvant composer en temps réel avec l'incertitude générée par l'interdépendance des systèmes, les ministères et agences fédérales ont recruté leurs experts quasi-exclusivement auprès l'industrie ferroviaire elle-même (Interviews #16, 27, 31). La formation interne et la socialisation sont vues comme suffisantes pour contrer l'indulgence induite (complaisance) (Interview #16). Cependant, il y a un schisme entre les leaders du gouvernement fédéral et ceux des gouvernements locaux et provinciaux en ce qui concerne l'expertise locale et le degré avec lequel les préoccupations des citoyens devraient être intégrées au processus de prise de décision en matière de sécurité ferroviaire.

Résumé de la section 5.4.1

Dans cette recherche, le phénomène de « suffisance » dans le secteur public, qui explique l'atrophie de sa vigilance, s'est aussi manifesté par un bas niveau de sensibilité, de compréhension et d'écoute du législateur envers les informations et les

idées qui ne provenaient pas du milieu des corporations ferroviaires ou pétrolières. Cette attitude est reflétée dans d'autres débats que celui concernant les risques liés aux activités ferroviaires, telle que l'implication citoyenne en matière de détermination des mesures de prévention des effets des changements climatiques ou en matière de détermination du processus d'évaluation environnementale et du caractère acceptable des risques liés aux technologies de fracturation ou de forage pétrolier et gazier (La Presse 2016a).

Les organisations publiques et ses membres à qui le public a conféré sa confiance pour veiller à l'organisation du risque se sont montrés beaucoup plus sensible envers les doléances financières de l'industrie qu'ils ne se sont montrés diligents envers la vérification des informations en provenance de cette industrie et la vérification de l'effectivité des plans qu'elle lui soumettait. En bout de ligne, la responsabilité envers le risque était partagée, mais a fait les frais d'une suffisance qui s'est installée à pratiquement tous les niveaux de supervision.

5.4.2 Le statut improductif des mesures de sécurité

Le second processus proposé pour expliquer la dégénérescence de la vigilance est lié à la pression pour le contrôle des coûts. Dans la théorie de Freudenburg (1992a), la sécurité, ce « non-événement » souffrira de rationalisations budgétaires jusqu'à ce que des accidents démontrent que les coupes ont été trop sévères. Parce que la sécurité n'est jamais tout à fait le cœur de la mission d'une institution, elle sera conçue comme « une dépense périphérique », à négocier avec d'autres considérations, notamment la productivité de l'organisation et sa rentabilité ou ses restrictions budgétaires économiques. Ce « poste de dépense » sera conceptuellement mis en tension avec d'autres impératifs.

Nous aborderons maintenant la relation de MMA et de TC envers ce phénomène de lent démantèlement des caractéristiques et dispositions de sécurité du système, transformant les façons dont elles étaient conçues et financées à l'origine. Nous verrons également quels furent les effets paradoxaux des subventions pour la réfection des infrastructures ferroviaires sur les finances et la sécurité des opérations de MMA.

a- Le voile corporatif

L'un des phénomènes émergents de notre étude qui est le plus intimement lié à cette préoccupation vis-à-vis les coûts de la sécurité se situe au niveau des relations entre les corporations multinationales et leurs filiales. Le terme utilisé pour décrire la protection d'une firme d'envergure mondiale contre les éventuels problèmes de sécurité opérationnels des différentes installations ou localisations (usines) de leurs sociétés est le « voile corporatif ».

Dans les organisations privées, comme les organisations publiques, il y aura toujours une sorte de négociation entre les préoccupations envers la sécurité et l'efficacité opérationnelle, au niveau de l'allocation des budgets. Au sein des organisations privées multinationales, ces dilemmes sont gérés par un processus d'audit de la conformité aux normes fixées par la maison-mère tout en laissant des marges de manœuvre opérationnelles aux filiales. Autrement dit, la firme établira des normes minimales que ses filiales devront respecter, mais ce sont aux firmes de veiller à leur implantation et leur respect, en vertu des circonstances. Ainsi, pendant que la compagnie-mère confie à ses filiales des investissements, des ressources physiques et autres¹²⁹, c'est la filiale qui hérite des responsabilités légales s'il advenait quelque chose de grave au sein des installations ou, dans le cas des ferroviaires, sur son réseau.

En d'autres termes, la « diligence raisonnable requise » dans une corporation privée, multinationale est conçue de manière à garder la société mère protégée d'un problème majeur comme une rupture des lois, ou une défaillance catastrophique qui aurait lieu dans l'une de ses succursales (Shrivastava 1995). C'est exactement pourquoi la MMA a fait faillite et que Rail World, sa société mère, a pu conserver sa place dans le monde des affaires ferroviaires.

Si l'on peut questionner l'éthique de cette stratégie, il n'en demeure pas moins que c'est une réalité avec laquelle les États devront continuer à composer. Il revient, ultimement, au gouvernement de permettre ou d'interdire aux corporations de prendre part dans des opérations au potentiel catastrophique et d'en établir les conditions, d'établir des niveaux appropriés d'assurance-responsabilité civile, les normes minimales d'inspection, d'opérations, de même qu'une certaine reddition de comptes.

¹²⁹ Dont sa réputation, ses vérificateurs certifiés, ses orientations, ses normes, ses brevets et sa mission.

À moindre échelle, la manière dont TC assure la prestation de ses programmes est aussi (que ce soit volontaire ou non) organisée de façon à éloigner la responsabilité d'une surveillance efficace de l'administration centrale. Les déviations aux pratiques opérationnelles standardisées au sein de MMA étaient courantes¹³⁰, résultant d'une diminution des activités de surveillance, de leur piètre qualité, de marges de manœuvres financières et opérationnelles réduites sous la pression pour maintenir l'organisation en survivance.

Conclusion de section

Le voile corporatif, le fait de séparer la responsabilité d'une compagnie mère de celles de ses filiales, est une réalité complexe à gérer au niveau du gouvernement. Au sein de MMA, les impératifs de sécurité et de rentabilité étaient en grande tension. La MMA n'a pas pu compenser avec une vigilance accrue et une formation de pointe les restrictions aux marges opératoires induites par un souci de contraindre les dépenses d'opérations. Les choix faits par ses gestionnaires n'ont su réconcilier les nécessaires gains de productivité et le maintien de la vigilance générale de l'état du système.

Les activités de surveillance de TC n'ont pas, non plus, su assurer la sécurité civile face aux opérations courantes de MMA¹³¹, ni s'assurer de la mise en place de conditions favorisant une responsabilité de MMA vis-à-vis la prévention et les conséquences d'une crise, et jusqu'à tout récemment, les ministres fédéraux avaient refusé de divulguer le montant du dédommagement qu'Ottawa a payé aux victimes¹³².

Or, il est de la responsabilité gouvernementale de veiller à ce que les compagnies n'exposent pas le public à des niveaux de risques si importants, par ses activités et ses modes opératoires, qu'elles en compromettent la sécurité publique. Ce principe est complexe à mettre en œuvre puisqu'il existe des phénomènes, décrits et analysés dans les pages de cette thèse, telles que la fragmentation interne de la responsabilité publique, la diffraction des communications et le manque de réflexivité, qui posent des contraintes à la connaissance précise des activités en cours, qui restreignent la flexibilité et les rajustements opportuns et handicapent l'évaluation d'environnements d'affaires et leurs risques inhérents.

¹³⁰ Voir la section 5.2.3.

¹³¹ Voir la section 5.3.3.

¹³² “*We don't acknowledge that we had any responsibility*” a dit le ministre des Transports Marc Garneau, le 27 avril 2016 (CBC 2016b).

b- de la surveillance à l'impuissance

Selon Thompson (2003[1967], 10-11) et Parson (1965) cités par Romzek et Dubnick (1987) il existe essentiellement trois niveaux de redevabilité (ou responsabilité): technique, managériale et institutionnelle. D'une perspective institutionnelle, la protection des mesures de sécurité est une responsabilité partagée entre la firme et l'organisation publique dont une part de la mission consiste à s'assurer du respect de la régulation. Mais, tel que décrit plus tôt, l'approche régulatrice en matière d'opérations ferroviaires s'est éloignée d'un « programme d'inspection rigide » (Engels 1994, 79) afin de renforcer l'efficacité du réseau, (sa compétitivité).

La réforme de 2001 à la Loi canadienne des Transports a privilégié la collaboration et a eu des répercussions sur le niveau de régulation et sur le pouvoir du régulateur vis-à-vis le façonnement de l'environnement d'opération, c'est-à-dire, l'étendue des conditions qu'il pouvait poser et exiger à l'industrie ferroviaire.

Les amendements adoptés en 2001 se fondaient sur « une approche commerciale » cherchant à « servir au mieux les intérêts des communautés, des expéditeurs et des chemins de fer », en permettant notamment un abandon facilité des lignes moins profitables, revendables en moins de délais à des investisseurs (Flemming et al. 2001, 116). Cette orientation fait partie d'une longue série de mesures visant à favoriser la compétitivité dans différents secteurs industriels (Savoie 1994; Dunleavy 1986).

Le gouvernement a décidé de refuser d'accéder aux demandes de plusieurs parties prenantes, surtout les expéditeurs, qui souhaitaient voir le gouvernement conserver son pouvoir de supervision et d'arbitrage et le rendre capable de « dicter les termes contractuels qui règlent les rapports entre clients et fournisseurs » (Engels 1994). Le choix fut fait de déréglementer le marché afin d'éviter toute interférence publique « dans les décisions d'affaires des propriétaires de chemin de fer » (Idem).

La privatisation des infrastructures publiques, comme celle du réseau CN en 1995 ou des mesures de contrôle, comme cette réforme de 2001 de la Loi sur les transports, participe à un retrait de l'État de la sphère privée (Osborne et Gaebler 1992; Hood 1995). Cette approche provient d'un transfert indifférencié des concepts et des méthodes économiques à des contextes politiques (Dunleavy 2014). Ce retrait est une avenue périlleuse car les effets de la privatisation ne sont pas qu'économiques (Prizzia

2001). Ils sont aussi sociaux et « la promesse » de la privatisation ne se réalise pas à tout coup.

Les effets négatifs de la privatisation sont souvent masqués ou ne sont pas détectés parce que l'efficacité de la privatisation se base d'abord et avant tout sur la performance économique (Prizzia 2003, 1, traduction libre).

Tel que mentionné, la perception du secteur privé envers l'État était très négative, considérée comme superflu ou entravant. La légitimité des demandes faites par le TC en matière de respect des standards de sécurité dans les procédures opératoires des compagnies ferroviaires, de même que son expertise, étaient sévèrement remises en question par les répondants du secteur privé. Les conditions émises par TC étaient perçues comme facultatives¹³³ et il n'est pas automatique qu'un avis de non-conformité soit suivi d'une gradation des moyens de mise en application de la loi.

La MMA a été fondée sur le principe que les deux lignes rachetées de la faillite pouvaient devenir profitables si la compagnie rationalisait au plus haut point ses politiques de dépenses et en décidant que soient limités les pouvoirs de surveillance et de régulation, le Parlement a limité les pouvoirs administratifs.

Selon la MMA, les opérations à un seul employé étaient bénéfiques pour la sécurité puisque les travailleurs sont « plus attentifs » (BST 2014b). Nos répondants du secteur privé partageaient cette philosophie (Interview #29).

L'expertise spécifique de l'agence de régulation économique a également été critiquée : « l'Office des transports manque d'expertise plus pertinente. C'est une expertise académique qu'ils ont. Ils sont intelligents, ils sont bons, et tout ça, mais c'est une expertise académie » (Entrevue #3). Dans un contexte où le régulateur n'a pas de crédibilité, ses pouvoirs de surveillance sont diminués.

L'approche gouvernementale générale vise la collaboration, mais la volonté de collaborer n'est pas présente dans le secteur privé. Cela rend donc la « collaboration »

¹³³ TC ne pouvait pas refuser les opérations à un seul employé et bien que des « préoccupations et des « recommandations » aient été exprimées, telle que la recommandation d'adopter une « approche consensuelle » « inspirée des meilleures pratiques » d'implantation de cette configuration du travail à un seul employé, MMA n'y était pas contrainte : « S'il n'y a aucune règle ni règlement régissant l'exploitation des trains par un seul employé, ni aucune exigence selon laquelle Transports Canada approuve et surveille les projets des compagnies ferroviaires à cet égard, il se pourrait que des trains soient exploités par un seul employé sans que toutes les mesures de défense nécessaires soient en place » (BST 2014b, 151).

impossible (section 5.3.3c). Cette dynamique est une source de danger puisque le désengagement s'installe chez les fonctionnaires de première ligne (section 5.3.2a).

La perception de l'improductivité des mesures de sécurité s'est installée dans les processus mêmes du régulateur de sécurité ferroviaire. À toute les étapes (après l'émission d'un avis, choix d'en faire ou non le suivi, choix de réitérer cet avis ou de le faire monter d'un cran, avis et ordre, injonction, etc.) le régulateur est en devoir d'évaluer s'il y a dans cette non-conformité un risque à la sécurité.

De cette manière, bien que la compagnie bafoue les règles, il n'y a pas de dispositions permettant au régulateur de la mettre au pas à moins qu'il s'agisse d'une infraction mettant en péril la sécurité. Mais cette évaluation demeure subjective et la gradation est difficile à appliquer s'il n'y a pas de méthode de compilation et de suivi uniforme des compagnies et de leur conformité.

La perception d'arbitraire diminue la légitimité de l'action publique et TC a manqué de pouvoir (et de rigueur, de suivi) de mise en œuvre des lois. La pleine mesure des problématiques de crédibilité et d'impuissance de leurs inspecteurs n'a été prise qu'après la tragédie de juillet 2013 (Interview #31).

TC n'avait pas le pouvoir de refuser les opérations à un seul conducteur et les effets de la déréglementation qui a commencé en 1987, avec la facilitation d'obtention de la permission d'abandonner de lignes secondaires, et s'est poursuivie avec la privatisation de CN en 1995. Cette logique de déréglementation est celle qui a conduit au flou entourant les changements réglementaires de 2001; les discours sur l'expertise du secteur privé et la volonté gouvernementale qu'il établisse lui-même ses propres normes ont rendu la relation de supervision très ambiguë et dysfonctionnelle.

Bien que l'un de nos répondants ait émis une nuance en exprimant la valeur qu'avait « la stabilité et la prévisibilité » du régime de régulation ferroviaire canadien, la plupart de nos répondants du secteur privé ont jugé son action réactive, et donc, déplacée. Les gestionnaires d'organisations privées ont tenu un discours désobligeant envers les tentatives de renforcement de la sécurité du système ferroviaire, puisque Lac-Mégantic est un cas unique, un « alignement des étoiles » absolument impossible, improbable et « qui ne pourrait jamais survenir de nouveau » (Entrevues #3, 26 et 29).

Un des répondants de notre étude a décrit la réglementation de son secteur par les agences fédérales de la manière suivante :

« , il y a des affaires, qui, pour moi, vont trop loin, (...) ils *overkill* à toutes les fois, puis là, ça amène d'autres inefficacités qui sont encore pires. (...) Puis ils demandent des choses qui n'ont pas d'allure. Si c'était fait de façon proactive et de façon en collaboration avec le terrain, ils arriveraient avec des choses qui sont beaucoup plus acceptables et puis facilement exécutables. Quand tu arrives avec des choses qui ne sont pas exécutables, premièrement tu perds de la crédibilité, au départ. Au départ, ces gens-là ils ont un minimum de crédibilité. Parce qu'ils ne sont pas pratiques. Ils nous arrivent avec des affaires, des fois, tu dis : Mon dieu seigneur, c'est où qu'ils ont pris ça? Ça ne se peut pas demander des affaires de même. Ça n'a aucun bon sens? Pourquoi? (Entrevue # 26, haute gestion, secteur privé).

La réforme de la loi sur les transports de 2001 n'est cependant pas la seule à avoir des conséquences sur la capacité publique à endiguer les sources imminentes de risque et à agir contre l'étouffement des signaux de crise, puisque les politiques environnementales s'inscrivent également dans une approche gouvernementale générale qui vise la collaboration. Les répondants des organisations publiques ayant collaboré à notre recherche ont été clairs au sujet de l'objectif et de l'approche en matière d'exécution et d'application des lois en matière de protection environnementale¹³⁴ : La majeure partie de l'action publique en matière de protection environnementale consiste à aller faire des analyses lorsque les compagnies alertent elles-mêmes les autorités. Pour un déversement mineur, les autorités publiques d'Urgence Environnement vont s'en remettre entièrement aux compagnies et à leurs informations concernant le nettoyage.

Que ce soit au Québec¹³⁵ ou ailleurs dans le monde¹³⁶, les compagnies des industries gazières et pétrolières n'ont pas une réputation sans tache en matière de divulgation des défaillances et d'accidents ayant un impact environnemental. Elles ont aussi été impliquées dans des scandales de pots de vin aux agences de régulation (Freudenburg 2011, 52 référant à Kravitz et Flaherty 2008 et Joffe-Walt et Kestenbaum 2010) et même à des actes de corruption qui ajoutent à l'instabilité politique dans des zones de

¹³⁴ Nous faisons référence ici à la loi sur la qualité de l'environnement, articles 20, 21 et au règlement sur les matières dangereuses, articles 8 et 9, dont l'application est de compétence partagée (fédéral-Qc).

¹³⁵ Par exemple, les journalistes ayant fait des demandes d'accès à l'information à Urgence Environnement ont découvert que la compagnie Valéro avait reçu « 24 avis de non-conformité (...) pour des infractions aux lois relatives à la qualité de l'environnement, dont un pour ne pas avoir déclaré un déversement de 200 000 litres de produits pétroliers en 2013 ». (SRC 2016c)

¹³⁶ Par exemple, des journalistes les fausses prétentions de Shell concernant la pollution que la compagnie a causée dans le Delta du Niger (Amnistie Internationale 2015).

guerre¹³⁷. Des politiques qui se fondent sur la « bonne foi » et la « transparence » de ces industries ont une vision plutôt optimiste et peu réaliste (Freudenburg et Gramling 2011). Sans présumer que ceci était intentionnel, l'étiquetage d'un produit moins volatil et moins dangereux qu'il ne l'était véritablement justifiait un coût de transport plus bas (Interview #29- haute direction, organisation du secteur privé).

Il est intéressant pour les compagnies pétrolières d'opérer dans un régime législatif où les sanctions sont écartées à moins d'actes intentionnels graves et avérés. Les pouvoirs que la crise de Lac-Mégantic a conféré au régulateur n'ont pas renversé ni questionné ce modèle, cette approche d'ensemble, qui préconise de réduire au minimum toute intervention en matière de standards de sécurité par crainte qu'elles ne se mettent en place au détriment de l'économie. Le gouvernement exige maintenant des seuils minimaux d'assurance et a créé un fond dans lequel toutes les compagnies investissent pour couvrir les coûts d'un éventuel accident. Il s'est en plus doté de pouvoir de prélever une taxe auprès de tous les chemins de fer s'il advenait que le fond soit insuffisant. Autrement dit, les changements législatifs adoptés en matière de pouvoirs accrus se concentrent sur le remboursement par l'industrie des frais qu'auront payé les contribuables pour décontaminer et compenser des victimes d'un sinistre tel que celui de Lac-Mégantic. Pour évaluer la faisabilité des seuils d'assurance, le gouvernement a consulté des membres d'agences de notation (de Wall Street) qui l'ont assuré que les compagnies ferroviaires seraient bel et bien en mesure d'emprunter sur les marchés pour financiers des assurances plus coûteuses¹³⁸, que « le marché sera capable d'absorber ces changements ». Les autres changements législatifs adoptés suivant la tragédie ont consisté à clarifier le contenu des SGS et à doter TC de pouvoirs de sanctions pécuniaires qu'il réclamait depuis environ 7 ans.

¹³⁷ Les reporters Richard Baker et Nick McKenzie de Fairfax et du Huffington post ont publié récemment un scandale de [corruption corporative d'UnaOil](#) en Iraq, au Kazakhstan, en Libye, Syrie, Tunisie, d'autres pays d'Afrique, de l'Ex-Union soviétique et Moyen-Orient. Ce travail d'investigation journalistique est basé sur le coulage de dizaines de milliers de documents internes, dont des emails internes : « des contrats gouvernementaux d'une valeur de plusieurs milliards ont été obtenus comme résultat directs de pot-de-vin payés pour le compte de firmes, incluant (...) le géant américain Halliburton, l'Australien Leighton Holdings [et autres] » (Huffington Post 2016).

¹³⁸ Aux yeux du gouvernement, les compagnies ne se sentent pas défavorisées par l'imposition de seuils minimaux d'assurance, à condition que les règles soient les mêmes pour tous. Or, les plus petites compagnies continuent de jouir d'une politique plus souple à leur égard. Au fond, ce changement législatif aura pour effet d'imposer aux grands chemins de fer, des compagnies financièrement très solides, et très rentables, l'achat d'assurances de niveau très élevé auprès des compagnies d'assurances, elles aussi très rentables. La question à savoir ce que le public en gagne d'un point de vue de la sécurité civile reste ouverte au débat. Cette nouvelle politique vise à dédommager le gouvernement des coûts encourus par une crise technologique : elle touche à la capacité réponse et non celle de prévention.

Conclusion de section

Bien qu'il ne s'agisse pas là de l'intention, il faut admettre, en observant le rôle du régulateur dans l'ère post-réforme de 2001, que le gouvernement s'est donné pour objectif d'améliorer (ou du moins ne pas entraver) la compétitivité et l'efficacité économique de l'industrie ferroviaire. Il était plus important, dans la relation avec l'industrie dans son ensemble, de favoriser cette productivité plutôt que de garder le contrôle sur les décisions économiques de l'industrie et les impacts sur la sécurité qui en résulteraient. Cette orientation générale du régulateur, en tant qu'accompagnateur plutôt que superviseur du réseau de gouvernance (Provan et Kenis 2007) a eu plusieurs impacts.

Les compagnies et les inspecteurs ont été plongés dans une sorte de confrontation découlant du discours officiel qui laissait entendre que le modèle de gouvernance avait changé. Les compagnies étaient-elles dédouanées de leurs obligations? Cela dépendait de l'interprétation de la Loi faite par différents acteurs au sein du réseau. Cette ambiguïté avait pourtant été détectée depuis longtemps et s'ajoutait à d'autres problématiques majeures de suivi, de supervision et de mise en œuvre :

« Nous avons également appris qu'il existait certains malentendus sur l'objet du SGS. Certains intervenants ont l'impression que le SGS est destiné à remplacer des règlements, alors que le Comité croit savoir que le SGS n'a jamais cherché à être un instrument de déréglementation ou d'autoréglementation... » (Lewis et al. 2007, 75).

L'important, en matière de protection environnementale, n'est pas de punir, mais bien de collaborer à la prévention. Les sanctions sont réservées au cas extrêmes et l'appareil public tient à « préserver » une relation de confiance ; il passe rapidement l'éponge sur les manquements aux lois environnementales, préconisant une prévention et un accompagnement dans l'avenir. Les ressources publiques sont en diminution, tant en matière budgétaire qu'en expertise – nous y reviendrons – et les comités mixtes municipaux industriels ont un niveau de participation et d'efficacité très variables au Québec (Interview # 10). Notre analyse n'a pas pour but de critiquer l'un ou l'autre des choix d'approche, mais de retracer les implications de ces choix : la structuration de la régulation du réseau ferroviaire a eu pour effet d'augmenter le potentiel de vulnérabilité systémique. Nous reviendrons sur la question des conditions de viabilité de l'approche collaborative dans le chapitre de discussion (chapitre 6).

c- les effets négatifs à court terme des subventions gouvernementales; délais exacerbant les restrictions budgétaires

Il peut y avoir un effet imprévu et paradoxal aux subventions publiques injectées dans le système ferroviaire opéré par MMA. En 2005, il a été annoncé qu'une entente de principe avait été conclue entre le gouvernement du Québec et l'administration fédérale pour l'injection de 50 millions d'investissement public dans les chemins de fer d'intérêt locaux (CFIL), à la condition que ces derniers investissent 25 millions en fonds privés pour l'entretien et la restauration des rails¹³⁹.

Le programme en question prévoyait un investissement total \$15,23 millions de MMA réparti ainsi : « Canada: \$6,092,000 Québec: \$4,061,841 Montreal, Maine and Atlantic Railway: \$5,076,159 » (Canada Strategic Infrastructure Fund 2007). Les CFIL étaient obligés de sous-contracter des firmes pour venir travailler sur les rails et d'en présenter les preuves au gouvernement du Québec. Ensuite, l'État québécois devait envoyer ces documents vérifiés au gouvernement fédéral, qui demandait une seule facture totale pour l'ensemble de l'année fiscale. À la suite de l'émission de l'ensemble de ces documents, aucun réajustement n'était possible.

Comme certaines compagnies ferroviaires ne respectaient pas les délais, et comme chaque palier contre-vérifiait la conformité des factures des firmes et les preuves de rénovations qui étaient soumises par les CFIL, ces dernières connaissaient d'importants délais de remboursement, comme l'explique ici l'un de nos répondants :

« Le programme des infrastructures, c'était très bon, ça [mais] le problème de ça, c'était (...) le provincial n'envoyait pas la facture totale, tant que tous les CFIL n'avait pas fourni leurs factures. Puis là il y a des traîneux de pieds. (...) les petites entreprises ce n'est pas comme des grosse entreprises où tu attends 10M c'est pas trop grave (...) tu investis, puis tu attends 2 millions du provincial, provincial-fédéral, puis ça prend 2 ans avant qu'ils te remettent l'argent... Bien cet argent-là, tu l'as investi.

Question de l'intervieweuse [AVL]: Puis ça, ça a été absorbé sur vos coûts d'opérations?

Oui. (...) Si tu n'as pas d'argent, tu es obligé d'emprunter. Ça coûte de l'argent et il y a des choses que tu aimerais faire idéalement que tu ferais mais que tu es obligé d'attendre. (...) Ce rail-là devrait être changé. Il n'est pas dangereux, mais plus tu l'opères, moins c'est bon sur ta locomotive (Entrevue #29, secteur privé, haute direction).

Sachant que la participation dans ces programmes « d'investissements stratégiques » dans les infrastructures occasionnera très probablement des délais de remboursement,

¹³⁹ « Pour changer les rails et les traverses, remettre à niveau l'empierrement, remettre les tracés de chemin de fer de à niveau et réparez des ponts » [Canada Strategic Infrastructure Fund](#) (2007, traduction libre; Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec 2005; 2007; 2008a, 2008b; 2008c;2008d)

le choix d'investir (et de s'endetter) revenait tout de même au CFIL. Toutefois, l'un des principaux investisseurs était également le PDG de l'entreprise, Ed Burckhardt. Il possédait en 2011 près de 73% de MMA¹⁴⁰ et, donc, les choix qui ont été faits par MMA étaient d'abord et avant tout financièrement orientés; l'aspect de viabilité opérationnelle était d'une importance, somme toute, secondaire, si l'on regarde les méthodes générales de gestion, de diffusion des règles et de valorisation de la sécurité et de la connaissance qui ont eu cours chez MMA, de sa fondation à la terminaison de ses activités.

La compagnie avait également bénéficié d'une importante participation publique lors de son acquisition, sur la recommandation d'un analyste financier de la Caisse de dépôt (CDPQ)¹⁴¹, mais l'acquisition de MMA représentait un investissement personnel de M. Ed Burckhardt. Ce dernier tentait depuis un certain temps de se départir de cette compagnie et de la vendre pour 50 millions (Entrevue #29) afin d'avoir un retour sur investissement dans MMA qui n'était pas financièrement viable, avant que le gisement pétrolier du Bakken commence à être exploité et que le pétrole brut ne doivent être transporté vers St-John au Nouveau-Brunswick.

Notre étude nous a permis de révéler que MMA n'a pas pu aller chercher l'entièreté de 10,15 millions qui lui était dédiée au *Canada Strategic Infrastructure Fund*, mais environ 90% de cette somme, les délais de remboursement étant si longs qu'elle n'a pas été en mesure d'emprunter aux banques et par manque de liquidités en général.

Conclusion de section

Les investissements en réfection et restauration des rails conditionnels aux subventions publiques ont été priorisés sur d'autres investissements (formation, par exemple) puisqu'ils affectaient le prix de revente du chemin de fer. Ces investissements publics, autrement dits, devaient être absorbés sur les coûts d'opération. Les déficits organisationnels révélés par la suite, telles que la quasi absence de formation, la dotation en personnel minimale et les opérations à une seule personne, résultent des décisions (ou omissions) prises par la direction de MMA dans un contexte de restrictions budgétaires intensives. Ce programme d'investissements

¹⁴⁰ Selon des enquêtes journalistiques parues dans La Presse (2013i).

¹⁴¹ 14,7 millions de dollars ont été investis par la CDPQ dans MMA lorsque Rail World en a fait l'acquisition. (Voir note précédente; La Presse 2013i)

publics a eu comme conséquence indirecte de créer une pression encore plus grande pour la réduction de coûts à court terme. Il a placé la direction devant un dilemme entre l'investissement de sous-contractants pour la restauration de sections du rail et les initiatives favorisant et améliorant la sécurité des employés et du public, telles que la qualification, les tests de compétences, la formation et davantage d'employés. Ces négociations (Mintzberg 1997) n'auraient autrement pas été aussi prononcées. Les programmes publics doivent tenir compte de leurs effets indirects et de l'environnement d'affaires dans l'évaluation de la pertinence des instruments de politiques publiques¹⁴².

Résumé de la section 5.4.2

Dans la dernière section, nous avons vu comment les mesures de sécurité pouvaient être écartées, ou négligées, et leur importance réduite face aux impératifs de concurrence croissante des marchés intégrés internationaux. Nous avons abordé le concept de voile corporatif, qui pose problème à la supervision gouvernementale et aussi, le glissement vers l'impuissance du régulateur. Nous avons finalement soulevé les problématiques liées aux conséquences négatives indirectes des investissements gouvernementaux dans les infrastructures sur l'environnement opérationnel des CFIL. Les couches de protection, les marges de manœuvres et les initiatives favorisant la sécurité peuvent être « moins productives » que d'autres dépenses, lorsque le but prépondérant est la fructification du capital.

Les grandes organisations s'organisent autour de principes de délégation de l'autorité et de la responsabilité légale de sorte qu'elles puissent prendre ces décisions (dont les conséquences seront subies ailleurs) en toute impunité.

La vie organisationnelle est parsemée d'arbitrages, d'impératifs, de dilemmes et de compromis. Les organisations font des choix qui ont des répercussions plus ou moins directes sur les niveaux de risque et elles choisissent de s'informer (ou non) des effets liés à leurs choix. Nous considérerons dans cette prochaine section les processus et les dynamiques spécifiques par lesquels certains enjeux relatifs à la sécurité s'inclinent devant d'autres et revêtent une importance secondaire au sein des organisations.

¹⁴²Le gouvernement préfère des instruments peu coercitifs et ne passe à un niveau supérieur de coercition seulement lorsqu'il y a échec (Doern et Phidd 1983; Hood et al 2001).

5.4.3 Les transpositions des buts et du focus.

Le troisième et dernier processus de l'atrophie de la vigilance, au niveau d'analyse systémique, est la transposition des buts, des fins et des moyens et le processus de routinisation qui y est relié. La routinisation, qui provient également de la formalisation des tâches et des modèles de prise de décision, amène une sorte de sclérose organisationnelle, un manque de flexibilité des modes d'action et de pensée :

Avec le temps (...) les vrais buts d'un ministère peuvent être amenés à se concentrer sur ce qui était autrefois simplement une façon d'arriver à une fin. Souvent, l'emphase qui est mise sur la reddition de comptes devient plutôt, une emphase mise sur les mesures de comptabilité (...) en lieu et place d'une amélioration des niveaux réels de sécurité opérationnelle (...) Le processus de déplacement est bien connu des études en organisation et dans la recherche en évaluation (Freudenburg 1992a, traduction libre).

Freudenburg réfère à la propension des gestionnaires publics de formaliser le comportement et les décisions de leurs subalternes pour améliorer l'efficacité (dont ils sont eux-mêmes redevables) et optimiser le contrôle (Gulick 1963). Cependant, ces principes pour la gestion des actions et des réponses « de routine » dans les organisations ne sont pas adaptés à la gestion de problèmes complexes¹⁴³ dans des environnements ou systèmes non linéaires (Parker et Stacey 1994) dont les buts sont difficilement mesurables, comme la sécurité publique.

Au sein des industries, les choix les plus risqués sont également les choix qui permettent aux organisations de bénéficier le plus de subventions, de profitabilité et de « pérennité » économique. La réduction de la redondance, des niveaux d'expertise, des investissements en formation et en main d'œuvre peut sembler « un bon coup », jusqu'à ce qu'un accident ou une catastrophe vienne remettre les pendules à l'heure sur la *viabilité réelle* de ces choix et prouver, en quelque sorte, que ce « raccourci-ci » ou cette « largesse-là » (dans le cas du régulateur) était de trop et a compromis la sécurité publique. Les corporations se défendront de jouer à la roulette russe avec la sécurité environnementale et celle des citoyens, mais il existe des conséquences sur les niveaux de risque qui ne peuvent être connues que si les seuils sont dépassés. Le gouvernement, par son action ou inaction, choisit les risques auxquels il consent d'exposer la société. L'austérité budgétaire représente l'une des manifestations de cette « transposition » de l'attention étatique.

¹⁴³ Profonds, épineux, inattendus (*wicked problems*, voir Rittel et Webber 1973) tels que les interdépendances entre infrastructures essentielles (La Porte 1996) ou résilience sociétale (Boin et McConnell 2007)

a- Les restrictions budgétaires et leurs impacts sur la sécurité publique

En proclamant le retour à l'équilibre budgétaire, les dirigeants politiques justifient des compressions dans certains budgets des ministères (Gouvernement du Canada 2010, 13; Assemblée nationale 2015, 2). Ces compressions, combinées à l'incapacité existante d'évaluer et de mesurer les effets directs ou indirects des changements dans l'environnement législatif, en viennent à restreindre le champ d'action et de gouvernance des réseaux publics. Plusieurs processus peuvent expliquer ce résultat.

Ces réseaux, par exemple, sont privés de la participation de parties prenantes incontournables (tels que des Ministères et des Agences, des organismes sans but lucratif) dans la définition de leurs objectifs partagés et plans d'actions en matière de prévention. Ils sont aussi privés d'une mise à jour, d'un rappel et d'un renouveau des « terrains d'ententes » du système de gestion du risque. Les plans d'intervention ne jouissent plus d'une compréhension commune du risque et des manières d'y répondre de manière collective et coordonnée (Boin, Comfort et Demchak 2010).

Les réseaux de gouvernance dont les buts sont de réduire la vulnérabilité ou d'améliorer les capacités de réponse face aux risques sont construits autour d'un principe de partage (mise en commun des ressources). Ils se consolident par la mobilisation de réseaux d'expertise (Boin et McConnell 2007) et sont capables de trouver des manières innovantes d'architecturer une résilience adaptée à son contexte (Valiquette L'Heureux 2013, référant à Provan et Kenis 2008, Alexander 1993).

Les coupes budgétaires ont pour but de réduire la portée de l'action étatique ou de concentrer les investissements dans des activités plus « stratégiques » - c'est-à-dire, axées sur l'économie. Elles réduisent la capacité des organisations dont la mission est de protéger les civils d'une exposition inutile aux dangers posés par les industries - (notamment, la concentration physique ou le transport de substances toxiques ou explosives) à cibler les plus vulnérabilités les plus flagrantes et d'agir sur elles. Elles restreignent la réaction aux variations dans l'environnement d'affaires susceptibles de mettre en danger les populations, surtout dans les milieux urbains et denses, en restreignant les initiatives de coopération, d'intervention, de consolidation d'expertise et la possibilité de sanction des déviations aux pratiques opérationnelles normées et aux lois (Axelrod 1986; 1997; Axelrod et Cohen 2000, Comfort 1994).

Dans cette thèse doctorale, autant des gestionnaires d'organisations privées que des fonctionnaires œuvrant en sécurité publique et environnementale nous ont affirmé qu'il y avait une perte d'expertise qui affectait les organisations gouvernementales de gestion du risque et de mitigation des risques.

Les coupes paramétriques affectent surtout les organisations impliquées dans le réseau de gouvernance du risque, tels que le ministère de la Sécurité publique¹⁴⁴, les directions de prévention des aléas en matière de transports (l'évaluation et les plans de contingence liés à l'effondrement d'une artère ferroviaire ou routière importante), et les corps de protection environnementale.

On nous a expliqué que l'on fonctionnait souvent par attrition ou gel d'embauches pour regrouper les fonctions de plusieurs évaluateurs ou plusieurs inspecteurs (ou auditeurs) de régions auparavant surveillées de façon distincte. Les experts sont remplacés par des techniciens et les évaluations du risque qui sont soumises aux organisations font l'objet d'un examen moins minutieux et de moins de suivi.

Est-ce que ça rapporte au niveau politique de mettre des inspecteurs dans le chemin? Peut-être pas. (...) Et puis quand tu vois Transports Canada, Santé Canada, Environnement Québec (...) qui diminuent le nombre d'inspecteurs et qui diminuent le nombre d'inspections, puis que les gens n'ont plus le droit de sortir de leurs bureaux, ou qui ne participent plus, par exemple, dans les CMMI. C'est le choix politique. (...) C'est strictement du budget. (...) Environnement Canada, Sécurité du Québec, Sécurité publique Québec, et tout ça, ils participaient avant dans les CMMI et là maintenant, ils ne sont plus là. C'est une décision politique (Entrevue #26, haute gestion, org. privée).

L'auto-organisation (une caractéristique essentielle d'un système résilient – voir section 2.3.1 A et B) est aussi freinée par le retrait des parties prenantes étatiques des plateformes de liaison et du terrain, de manière générale. Ce retrait de l'État est perçu négativement surtout dans les réseaux de réponse aux crises et d'organisations de prévention du risque, mais les fonctions de coordination gouvernementales ne sont pas du même avis. Bien que la Banque mondiale et d'autres organisations insistent sur l'importance des investissements en prévention¹⁴⁵, la haute fonction publique a plutôt tendance à douter de ces analyses. Elle regarde cette question de la manière d'une analyse financière.

¹⁴⁴ Des coupes de l'ordre de 10% avaient été annoncées en 2012 et, selon La Presse canadienne (2012), des coupes du gouvernement provincial avaient également affecté les services correctionnels et les programmes de réinsertion sociale.

¹⁴⁵ En matière de rapport coûts/bénéfices, un investissement de 40 millions dans la mitigation des sinistres et la préparation à les affronter la préparation aux sinistres réduirait de 20 milliards les pertes dues à ces sinistres (Organisation des Nations Unies 2007).

Peut-être que ce qu'on a est très correct et que d'investir serait de l'argent jetée à l'eau. Il faut regarder les bénéfiques (...) Je suis économiste et j'ai fait pas mal de ces évaluations-là [en regard du rapport coûts/bénéfices de la prévention]. La vraie question c'est « avant, où est-ce que tu mets ton 20 millions ? Est-ce que ça va sauver ? Parce que tu ne le verras jamais si ça a sauvé... (Entrevue #15, haute direction, org. publique).

Cette approche est présente à la fois au gouvernement fédéral, et au gouvernement du Québec, dans les hautes sphères de gestion. Par contre, à plus basse échelle dans l'hierarchie publique, ces restrictions budgétaires et les compressions sont préoccupantes¹⁴⁶. Les fonctionnaires s'étonnent d'ailleurs que cette orientation générale et ces coupes qui affectent la prévention soient maintenues à la suite de la catastrophe ferroviaire qui a frappé Lac-Mégantic :

Après Mégantic, alors qu'il aurait dû avoir amélioration, il y a un net recul dans l'appareil gouvernemental. Toutes les décisions ne se prennent qu'à un très haut niveau. Il y a une perte d'expertise très grave. (...) je le constate. On a besoin de gens compétents et expérimentés (...) la capacité gouvernementale en gestion de crise est en train de reculer (...) Ce sont les municipalités qui doivent développer des plans de mesures d'urgence. Est-ce qu'elles le font ? Non. Pas beaucoup (...) Ce n'est pas ce qu'on attend d'un plan avec une structure de gouvernance (...) Les comités [Interministériels] reposent sur la bonne volonté des participants, (...) par exemple, sur les produits dangereux, c'est très, très compliqué. Ils font en ce moment un recensement des produits. Ça va s'arrêter là (Interview #12, niveau hiérarchique intermédiaire, organisation publique).

Les décisions politiques d'aller vers l'autorégulation en matière de normes et l'audit des plans d'urgence sont également motivées, selon plusieurs de nos répondants, par une volonté étatique de réduction de l'intervention de l'État et de ses coûts. Les répondants du réseau de gestion de crise ne sont pas les seuls à critiquer les choix budgétaires et l'orientation générale qui est prise d'un point de vue de finances publiques. Les répondants issus du secteur privé critiquaient également cette approche qu'ils assimilent à de la déresponsabilisation.

Ils visent un petit peu le mauvais truc. Il faut que tu vois ça [les inspecteurs et la présence dans les CMMI] comme un investissement et non pas comme une dépense. Mais aujourd'hui, ils coupent une dépense, ils ne font pas l'investissement, puis après ça, ils ont une catastrophe sur le dos. (...) La vraie vie, elle n'est pas dans le bureau. La vraie vie, c'est quand tu parles aux gens sur le terrain. (...) Aujourd'hui, ils ont perdu ça, on dirait. Transports Canada, entre autres, ils ont perdu ce bout-là. (...) Parce que le papier, tu peux dire n'importe quoi tant que tu veux. (...) Puis plus ils vont faire ça, [des

¹⁴⁶ Nous devons noter que le profil des gestionnaires de premier niveau et de niveau intermédiaire du réseau de gestion de crise qui ont participé à notre étude est davantage un profil de personnes issues des disciplines des sciences sociales, alors que les gens de niveau hiérarchique supérieur sont le plus souvent soit des ingénieurs ou des économistes. Cette répartition, de même que le fait de travailler à la résolution et à la gestion des catastrophes peut avoir eu une influence sur la perception du niveau de risque raisonnable auquel le gouvernement peut exposer la population. À l'inverse, le fait d'être gestionnaire d'une organisation publique qui a très peu à faire avec les crises et leur gestion peut tout autant avoir diminué la perception de la gravité des conséquences de la prise de risque et augmenter son acceptabilité.

vérifications documentaires sans contre-vérification « terrain » des déclarations des compagnies], plus ils vont être déconnectés (Interview #26, haute gestion, org. privée).

Selon cette perspective, la supervision indirecte et l'absence des forums, qui sont les piliers du réseau de gouvernance du risque et du partage d'informations préventives, ont pour effet de favoriser la prise de risque de « délinquants », comme la MMA. Lorsque ce retrait de l'État va trop loin, cela a pour effet, selon nos répondants, d'entacher toute l'industrie et de créer une pression gouvernementale accrue, qui ne sera ni souhaitable, ni efficace. Bref, il y a un retour du balancier qui est nocif pour les compagnies et les niveaux de sécurité généraux ne sont pas améliorés par les politiques réactives mise de l'avant depuis Lac-Mégantic, selon nos répondants, qui avaient constaté le retrait progressif de l'État du terrain et des forums de gouvernance.

Conclusion de section

La situation financière des organisations chargées de la sécurité civile ou qui gouvernent des réseaux industriels laisse de plus en plus à désirer. Elle est créée par les méthodes par lesquelles les gouvernements ont planifié atteindre l'équilibre budgétaire¹⁴⁷. Ces restrictions ne sont pas suffisamment évaluées d'un point de vue de la sécurité publique avant d'être imposées aux organisations, qui déplorent le manque de vision à long terme des gouvernements en matière de gestion du risque. La situation financière des organisations publiques diminue leur marge de manœuvre organisationnelle et leur présence sur le terrain et les éloigne de la réalité des affaires municipales et industrielles. Elle a également des répercussions sur la vigilance du réseau en général, de même que sur la qualité des politiques qui visent à mitiger les risques sur le public et l'environnement. Elle restreint de manière importante la capacité d'action concertée lorsque de nouvelles technologies (pétrole de schiste, par exemple) sont découvertes. Les hauts fonctionnaires ne sont toutefois pas d'avis que ces coupes auront un impact, puisqu'ils se situent davantage dans une approche fiscale vis-à-vis la gestion du risque que les fonctionnaires de première ligne, comme les auditeurs, répondants d'urgence et les responsables de la mise en œuvre législative des lois sur la protection environnementale et sur la sécurité. Il existe donc une sorte de stratification au niveau des valeurs et de l'orientation idéologique : plus les gens sont situés au haut de la hiérarchie étatique, plus ils adoptent une vision politique, fiscaliste et corporative du risque.

¹⁴⁷ Bien que la donne ait changée au niveau fédéral, qui prévoit maintenant des déficits, les restrictions des années précédentes ont eu un impact sur la fonction publique fédérale.

b- le difficile maintien de la sécurité comme priorité gouvernementale.

Théoriquement, la décision déléguée au niveau d'expertise et au plus « bas » niveau de délégation sera meilleure puisqu'elle pourra tenir compte d'une multiplicité de facteurs autrement incompréhensibles à plus haute échelle (Weick et Sutcliffe 2007). Cependant, il existe plusieurs écueils au maintien du focus envers la délégation de l'autorité vers l'expertise et à la prise en considération des effets de la complexité dans le secteur public. Le premier de ces facteurs est le besoin de centralisation qui provient des pressions politiques sur l'administratif. Les problèmes complexes sont mieux gérés au sein d'un environnement participatif, où la confiance est solide, là où les canaux de communication sont ouverts, et où il y a possibilité de s'adapter de façon agile aux dynamiques environnementales. Cependant, les priorités de l'administration publique sont appelées à être modifiées parce que le gouvernement est rythmé par des « rituels » tels que le dépôt du rapport du VG, la période de questions et de réponses orales, le discours du trône, le dépôt du budget, etc. (Balla, Lodge et Page (2015). Nous avons soulevé plus tôt la question de la fragmentation dans l'État des différentes missions. Cette fragmentation a un effet important sur le maintien du focus sur la sécurité publique au sein de l'administration publique et dans les délibérations au sein du Conseil privé qui résulteront sur les orientations gouvernementales et les choix budgétaires en découlant.

On pourrait parler de tendances politiques. Il y a des partis, des gouvernements qui sont centre, d'autres sont centre-gauche, d'autres qui sont au centre-droite. Si on va plus vers la droite, le capitalisme, on pense que les marchés s'autorégulent, que les industries s'autocontrôlent, que le gouvernement devrait être un simple observateur... mais quand on s'en va trop dans ce sens, et c'est ce qui est arrivé, on donne des libertés à des compagnies et certaines sont plus soucieuses et d'autres moins (Entrevue # 14, organisation publique, milieu académique).

Là où l'expertise ou l'intervention est perçue comme n'était plus nécessaire, puisque la confiance est présente, l'administration publique est dépourvue d'importants leviers à la diminution du risque (Boin et Van Eeten 2013). Le gouvernement peut également choisir de superviser plutôt que de sanctionner ou d'intervenir à un niveau plus opérationnel. Cela dépendra de l'orientation politique en matière de prise de risque :

Dans le fond, on dit, dans ce genre de situation-là, pollueur payeur ou l'entité qui bénéficie économiquement de l'activité devrait avoir une protection financière qui fait qu'elle peut gérer les conséquences, de, dans le fond, l'accident de cette nature-là [un déversement pétrolier suivant un crash ferroviaire comme à Lac-Mégantic] (Entrevue #30, haute direction, organisation publique).

Dans notre étude de cas (Yin 1984) nous avons pu constater qu'il y eut regain d'implication des inspecteurs lorsqu'ils ont eu le mandat du directeur Surface de Tc-Québec après une alerte médiatique (voir section 5.4.4c, ce document p.175).

Cette prise de conscience de la déviation aux lois n'a pas pu faire l'objet de sanctions, puisqu'aucun « problème de sécurité » n'en a vraiment découlé. Plusieurs leçons en ont été tirées, mais elles n'ont pas pu être appliquées parce que les niveaux auxquels ces leçons ont été apprises n'ont pas eu de pouvoir sur l'orientation générale du ministère, sur les délais occasionnés par la situation politique et, conséquemment, sur la structuration des pouvoirs et leur délégation.

Conclusion de section

Autrement dit, si certaines portions de l'État ont la sécurité comme premier objectif, des phénomènes de diffraction des communications et de fragmentation des responsabilités peuvent faire glisser leur focus, leur niveau d'attention vis-à-vis les niveaux de sécurité concrets. De surcroît, lorsque des signaux faibles retentissent¹⁴⁸ le fait que l'attention gouvernementale générale soit orientée vers des considérations autres – tels que des disputes de parts de budget, l'équilibre budgétaire, les choix idéologiques et l'agenda politique, la confrontation avec (ou volonté de musèlement) des experts, des revendications sociales et politiques, la croissance économique, le maintien et la création d'emplois, la compétitivité, etc. – diminue le potentiel de prise en charge. Les signaux faibles seront classifiés comme des anomalies, des exceptions, alors qu'ils pourraient être en fait les manifestations de pathologies plus profondes dans le système que personne au sein de l'État n'a le temps, l'énergie ou même la volonté d'approfondir et de « guérir ». Ces pathogènes systémiques ont été présentés tout au long de ce chapitre. L'une des principales raisons pour lesquelles leur prise en charge est aussi difficile, dans un contexte bureaucratique, est que même les experts en gestion du risque peuvent redouter les remèdes. Effectivement, si l'on doit remettre en question la répartition des responsabilités, la synergie et augmenter les niveaux de collaboration pour adopter une approche intégrée, et rendre l'organisation du travail transversale, cela nécessitera un engagement, un apprentissage et une adaptation que ne sont pas nécessairement prêts à fournir les unités, qui « se suffisent » du statut quo.

¹⁴⁸ Comme le cas de la non-mise en œuvre du SGS réalisée suivant le blocage d'une route non signalé au BST mais signalé par les médias. Pour plus de détails sur les signaux faibles voir la section 2.2.3f. Nous reviendrons aussi sur cette notion dans le chapitre #6.

Résumé de la section 5.4.3

La littérature sur les dynamiques systémiques reconnaît que les systèmes complexes ont des effets non-linéaires¹⁴⁹. Cette non-linéarité n'est pas bien intégrée aux processus d'évaluation de la structuration étatique en matière de gouvernance du risque. Les États font des choix dont les impacts ne sont pas, ou mal, pris en compte au niveau des processus décisionnels, qui s'orientent vers une gestion des moyens (budgets). À ce compte, il s'implante une sorte de méprise entre les niveaux de sécurité et les niveaux de ressources financières attribuées à la sécurité. Cela affecte la cohérence du système. Les déplacements des buts et la routinisation sont des effets pervers créés par les processus d'organisation du travail et de division des tâches. L'instrument de contrôle « devient » le contrôle en soi : les paramètres budgétaires du ministère deviennent centraux et les effets de ses programmes, périphériques.

Dans l'analyse du cas du régime de gouvernance qui a précédé la crise de Lac-Mégantic, la manifestation concrète de cette transposition a été décrite comme une obsession gouvernementale pour l'équilibre budgétaire (austérité) qui devient une fin en soi, et non le moyen d'assurer le bien-être général. Ainsi, les niveaux de risques sont augmentés au nom d'une analyse comptable du risque qui se concentre sur les retombées financières et non sur les retombées sociales des formes de retrait de l'intervention État (supervision par audit, privatisation, renonciation à des pouvoirs d'arbitrage et de sanction, etc.).

La gestion du risque commence avec l'analyse systémique du risque. La routinisation n'est pas la garantie de la fiabilité des extrants, qu'ils soient tangibles ou non. Un réseau de gouvernance du risque doit compter sur la participation d'acteurs étatiques et non-étatiques. La non-linéarité des processus dans les systèmes complexes requiert de la part des organisations une posture analytique spécifique. Celle-ci implique de comprendre les dynamiques systémiques et d'agir sur les pathogènes organisationnels et les risques de manière proactive. La concertation interne et externe favorisera une contention des échecs (pour contrer les échecs en cascade) et une intelligence projective face aux risques évolutifs.

¹⁴⁹ « ... les connexions entre cause et effets peuvent être distants en termes d'espace et de temps, rendant ainsi probable qu'émergent des comportements inattendus et des schèmes non-intentionnés. Le succès est grandement corrélé avec le fait de planifier une adéquation adaptative [*"adaptive fit"*] avec l'environnement (Parker, Stacey et Robinson 1994, 48, traduction libre).

Résumé du chapitre

Dans le chapitre 5, nous avons fait une analyse systémique du cas de la crise de Lac-Mégantic, en retraçant les diverses manifestations des processus et des dynamiques ayant contribué aux conditions préalables, sous-jacentes de cette crise majeure. Cette crise est, bien entendu, unique. Nous avons cependant pu en tirer des leçons transférables qui ont été étayées au fil de l'analyse. La théorie de l'atrophie de la vigilance a été sélectionnée pour structurer la présentation de nos résultats, qui sont cependant d'abord et avant tout le fruit d'une démarche ancrée et exploratoire. Ainsi, les thématiques émergentes de notre analyse ont été approfondies à la fois à la lumière de la théorie de l'atrophie de la vigilance et des autres écrits en matière de gestion de crise, d'analyse du risque et d'analyse des modes de gouvernance et de régulation.

Trois niveaux d'analyse ont été présentés, les facteurs individuels, les facteurs organisationnels, les facteurs de l'ordre de l'atrophie – systémique – de la vigilance. L'analyse de la crise de Mégantic nous informe, d'une part, sur la particularité du contexte dans lequel elle a pris place. Elle nous informe cependant également sur le type de processus organisationnels et de dynamiques systémiques dont il faudra tenir compte lors de l'analyse des risques et de leur évolution, l'analyse de la capacité de détection des signaux précurseurs. Notre étude cerne des dynamiques propres à la complexité des rapports entre les organisations, entre les industries et la population, et entre les gouvernements et la société.

Dans le chapitre qui suit, nous présenterons d'abord une synthèse exécutive de notre analyse et proposerons notre lecture de l'apport fondamental de la thèse relativement à la gouvernance du risque dans nos bureaucraties modernes. Les leçons générales que nous retirons de cette thèse nous permettent de formuler un *modèle théorique* qui répond à notre question et notre objectif de recherche¹⁵⁰. Cette intégration théorique, basée sur un design ancré, représente un modèle plus englobant, holistique et plus adéquat pour décrire, caractériser et analyser des phénomènes d'atrophie de vigilance et de mobilisation des leviers de résilience au niveau d'un réseau de gouvernance du risque.

¹⁵⁰ « L'objectif premier de cette thèse est de mener une analyse qui nous permettra de compléter les théories existantes et de les revisiter, en proposant une modélisation originale de l'atrophie de la vigilance dans le secteur public. Autrement dit, il s'agit de la formulation d'un modèle capable de rendre compte du phénomène d'atrophie de la vigilance, dans le but de la prévenir » (ce document, 70).

CHAPITRE 6 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET CADRE D'ANALYSE DU RISQUE D'ATROPHIE DE LA VIGILANCE

Ce chapitre vise à étayer les enjeux plus larges dans lesquels s'inscrit cette thèse et à répondre à notre questionnement de recherche¹⁵¹ par la proposition d'un outil de diagnostic capable de fournir des repères en matière d'analyse et de détection des signes d'atrophie de la vigilance et de leviers d'activation d'une vigilance accrue. Ce chapitre sera structuré de la façon suivante : nous ferons d'abord la synthèse des connaissances nouvelles issues de l'analyse systémique de la crise de Lac-Mégantic. Ensuite, nous proposerons une modélisation originale qui pourra servir d'outil de diagnostic de la capacité organisationnelle et interorganisationnelle à détecter les signaux latents du risque systémique. Finalement, nous illustrerons l'utilité du modèle par la description de son fonctionnement, et plus spécifiquement, son articulation de la réconciliation de deux dynamiques organisationnelles particulièrement paradoxales.

6.1 Connaissances nouvelles : interprétation générale des résultats de notre analyse et enjeux soulevés pour la gestion des systèmes

Les idées présentées ici sont les conclusions générales de cette étude. Elles n'ont pas la prétention d'être les seules formes d'interprétation et conclusions possibles à tirer de l'analyse de la crise. Cette section vise à faire le pont entre les théories présentées dans la revue de la littérature et l'apport de cette thèse, tant du point de vue de la théorie que de la pratique de la gouvernance publique.

6.1.1 Des systèmes de gestion publics perfectibles

Avant d'avancer ce qui représente les connaissances empiriques nouvelles ayant pu être générées par l'analyse de la crise de Lac-Mégantic, revenons, en premier lieu, à nos constats faits dans l'analyse préliminaire du chapitre 1 (section 1 : problématique de recherche). Un rappel succinct des constats préliminaires de notre étude permettra d'illustrer clairement l'avancée que représente cette analyse et de dégager l'apport de celle-ci quant au cadre étatique, de sa structuration sous-jacente des pouvoirs et vis-à-vis des autres enjeux organisationnels relatifs à la gouvernance du risque.

¹⁵¹ Comment pouvons-nous, dans une infrastructure essentielle telle qu'un système ferroviaire, mieux détecter les signaux latents du risque et plus particulièrement, détecter l'atrophie de la vigilance (en tant que dégénérescence d'un système de détection du risque)?

6.1.1.1 Constats préliminaires

Notre problématique de recherche étayait les enjeux théoriques suivants :

(1) Les analyses traditionnelles du risque comportent des faiblesses. Notamment, ils ne prennent pas en compte les biais organisationnels dans le cadrage des risques et n'adoptent pas une posture réflexive quant aux paradoxes générés par la régulation elle-même. Au niveau de la gestion publique, nous avons détecté, avant l'entrée sur ce terrain de la recherche pour y collecter des données de source primaire, des faiblesses relatives à (2) la difficulté de détection de pathogènes cindyniques (générateurs de dangers)¹⁵² et (3) une gouvernance du risque fragmentée, réactive. De plus, (4) il nous apparaissait que cette gouvernance n'avait pas intégré les concepts d'apprentissage systémique et que (5) le secteur public ne prenait pas en compte les manifestations de l'atrophie de la vigilance dans l'analyse de sa résilience ni dans l'analyse de l'efficacité de son régime de régulation. Nous avons avancé la possibilité que les modèles théoriques n'étaient, soit, pas suffisamment vulgarisés, soit qu'il y avait une lacune au niveau de leur transfert dans les modes de gouvernance¹⁵³.

Ces constats préliminaires étaient les points de départ de notre exploration et représentent toujours des enjeux pertinents dans l'analyse des systèmes de gouvernance du risque. La compréhension que nous avons aujourd'hui nous permet cependant d'apporter un peu plus de nuance, notamment quant à l'enjeu # 5, soit la non-prise en compte des manifestations de l'atrophie de la vigilance.

Nous avons noté que les parties prenantes du réseau de gouvernance, autres que celles à qui l'on confie formellement la gestion du risque de catastrophes technologiques, génèrent des connaissances sur les risques organisationnels. Par exemple, une analyse des problématiques relatives aux ressources humaines a été faite à l'interne par des audits (Transport Canada 2013). Les comités de révision de la loi sur le transport ferroviaire (Lewis et al. 2007), le vérificateur général (VG 2013) et le Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités (Miller 2014) ont

¹⁵² C'est-à-dire, une nécessité pour l'état de se doter de méthodes capables d'identifier, avant que les risques technologiques majeurs ne se transforment en crise, la présence de déficits systémiques latents.

¹⁵³ Donc, c'est sur cette base que nous avons formulé l'objectif de la recherche : « mener une analyse qui nous permettra de compléter les théories existantes et de les revisiter, en proposant une modélisation originale de l'atrophie de la vigilance dans le secteur public [créer] un modèle capable de rendre compte du phénomène d'atrophie de la vigilance, dans le but de la prévenir » (Ce document, page 70).

également contribué aux connaissances sur l'état actuel des systèmes, de leur efficacité, des méthodes qui prévalent et de la culture en place. Chacun a contribué à identifier des lacunes importantes relatives aux programmes de gestion de la sécurité et leur contexte de mise en œuvre. Le savoir concernant les biais organisationnels et les dynamiques du type des processus d'atrophie de la vigilance n'est donc pas aussi absent que nos constats préliminaires pouvaient le laisser entendre.

Le problème réside plutôt dans la mobilisation de ce savoir et dans la structuration des pouvoirs, c'est-à-dire du mode de gouvernance privilégié : une gestion en silo, où les organismes sont en confrontation et en collaboration minimale et où les transactions servent principalement à protéger l'organisation des autres organisations dans une joute de maintien et de conquête de pouvoir¹⁵⁴ : comment passer d'un savoir éparpillé, fragmenté, diffus, et d'une logique de protection bureaucratique à la gouvernance intégrée et systémique de ces connaissances? La modélisation qui sera présentée en 6.2 répondra précisément à ce problème de mobilisation de connaissance, car le pouvoir d'action n'est pas confiné à la distribution formelle des responsabilités (fragmentées). Il est plutôt réparti dans plusieurs sphères d'action publique.

En résumé, le régime du risque avait à sa disposition des informations concernant ces déficits de vigilance. Il est préoccupant de constater que les audits, les évaluations de rendement, et les rapports de panels d'experts ou d'expertises gouvernementales (vérificateur général, commissaire à l'environnement, etc.) ne sont pas mobilisés pour améliorer le climat et les processus organisationnels; au contraire, ils sont plutôt utilisés comme argument pour promouvoir l'augmentation ou le maintien de certains budgets, dans une logique de compétition interministérielle pour les crédits budgétaires, qui sont entérinés aux Communes lors de l'adoption du budget.

6.1.1.2 Des nouveaux déficits identifiés

Le délaissement du savoir généré par l'appareil d'État sur l'état de la vigilance du système est symptomatique de la même logique prédominante de protection qui crée l'absence de réflexivité suivant les crises majeures. Nous avons identifié, tout au long du chapitre 5, les déficits qui prévalaient avant la crise et qui ont contribué, de

¹⁵⁴ Voir à ce sujet les écrits sur l'évitement du blâme (Hood et al. 2001), et la théorie des relations interorganisationnelle (Benson 1975, 1976).

manière dynamique et par effet amplificateur, à son émergence. Plus spécifiquement, nous avons identifié ceux-ci, notamment:

- Il existe un manque de volonté pour cheminer vers davantage de transparence, qui permettrait l'identification des écueils les plus évidents à l'efficacité organisationnelle et dans sa gestion du risque. Il existe également une disjonction (Kervern 1995) entre les valeurs, les connaissances et les missions des parties prenantes de réponse aux crises et celles qui ont un rôle à jouer dans la formulation et la mise en œuvre des politiques de prévention. Elles évoluent et opèrent de manière hermétique, sans se concerter.
- Les réseaux qui évoluent dans l'arbitrage économique ne sont pas conscients des impacts des décisions dites « économiques » sur l'enveloppe protectrice de pensée humaine (Roe et Schulman 2008) que requièrent les opérations dans des systèmes au potentiel catastrophique, et n'intègrent pas rigoureusement ces externalités négatives imprévues dans l'analyse des politiques financières.
- Ainsi, en séparant totalement la logique de prévention (perçue comme étant le domaine de l'ingénierie, des programmes de sécurité et des inspections) des politiques économiques (Prizzia 2003), il s'opère un déni du maillage interdépendant et direct [« tight coupling »] (Perrow 1984) entre les sphères économiques et la sphère de la sécurité, c'est-à-dire une dénégation des possibilités d'impact et de codétermination des facteurs économiques, sociaux et organisationnels sur les niveaux généraux de prévention.
- La thèse de l'erreur humaine et d'inconduite individuelle a été largement véhiculée et c'est encore cette thèse à laquelle on adhère, comme cause de la crise, malgré les efforts de communication du BST dans les sphères publiques et privées du milieu de gouvernance du risque ferroviaire et pétrolier.
- Les processus de retour d'expérience ont connu d'importants blocages. Les organisations de gestion de crise ont fait des retours d'expérience, à l'interne, mais les organisations impliquées dans le réseau de gouvernance du risque peinent à trouver la volonté et les espaces pour mener des réflexions vis-à-vis leur rôle dans l'émergence de cette crise majeure.
- La culture punitive de l'industrie ferroviaire, qui est présente également dans le secteur public, participe à une atmosphère qui rebute les lanceurs d'alerte et qui crée une érosion du potentiel de vigilance à tous les niveaux.

Les modifications réglementaires adoptées par le Parlement canadien, interprétées à la lumière des connaissances précédemment étayées sur le régime de gouvernance et ses déficits, accusent toujours un retard vis-à-vis les connaissances qui étaient en présence avant la tragédie. Autrement dit, il y a des déficits connus qui ont perduré, et ce, malgré la crise¹⁵⁵. Par exemple, redonner les pouvoirs aux exécutants des lois (ces pouvoirs longuement attendus et qui ont fait défaut dès 2001) ne fera pas remonter le temps. L'absence de moyens de mise en œuvre de la loi a créé des problématiques qui perdureront au niveau de la relation entre le régulateur et l'industrie, notamment, au chapitre de sa crédibilité et légitimité.

Bref, d'autres facteurs de dégradation de la vigilance, tels que la perception d'un manque d'expertise et de sensibilité aux réalités industrielles chez les organisations publiques, demeurent. Dans ce contexte, il sera important d'aborder le dynamisme (auto-renforçant) entre le choix implicite du cadre réglementaire dans sa définition du risque, les critères qui en déterminent l'acceptabilité et la régression du système en matière d'apprentissage, c'est-à-dire, son incapacité à comprendre les implications de son paradigme dans la génération de cette crise.

6.1.2 Phénomènes émergents *critiques*

Nous aborderons dans cette section les trois constats les plus importants de cette thèse : Il y a eu blocage dans l'apprentissage des leçons de la crise (6.1.2.1); le cadre réglementaire actuel évacue les dimensions sociale et éthique de l'analyse du risque et fut et demeure incapable de faire le suivi des impacts négatifs à long-terme des choix de structuration des pouvoirs et responsabilités (6.1.2.2) et; il y a eu régression au sein des principales entités régulatrices du transport ferroviaire après la tragédie à Lac-Mégantic (6.1.2.3).

Ce sera à partir de ces ajouts à la connaissance empirique sur le système de gestion du risque à l'étude que nous proposerons un modèle capable de rendre compte des systèmes et de leurs caractéristiques dans une perspective d'amélioration de leur capacité de détection d'atrophie de la vigilance.

¹⁵⁵ Les politiques accusent donc un retard encore plus grand avec les éléments de savoir rendus possible par la catastrophe, soit les enquêtes du rapport Miller, celle du BST et cette analyse-ci.

6.1.2.1 Blocage d'apprentissage et déficit de réflexivité: l'incapacité à mobiliser les leviers à l'apprentissage systémique.

Si l'expertise concernant les sources systémiques de risque reste en dehors des lieux de décisions, alors cette connaissance est inutile; elle n'est pas mobilisée, qu'il s'agisse de connaissances sur l'efficacité des systèmes qui ont été générées avant la crise, ou bien qu'elle concerne les déficits de régulation révélés suivant la catastrophe.

Il est donc pertinent de faire, pour compléter et finaliser l'analyse de ce cas, une lecture des déficits systémiques cindyniques (Kervern 1995- voir annexe 6) et de repérer, plus particulièrement, les dissonances dans le réseau de gouvernance du risque (Therrien 2010) qui expliqueraient en partie cette incohérence, ou cet illogisme, entre les actions entreprises, les faits connus et la nature de ces blocages. Les dissonances sont révélatrices de tensions sous-jacentes, de déficits non-résolus au sein du système de gestion, et dont l'expression a été rendue possible par le fait qu'une crise soit survenue (et donc, qui expliquent son émergence, *a posteriori*). En recoupant les points de vue des répondants issus de diverses organisations et en comparant leurs positionnements généraux (défensive, blâmes, évitement du blâme, etc.), cela nous permet d'émettre un constat général sur le potentiel d'apprentissage systémique et de proposer une interprétation simplifiée¹⁵⁶ des discours sur les causes de cette crise (Heymann 1987).

Nos résultats nous indiquent donc que le potentiel d'apprentissage systémique était présent en ce qui concerne la moitié des organisations qui ont constitué notre bassin d'organisations étudiées (voir annexe 2). Donc, la moitié des organisations du réseau ont émis un diagnostic (problème ou solution) de niveau systémique (Deschamps et al 1997)¹⁵⁷. Pourquoi le réseau de gouvernance que forment ces organisations s'est-il alors satisfait de modifications d'ordres technique et financier et est-il alors resté dans les mêmes logiques de réponse au risque, sans accroître son niveau de collaboration interorganisationnelle, ni la transparence dans ses processus d'analyse du risque et sans s'engager dans une stratégie de décloisonnement institutionnel? Autrement dit,

¹⁵⁶ C'est-à-dire, selon la logique systémique, qui rend plus compréhensible sans toutefois dénaturer la nature complexe du système étudié (Merveille 2016).

¹⁵⁷ Des manifestations d'une analyse d'ordre de l'apprentissage systémique de Deschamps et al. (1997) était présent 11 organisations sur 22 = 50%. Les données manquantes, qui ont été exclues de ce calcul, représentent les organisations ayant refusé de participer à l'étude. Ce taux de non-participation des organisations que nous avons ciblé est de 12% (3 sur 25). Voir les tableaux des propositions faites et des calculs générés à partir de la classification de ces propositions en annexe 2.

pourquoi ces organisations ont-elles stagné, voir même régressé¹⁵⁸, en matière de gouvernance du risque et de leur cohérence générale? C'est ce que notre proposition théorique (modèle) pourra expliquer et dépeindre, tout en fournissant une lecture stratégique des systèmes de façon à en améliorer la gouvernance du risque (Øvretveit 2011). Nous sommes d'avis qu'il y a moyen de revoir la conception étroite du risque actuellement employée dans le régime de gouvernance canadien (Létourneau 2016) et qu'il est possible d'adopter une éthique organisationnelle différente et débloquent ce potentiel d'apprentissage. Cette éthique se reflètera dans l'appréhension renouvelée qu'a l'organisation régulant l'industrie des vecteurs d'amélioration de l'efficacité de gestion du risque, et des leviers les plus importants à sa disposition à la protection des personnes et de l'environnement naturel.

Dans la prochaine section, nous aborderons l'enjeu de l'éthique organisationnelle. Cet enjeu est d'une importance capitale au chapitre de la structuration du risque (Mason 2004) et il est déterminant pour le potentiel d'apprentissage suite aux crises. Cet enjeu émergent est sans doute l'élément le plus important qui soit issu de notre compréhension nouvelle du système réglementaire en place, en matière des risques que pose l'infrastructure de transport, dans sa relation au système de production pétrolière nationale et internationale.

6.1.2.3 Cadre réglementaire, risque et éthique

Ayant fait une recherche ancrée sur la crise de Lac-Mégantic et une analyse systémique des déficits du régime de régulation du risque ferroviaire canadien, nous savons dorénavant que certains contextes organisationnels permettent de mieux « réconcilier » les vecteurs de productivité et de sécurité (du personnel des organisations, des civils et de l'environnement) dans un réseau de mise en œuvre et d'évaluation des politiques publiques portant sur le risque.

Cette réconciliation doit être soutenue par le cadre social, culturel, organisationnel et législatif. Nous aborderons donc en tout premier lieu, comment le cadre législatif actuel ancre et conçoit la notion de risque selon une approche positiviste qui en limite la portée, et qui réfute implicitement la scientificité d'analyses telles que celle présentée dans cette thèse en administration publique.

¹⁵⁸ La régression a été modélisée à un niveau individuel par Weick et Roberts dans l'analyse de la tragédie aérienne de Tenerife (voir 5.3.1f). Ce phénomène sera aussi abordé en 6.1.4 et au chapitre.7.

Le cadre législatif fédéral définit le risque « au sens étroit » (Létourneau 2016) c'est-à-dire, comme « effet préjudiciable sur la santé humaine et l'environnement » (Ibid). Cette définition reflète une vision dite « scientifique » du risque, qui s'oppose au risque au sens large, que ce premier cadrage attribue au « discours profane », c'est-à-dire qui ajoute au critère de préjudice pour l'humain et l'environnement d'autres dimensions : le volet du développement durable, par exemple, les valeurs que portent les choix, l'éthique et les bénéfices sociétaux (Ibid). Cependant, ce sens est partagé et porté par les experts en éthique, en sciences sociales et en administration publique (Létourneau 2016; Nowotny et al. 2001; May et Williams 2012; Duchon et Drake 2009; Frederickson et Rohr 2015; Salgo 2016; Prizzia 2003, 2001). Les risques, dans la perspective que portent ces disciplines, se définissent au-delà du simple rapport entre bénéfices économiques et menaces environnementales et pour la santé.

La vision positiviste – issue des sciences pures, de l'ingénierie¹⁵⁹ et des sciences économiques – de la prévention, prédominante dans l'administration publique, opère donc une rationalisation dangereuse : elle ramène le risque à sa dimension financière, évacuant les autres dimensions touchées par les activités industrielles, qu'elles soient environnementales, sociales, celles de la sécurité publique et même la dimension démocratique¹⁶⁰. L'adoption de cette posture épistémologique nie la normativité dans les choix de paramètres d'analyse déterminant le risque et son acceptabilité¹⁶¹.

Cette vision, réductrice, justifie l'inaction : à moins qu'il y ait « preuve scientifique » que le produit (comme l'OGM), ou l'activité (ferroviaire, industrielle ou autre) représente un risque « réel », c'est-à-dire démontrable, à l'intérieur d'une matrice de probabilités et effets, elle ne peut être empêchée ni même sanctionnée (Ibid). Qui plus

¹⁵⁹ L'ingénierie occupe effectivement une place centrale dans la conception de la gestion du risque par les bureaucraties publiques, mais cette discipline n'intègre principalement que les aspects techniques (ou technologiques) des systèmes et n'englobe pas les composantes sociales et administratives, leur interdépendance et leur complexité qui pourtant sont sources de risque et d'inefficacités majeures, tel que le démontre les résultats de cette thèse, et leur analyse du chapitre 5.

¹⁶⁰ La démocratisation du risque représente un tournant vers une prise de décision davantage collective; Cette dimension démocratique du risque est d'une importance capitale pour les politiques d'approbation des projets présentant un risque, puisqu'elle fait surface dans les débats publics sur la prévention et lorsqu'il est question d'acceptabilité sociale des risques.

¹⁶¹ Les sciences naturelles sont réticentes à admettre la nature partagée de la réalité. Comme l'explique Nowotny Scott, et Gibbons, (2001) en Occident, depuis la fin de la seconde guerre, « l'industrie a souvent été impliquée dans le développement de programmes de recherches nationaux. Elle a fait du lobby auprès de l'État pour s'assurer d'une « adéquation » entre les programmes scientifiques et les objectifs économiques nationaux (et corporatifs tout autant); les leaders de l'industrie ont siégé sur les comités de direction orientant ces programmes; qui étaient financés tant par les laboratoires universitaires, gouvernementaux qu'industriels » (Nowotny Scott, et Gibbons 2001, 70).

est, elle postule que *les individus* seuls sont responsables d'une opération fiable et que l'organisation ne produit pas d'effets pervers indirects dans ses activités de production ou de supervision réglementaire. La posture actuelle, qui domine l'administration publique, véhicule une vision simplifiée de la mise en œuvre des orientations générales de l'État et tronquée de la réalité sociale, technologique, institutionnelle externe aux organisations publiques. Elle s'articule de manière à privilégier les solutions techniques, au détriment des aspects éthiques, organisationnels, sociaux et démocratiques. Ceci n'est cependant pas une fatalité.

La recherche indépendante comme vecteur de vigilance publique

Le quatrième niveau d'analyse de l'atrophie de la vigilance est le déséquilibre des ressources et du pouvoir, et Freudenburg (1992a) postulait que les études qui analysent les impacts des activités industrielles sont beaucoup moins financées, et donc, beaucoup moins nombreuses que les études visant à accélérer le développement économique et améliorer la rapidité et la productivité des organisations. Le déséquilibre des ressources et du pouvoir, y compris entre les sciences pures et sociales, contribue à la vulnérabilité des sociétés (Ibid). Les groupements citoyens et la société civile ne possèdent pas les moyens des grandes industries afin de prouver leurs préoccupations, afin de mesurer les impacts des activités industrielles, et de veiller à ce que la prévention des catastrophes soit efficace.

Les sciences sociales et les conceptions plus « constructionnistes »¹⁶² que positivistes ont eu moins d'influence sur les politiques du risque que les sciences dites « pures », dont les postures épistémologiques sont davantage néo-positivistes (Frederickson et al. 2015)¹⁶³. L'acceptation d'une réalité plurielle et partielle est nécessaire si les gouvernements veulent tenir compte des connaissances des experts de divers domaines de la science, et des voix et des préoccupations des citoyens qu'ils servent.

L'indépendance des recherches sur lesquelles les gouvernements s'appuient afin de privatiser ou de déréglementer l'industrie ou encore, adopter le modèle de l'autorégulation, ne va pas de soi. La recherche indépendante sur les risques par les théoriciens de l'organisation est donc primordiale en ce sens.

¹⁶² C'est-à-dire, issues des traditions anthropologiques et sociologiques.

¹⁶³ Les sciences naturelles sont réticentes à admettre la nature partagée de la réalité, et à adopter la nature réflexive capable de remettre en question les paradigmes, leurs paradoxes et leurs effets. Il existe d'inhérentes idéologies à la construction du savoir scientifique, aux critères de scientificité (ontologie).

L'industrie du savoir a été structurée, dans les six dernières décennies, de manière à ce que les intérêts des industries ne soient pas remis en cause outre mesure dans le cadre des recherches universitaires (Nowotny, Scott et Gibbons, 2001).

Les notions de libre marché, de priorité à l'économie et d'« impératifs économiques » ont plus ou moins explicitement orienté les priorités nationales en matière de recherche. C'est sur la base d'une conception de la scientificité prétendument *non-normative* du risque, dite « rationnelle », qui en nie les dimensions sociale et éthique, que s'opère une rationalisation dangereuse du risque.

Ceci a deux conséquences : la première est que le gouvernement justifie son rôle que nous pourrions qualifier de contemplatif en ce qu'il s'attend à ce que l'industrie lui fournisse des normes et se limite à tenter de s'assurer que les industriels aient des niveaux minimaux d'assurance en cas de dommage au public, aux propriétés et à l'environnement. La seconde conséquence relève du refus de prise en compte, dans les analyses du risque, des pathologies organisationnelles capables d'incuber les catastrophes.

Avec le temps, la capacité de critiquer la qualité des analyses du risque s'atténue¹⁶⁴. Plus sophistiquée est l'analyse du risque, plus elle « neutralise l'écoute des signaux faibles » (Amalberti 2013, 284). Ce paradoxe est un écueil à la vigilance, mais un contexte sociotechnique et certains leviers, propres aux contextes donnés, peuvent contribuer à combattre cette neutralisation des signaux faibles et faire en sorte que l'organisation soit plus efficace dans la détection de son atrophie de la vigilance.

La réflexivité est centrale à l'évolution et à la progression d'un système. L'absence de capacité à composer avec un épisode cosmologique, où les repères s'effacent et où l'univers n'est plus prévisible et semble régi par des lois qui nous échappent, génère une sorte de panique ou de stress. Cela génère des comportements contreproductifs en matière d'atténuation des dangers et de réduction du potentiel destructeur des activités industrielles. C'est donc l'absence de réflexivité qui permet la régression, c'est-à-dire un enlèvement dans les logiques et les certitudes qui empêchent à l'apprentissage

¹⁶⁴ « La survenue d'un incident (signaux faibles) conformes à l'analyse de risque de départ renforce cette analyse de départ plutôt qu'elle n'encourage à la réinterroger. L'analyse de risque n'est pas pour autant insensible à toute reconsidération mais sa sensibilité et sa capacité à reconsidérer ses analyses s'atténuent dans le temps. (...) Le temps joue progressivement comme vérification de fait de la qualité de l'analyse de départ et atténue les capacités de remise en cause » (Amalberti 2013, 285).

systémique de s'opérer dans un système. Lorsque des espaces existent pour que les questions relatives à la modification des pratiques, à l'innovation, à la prise en compte d'autres facteurs, d'autres réseaux, d'autres données soient abordées, la réflexivité organisationnelle s'accroît (Eisenhardt1989b). Il est constructif, formateur et favorable à la détection des signaux précurseurs de catastrophes et des signaux de déficits organisationnels d'autres types (déficiences, dysfonctions, lacunes d'efficacité, etc.) de laisser les signaux d'alarmes être entendus, de susciter les réflexions sur les façons de faire, et de permettre des discussions franches et ouvertes au sein des organisations.

La transparence et la structure de communication et de décision sont les pivots d'une meilleure efficacité organisationnelle (tant l'efficacité « générale » qu'en matière de détection des signaux précurseurs). Autrement dit, il doit y avoir place à la critique, si les organisations veulent évoluer dans leurs mentalités et dans leurs modèles de gouvernance.

Des enjeux tels que la place et l'intérêt des citoyens, la place de la science et des notions issues de l'univers scientifique, devraient pouvoir être abordés. Une certaine transparence dans le monitoring de l'efficacité organisationnelle favorisera la mobilisation du savoir, l'engagement des employés et la mise en œuvre réussie de la prévention, qui est de responsabilité partagée. Lorsqu'il y a échec de réflexivité suivant une crise, alors ce qui a été ressenti comme « une crise » dans le réseau de réponse à celle-ci reste « un signal faible » annonciateur d'une crise plus grande encore dans le régime du risque.

6.1.2.4 Régression au sein d'un régime de régulation du risque

Dans la dernière section, nous avons vu qu'au sein du régime de régulation du risque, la logique prédominante est celle de protection bureaucratique, centrée sur une approche économique du risque; l'investissement en prévention est placé en opposition par rapport aux bénéfices et aux retombées économiques de l'activité industrielle. L'ingénierie est perçue comme la seule discipline capable d'opérer les mesures de prévention qui se conçoivent, elles aussi, au sens technologique, au détriment de la prévention organisationnelle. Nous aborderons maintenant la conséquence d'une absence de réflexivité organisationnelle : la régression, qui représente l'atténuation de la capacité d'évoluer.

Plus précisément, en ce qui concerne la catastrophe que nous avons analysée, les deux phénomènes suivants sont survenus. Primo, l'organisation régulatrice a eu une réaction de « panique » car sa légitimité était gravement menacée. Le réflexe fut de protéger la réputation de l'organisation (Boin, t'Hart et McConnell 2009), de transmettre l'information sur le cadre légal, en réponse à la pression politique, et de veiller à adopter rapidement les changements qui étaient déjà sur la table¹⁶⁵ (sanction pécuniaires) et ajouter, par mimétisme (Birkland 2006), des exigences uniformes concernant les freins à mains, comme l'ont adopté certaines juridictions internationales. Secundo, après la tragédie de Lac-Mégantic, il n'y a pas eu remise en question des prémices fondamentales de l'organisation régulatrice qu'est Transports Canada, ni de la répartition des pouvoirs tels qu'ils étaient organisés dans le régime du risque. Les modifications réglementaires se sont concentrées sur les assurances et les règles de sécurisation des trains, ce qui représente une certaine forme d'apprentissage, soit l'apprentissage comportemental et, dans une certaine mesure, paradigmatique. L'apprentissage paradigmatique est un apprentissage, une forme de résilience « à la marge », circonscrites à l'intérieur des logiques, mentalités et idéologies existantes ou dominantes.

Sans remettre en cause le paradigme bureaucratique et le mode de supervision qui privilégie l'audit, l'accompagnement, la confiance, l'auto-surveillance, les organisations publiques dans le réseau de gouvernance du risque ont à peine changé – et peut-être seulement temporairement – leur attitude et certaines des façons de faire : L'intégration des recommandations du BST s'est faite sans tarder, et le politique a accéléré les amendements déjà prévus pour donner aux inspecteurs des pouvoirs de sanctions, mais les remises en question profondes ont été évitées.

La tragédie a été classifiée de « cas extrême », et l'on s'est dépêché, au sein de l'État, une fois le blâme évité, de nettoyer l'ardoise et de continuer les mêmes activités routinières, selon les mêmes heuristiques.

Cet « apprentissage » représente une certaine régression, car ces efforts s'opèrent dans une logique contraire à la réconciliation des vecteurs de sécurité et de productivité.

¹⁶⁵ « Un régime de sanctions administratives pécuniaires (SAP) devrait être incorporé dans la Loi sur la sécurité ferroviaire en tant qu'instrument de conformité supplémentaire » (Lewis et al. 2007, 67).

Le dépôt du rapport du BST sur la tragédie de Lac-Mégantic a d'ailleurs été accueilli avec soulagement, car il a été perçu comme n'ayant pas fait de blâme majeur envers l'entité régulatrice. Un blâme mineur, malgré les sévères critiques et les révélations importantes sur ses dysfonctions et disjonctions internes, a satisfait l'organisation, qui s'attendait à pire. La priorité n'a pas été donnée à l'apprentissage systémique, mais à la protection des réputations, individuelles et collectives, et des intérêts tant individuels que collectifs : tous souhaitaient retrouver la quiétude et le quotidien d'avant la crise.

Donc, pour résumer, pendant les trois ans qui ont suivis la tragédie, l'écosystème gouvernemental fédéral souhaitait d'abord contrôler les dommages : ceux à son image et à sa réputation de gouvernement *diligent*, s'acquittant de ses responsabilités avec *probité*¹⁶⁶. En poussant l'interprétation un peu plus loin, nous proposons que les conceptions du risque étatique n'ont pas modélisé la possibilité de rétroaction positive (Morin 1976), c'est-à-dire le fait de répondre à un signal catégorisé comme positif dans l'environnement externe avec une stratégie inchangée, sans tenir compte d'autres facteurs qui pourraient en appeler à une remise en question de la stratégie initiale, génératrice de paradoxes (construction/destruction).

Nous pouvons donc constater qu'il est possible pour les organisations de régresser, c'est-à-dire de ne pas remettre en question les modèles organisationnels et la structuration des pouvoirs qui ont contribué à l'émergence de la crise. Après tout, la crise de Hinton (voir p. 11-13) a elle aussi ouvert une « fenêtre d'opportunité » c'est-à-dire, crée une remise en question de l'organisation du système et de la distribution des pouvoirs, mais cette reconfiguration s'est faite au profit d'une certaine vision du système selon laquelle l'intervention étatique est néfaste et doit se contraindre pour laisser place au marché. Dans le cadre réglementaire canadien, certains membres d'organisations et même, certaines organisations membres des régimes de gouvernance du risque, visent l'adoption d'un cadrage du risque plus large qui englobe les dimensions éthiques (selon une vision systémique), mais elles manquent de capacité d'influence et de relai à l'intérieur de leurs réseaux.

Dans la prochaine section, nous proposons qu'avec un savoir précis sur l'efficacité d'initiatives entreprises dans d'autres systèmes, avec des leviers bien identifiés et des

¹⁶⁶ Pendant un an après le règlement du recours collectif, il a refusé de dire combien il avait versé en dédommagement aux victimes de la tragédie (CBC 2016b).

propositions stratégiques bien structurées, apportées en temps opportun aux décideurs, il est possible, pour les fonctionnaires de l'État, d'éviter que le système ne régresse.

La régression : comment y échapper?

La fatuité, la complaisance et suffisance individuelle ne sont pas des attitudes caractéristiques de toutes les personnes œuvrant dans l'administration publique à tous les instants. Toutefois, la pensée bureaucratique influence l'émergence de certains pathogènes telles que la grandiloquence et autres rationalisations dangereuses¹⁶⁷.

Au sein des organisations dont le contexte sociotechnique favorise la suffisance, la surveillance externe n'est pas la bienvenue. Dans le cas analysé, les fonctionnaires de l'État et de son organisme régulateur n'étaient pas enclins à envisager plus de transparence comme une avenue prometteuse pouvant favoriser la prise en compte de problèmes complexes telles que les interdépendances découvertes par la catastrophe pétrolière et ferroviaire de Lac-Mégantic. Les unités de Transports Canada, quelles qu'elles soient, auront privilégié « les façons de faire telles qu'elles sont », jusqu'au matin du 6 juillet 2013.

Les incidents survenus tout juste avant la catastrophe, que ce soit l'observation que les inspecteurs de la MMA n'étaient pas formés ni certifiés, ou qu'il s'agisse du déversement de 13 000 litres de diesel à Frontenac, à quelques lieues de Lac-Mégantic, ont été catégorisés de « risques résiduels », c'est-à-dire, que ces événements témoignent d'*improbabilités malheureuses*, mais ne suscitent pas la réflexion plus poussée que requiert un système sensible aux signes avant-coureurs.

Autrement dit, ce sont des anomalies « prévues » au système de classification des événements, qui renforcent la croyance selon laquelle l'analyse est juste, puisqu'elles sont prévues dans les catégories *marge d'erreur*, le *risque résiduel*, le *risque acceptable*, etc. Les signaux d'une faille dans l'analyse sont paradoxalement classifiés comme faisant partie intégrante de cette analyse. Plutôt que de s'assurer que ces anomalies ne soient pas plutôt les signaux d'une défaillance plus grave, on maintient ses certitudes et infère une projection souhaitée de l'état du système; comme si l'occurrence d'un quasi-événement réduisait les probabilités d'une crise.

¹⁶⁷ L'annexe 3 comprend les 32 « rationalisations dangereuses » Source : Pauchant et Mitroff 1995, p.107. La grandiloquence est la première rationalisation dangereuse de la liste qui y est dressés (#1). Elle touche au sentiment d'invulnérabilité lié à la taille de l'organisation.

Cela expliquerait pourquoi les bureaucraties répondaient « mollement », avec des intentions davantage qu'avec des actions aux préoccupations concernant l'état des rails et la manière dont les décisions sont prises dans l'organisation privée parce qu'elles ont développé une analyse dite « à la fine pointe » de la technologie d'analyse du risque et autour de laquelle leur travail et leur structure de reddition de compte s'organise. Remettre en question cette capacité d'analyse revient à remettre en question la légitimité de l'organisation dans son ensemble. Cela est difficile à envisager¹⁶⁸. C'est pourquoi une crise est sentée bouleverser l'univers de référence¹⁶⁹. Or, Mégantic n'a pas eu cet effet.

Bien que la crise génère une fenêtre d'opportunité pour l'apprentissage, il y a donc tout de même possibilité de régression, et même de régression majeure, si les leviers à l'apprentissage systémique ne sont pas mobilisés et que la fenêtre d'opportunité se referme sans que le système ait pu modifier sa compréhension des sources de risque et son biais dans le cadrage du risque lui-même.

Comment contrer les rationalisations dangereuses?

La dernière section a décrit que la vision étroite du risque, provenant, dans l'appareil public canadien, du cadre législatif, est celle qui a prévalu avant Mégantic et qu'elle prévaut toujours. La conception du risque dans le contexte réglementaire étudié est beaucoup plus près d'une conception issue des sciences économiques et des autres sciences pures (comme l'ingénierie et l'économie) que d'une conception du risque par les sciences sociales et celle du domaine de l'éthique (Létourneau 2016).

Plusieurs facteurs influencent la propension à la rationalisation du risque, à la négation de sa complexité (Le Moigne 1990) et au statut quo, notamment des processus d'atrophie de la vigilance, décrits précédemment (diffraction, fragmentation, transpositions, suffisance, etc.), mais également, le déséquilibre des ressources et de l'expertise qui provient de l'organisation du savoir et de la répartition des ressources (Freudenburg 1992a).

¹⁶⁸ La remise en cause est difficile, notamment à cause de l'incrémentalisme, l'habitude (Dewey 1899; S.D; 1924), et de la logique de comportement approprié « *appropriateness* » (Busby 2006).

¹⁶⁹ Une crise affecte physiquement un système dans son ensemble et met à l'épreuve les principes fondamentaux des membres de l'organisation. Elle a pour effet de menacer la légitimité de toute une industrie [...], de changer radicalement la mission stratégique de l'entreprise [ou] de troubler le monde subjectif des individus, leur façon de percevoir la réalité et la vie, ainsi que leur sens profond d'identité et leur cohésion interne (Pauchant et Mitroff, 1988).

La « suffisance » pourrait aussi en partie expliquer pourquoi il est très difficile de mener ce type de changements (passer d'une vision positiviste à systémique) et embrasser une vision du risque qui tienne compte de ses aspects systémiques. La volonté de préserver¹⁷⁰ le système en place, et la complexité des changements législatifs et épistémologiques expliqueraient donc en partie cette inertie (Létourneau 2016).

Pour embrasser la notion de risque au sens large, il faudra un changement d'approche au niveau du cadre législatif. Ces changements devront donc s'opérer dans l'univers législatif au niveau des pratiques de gestion, mais ils ne seront possibles que s'il s'opère également des changements dans la conception de la scientificité vis-à-vis le risque dans l'appareil d'État.

En gestion de crise, on appelle à la distanciation par rapport aux conceptions traditionnelles de la gestion depuis déjà longtemps (Morin 1972; Le Moigne 1970). Plus récemment, VanVactor (2016) et van Fenema et van Aken (2016) ont également proposé une « révolution paradigmatique » afin d'apprendre à composer avec la complexité des sources de crise avec l'interdépendance des systèmes essentiels et de faire face à l'imprévu selon une logique et des stratégies de coordination et de communication efficaces (voir également sur ce sujet : Boin 2005, Boin et al 2010; Comfort et al 2010; Perrow 2007; Boin et McConnell 2007; La Porte 1996; Therrien 2010; Valiquette L'Heureux et Therrien 2014).

Les piliers que sont le savoir, le leadership et l'éthique, peuvent contribuer, même en l'absence du bouleversement qu'apporte la crise, à renverser cette conception étroite du risque. À la lumière de notre analyse, ces trois leviers, sans être exhaustifs, représenteraient des bases, des piliers, ou des *axes stratégiques* pour contrer la suffisance et les autres écueils à la vigilance. La conjonction de ces trois piliers représenterait une force accrue d'apprentissage systémique, c'est-à-dire le dépassement des conceptions limitées, qui enclavent la mobilisation d'un savoir émergent, et l'adoption d'une posture systémique où le réseau est capable de gérer ses paradoxes, de faire le suivi des effets néfastes indirects des choix passés, et d'ouvrir la porte au renouveau.

¹⁷⁰ On parlerait donc ici de néguentropie (Morin 1976) ou non-entropie cybernétique. « Cet état signifie que le système est devenu indifférent à ce qui l'entoure » (Encyclopédie Universalis 2016).

Contre la vulnérabilité par le décloisonnement des structures

Pour que la haute gestion se laisse influencer par les considérations citoyennes, et qu'elle tienne compte des facteurs de mobilisation des fonctionnaires (Ingraham 1987) et des collectivités, il lui faudra accepter d'opérer certains changements, notamment, le décloisonnement des structures et des mentalités.

Depuis la découverte du pétrole, l'accumulation de capitaux qui découle de l'intégration des activités entourant l'industrie (phases d'extraction, de transformation et de distribution) crée une concentration de pouvoir qui affecte le cadre même dans lequel s'articule les politiques (Perrow 2011; Freudenburg 1992a); l'expertise technique sur laquelle la démonstrabilité du risque repose a pour effet d'éloigner la décision vis-à-vis les paramètres et dimensions de ce risque des zones d'impact et des populations qui vivent à proximité des industries comme le système d'exploitation pétrolière ou ferroviaire, qui soit polluent, ou encore, posent un risque pour l'intégrité des personnes et du territoire naturel.

L'éthique dans la gestion du risque représente donc, pour un régime de gouvernance, d'instituer en son sein une responsabilité partagée envers la réconciliation des vecteurs organisationnels de productivité et de sécurité, qui se trouvent en tension et qui se manifestent à plusieurs échelles, tant à travers les organisations que les niveaux hiérarchiques.

La prise de distance par rapport aux présupposés fondamentaux portés par notre cadre réglementaire sera rendue possible si certains leviers, principalement l'éthique (Frederickson et Rorh 2015), sont mobilisés afin de rendre le système de gouvernance plus cohérent dans son d'ensemble. Les organisations publiques peuvent mobiliser le savoir et se positionner en meilleure adéquation avec leur société, y compris sa complexité. L'apprentissage systémique (Deschamps et al. 1997) pourrait renverser la croyance selon laquelle le risque ne peut être conçu « scientifiquement » que par un calcul englobant, où les paramètres sont fixes et linéaires¹⁷¹. En effet, les documents

¹⁷¹ Le porte-parole de TransCanada, M. Duboyce a par exemple affirmé qu'un déversement du contenu du pipeline Énergie Est affectant les prises d'eau de Montréal et de toutes les villes en avant avait « une chance d'arriver en plusieurs milliers d'années » (Journal Métro 2016). Ce calcul implique des choix paramétriques qui se situent à une distance ontologique (c'est-à-dire, en matière de critère de scientificité) considérable et qui font fi des connaissances et les théories de la gestion de crise et du domaine de gouvernance du risque et de l'administration publique et des sciences sociales, de même qu'en éthique et en santé publique.

de planifications sont très rarement activables en cas de crise (Comfort et al 2010; Freudenburg 1992a; Freudenburg et Gramling 2011). En faisant la revue des catastrophes des dernières décennies, leur efficacité était si loin de leur prétentions que les chercheurs les ont qualifié de « documents fantaisistes » (Clarke 1999) car ils nient la complexité et l'interdépendance dynamique des éléments sociaux techniques¹⁷².

Bref, les logiques organisationnelles en place au sein des organisations membres de régimes de gouvernance du risque sont productrices de danger, mais elles peuvent faire l'objet de gestion stratégique, ou « manœuvre », s'appuyant d'abord sur l'intégration de connaissances actuelles dispersées dans les réseaux, et d'une mobilisation des ressources et des efforts permettant d'atteindre une efficacité dans la détection du risque et sa gestion. Ces efforts représenteront une éthique organisationnelle engagée vers la gestion stratégique et efficace du risque. La logique d'efficience devra s'articuler autrement, et être revisitée afin de réconcilier les vecteurs de productivité et de sécurité au sein des systèmes complexes que sont les organisations publiques et privées membres d'infrastructures essentielles, et ainsi, répondre aux prévisibilités des effets dangereux des interdépendances d'aujourd'hui.

Conclusion de section

Dans la dernière section, nous avons vu que les analyses du risque et la gouvernance du risque se concentrent principalement sur des facteurs marginaux, puisque c'est dans l'aspect systémique que réside à la fois les sources et les leviers les plus importants à une gouvernance efficace et la mitigation des dangers de crises majeures.

Il est possible, même avec des ressources limitées, de briser le cercle de récupération des fenêtres d'opportunités qu'ouvrent les crises à des fins corporatives par des groupements d'intérêts au positionnement dominant. Une innovation est donc possible pour réviser le cadre réglementaire, refuser la pensée unique et embrasser plus large : d'une posture générale de « régulateur conciliant », l'État pourrait évoluer vers un rôle de « gestionnaire de réseau de gouvernance » (Provan et Kenis 2008) consolidant et prenant avantage de sa propre expertise, de son éthique, sa légitimité publique et de

¹⁷² Nier les difficultés de mise en œuvre des mesures de contingence représente un phénomène que l'on appelle rationalisations dangereuses. Pauchant et Mitroff (1995) qualifient les rationalisations de « suppositions de base qui influencent les membres de l'organisation à propos d'eux-mêmes, de leur entreprise, de leur environnement ou même de la nature des gens ou de la vie en général. Ces croyances sont largement inconscientes et rarement formulées » (1995, 103).

son leadership pour amener le réseau du risque à déployer plus stratégiquement ses efforts de mitigation, prévention (et, éventuellement, évidemment, de réponse aux dangers lorsqu'ils se matérialisent).

Le modèle que nous proposerons en 6.2 contribuera à outiller le gestionnaire public dans sa volonté d'une meilleure prise en compte des dimensions éthiques et sociétales; il vise à le rendre capable de se distancier d'une conception étroite de la scientificité que l'héritage public des sciences pures rattache à l'analyse du risque.

6.2 Un modèle de prise en compte des signaux faibles : leviers et écueils de la vigilance

Dans la dernière section, interprétant de façon plus générale les leçons de notre étude de cas, nous avons vu que le cadre réglementaire adoptait une vision étroite du risque et qu'il y avait possibilité de régression dans les systèmes et les régimes de régulation du risque suivant les crises. Nous avons également soulevé le fait que le potentiel d'apprentissage systémique était présent, mais n'a pas pu être mobilisé¹⁷³.

C'est donc en considérant la possibilité de retour très prompt à la suffisance – aux rationalisations et aux spirales de déresponsabilisation (fragmentation aggravant la diffraction et vice-versa) de l'appareil d'État – suivant une tragédie que la modélisation suivante, qui suit les principes de Weick (1996) de « *drop your tools!* » (« abandonnez vos outils! ») et « d'imagination disciplinée » (Weick 1989) a été générée.

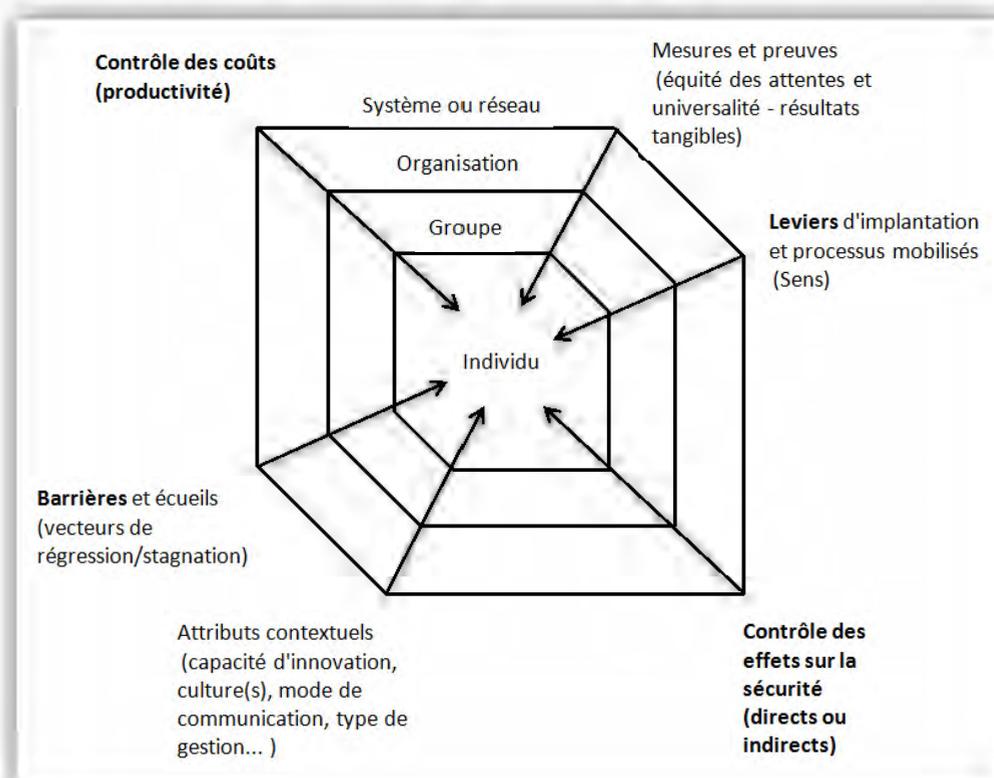
6.2.1 Un modèle pour faire le diagnostic des dynamiques systémiques cindynogènes

Nous proposons maintenant une modélisation venant répondre au manque d'outillage du secteur public en matière de gestion et d'analyse des déficits systémiques. Ce modèle répond, ultimement à notre questionnement central : *Comment pouvons-nous, dans une infrastructure essentielle telle qu'un système ferroviaire, mieux détecter les signaux latents du risque – et plus particulièrement, l'atrophie de la vigilance?*

¹⁷³ C'est-à-dire, connaître un blocage de retour d'expérience - il n'y a pas eu de retour d'expérience interorganisationnel - cependant nous allons encore plus loin que cette possibilité de stagnation en postulant que la crise pouvait même être carrément récupérée pour servir les intérêts du statut quo, défavorisant du coup le potentiel d'apprentissage futur. Cela représente une anti-résilience. Une régression.

Le modèle que nous proposons s'est inspiré de notre terrain (Eisenhardt et Graebner 2007) et des trois *phénomènes émergents critiques* qui ont émergé de notre analyse et qui ont été présentés en 6.2 : la régression, les blocages (et le manque de réflexivité), et le cadre réglementaire évacuant l'éthique. Bref, ce modèle représente les dimensions qui ont émergé de notre terrain d'analyse et des leçons générales à la gestion des risques auxquelles notre recherche nous a conduites.

Figure 6.1 Dynamiques d'impératifs en concurrence dans la détection des signaux faibles des crises (modélisation de l'atrophie de la vigilance)



Source : Modélisation originale, thèse doctorale d'Anaïs Valiquette L'Heureux

La modélisation est une base avec laquelle il sera loisible de considérer le diagnostic et la gestion de l'atrophie de la vigilance dans les bureaucraties publiques. Elle reflète la pluri-dimensionnalité des dilemmes du secteur public en matière de mobilisation (Busby 2006); la diversité stratégique du répertoire d'action (*requisite variety*); elle englobe le caractère multi-niveaux et complexe (Morin 1976, Kervern 1995) de la détection des risques et la gestion des paradoxes dans l'appareil public (*Reliability seeking / reliability confounding* Roe et Schulman 2008; Eisenhardt 1993).

6.2.2 Description du modèle et de ses caractéristiques

Le modèle vise à représenter les forces en présence (écueils et leviers) et à insister sur le caractère sociotechnique des sources de risques. Le modèle proposé dote l'individu, l'organisation et le système de gouvernance d'une capacité (libre arbitre) à réconcilier les vecteurs de productivité et de sécurité (du personnel, des civils et de l'environnement) dans un réseau de politiques publiques.

Dans notre modèle, les facteurs reliés à l'atrophie de la vigilance (les barrières et les écueils¹⁷⁴ à la vigilance, de même que les processus individuels/cognitifs, organisationnels, ou systémiques de régression et de stagnation) sont multiples et sont placés en dualité avec les facteurs de mobilisation des leviers à l'implantation et à la création de sens. Les niveaux multiples sont représentés pour indiquer la présence de plusieurs *interfaces* et lieux de réconciliations/stagnation/stagnation.

Comme la vigilance est performative, les caractéristiques contextuelles, de même que les indicateurs d'améliorations (ou démonstrabilité ou caractère concret de la réalisation d'objectifs), ont une importance considérable dans notre modèle. Les barrières et les leviers sont distincts des vecteurs de productivité et de sécurité, puisque la productivité a des leviers qui peuvent être des barrières à la sécurité, (comme les compressions financières) et vice versa : la sécurité peut avoir des leviers qui sont des barrières à la performativité du système. L'incapacité d'outrepasser les barrières et les écueils est à la fois un choix et une perception conditionnée par les facteurs externes. La mobilisation est le fruit d'un processus de sélection de ressources de la part de chacun des niveaux d'abstraction. À l'inverse, la stagnation et la régression sont une forme de désengagement vis-à-vis la sécurité et vis-à-vis la vigilance. Le fait d'être sensible aux barrières et aux écueils peut être exacerbé par la présence de tensions dans l'univers sociotechnique.

Les écueils sont également fonction d'un niveau de préparation d'une organisation et d'une culture à accepter le changement, l'innovation, ou la remise en cause, d'où la représentation dans le modèle des attributs contextuels. Ils représentent, par exemple, la transparence du système de gestion, son ouverture, le fait que les niveaux

¹⁷⁴ Voir à l'annexe 1 : le Tableau #2 notre classification des thèmes émergents selon qu'ils soient des leviers, des écueils (ou les deux, ou autres) à la vigilance.

hiérarchiques supérieurs représentent un soutien¹⁷⁵ et non seulement de directives¹⁷⁶. Les attributs contextuels du niveau système qui déterminent en partie la fonctionnalité du réseau de gouvernance, (son intégration, efficacité, décloisonnement) sont distincts de ceux du niveau organisationnel¹⁷⁷. Au niveau externe, le niveau de collaboration devra dépendre du niveau de recevabilité des réformes et du changement culturel et d'approche en matière de risque.

La recevabilité du changement sera également fonction de la perception d'un écart entre les technologies et modes de gestion et de communication utilisés et ceux qui, selon les membres de l'organisation, devraient être en place. Dans le cas de l'univers des organisations ferroviaires, le régulateur devra travailler sur les conditions de recevabilité de l'approche collaborative et ouverte en utilisant des modes de persuasion diversifiés, et en tentant de faire valoir un partage d'expertise qui bénéficiera à tous.

Dans les facteurs contextuels, la marge de manœuvre organisationnelle et temporelle, qui permet aux organisations d'explorer les conséquences de ces méthodes est également un facteur important d'adoption d'une attitude plus proactive vis-à-vis le risque, et d'une meilleure conciliation des impératifs de productivité et de sécurité au sein d'un système (March et Veil 2004, Burns et Stalker 1994, Weick et Roberts 1993). Les modes de prise de décision sont également des facteurs contextuels importants dans la mobilisation des leviers de résilience et cette conciliation d'objectifs contradictoires et de tensions (ou paradoxes) organisationnels et systémiques.

¹⁷⁵ Boin et al. (2010) et Comfort et al. (2010b) voient un système résilient comme un système capable de flexibilité dans sa structure décisionnelle. Nous allons plus loin en postulant que les meilleurs systèmes en matière de prise en compte des risques adoptent une structure qui centralise l'information aux fins de rediffusion d'une image générale du système en temps réel, mais décentralise la prise de décision, et ce, pas uniquement au moment de gérer la crise, mais de façon courante, qui privilégie une approche organisationnelle de collaboration interne.

¹⁷⁶ Certaines stratégies d'influence sur les problèmes complexes ont été étayées par Klijn et Koppenjan 2004 : (1) Éviter de fixer la définition du problème à priori (2) Favoriser des conditions favorables à l'apprentissage et l'adaptation mutuelle (3) Rechercher un terrain commun pour/par une interaction conjointe, malgré des différences de visions qui perdurent. Pour une description détaillée des modes de gouvernance dans un contexte d'incertitude, des leviers à la gouvernance réseau, voir le modèle de Klijn et Koppenjan 2004, - voir l'annexe 5.

¹⁷⁷ Il y a aussi une variabilité dans les stratégies de préparation à l'adoption d'une culture de vigilance, qui suppose le désir d'amélioration continue du niveau de risque, la perfectionnement des méthodes de son évaluation, la réflexivité des organisations, etc., qui sera fonction de la taille de l'organisation. Dans une très large organisation, comme le ministère des transports, le niveau « organisation » représente un réseau lui-même.

Une organisation ayant intégré les principes d'une organisation dite « éthique » (Mason 2004) aura une capacité accrue de détection des signaux faibles et de mobilisation (proactivité). Cette éthique se reflètera au niveau de la considération que l'on accorde aux employés et aux expertises et à la place accordée à l'expertise et aux connaissances issues du savoir sur les opérations dans la prise de décision. Un modèle de prise de décision qui se concentre sur des considérations de gestion, de finances et de politiques (réputation, orientations provenant des perceptions, des tendances idéologiques et financières externes, etc.) avant des considérations techniques est susceptible d'omettre des conséquences directes et indirectes et les répercussions potentiellement dommageables de ces choix qui auront été faits (sans consultations d'experts et approbation des premières personnes impactées). Une scientificité dans l'action publique provient trop souvent de l'étiquette « fondées sur les données probantes » (« *evidenced-based* ») artificiellement accolée à des politiques qu'ils auront proposées par mimétisme et de manière opportuniste, réactive (Birkland 2006). Or, la « probation » doit provenir « du bas ».

À un niveau plus général, le fait que certaines organisations omettent de considérer l'acceptabilité sociale dans leur prise de risque et leurs décisions financières et opérationnelles reflète un mode de prise de décision cloisonné qui ne cherche pas le consensus mais qui fait plutôt dans l'arbitraire. Ces modèles de gestion ont un impact négatif sur la vigilance générale du système de gouvernance du risque.

La mesurabilité réfère à la capacité pour l'organisation de se doter d'objectifs équitables en matière d'intégration de procédures et méthodes favorisant la vigilance dans les opérations courantes. Sans être nécessairement chiffrés, les objectifs doivent être équitables et mesurables pour favoriser l'avancement vers un mode plus efficace de détection des signaux faibles, et une culture plus axée sur la vigilance et la sécurité. La mesurabilité est cruciale pour la gestion de l'amélioration (Strating, Nieboer, Zuiderent-Jerak et Bal 2011) et même s'il existe peu de « preuves » disponibles pour convaincre les membres de réseaux d'IE d'adopter de modes de gestion du risque partagés et renouvelés, des améliorations des processus sont possibles, à condition que le leadership organisationnel réfléchisse à la formulation d'objectifs atteignables et représentant un défi (Ibid). La sécurité restera un « non-événement », mais il y a moyen pour l'organisation de faire de la recherche de fiabilité et de conscience

systémique accrues un engagement collectif. De plus, la transparence est essentielle au sentiment d'équité, qui est essentiel en retour, à l'adhésion au système de gouvernance décloisonné et à ses modes de coordination renouvelés (plus vigilants).

Nous représentons l'individu au sein d'un groupe, c'est-à-dire, de ses collègues et des membres issus des niveaux hiérarchiques supérieurs immédiats (opérateur, décideur, conseiller, cadre, superviseur, etc.). Le niveau du groupe représente son environnement de travail immédiat (caractéristiques de la tâche, de la technologie, environnement sociotechnique immédiat). Ces choix de niveaux sont motivés par le fait que l'attitude de compétition peut être plus importante que celle de la collaboration, dans certains groupes, pour favoriser l'adoption de manières innovantes de travailler (Dainty, Scales, Sinuff et Zwarenstein 2013).

Les modes de communication sont des caractéristiques importantes car ils consistent en des attributs contextuels qui favorisent la mesurabilité, le sentiment d'équité et qui permettent la transparence de la démarche d'amélioration. Le fait qu'il y ait une rétroaction crédible, pertinente et prompte au travail et aux procédures de vigie (que ce soit l'implantation de nouveaux processus, de normes, d'un changement de culture organisationnelle, etc.) permet aux opérateurs de mieux comprendre la valeur ajoutée de ces changements et d'y adhérer¹⁷⁸.

Les réformes en matière d'adoption de modes innovants de gestion du risque sont beaucoup plus susceptibles d'échouer si elles ne tiennent pas compte de l'avis des employés des niveaux organisationnels des unités fonctionnelles et opérationnelles. En ce sens, le respect mutuel est un préalable à l'adoption d'une culture de sécurité, qu'elle se situe au niveau de l'organisation ou du système dans son ensemble.

Le niveau de l'organisation représente, dans notre modèle, l'environnement plus large de gestion de la vigilance, qui comprend l'engagement des gestionnaires de niveaux intermédiaires et supérieurs vis-à-vis la sécurité du système et de leurs employés, tel que perçu par les employés de l'organisation.

¹⁷⁸ Ces considérations de mesurabilité et leur contingence et jeu d'amplification/atténuation avec les attributs contextuels sont inspirés de récente littérature en science de l'implantation (Carter 2014 ; Kaluzny McLaughlin et Jaeger 1993 ; Kaplan, Patterson, Ching et Blackmore 2014 ; Strating et al. 2011 ; Benn, D'Lima, Moore, Wei, et Arnold 2014)

Au niveau du système, il n'y a pas d'acteur unique qui puisse agir directement et concrètement sur la manière dont la gouvernance est menée. L'apport gouvernemental au système général de gouvernance du risque en matière pétrolière et ferroviaire restera d'abord les règles (La Porte 2013), mais elle ne doit pas s'y limiter; les leaders publics peuvent instiller une nouvelle heuristique du risque tenant compte des facteurs et des processus de régression et d'atrophie dont nous avons fait état dans cette thèse. Ils peuvent utiliser la réputation et l'expertise pour poser le défi de la gouvernance du risque en collaboration et en réseau à une échelle plus large.

Les acteurs que sont les organisations, même avec leurs routines, et malgré la formalisation de leurs processus et les difficultés liées à l'implantation de diverses directives politiques, peuvent agir sur la résilience sociétale. La conjoncture de ressources (notamment, le pouvoir d'arbitrer, sanctionner, et d'établir les conditions d'acceptabilité des opérations du secteur privé pétrolier et ferroviaire), de l'initiative et des niveaux d'information peut amener les organisations à passer de faibles niveaux de recherche et création de sens à une résilience active (Idem, référence à Thompson 1976 et Perrow 1999). C'est à un niveau local (meso, organisationnel) que les niveaux de vigilance peuvent être concrètement améliorés, en considérant les influences multiples des autres niveaux.

6.2.3 Réconciliation des vecteurs de productivité et de sécurité : un aperçu

Nous l'avons vu, la relation entre l'État et le risque s'articule dans une dynamique fragmentée, où les responsabilités sont diffractées, où l'agenda change au fil des nouvelles et des pressions politiques. Le savoir sur le risque et des signaux latents du risque, pourtant détectés, ne sont pas mobilisés et transformés en action. Cette inertie s'explique en partie par le fait que le pouvoir décisionnel est très concentré et que l'hierarchie soit plutôt réticente au changement, attendant d'être convaincue, sans l'ombre d'un doute, avant d'opérer quelque altération que ce soit au statut quo.

Les problèmes complexes et les tendances plus larges - comme le voile corporatif, ou encore, la perte de la trace des audits et des conclusions et recommandations d'analyses passées - ne font pas l'objet d'analyses et de gouvernance intégrées. Cela crée une dynamique dysfonctionnelle d'un point de vue sociétal.

Le premier pilier sur lequel notre modélisation s'appuiera est la place réservée à la dimension de l'éthique dans le cadre réglementaire actuel. L'éthique étatique représente le premier de ces leviers de gouvernance du risque. L'enjeu nous interpelle particulièrement, d'un point de vue de la science de l'organisation, à la lumière des résultats de la thèse, car il transcende la relation complexe entre l'État et le risque.

En dépassant le paradigme productiviste et en prenant conscience du défi de gouvernance qu'est la réconciliation des tensions entre sécurité et productivité, les organisations du régime de gouvernance se doteront d'une plus grande capacité de maîtriser les vecteurs d'émergence des catastrophes industrielles telle que celle de Lac-Mégantic. Pour passer d'une logique centrée sur l'organisation, ses processus et ses impératifs internes à une logique de système (systémique ou en réseau) une certaine « révolution copernicienne » (Kuhn 1970) est de mise.

Le dynamisme des vecteurs de crises et des barrières à la vigilance peuvent s'accumuler selon une logique non pas d'accumulation, mais multiplicatrice du risque. Nous devons délaisser nos modèles de gestion et de communication traditionnels, linéaires, « top-down » et concevoir l'organisation non plus comme un système fermé, où les plans n'ont qu'à être élaborés à haut niveau et délégués hiérarchiquement, mais comme un système ouvert qui peut bénéficier d'une confrontation constructive des idées pour sa croissance (Van Vactor 2016).

Une réconciliation des impératifs de productivité et de sécurité s'opérera par l'acceptation d'un certain nombre de réalités nouvelles, pouvant susciter une résistance mais qui sont bien réelles et qui sont là pour rester : L'interdépendance des systèmes fait partie de ces nouvelles réalités que l'on ne peut plus nier, tout comme la complexité. Cette réconciliation sera rendue possible par l'acceptation qu'il est impossible de maîtriser le risque en absolu mais qu'il est impératif, pour le maîtriser au meilleur des capacités de l'organisation, de s'éloigner d'une logique hiérarchique stricte et d'une gestion en silo, et de toute logique voulant protéger l'organisation *d'abord*, en la plaçant à l'abri des regards des citoyens, de la société civile, et loin de leurs voix et de leurs intérêts (Eisenhardt 1989b). L'État peut évoluer vers une conception ouverte et systémique du risque, en adoptant une posture plus ouverte (tant à l'interne qu'à l'externe) et plus systémique. L'essentiel de cette évolution représente le « décloisonnement » tant des structures que des mentalités qui les ont animé.

Bien sûr, ce type de changements est structurant et des résistances seront rencontrées. Elles seront soit, idéologiques, ou « générationnelles », c'est-à-dire qu'elles seront portées par une conception « traditionnaliste » ou « conservatrice » de la gestion publique (Downs 1976). Néanmoins, les vecteurs de changements sont présents au sein des organisations. Il faut savoir les identifier, trouver des relayeurs, amplifier leurs voix et démontrer les bénéfices ou les effets négatifs des processus, attitudes ou structures à modifier (Eisenhardt 1989c).

Pour qu'un système réconcilie avec succès ces facteurs de productivité et de sécurité, il existe dans la littérature scientifique des points d'ancrage incontournables, mais, plus important encore, la mise en application des principes d'une gouvernance du risque efficace, - tels que la centralisation de l'information, la décentralisation de la prise de décision, l'ouverture aux idées nouvelles et aux remises en question, la réflexivité, la recherche d'angles morts et les réflexes de précaution et de maintien d'une enveloppe protectrice de pensée humaine comme faisant partie intégrante de toutes les étapes des processus - doit reposer sur une lecture fine, approfondie d'un contexte donné.

La modélisation que nous avons formulée propose une grille de lecture d'environnements institutionnels permettant une gouvernance systémique des risques et processus qui les génèrent (Freudenburg, Silver, Natter et Talwalkar 1999). Cette grille tient notamment compte de l'état de préparation d'un système vis-à-vis l'adoption d'une innovation (Rogers 2003) et des dimensions telles que la mesurabilité, l'équité et la prise en considération des perceptions diverses de l'ensemble des niveaux hiérarchiques, qui sont cruciales à toute gestion réussie du changement (Ham 2003; Ferlie 2001; Canato 2013; Benn 2014; Lesselroth 2011).

L'attitude du réseau public, présentement, qui fonde son action sur l'approche collaborative et qui présuppose d'un respect mutuel, de normes de collaborations implicites et d'une confiance des compagnies envers les institutions publiques, est insuffisante. Les marges de sécurité sont réduites par l'appât du gain dans une économie de marché. Les gouvernements investissent des sommes énormes dans les compagnies, et dans des programmes de surveillance qui ne sont efficaces que partiellement, ou parfois, et à condition d'avoir la collaboration du secteur industriel (événements auto-rapportés, auto-surveillance, faillites successives, etc.).

L'évolution de la vigilance par des systèmes publics devra également tenir compte de « l'économie de la sécurité », le marché que les firmes d'ingénieur-conseil investissent pour faire des projets qui amélioreront la sécurité des processus, mais qui ne visent souvent que la redondance des couches de sécurité. Cela aggrave le danger en créant autant de niveau de complexité et de points d'entrée des défaillances-système.

Il n'y a pas de solution facile à la complexité qui provient d'une multiplicité de lois et de règlements, d'une interdépendance croissante et de vulnérabilités qui s'amplifient entre elles à travers plusieurs niveaux d'abstraction¹⁷⁹. Cette complexité est un défi de gouvernance des systèmes. Sa compréhension nécessite un décloisonnement de structures, des mentalités et l'abandon de certaines certitudes. Parmi ces certitudes, certaines sont des plus solidement ancrées dans l'État moderne, soit : sa capacité de contrôler les risques par une fragmentation des missions et « l'institutionnalisation » de la vigilance, qui participe à un déni d'Éthique et d'une vision rejetant le principe de démocratisation du processus de gouvernance du risque et d'acceptabilité sociale (Frederickson et Rohr 2015; Friedberg, Schwartz et Amrani 2004; Freudenburg 1992c; Freudenburg et Pastor 1992b).

Résumé du chapitre

Ce chapitre a proposé une modélisation originale qui dépeint la technologie d'analyse du risque comme une source à la fois de risque et de rationalisation (déni de complexité) et de mitigation du risque (potentiel d'action et de création constructive de sens sur le devenir potentiel du système). Ni le déni de complexité, ni la paresse, ni la redondance technique ne sont des solutions viables à la vulnérabilité causée par les interdépendances dynamiques, non-linéaires et croissantes. Si elles veulent qu'une gouvernance du risque vigilante, favorisant la pleine conscience, le savoir et la collaboration réelle (et non pas factice) se matérialise au sein de leurs réseaux, les organisations doivent récuser la croyance selon laquelle il existerait un monopole de l'expertise sur les risques et adopter une approche pluridisciplinaire. Pour atteindre une diversité stratégique du répertoire d'actions, il faudra combiner expérience et regards nouveaux (March et Veil 2004), approcher les problèmes selon une diversité méthodologique et une diversité d'approches (transdisciplinarité) et il faudra veiller à ce que l'habitude ne cloisonne pas les modes d'actions et de pensée.

¹⁷⁹ La complexité ne peut être réduite par son accroissement (Morin 1976).

CHAPITRE 7 : CONCLUSION

Dans ce chapitre, les contributions pratiques et théoriques de cette thèse seront présentées. Nous concluons cette thèse sur les nouveaux enjeux qu'elle soulève et proposerons de nouveaux questionnements engageants pour l'avenir de la science de la gestion de crise et de la gouvernance du risque sociotechnique.

7.1 Contributions : Des signaux faibles en attente d'action

Les catastrophes ont lieu même si les gouvernements « évaluent » et « approuvent » les capacités – nettement insuffisantes – de prévention et de réponse des compagnies (assurances, plan d'urgence, etc.). La vulnérabilité de nos villes est pourtant croissante, et même sans considérer les actes malveillants, la concentration des populations et des produits toxiques sont, en soi, de véritables bombes à retardement¹⁸⁰. La vulnérabilité aux catastrophes technologiques et naturelles représente un défi qui ne peut être relevé que par une approche de concertation propre à la gouvernance en réseau.

Il n'est pas mauvais de documenter l'état des systèmes et leurs problèmes d'efficacité et d'implantation¹⁸¹, et il peut arriver que l'information recueillie dans ce type de rapports soit effectivement sensible et doive rester confidentielle (pour des raisons évidentes). Mais la connaissance doit servir de base à l'action et non de faux-fuyant¹⁸².

La principale contribution de cette thèse est le modèle théorique qui pourra servir à la pratique du diagnostic organisationnel et système. La modélisation est adaptable à des contextes et elle fournit une méthode, un outil, permettant aux gestionnaires du réseau de risques d'infrastructures essentielles de se représenter le système dans lequel ils évoluent. Il s'agit d'une théorisation visant à soutenir une vision systémique des défis de gestion dans le secteur public en matière de risque, de vigilance, de rationalisations

¹⁸⁰ Tout comme l'ont constaté d'autres chercheurs avant nous (Perrow 2011), les gares de triage sont de véritables passoires. Pourquoi multiplier les rapports et les analyses du risque si ce n'est que pour les « tableter »? De l'action est requise et elle nécessitera, comme nous l'avons mentionné, notamment, trois piliers: le savoir, le leadership et l'éthique.

¹⁸¹ Un audit interne de l'agence des services frontaliers a mis en cause les efforts déployés par le gouvernement fédéral pour empêcher les gens de monter à bord des trains de marchandises, indiquant des problèmes de renseignement, de suivi au niveau des recommandations d'une étude réalisée en 2013 (La Presse 2016b).

¹⁸² Car plutôt que de générer une remise en question et des innovations au sein du régime de gouvernance, les signaux faibles de la crise ont paradoxalement renforcé l'analyse initiale.

dangereuses et de systèmes sociotechniques et cultures organisationnelles à risque de nier la complexité et l'aggraver ce faisant.

Cette thèse a apporté une contribution théorique aux connaissances actuelles sur l'atrophie de la vigilance, sur les sciences du danger et les fenêtres d'opportunité que représentent les crises. Certains éléments théoriques nouveaux ont été proposés. Certaines théories antérieures ont, sans être réfutées, pu être mieux détaillées. C'est le cas par exemple, de la théorie de l'atrophie de la vigilance qui a été analysée en fonction d'un ensemble de manifestations émergentes et plus concrètes. L'hyperespace du danger de Kervern (1995) s'est également avéré pertinent en ce qu'il avait théorisé, avec sa liste de déficits théoriques, certains blocages qui se sont imposés comme constatations importantes de notre étude, notamment, le blocage du retour d'expérience. Effectivement, dans le cas étudié, le réseau de gestion du risque a refusé de faire un retour d'expérience, qui n'a eu lieu qu'à l'interne au sein de certains ministères (selon une approche en silo et non pluri-organisationnelle). Cela n'explique cependant pas l'ampleur de la régression. Notre modèle permet, quant à lui, d'illustrer le dynamisme en lien avec la stagnation, la régression ou l'apprentissage systémique, et de départager les contextes qui leurs sont favorables, de même que leurs dimensions et déclinaisons. Le modèle théorique illustre cette dynamique entre vecteurs d'apprentissages et ses barrières et illustre également les tensions inhérentes aux initiatives et aux efforts faits pour la poursuite de la productivité et de la sécurité. Loin d'être irréconciliables, ces tensions sont inhérentes à l'activité organisationnelle. La régression a été modélisée à échelle humaine (Weick et Roberts 1993), mais n'a pas fait l'objet d'écrits, à notre connaissance, lorsqu'il est question d'organisations.

L'absence de capacité de réflexivité organisationnelle crée une dynamique que nous pourrions décrire de la manière suivante : la non-réflexivité – en provenance des habitudes (dépendance au sentier), de la solidité de la hiérarchie, de la culture du blâme, de non prise en compte des publics externes et de la proximité idéologique avec le politique et l'industrie – fait en sorte qu'il y a déni de complexité, et ce déni de la complexité rend encore plus difficile la réorientation à l'avenir. Autrement dit, l'organisation s'enfonce dans sa logique de formalisation où l'effort est orienté vers la protection de l'organisation elle-même, de l'intégrité de ses processus institutionnels sur lesquels elle fonde sa légitimité, et qu'elle refuse de voir comme étant

potentiellement des incubateurs de crise (Busby et Hughes 2004). Cependant, ces déficits sont nombreux et flagrants. En effet, avant la crise, le gouvernement a fait preuve d'une « remarquable capacité à retarder la décision », et à « ignorer » l'absence d'effet des changements aux niveaux de ressources dont le régulateur du risque ferroviaire avait été doté. Sa cohérence a laissé à désirer en matière de réception (réponse) officielle des recommandations, des constats ou préoccupations alarmantes des organismes de vigilance et sa réceptivité (réponse-action) concrète. De la même manière, il y avait plusieurs déficits et interdépendances imprévues au design de la Loi concernant le pouvoir total qu'avaient les firmes privées, qui sont restées non détectés: voir figure #5.1 (5.3.2).

Ces déficits ont résulté en un échec de la supervision, de la mise en œuvre et, finalement, de l'ensemble des objectifs de la loi sur les SGS. L'absence d'exigences claires en matière de conformité (au niveau informationnel), a créé de grandes disparités au sein des réponses (privées) à la réglementation et dans la supervision publique, créant un manque de légitimité et de crédibilité. Ce qui est particulier, avec cette crise, c'est qu'elle a échoué à ébranler les prémices fondamentales des organisations chargées de la vigilance et les engager dans de nouvelles façons de faire. Les sources de cette « remarquable capacité à retarder la décision », et à « ignorer » les cercles vicieux des programmes et leurs effets directs négatifs (bien qu'ils soient assez bien documentés) n'ont pas fait l'objet d'une analyse approfondie. Il se peut que la fragmentation de la responsabilité du retour d'expérience (confiée au BST) ait eu l'effet de dédouaner TC de sa propre réflexivité et examen de conscience. Les fonctionnaires se sont vus comme des victimes collatérales du drame, qu'ils ont simplifié en blâmant tout sur une compagnie qui a disparu avec cette crise : la MMA.

Le paradoxe devant être négocié est illustré, dans notre modélisation. Elle contribue à expliquer comment les apprentissages qui ont lieu à un niveau individuel sont bloqués par un ensemble de barrières (sociotechniques, organisationnelles, systémiques) et de facteurs contextuels qui font en sorte que le savoir n'est pas utilisé comme levier à l'action.

Les dynamiques propres aux systèmes complexes, qui ont fait l'objet de cette thèse, sont en elles-mêmes des signaux faibles de crises qui ne sont pour le moment peu pris en compte, à haut niveau, dans l'appareil d'État.

Cette thèse et la modélisation qu'elle propose sont innovantes puisqu'elles font la synthèse de plusieurs modélisations de gestion de crise et intègrent des notions issues de la littérature sur la gestion de l'innovation (notamment, dans le réseau de la santé). Nous devons cependant remettre en contexte cette innovation et présenter certains questionnements auxquelles nous n'avons pas pu répondre.

7.2 Une remise en question qui n'est pas venue : limites de cette recherche et pistes de recherches futures

Cette thèse ne prétend pas avoir trouvé la réponse quant aux stratégies spécifiques à déployer pour éviter l'atrophie de la vigilance, la complaisance envers les logiques dominantes (bureaucratiques, technocratiques et productivistes) ni même la régression suivant une catastrophe de l'ordre de celle de Lac-Mégantic. Par contre, elle a étayé les stratégies générales pour cerner les dynamiques des systèmes de gouvernance en matière de vigilance face aux risques de catastrophes sociales et environnementales.

Devant l'accroissement du transport pétrolier¹⁸³, et l'entêtement des industries à préserver leurs mentalités plutôt que d'apprendre de leurs crises et tragédies (Mason 2004), une posture publique qui se satisfait d'être réactive aux pressions publiques ponctuelles pourra être remplacée par une approche systémique visant à réduire le risque en amont et réflexive vis-à-vis les dilemmes et les paradoxes des organisations modernes.

Nous avons également analysé l'attitude de l'appareil d'État en matière de considérations citoyennes sur les mesures à prendre après la tragédie, et avons vu qu'un meilleur dialogue n'a pas été préconisé ni adopté comme mode de détection plus hâtive des signaux faibles¹⁸⁴. L'adoption et la préservation d'un mode de gouvernance en silo plutôt que de gouvernance systémique diminue le potentiel de prévention de l'infrastructure essentielle ferroviaire¹⁸⁵. Cela nous amène donc sur de nouvelles pistes de recherche et de nouveaux questionnements.

Le problème pourra donc, dans des recherches futures, être cadré de la manière suivante : *Comment combattre la régression, la fermeture paradigmatique, le refus de la réflexivité et le cloisonnement des institutions et des modes de pensée?*

¹⁸³ Les énergies fossiles sont en hausse sur le Fleuve St-Laurent, notamment (Le Devoir 2016b)

¹⁸⁴ Section 5.4.1 c.

¹⁸⁵ Section 2.3.1c.

Nous posons cette question en y offrant pour le moment qu'une réponse partielle qui consiste, en une méthode de diagnostic organisationnel qui n'a pour le moment, pas été mise à l'épreuve; notre cheminement (d'abord empirique) visait ultimement la formulation d'un modèle théorique suffisamment précis pour cadrer avec les réalités et phénomènes énigmatiques que notre étude approfondie d'un cas nous a permis de mieux comprendre.

La valeur de notre modèle théorique repose sur sa capacité d'informer l'analyse et la décision en d'autres contextes que celui de l'étude des crises (infrastructures essentielles, réseaux de gouvernance, implantations de politiques publiques, gestion de problèmes complexes). Notre modélisation s'ancre dans une longue tradition de recherche en science des crises, et sur des recherches récentes sur l'implantation de réformes dans le domaine de la santé.

Bien que riche et détaillé, notre cas est unique et les différentes manifestations de l'atrophie de la vigilance et les barrières à la vigilance que nous avons théorisé (de même que les concepts émergents énumérés en annexe 1) pourraient ne s'appliquer que de manière limitée. Des recherches futures seront donc appelées à compléter, modifier ou revisiter la proposition théorique faite dans le cadre de cette thèse à l'aide de cas, de contextes et d'éclairages empiriques ou théoriques nouveaux.

Néanmoins, les leçons tirées de cette analyse de la tragédie de Lac-Mégantic pourront informer les politiques de vigilance environnementales et contribuent à une meilleure prise en compte des modes de pensées et des paradigmes pour une gestion publique plus viable et plus éthique. L'autorégulation de plusieurs secteurs laisse place à une re-réglementation qui reste essentiellement réactive. Il sera donc important de faire le suivi de ces tendances et observer si, au final, elles ne contribuent pas aux paradigmes existants qui rationalisent le risque et en dénature la responsabilité. Il sera également important dans les réseaux publics d'implanter des modes de fonctionnements où le pouvoir discrétionnaire et la marge de manœuvre est employée à des fins innovantes, afin de retracer les pistes de déficits-systèmes jusqu'alors ignorés.

Au-delà des problématiques habituelles de suivi, de contre-vérification des documents déposés et du manque de prise en compte des effets indirects et des déficits de mise en œuvre et d'implantation des programmes publics, cette thèse critique les analyses

traditionnelles du risque en présence dans les organisations de vigilance et, sans en réfuter l'entière valeur, propose de les replacer dans le contexte de tensions, dilemmes et interfaces beaucoup plus complexes qu'un ratio investissement/coûts¹⁸⁶.

Il est également important de mentionner qu'il existe un marché à la gestion du risque, à son analyse et à gestion de crise et pour les dispositifs technologiques rendant les organisations et la société *plus sécuritaire*. Des professions et disciplines scientifiques proclament même une forme de monopole sur l'analyse du risque. Or, lorsque nous restons dans des conceptions restrictives et formalisées, nous nions la dimension systémique des efforts pouvant être accomplis pour retracer des ensembles complexes d'éléments en équilibres¹⁸⁷, et faire en sorte que se rejoignent les réalités sociales et organisationnelles dont la conjoncture constitue le monde d'aujourd'hui.

Nous proposons ici de revisiter les cadres habituels qui réduisent le risque à la redondance technique des systèmes et d'adopter un mode d'appréhension holistique, ancré dans les réalités plurielles de niveaux de perception complémentaires, synergiques et des degrés d'abstraction reflétant la nature pluraliste du réel. Plutôt que d'assujettir des conceptions divergentes les unes aux autres, l'État peut revisiter ses schèmes cognitifs et concevoir la gestion du risque non plus en formes spécifiques dont la responsabilité « relève de » ou « est déléguée » à une direction ou une unité, mais bien étayer les interdépendances connues et travailler conjointement à la recherche des autres connaissances et autres interdépendances toujours inconnues et à définir les formes que pourraient prendre la mitigation de ces risques.

Les bureaucraties professionnelles que sont l'OTC, TC et le BST, qui sont les principales instances de gouvernance et de conseil des politiques du rail, sont composées de professionnels tels que des économistes, avocats et des ingénieurs. Elles renferment des mentalités internes qui peuvent diverger dans leurs façons de concevoir certains éléments des risques (l'importance des risques sociaux, financiers, juridiques, éthiques, etc.), mais qui convergent néanmoins en matière de répartition générale des pouvoirs de gouvernance : la logique technocratique (Hayek 1945) qui

¹⁸⁶ Les analyses des scénarios de déversement et les analyses de risque s'avèrent si irréalistes que plusieurs chercheurs les ont qualifié de « documents fantaisistes ». Sur les *fantasy documents*, voir Clarke (1999); Birkland (2009) et Freudenburg et Gramling (2011).

¹⁸⁷ Voir, par exemple, *Le microscope: vers une vision globale*, par De Rosnay (1977), ou encore, *Les nouveaux travailleurs du savoir* par De Rosnay et Bouchez (2004- édition d'Organisation).

prédomine ancre la légitimité de l'État dans l'expertise (Weber 1921). Elle ne doit ni peut être remise en question, et ce, quelque soit la gravité des implications et conséquences indirectes de cette division du pouvoir en spécialisations fragmentées. Quand il est question de remettre en cause les méthodes, les façons de faire et de voir les choses, les approches, et surtout, l'allocation des budgets, il y a nécessairement de la résistance; la pression des pairs et du système vers l'inertie provient en partie des attentes (tacites et implicites) de l'organisation. Il est difficile d'aller à l'encontre de ce qui est considéré comme « le comportement approprié » (Busby 2006). Les craintes des individus peuvent être d'ordre personnel, socio-affectif ou économique (personnalités timides, par exemple, ou la peur d'être écarté d'une promotion).

Nous avançons vers une compréhension renouvelée des modes d'implantation des politiques de prévention en proposant une articulation structurée et contextualisée de certains des principaux leviers à vigilance (savoir, leadership, éthique), et nous ajoutons même que l'ensemble des parties prenantes dans un régime de risque peuvent contribuer à mobiliser ces leviers.

Notre modèle offre un potentiel de généralisation qui sera renforcé par la comparaison avec d'autres modélisations et d'autres contextes. Cette comparaison avec de nouveaux contextes (qu'ils soient plus ou moins fragmentés ou plus ou moins polarisants) pourra préciser les leviers et les barrières à rechercher dans les diagnostics organisationnels.

Cette thèse a étayé les raisons probables pour lesquelles, dans le contexte spécifique du gouvernement fédéral canadien, le réseau de gouvernance du risque a échoué à tirer des leçons concrètes d'un apprentissage systémique et a échoué à adopter une vision systémique, se cantonnant plutôt dans ses rationalités, ses méthodes, ses analyses et certitudes existantes. D'autres phénomènes, qui ne se sont pas manifestés dans le réseau que nous avons étudié ici, pourraient également contribuer à la régression du régime du risque. Notre analyse n'a pas nécessairement pris en compte toutes les barrières qui se sont érigées devant l'apprentissage systémique dans le réseau que nous avons étudié. C'est pourquoi les modèles et conceptions scientifiques ne sont jamais que des théories : elles ne sont jamais fixes, ni irréfutables. Elles sont appelées à évoluer au fil des analyses et découvertes.

L'une des principales limites de notre recherche est le fait que nous avons choisi d'adopter une approche qualitative, et que par cette approche, les phénomènes nous sont décrits par plusieurs subjectivités entrecoupées. Nous avons tenté de nous représenter le réseau par une intersubjectivité englobante, mais avons dû faire des choix dans la portée de l'analyse. Certaines subjectivités, notamment, celle des victimes et des personnes qui ont perdu des proches (citoyens, témoins, spécialistes de chocs post-traumatiques, intervenants psychosociaux) ont dû être exclues de notre analyse pour privilégier une compréhension riche de la réalité étatique et ses rationalités.

7.3 Un dilemme wébérien

En retournant dans l'historique des sciences sociales, l'impact de déléguer l'autorité et de formaliser la responsabilité pour un meilleur contrôle et meilleure efficacité revient au concept wébérien de cage de fer bureaucratique.¹⁸⁸ De façon concise, la mesure et le contrôle introduisent paradoxalement la désagrégation de la responsabilité générale et la cohérence de l'action publique. Par exemple, l'énoncé de mission de TC consiste à « Servir l'intérêt public en favorisant un réseau de transport au Canada qui soit sûr et sécuritaire, efficace et respectueux de l'environnement » (TC 2016).

La dérive bureaucratique (Freudenburg et Gramling 1994) est le phénomène par lequel : « le mandat général se réduit comme peau de chagrin à des étapes successives de traduction, si bien qu'au moment où l'agence en arrive à l'implantation réelle, [le programme, et ses objectifs, tels que formulés originellement] est virtuellement empêché d'accomplir certaines des dispositions clairement prescrites dans la loi » (Freudenburg et Gramling 1994, 214). Bref, la structuration publique de la surveillance et du contrôle sur les actions des fonctionnaires et des compagnies, paradoxalement, crée des barrières à la vigilance, puisque la délégation implique une division du travail (Eisenhardt 1989c). De cette façon, des contraintes d'action et à l'action sont érigées. Des prétentions et des excuses pour l'impuissance, ou même

¹⁸⁸ La notion même de Loi implique que les institutions qui prétendent à l'autorité puissent contraindre l'action (domination rationnelle-légale) et les comportements. Le savoir spécialisé est l'instrument de dominance dans la bureaucratie moderne. Cependant, ainsi divisé, le pouvoir devient figé : la paralysie est introduite par la rationalisation des comportements dans ces systèmes. L'inertie de la bureaucratie (difficulté à s'adapter) provenant de la formalisation des mandats d'un mode de pouvoir exercé par la rationalité et la légalité est précisément le facteur qui rend possible les déficits d'adaptation et la désuétude des modèles de surveillance vis-à-vis les risques évolutifs et réels.

l'ignorance des solutions concernant des enjeux d'importance peuvent être légitimement formulées. Par exemple, lorsque les médias ont informé TC-Québec d'un blocage d'un passage à niveau, un regain d'initiatives a eu lieu. Les sources d'information sur l'inapplication des lois sont donc multiples et le processus de mobilisation qui a eu lieu dans l'appareil public, suivant ce « signal » de transgression (la MMA ne rapportant pas ses accidents et événements tels que lui prescrit la loi) démontre qu'il y a au sein de l'État du leadership et un potentiel de détection accru des sources de crises. Les conditions favorisant le leadership devrait toutefois être mieux comprises et faire l'objet d'une attention plus importante dans l'ensemble de l'appareil d'État.

Le leadership public s'est heurté à l'écueil suivant : à l'origine du design de la structure de gouvernance, il y a la croyance fondamentale en ce que l'autorégulation soit la meilleure approche pour s'assurer de l'efficacité du réseau, et qu'elle assurera aussi, et efficacement, la capacité de gestion interne du risque. Les membres d'organisations publiques pourraient cesser d'accepter des logiques restreignant leur capacités et adopter des modes de coordination qui fragmente et dissout les responsabilités de surveillance globale du système. Ces modes et logiques d'action formalisées rendent l'innovation et la recherche de solutions quasiment inapplicables. Ils finissent par réduire la capacité d'adaptation, de penser et d'agir de ces agents publics. Les solutions étaient connues du personnel expert mais une propension à la protection et à la formalisation (des communications, des rôles, des tâches et de la décision) empêchent leur réalisation. Ainsi, des pathogènes se développent et le terreau administratif et légal devient propice à ce que des politiques de sécurité aient un effet paradoxal, antagoniste. Il s'agit là d'un enjeu social intemporel déterminant et auquel aucune réponse n'est simple.

7.4 Un besoin de renouveau dans la conception du risque

La détection des signaux faibles de crises, dans le cas de l'administration régulant le risque de crises ferroviaires majeures – étudiée pendant et après qu'une catastrophe dont elle avait la responsabilité de prévenir soit effectivement survenue – est réduite à une fonction de mise à jour et de consolidation de l'expertise au sein du gouvernement (et d'obtention des fonds pour ce faire). Or, ceci est réducteur dans la mesure où une gouvernance intégrée du risque implique des processus décloisonnés et

l'intégration des parties prenantes (Klijn 2008). Les réseaux internes et externes à l'organisation sont mobilisés pour que la gouvernance adopte un mode d'analyse et de gestion systémique. Les municipalités, par exemple, ne sont impliquées que ponctuellement dans le cadrage ou le design d'un nouveau régime, et ne sont pas intégrées aux systèmes de détection. Refusant de s'impliquer dans des formes innovantes de réseaux de gouvernance (Provan et Kenis 2008, Klijn 2008) l'administration du rail et ses fonctionnaires ont rationalisé leur efforts pour contrer le risque en construisant leur expertise interne autour d'analyses traditionnelles d'évaluation du risque; dans cette conception, plus grand est l'investissement, meilleure sera la prévention et la gestion. Or, nous avons démontré par notre étude de cas ancrée, que l'administration publique répond à la complexité avec une réponse de nature formalisante, bureaucratique qui consiste à fragmenter son action, ce qui vient diffracter les signes précurseurs et dissoudre ses responsabilités.

Niant les dynamismes propres aux systèmes complexes et les pathologies et paradoxes pouvant s'installer dans les régimes de gouvernance du risque, l'administration publique s'est trouvée à engendrer les sources d'une crise. L'appareil d'État a conservé une logique de collaboration et de complaisance avec l'industrie et en a également adopté les prémices. Le potentiel d'apprentissage systémique était pourtant présent. Notre matrice comparative de l'annexe 2 le démontre. L'administration publique a donc failli dans l'intégration des trois principaux piliers à un apprentissage d'ordre systémique : ces trois piliers sont le savoir, le leadership et l'éthique. L'appareil public pourrait donc prendre acte de la connaissance sur les modes de gouvernance en réseau et renouveler ses conceptions et ses façons de faire. Bien sûr, la collaboration¹⁸⁹ peut prendre plusieurs sens, selon les points de vue adoptés (Huxam 2000), mais elle est généralement de nature instrumentale, et s'oppose à une relation de nature conflictuelle ou compétitive (Busenberg 1999, Gray 1989, cités par Huxam et al. 2000). La collaboration bouleverse potentiellement la planification des organisations, leurs priorités, leurs sensibilités et leurs certitudes. Il y a une sorte de méfiance à collaborer provenant de la crainte du besoin de s'engager

¹⁸⁹ Nos recherches antérieures sur la résilience interorganisationnelle la définissaient comme étant une propriété émergente des systèmes, relevant de la capacité de coopérer en matière de prévention et de réponse. Le degré de collaboration pouvant être atteint repose sur les antécédents de la coordination interorganisationnelle, tels que la complexité perçue de l'environnement externe, le besoin ressenti pour partager les ressources, une confiance mutuelle, une vision partagée des enjeux, un langage commun, etc. (Valiquette L'Heureux 2013 citant Alter et Hage 1993, Benson 1975, Alexander 1993, Gray 1989).

au-delà des frontières, de ses routines et des opérations qui lui ont été formellement déléguées (ou que l'organisation s'est donné comme mission de mener). Il y a des conséquences graves à ce l'on pourrait qualifier de fermeture institutionnelle, de rigidité ou de « narcissisme » organisationnel (Stein 2003). Bien qu'une certaine forme de « collaboration publique-privée » existe, dans les forums où la participation est volontaire, au Parlement et dans certains comités parlementaires, les gestionnaires de niveaux intermédiaires et ceux de la première ligne sont aux prises avec des problèmes de légitimité, leurs stratégies de gestion du risque n'étant pas reconnues¹⁹⁰. La conséquence d'un refus de collaborer sur la définition du risque avec la société civile est une rationalisation du risque qui s'installe et qui amène une confiance indue dans les processus déployés pour le gérer. L'approche qui est jusqu'à présent inchangée en matière de prévention allie la présence de règles (prescriptives) proposées par l'industrie dans une approche processuelle, basée sur la performance. Le rôle de l'État est contemplatif, car il est présumé que les pressions du marché sont suffisantes pour que les gestionnaires du secteur privé sachent concilier la sécurité opérationnelle à l'efficacité (productivité) du système.

Le problème avec ce design est qu'il rend possible la réduction et l'élimination de couches de sécurité (barrières, dispositifs et initiatives). Il rend également possible de passer sous silence les effets indirects ou secondaires des décisions axées sur le profit et de proclamer, sans possibilité d'être réfuté ou contredit, que les préoccupations d'organisations publiques, à la fois, s'ingèrent et sont superflues. Le pouvoir des fonctionnaires provient du pouvoir discrétionnaire informel (Laurens 2008; Spanou 2003) qui lui-même provient de leurs connaissance terrain, leur expérience, leur savoirs tacites (Polanyi 1967). Or, le secteur public a lui aussi un rôle à jouer dans les dynamiques économiques afin de préserver la sécurité publique et les risques inacceptables aux populations civiles. Son incapacité à orienter sa vision et ses activités en fonction des réalités d'affaires est un problème qui pourrait recevoir plus d'attention qu'il n'en a eu jusqu'à maintenant. Il devient de plus en plus impératif de réconcilier les théories organisationnelles relatives à la gestion du risque à la réalité des organisations publiques modernes.

¹⁹⁰ Si elles représentent « une seconde paire d'yeux », bienvenues sur le terrain, pour certaines parties prenantes privées, toute initiative publique devrait exclure tout effort additionnel de la part de compagnies, aucun coût économique, managérial ou de transaction (transparence, échanges et discussions) n'étant tolérable.

Plus qu'une évaluation ou qu'une critique, cette analyse de la crise de Lac-Mégantic, bien qu'elle comporte certaines limites, présente une vision renouvelée de notre champ de recherche. En prenant position vis-à-vis le caractère inadéquat du cadrage actuel du risque, qui en évacue l'éthique et la dimension démocratique et sociétale, j'apporte l'analyse de la crise à son niveau social, et recommande aux chercheurs qui me succéderont, de veiller à décroiser les disciplines et à remettre en cause les prémices fondamentales des cadres de régulation s'ils s'avèrent qu'ils contribuent à la vulnérabilité des sociétés plutôt qu'à la défense du bien commun.

BIBLIOGRAPHIE

- Achtenhagen, L., & Melin, L. (2003). Managing the homogeneity-heterogeneity duality. Dans Pettigrew, Andrew M., et al., (eds). *Innovative forms of organizing: international perspectives*. Sage, pp.301-328.
- Adler P.S., Sok-Woo, K. & Heckscher, C. (2008) "Professional work: The Emergence of collaborative Community" *Organization Science* 19 (22) 359-376.
- Agence QMI (2013a). Lac Mégantic : MMA refuse la responsabilité. 9 juillet 2013. <http://argent.canoe.ca/nouvelles/lac-megantic-mma-refuse-la-responsabilite-9072013>
- Agence QMI (2013b) Faillite de la MMA : l'assureur américain conteste 1^{er} octobre 2013. <http://fr.canoe.ca/infos/international/archives/2013/10/20131001-172516.html>
- Agence QMI (2013c). MMA, une entreprise subventionnée sur le fil du rasoir, 9 juillet 2013 <http://argent.canoe.ca/nouvelles/canada/mma-une-entreprise-subventionnee-sur-le-fil-du-rasoir-9072013>
- Alexander, E.R. (1993). Interorganizational Coordination : Theory and Practice. *Journal of Planning Literature*, 7(4). pp. 328-343.
- Allison, G. (2006). "The ongoing failure of imagination." *Bulletin of the Atomic Scientists* 62.5 34-41. En ligne: http://abcnews.go.com/images/US/GAllison_atomic_bulletin_Sept2006.pdf (dernier accès le 6 juin 2016)
- Allison, G. T. & P. Zelikow (1999). *Essence of Decision, Explaining the Cuban Missile Crisis*, Longman, 416 pages. Alter, C. & J. Hage, (1993), *Organizations Working Together*, Sage publications.
- Alter, C. et J. Hage (1993). *Organizations working together*. Newbury Park, California : Sage Publications.
- Alter, N. (1993). La lassitude de l'acteur de l'innovation. *Sociologie du travail*, 447-468.
- Alter, N., (2003). Régulation sociale et déficit de régulation » Dans: De Terssac, Gilbert. (dir). *La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud Débats et prolongements* pp. 77-88
- Amalberti, R. (2013). Signaux faibles et sécurité pragmatique: les illusions d'un concept séduisant. Dans Portal, T., et Roux-Dufort, C. (2013). *Prévenir les crises: ces Cassandres qu'il faut savoir écouter*. Armand Colin. p. 280-288.
- Amnistie Internationale (2015). Clean it up. Shell's false claims about oil spill response in the Niger Delta.

- Assemblée nationale du Québec, (ANQ) 2015). Loi concernant principalement la mise en œuvre de certaines dispositions du discours sur le budget du 4 juin 2014 et visant le retour à l'équilibre budgétaire en 2015-2016. En ligne : <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2015C8F.PDF> (dernier accès le 9 mai 2016)
- Axelrod, R. (1986). An evolutionary approach to norms. *American political science review*, 80(04), 1095-1111.
- Axelrod, R. M. (1997). *The complexity of cooperation: Agent-based models of competition and collaboration*. Princeton University Press.
- Axelrod, R., & Cohen, M. D. (2000). *Harnessing complexity: Organizational implications of a scientific frontier*. Basic Books.
- Balla, S. J., Lodge, M., & Page, E. C. (Dirs.). (2015). *The Oxford Handbook of Classics in Public Policy and Administration*. OUP Oxford.
- Basit, T. (2003). Manual or electronic? The role of coding in qualitative data analysis. *Educational research*, 45(2), 143-154.
- Baudrillard, Jean. (1997): "Aesthetic illusion and virtual reality." *Jean Baudrillard: Art and Artefact* 19-27.
- Baysari, M. T., A. S. McIntosh, & J. R. Wilson (2008). Understanding the human factors contribution to railway accidents and incidents in Australia. *Accident Analysis & Prevention* 40.5. 1750-1757.
- BBC (2016). Germany train crash: Several killed near Bavarian town of Bad Aibling 9 février 2016, <http://www.bbc.com/news/world-europe-35530538>
- Beaud, Jean-Pierre. "L'échantillonnage." Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. (1997) *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca. p.185-205.
- Beck, U & B. Holzer, (2007). Organizations in World Risk Society Dans C.M. Pearson, C. Roux-Dufort et J.A. Clair. (eds) *International Handbook of Organizational Crisis management* Thousand Oaks: California pp. 3- 24
- Belgrave. L.L. & Smith, K.. (2002). "Negotiated Validity in Collaborative Ethnography" Dans Lincoln, Y. S., & Denzin, N. K. (dir). *The qualitative inquiry reader*. p. 233-256. Sage Publications.
- Benn, J., D'Lima, D., Moore, J., Wei, I., & Arnold, G. (2014). Enhanced feedback from perioperative quality indicators: Studying the impact of a complex quality improvement intervention. *BMJ quality & safety*, 23(4), 351-352.
- Benson, J.K. (1975). The Interorganizational Network as a Political Economy. *Administrative Science Quarterly*. 20 (2). pp. 229-249.

- Birkland, T. A. (2006). *Lessons of disaster: Policy change after catastrophic events*. Georgetown University Press.
- Birkland, T. A. (2009). Disasters, lessons learned, and fantasy documents. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(3), 146-156.
- Birkland, T. A., & DeYoung, S. E. (2011). Emergency response, doctrinal confusion, and federalism in the Deepwater Horizon oil spill. *Publius: The Journal of Federalism*, 41(3), 471-493.
- Birks, M., & Mills, J. (2010). Essentials of grounded theory.
- Birks, M., & Mills, J. (2011). *Grounded theory: A practical guide*. Sage publications.
- Birks, M., Chapman, Y., & Francis, K. (2008). Memoing in qualitative research probing data and processes. *Journal of Research in Nursing*, 13(1), 68-75.
- Blais, M., & Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale: description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18.
- Boin, A. & A. McConnell (2007). Preparing for Critical Infrastructure Breakdowns : The Limits of Crisis Management and the Need for Resilience. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 15(1), 50-59.
- Boin, A. (Dir.). (2005). *The politics of crisis management: Public leadership under pressure*. Cambridge University Press.
- Boin, A. L. K. Comfort et C. Demchak (2010). « The Rise of Resilience ». Dans Comfort, L.K., A. Boin et C. Demchak (eds). *Designing Resilience: Preparing for Extreme Events* (pp.1-12). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Boin, A., & Van Eeten, M. J. (2013). The resilient organization. *Public Management Review*, 15(3), 429-445.
- Boin, A., P. 't Hart, & A. McConnell. (2009): "Crisis exploitation: political and policy impacts of framing contests." *Journal of European Public Policy* 16.1 81-106.
- Boisvert, Y. (1999). La dimension politique de l'éthique des affaires. *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociéale*. p 49-57.
- Bolzinger, A. (1982). « Le concept clinique de crise », *Bulletin de psychologie*, Tome XXXV, no 355, p. 475-480
- Bourke, S., Cikoratic, J., & Mack, G. (1999). Researching organisational behaviour: An Introduction to grounded theory. Retrieved September, 12, 2010.
- Brommeth, E.J. (1989). 'The Nature and Effects of Technological Failures' Dans: Gist, R. & Lubin B. (Dirs.), *Psychosocial Aspects of Disaster*, Wiley New York, pp. 120–139.

- Bryant, A., & Charmaz, K. (Dir.). (2007). *The Sage handbook of grounded theory*. Sage.
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2006). The design and implementation of Cross-Sector collaborations: Propositions from the literature. *Public administration review*, 66(s1), 44-55.
- Bureau de la sécurité des transports (2012). Significant Delays Hinder Transportation Safety in Canada. En ligne : <http://www.newswire.ca/news-releases/significant-delays-hinder-transportation-safety-in-canada-510169011.html> (Dernier accès 25 mai 2016).
- Bureau de la sécurité des transports (2001). *Recommandation ferroviaire R01-06* En ligne : http://www.tsb.gc.ca/fra/recommandations-recommendations/rail/2001/rec_r0106.asp (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau de la sécurité des transports (2006). *Recommandation ferroviaire R06-01* En ligne : http://www.tsb.gc.ca/fra/recommandations-recommendations/rail/2006/rec_r0601.asp (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau de la sécurité des transports (2013a). Railway Investigation R13E0142 <http://www.tsb.gc.ca/eng/enquetes-investigations/rail/2013/r13e0142/r13e0142.asp> (dernier accès le 25 mai 2016).
- Bureau de la sécurité des transports (2013b). Le BST demande aux organismes de réglementation canadiens et américains d'exiger que l'on détermine et documente correctement les propriétés des matières dangereuses pour garantir leur transport sécuritaire. 11 septembre 2013. <http://www.bst-tsb.gc.ca/fra/medias-media/communiques/rail/2013/R13D0054-20130911.asp>
- Bureau de la sécurité des transports (2013c). Liste de surveillance (Watchlist). En ligne: <http://www.tsb.gc.ca/eng/surveillance-watchlist/> (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau de la sécurité des transports (BST) (2014a). Rapport Annuel <http://www.tsb.gc.ca/eng/publications/ann/2014/2013-2014.pdf> (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau de la sécurité des transports du Canada (2014b). *Enquête ferroviaire R13D0054 Train parti à la dérive et déraillement en voie principale, Train de marchandises MMA-000de la Montreal, Maine & Atlantic Railway au point milliaire 0,23 de la subdivision Sherbrooke Lac-Mégantic (Québec) le 6 juillet 2013.* En ligne : <http://www.tsb.gc.ca/fra/enquetes-investigations/rail/2013/r13d0054/r13d0054.asp> (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau de la sécurité des transports du Canada (2015). Rail Recommendation R09-03: Board reassessment of response to R09-03 (This deficiency file is assigned an **Inactive** status. (07 March 2013). En ligne:

- http://www.tsb.gc.ca/eng/recommandations-recommendations/rail/2009/rec_r0903.asp (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau de la sécurité des transports (2016). Données ferroviaires. En ligne: <http://www.tsb.gc.ca/fra/stats/rail/index-ff.asp> (page consultée le 25 mars 2016).
- Bureau du coroner. Rapport d'investigation du coroner. Loi sur la recherche des causes et des circonstances des décès.. Concernant le décès de David Martin. (décédé à Lac-Mégantic, 6 juillet 2013). (A-182983) En ligne : <https://assets.documentcloud.org/documents/1311144/coroners-report-on-david-martin.pdf> (dernier accès le 25 mai 2016)
- Bureau du directeur parlementaire du budget (2016). Estimation du coût annuel moyen des Accords d'aide financière en cas de catastrophe causée par un événement météorologique En ligne : <http://www.pbo-dpb.gc.ca/fr/blog/news/DFAA> (dernier accès le 9 mai 2016)
- Burns, T. & G. M. Stalker (1994 [1961, 1ere édition]). *The Management of Innovation*. Oxford. Oxford University Press.
- Busby, J. S. (2006). Failure to Mobilize in Reliability-Seeking Organizations: Two Cases from the UK Railway. *Journal of Management Studies*, 43(6), 1375-1393.
- Busby, J. S. et Hughes, E. J. (2006). Credibility in risk assessment: a normative approach. *International Journal of Risk Assessment and Management*, 6(4), 508-527.
- Busby, J. S., & Hughes, E. J. (2003a). How plan delegation contributes to systemic failure. *Human Systems Management*, 22(1), 13-22.
- Busby, J. S., & Hughes, E. J. (2003b). The role of distributed cognition in the causation of accidents. *International Journal of Risk Assessment and Management*, 4(1), 36-51.
- Busby, J. S., & Hughes, E. J. (2004). Projects, pathogens and incubation periods. *International Journal of Project Management*, 22(5), 425-434.
- Busenberg, G. (1999). The evolution of vigilance: Disasters, sentinels and policy change. *Environmental Politics* 8 (4) pp. 90-109.
- Busenberg, G. J. (2007). Citizen participation and collaborative environmental management in the marine oil trade of coastal Alaska. *Coastal Management*, 35(2-3), 239-253.
- Canada Strategic Infrastructure Fund (2007). *The Governments Of Canada And Quebec Invest In The Restoration Of Quebec Shortline Railways*. En ligne : <http://news.gc.ca/web/article-en.do?nid=334179> (dernier accès le 9 mai 2016)
- Canato, A., Ravasi, D., & Phillips, N. (2013). Coerced Practice Implementation in Cases of Low Cultural Fit: Cultural Change and Practice Adaptation During

- the Implementation of Six Sigma at 3M. *Academy of Management Journal*, amj-2011.
- Canoe, (2015). Quelles solutions pour le Canada? 24 février 2015. <http://fr.canoe.ca/infos/international/archives/2015/02/20150224-162841.html>
- Carter, P., Ozieranski, P., McNicol, S., Power, M., & Dixon-Woods, M. (2014). How collaborative are quality improvement collaboratives? A qualitative study in stroke care. *Implementation Science*, 9 (1), 32.
- CBC (2016a). CP Rail train collides with tanker in Minnesota; town evacuated 24 mars 2016. <http://www.cbc.ca/news/canada/manitoba/cp-rail-train-collides-with-tanker-in-minnesota-town-evacuated-1.3506469>
- CBC (2016b). Ottawa won't say how much it paid to protect government from Lac-Mégantic lawsuits Government has responsibility to be transparent about disaster and settlement, says expert. En ligne: <http://www.cbc.ca/beta/news/politics/federal-payment-lac-megantic-1.3556063> (Dernier accès le 8 mai 2016)
- CBC (2016c). Lac-Mégantic lawsuit: Judge rejects Canadian Pacific challenge Jul 13, 2015 . En ligne : <http://www.cbc.ca/news/canada/montreal/lac-m%C3%A9gantic-lawsuit-judge-rejects-canadian-pacific-challenge-1.3149986> (Dernier accès le 8 octobre 2016)
- CBC (2016d). Lac-Mégantic will not pursue Canadian Pacific Railway Jun 21, 2016. En ligne : <http://www.cbc.ca/news/canada/montreal/lac-megantic-town-council-disaster-canadian-pacific-1.3646707> (Dernier accès le 8 octobre 2016)
- Cellard, A. (1997) "L'analyse documentaire." Dans: Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. (1997) *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p. 251-272.
- Centre national de ressources textuelles et lexicales. (2016). Portail lexical : lexicographie : herméneutique. En ligne : <http://www.cnrtl.fr> (Dernier accès le 1^{er} juin 2016)
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. Sage.
- Chauchat, H. (1985). *L'enquête en psycho-sociologie*.
- Clarke, L.B. (1999), *Mission Impossible: Using Fantasy Documents to Tame Disaster*, University of Chicago Press, Chicago.
- Colbert, A. E., Mount, M. K., Harter, J. K., Witt, L. A., & Barrick, M. R. (2004). Interactive effects of personality and perceptions of the work situation on workplace deviance. *Journal of Applied Psychology*, 89(4), 599.
- Comfort, L. K. (1994). Self-organization in complex systems. *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART*, 4(3), 393-410.

- Comfort, L. K. (2007). Crisis management in hindsight: Cognition, communication, coordination, and control. *Public Administration Review*, 67(s1), 189-197.
- Comfort, L. K. A. Boin & C. Demchak, (2010a). *Designing Resilience: Preparing for extreme events*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Comfort, L. K. A. Boin & C. Demchak, (2010b). « Resilience revisited : An Action Agenda for Managing Extreme Events ». Dans: Comfort, L. K., A. Boin et C. Demchak (eds). *Designing Resilience: Preparing for Extreme Events* Pittsburgh: University of Pittsburgh Press. pp. 272-284.
- Comfort, L. K., Dunn, M., Johnson, D., & Skertich, R. (2004). Coordination in complex systems: increasing efficiency in disaster mitigation and response. *International Journal of Emergency Management*, 2(1), 62-80.
- Commissaire à l'environnement et au développement durable du Canada- CEDD (2011). Rapport de décembre 2011, *Chapitre 1 Le transport de produits dangereux*. En ligne : http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl_cesd_201112_f_36027.html (dernier accès le 25 mai 2016).
- Commission of the European Communities (CEC). (2005). *Green Paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection*, Bruxelles.
- Conseil national de recherches (2012). TP 15176E, *Identification and Evaluation of Risk Mitigating Countermeasures for Single-Person Train Operation*, préparé pour Transports Canada (mars).
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative sociology*, 13(1), 3-21.
- Courtney, K. Et Ruffilli (2011). Résumé législatif. Projet de loi S-4 : Loi améliorant la sécurité ferroviaire. Bibliothèque du Parlement, Canada. 1^{er} novembre 2011, révisée le 28 décembre 2011. Publication no 41-1-S4-F.
- CRCDE – Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement 2013 Des recommandations non-appliquées et un règlement resté lettre morte. En ligne : <https://www.crcde.ulaval.ca/des-recommandations-non-appliquees-et-un-reglement-qui-reste-lettre-morte> (dernier accès le 25 mai 2016).
- Cressey, D. R. (1953). *Other people's money; a study of the social psychology of embezzlement*.
- Cropper, S. Ebers, M. Huxham, C. & Smith Ring, P. (eds) (2008). *The Oxford Handbook of Interorganizational relations*. Oxford University Press.
- Crozier, M. (1964 [1963]). *Le phénomène bureaucratique: essai sur les tendances bureaucratiques des systèmes d'organisation modernes et sur leurs relations en France avec le système social et culturel* (Vol. 28). Éditions du Seuil.
- Crozier, M., & Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système*. Paris: Editions du Seuil.

- Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). A behavioral theory of the firm. *Englewood Cliffs, NJ*, 2.
- Czarniawska-Joerges, B. (1992). Exploring complex organizations: A cultural perspective.
- Daft, R. L., & Lewin, A. Y. (2008). Perspective-Rigor and Relevance in Organization Studies: Idea Migration and Academic Journal Evolution. *Organization Science*, 19(1), 177-183.
- Dainty, K. N., Scales, D. C., Sinuff, T., & Zwarenstein, M. (2013). Competition in collaborative clothing: a qualitative case study of influences on collaborative quality improvement in the ICU. *BMJ quality & safety*, bmjqs-2012.
- Summers, C. (2016). Who is to blame for runaway train which killed 47 in fireball horror? *Daily Star*. En ligne : <http://www.dailystar.co.uk/news/latest-news/493471/Canada-train-explosion-trial> (dernier accès le 10 juin 2016)
- de Bruijne, M., Boin, A., & van Eeten, M. (2010). « Resilience: Exploring the concept and its meanings. Dans: Comfort, Boin et Demchak (eds). *Designing Resilience: Preparing for Extreme Events* Pittsburgh: University of Pittsburgh Press. 13-32.
- de Bruijne, M., & van Eeten, M. (2007). Systems that should have failed: critical infrastructure protection in an institutionally fragmented environment. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 15(1), 18-29.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2008). *Strategies of qualitative inquiry* (Vol. 2). Sage.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE handbook of qualitative research*. Sage.
- Deschamps, I., Lalonde, M., Pauchant, T. C., & Waaub, J. P. (1997). What crises could teach us about complexity and systemic management: The case of the Nestucca oil spill. *Technological Forecasting and Social Change*, 55(2), 107-129.
- Deslauriers, J. P. (1991). *Recherche qualitative: guide pratique* (Vol. 142). Montréal: McGraw-hill.
- Deslauriers, J.-P. & M. Kérisit. (1997). "Le devis de recherche qualitative." Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p. 85-111.
- Deslauriers, J.-P. (1997). "L'induction analytique." Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p. 293-308.

- Deutscher, I. (1984). Choosing ancestors: Some consequences of the selection from intellectual traditions. In R. Farr & S. Moscovici (Dirs.), *Social representations* (pp. 71-100). Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Dewey, J. (1899). *The School and Society*.
- Dewey, J. (S.D- sans date).. *Education as engineering*.
- Dewey, John (1927). *Le public et ses problèmes*, (trad. Joëlle Zask), éd. Université de Pau/Farrago/Léo Scheer, 2003
- Doern, G. B., & Phidd, R. W. (1983). *Canadian public policy: Ideas, structure, process*. Methuen.
- Dorrian, J., Hussey, F., & Dawson, D., (2007). Train driving efficiency and safety: examining the cost of fatigue. *Journal of Sleep Research* 16 (1), 1–11.
- Downs, Anthony. (1976). *Inside Bureaucracy*. Boston: Little Brown.
- Duchon, D., & Drake, B. (2009). Organizational narcissism and virtuous behavior. *Journal of Business Ethics*, 85(3), 301-308.
- Dunleavy, P. (2014). *Democracy, bureaucracy and public choice: economic approaches in political science*. Routledge.
- Dunleavy, P. (1986): Explaining the privatization boom: public choice versus radical approaches. *Public administration* 64.1 13-34.
- Dunlop, P. D., & Lee, K. (2004). Workplace deviance, organizational citizenship behavior, and business unit performance: The bad apples do spoil the whole barrel. *Journal of organizational behavior*, 25(1), 67-80.
- Dupuys, F. (1999), Pourquoi est-il aussi difficile de réformer l'administration publique?. *Colloque Paris (14 et 15 septembre) OCDE, Puma/SGF*, France, vol.99 n°7.
- DW (2016). Deadly train crash in Germany reportedly caused by « human error » <http://www.dw.com/en/deadly-train-crash-in-germany-reportedly-caused-by-human-error/a-19036903>
- Edelstein, M. R. (1988). 'Water, Water Everywhere, But Not a Drop to Drink' in Charles, M.T. and Kim, J.C. (Dirs.), *Crisis Management: A Case Book*, Thomas, Springfield, Chapter 4, pp. 65–83.
- Egan, J. R. (1982). To err is Human-Factors. *Technology Review*, 85(2), 22-29.
- Eisenhardt, K. M. (1985). Control: Organizational and economic approaches. *Management science*, 31(2), 134-149.
- Eisenhardt, K. M. (1989). "Building Theories from Case Study Research". *Academy of Management Review*, vol 14. No 4 532-550.

- Eisenhardt, K. M. (1989a) *Building theories from case study research*, The academy of Management Review . 14: 532–550.
- Eisenhardt, K. M. (1989b). Making fast strategic decisions in high-velocity environments. *Academy of Management journal*, 32(3), 543-576.
- Eisenhardt, K. M. (1989c). Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review* 14:57–74
- Eisenhardt, K. M. (1993). « High reliability organizations meet high velocity environments: Common dilemmas in nuclear power plants, aircraft carriers, and microcomputer firms ». Dans Roberts, K. H. (Dir.), *New Challenges to Understanding Organizations*. New York: Macmillan. 117-135.
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25.
- Elms, D. (2001). Rail safety. *Reliability engineering & system safety* 74.3 .291-297.
- Encyclopédie Universalis (2016). Néguentrophie. En ligne : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/neguentropie/> (dernier accès le 13 mai 2016)
- Engels, M. C. (1994). On track : the future of railway safety in Canada : report of the Railway Safety Act Review Committee. Canada. Railway Safety Act Review Committee. 225 p.
- Fairman, R., & Yapp, C. (2005). Enforced Self-Regulation, Prescription, and Conceptions of Compliance within Small Businesses: The Impact of Enforcement*. *Law & Policy*, 27(4), 491-519.
- Farrington-Darby, T., Wilson, J. R., Norris, B. J., & Clarke, T. (2006). A naturalistic study of railway controllers. *Ergonomics*, 49(12-13), 1370-1394.
- Fayol, H. (1999 [1916]). *Administration industrielle et générale*, Paris, Dunod, 133 p
- Federal Railroad Administration (2015) Office of Safety analysis. En ligne: <http://safetydata.fra.dot.gov/officeofsafety/publicsite/Query/AccidentByRegionStateCounty.aspx> Consulté en mars 2015, dernier accès le 25 mai 2016).
- Fédération québécoise des municipalités (2013). Infrastructures, transport ferroviaire et assurance-emploi : des incontournables du discours du Trône 15 octobre 2013. <http://www.fqm.ca/index.php/medias-et-publications/item/1205-infrastructures-transport-ferroviaire-et-assurance-emploi-des-incontournables-du-discours-du-tr%C3%B4ne.html>
- Feyerabend. (1979 [1975]), *Contre la méthode*, Paris, Seuil, 350 p. Coll. Points n° S56. (1^{re} édition anglaise, *Against Method. Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*, Londres, New Left Books, 1975)
- Flemming, B., Patenaude, J., Rae, R. K., Findlay, G. M., Waters, I. I., & William, G. (2001). Vision and balance: Canada Transportation Act review.

- Flyvbjerg, B., Landman, T., & Schram, S. (Dirs.). (2012). *Real social science: Applied phronesis*. Cambridge University Press.
- Flyvbjerg, B. (2001). *Making Social Science Matter: Why Social Inquiry Fails and How It Can Succeed Again* (Cambridge: Cambridge University Press, 2001).
- Flyvbjerg, B. (2006). "Five Misunderstandings About Case Study Research." *Qualitative Inquiry*, vol. 12, no. 2, April, pp. 219-245.
- Foisy, R. (1986). Commission of Inquiry: Hinton Train Collision. *Report of the Commissioner the Honourable Mr. Justice René P. Foisy*.
- Foucault, M. (1966). *Les mots et les choses: une archéologie des sciences humaines: une archéologie des sciences humaines*. Gallimard.
- Fowlkes, M.R. & Miller, P.Y. (1988). Unnatural Disaster at Love Canal: Dans: Charles, M.T. and Kim. J.C. (Dirs.), *Crisis Management: A Case Book*, Thomas, Springfield, pp. 23-42.
- Fravits, D. & M. P. Flaherty (2008). Report Says Oil Agency Ran Amok Interior Dept. Inquiry finds Sex, Corruption. Washington Post (11. Sept) En ligne : <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/09/10/AR2008091001829.html> (Dernier accès 14 mai 2016)
- Frederickson, H. G., & LaPorte, T. R. (2002). Airport security, high reliability, and the problem of rationality. *Public Administration Review*, 62(s1), 33-43.
- Frederickson, H. G., & Rohr, J. A. (2015). *Ethics and public administration*. Routledge.
- Frederickson, H. G., Smith, K. B., Larimer, C. W., & Licari, M. (2015). *The public administration theory primer*. Westview Press.
- Freudenberg, W. R. (1992a). Nothing Recedes Like Success? Risk Analysis and the Organizational Amplification of Risks. *RISK- Issues in Health and Safety* 3(1).
- Freudenberg, W. R. (2003). « Institutional failure and the organizational amplification of risk: The need for a closer look ». Dans Pidgeon, N. et Slovic, O. (eds). *The Social Amplification of Risk*. Cambridge University Press: Cambridge, United Kingdom. pp.102-210.
- Freudenburg, W. R. (1992b). Heuristics, biases, and the not-so-general publics: Expertise and error in the assessment of risks. In S. Krimsky & D. Golding (Dirs.), *Social Theories of Risk*. Praeger 229--249
- Freudenburg, W. R. (1992c). Addictive Economies: Extractive Industries and Vulnerable Localities in a Changing World Economy1. *Rural Sociology*, 57(3), 305-332.
- Freudenburg, W. R. (1993). Risk and recreancy: Weber, the division of labor, and the rationality of risk perceptions. *Social Forces*, 71(4), 909-932.

- Freudenburg, W. R., & Gramling, R. (1994). Bureaucratic slippage and failures of agency vigilance: The case of the environmental studies program. *Social Problems*, 214-239.
- Freudenburg, W. R., & Gramling, R. (2011). *Blowout in the Gulf: The BP oil spill disaster and the future of energy in America*. MIT Press.
- Freudenburg, W. R., & Pastor, S. K. (1992a). Public responses to technological risks. *The Sociological Quarterly*, 33(3), 389-412.
- Freudenburg, W. R., & Pastor, S. K. (1992b). NIMBYs and LULUs: Stalking the syndromes. *Journal of social issues*, 48(4), 39-61.
- Freudenburg, W. R., & Youn, T. (1999). Institutional failure in environmental management: toward a fuller understanding of social problems and public policy. *Research in Social Problems and Public Policy*, 7, 3-18.
- Freudenburg, W. R., Gramling, R. B., Laska, S., & Erikson, K. (2009). *Catastrophe in the making: the engineering of Katrina and the disasters of tomorrow*. Island Press.
- Freudenburg, W. R., Silver, R., Natter, U., & Talwalkar, C. (1999). Tools for understanding the socioeconomic and political settings for environmental decision making. In *Tools to aid environmental decision making* (pp. 94-129). Springer New York.
- Friedberg, A., Schwartz, R., & Amrani, S. (2004). Oversight ethics: the case of business licensing. *Journal of business ethics*, 53(4), 371-381.
- Gagnon, Y-C. (2012). *L'étude de cas comme méthode de recherche: guide de réalisation*. 2^e édition PUQ,
- Gasson S. (2005). The Dynamics of Sensemaking, Knowledge, and Expertise in Collaborative, Boundary-Spanning Design. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(4):00.
- Gauthereau, V. (2003). Work practice, safety and heedfulness. Studies of organizational reliability in hospitals and nuclear power plants.
- Gersick, C. J. (1988). Time and transition in work teams: Toward a new model of group development. *Academy of Management journal*, 31(1), 9-41
- Gibbs, G. (2002). *Qualitative data analysis: Explorations with NVivo (Understanding social research)*. Buckingham: Open University Press.
- Gilbert, C. (2002). From one crisis to the other: the shift of research interests in France. *Journal of contingencies and crisis management*, 10(4), 192-202.
- Gilbert, D. T. (1998). 'Ordinary personology' in *The Handbook of Social Psychology*, Vol. 2. D. T. Gilbert, S. T. Fiske, and G. Lindzey (eds), 89-150. Boston, MA: McGraw-Hill.

- Glaser, B. G. (2014). *Memoing: A vital grounded theory procedure*. Sociology Press. 161p.
- Glaser, Barney G., & Anselm L. Strauss. (201 [1967]) *La découverte de la théorie ancrée: stratégies pour la recherche qualitative*. Armand Colin,
- Globe and Mail, The (2013). Canadian Pacific rejects order to pay for Lac-Mégantic cleanup 15 août 2013. <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/canadian-pacific-refuses-order-to-pay-for-lac-megantic-cleanup/article13787461/>
- Godwin, R. (2003). *Columbia accident investigation report* (Vol. 39). Burlington, Ont.: Apogee Books.
- Goffman, E. (1967). *Les rites d'interaction*, Éditions de minuit (1974). Paris.
- Gohier, C. (2004). "De la démarcation entre critères d'ordre scientifique et d'ordre éthique en recherche interprétative." *Recherches qualitatives* 24.1 3-17.
- Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec. (2005). Entente Canada-Québec Relative au programme d'infrastructures 18 juillet 2005. En ligne : http://www.dec-ced.gc.ca/docs/F18168/FIMR_Entente_fr.pdf (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec. (2007). Les gouvernements du Canada et du Québec investissent dans la réhabilitation des chemins de fer d'intérêt local au Québec. Communiqué. 5 juillet 2007 = (Dernier accès le 10 mai 2016)
- Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec (2008a). Signature de l'entente Canada-Québec pour la réhabilitation des Chemins de fer St-Laurent et Atlantique, et Montréal, Maine et Atlantique Communiqué. 1er février 2008. En ligne: <http://nouvelles.gc.ca/web/article-fr.do?ctr.sj1D=&mthd=advSrch&ctr.mnthndVI=&nid=376099&ctr.dpt1D=&ctr.tp1D=&ctr.lc1D=&ctr.yrStrtVI=2008&ctr.kw=&ctr.dyStrtVI=26&ctr.aud1D=&ctr.mnthStrtVI=2&ctr.yrmdVI=&ctr.dyndVI=> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec, (2008b). Signature de l'entente Canada-Québec pour la réhabilitation des Chemins de fer Lanaudière et Ottawa Valley. Communiqué. 1er février 2008.
- Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec, (2008c). Signature de l'entente Canada-Québec pour la réhabilitation du Chemin de fer de la Matapédia et du Golfe. Communiqué. 1er février 2008.
- Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec, (2008d) Signature de l'entente Canada-Québec pour la réhabilitation du Chemin de fer Québec-Gatineau. Communiqué. 1er février 2008.

- Gouvernement du Canada, (1985). Loi sur la sécurité ferroviaire (L.R.C. (1985), ch. 32 (4e suppl.)) En ligne : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/R-4.2/> (dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada, (2010) Le budget de 2010 : Tracer la voie de la croissance et de l'emploi <http://www.budget.gc.ca/2010/pdf/budget-planbudgetaire-fra.pdf> (dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada, (2015a). Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada. En ligne : <https://www.tc.gc.ca/fra/securiteferroviaire/regles-tco167.htm> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada, (2015b). Règlement de 2015 sur le système de gestion de la sécurité ferroviaire, DORS/2015-26 En ligne : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2015-26/page-1.html?txthl=s%C3%A9curit%C3%A9+gestion#s-3> (dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada, (2016a). Loi sur les transports au Canada (L.C. 1996, ch. 10) En ligne : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-10.4/> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Gouvernement du Canada (2016b). Règlement sur la responsabilité à l'égard du transport ferroviaire des marchandises (DORS/91-488). En ligne : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-91-488/index.html> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Grabarek, I., (2002). Ergonomic diagnosis of the driver's workplace in an electric locomotive. *International Journal of Occupational Safety Ergonomics* 8(2), 225–242.
- Gramling, R. & W. R. Freudenburg. (1992): "Opportunity-Threat, Development, and Adaptation: Toward a Comprehensive Framework for Social Impact Assessment1." *Rural Sociology* 57.2 216-234.
- Grange, S. G.M. (1980). *Report of the Mississauga Railway Accident Inquiry*. En ligne: (Version anglaise) http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/tc/T22-50-1981-1-eng.pdf (Version française: http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/tc/T22-50-1981-1-fra.pdf (Dernier accès le 25 mai 2016)
- Gray, B., (1989). Collaborating: Finding common ground for multiparty problems.
- Gray, B., (2008). Intervening to improve interorganizational partnerships. In Cropper, Ebers, Huxam et al. (Dirs.), *The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations*. New-York: Oxford University Press.
- Gray, D.E. (2004). *Doing research in the real world*. London: Sage.
- Grossman, S. A., & Holzer, M. (2015). *Partnership Governance in Public Management: A Public Solutions Handbook*. Routledge.

- Grote, G., Kolbe, M., Zala-Mezö, E., Bienefeld-Seall, N., & Künzle, B. (2010). Adaptive coordination and heedfulness make better cockpit crews. *Ergonomics*, 53(2), 211-228.
- Groulx, L.-H., (1997) "Contribution de la recherche qualitative à la recherche sociale." Dans: Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p. 55-82.
- Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. (1997) *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca.
- Groupe de travail sur les plans d'intervention d'urgence (PUI) (2014). *Rapport et recommandations du Groupe de travail sur les plans d'intervention d'urgence (PIU) du Comité consultatif sur la politique générale relative au transport des marchandises dangereuses en ce qui concerne les liquides inflammables de la classe 3*. Soumis au ministre des transport le 31 janvier 2014. En ligne : <https://www.tc.gc.ca/media/documents/tmd-fra/5807-2014-3477-F-BT8821720-ERAP-WG-Report-and-Recommendations-FINAL-21-fr-rev-AAA-rev.pdf> (dernier accès le 25 mai 2016).
- Guba, E. G., (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *ECTJ*, 29 (2), 75-91.
- Guillemette, F., & J. Luckerhoff, (2009): "L'induction en méthodologie de la théorisation enracinée (MTE)." *Recherches qualitatives* 28.2 3-20.
- Guillemette, François. (2006): "L'approche de la Grounded Theory; pour innover." *Recherches qualitatives* 26.1 32-50.
- Gulick, L. (1963). "The Concept of Regional Planning" *Public Policy*,.
- Guobin, Zhan. (2009): "Misunderstandings of Privatization of Public Service Sector and Reconstruction of Concepts [J]." *Journal of Public Management* 1 : 016.
- Ham, C., Kipping, R., & McLeod, H. (2003). Redesigning work processes in health care: lessons from the National Health Service. *Milbank quarterly*, 81(3), 415-439.
- Hammersley, M., & Atkinson, P., (1983). *Ethnography: Principles in practice*, Tavistock. London, England.
- Hassenteufel, P., (2008). *Sociologie politique: l'action publique*. Paris: A. Colin.
- Hatchuel, A., (2005). Towards an epistemology of collective action: management research as a responsive and actionable discipline. *European Management Review*, 2(1), 36-47.
- Hayek, F-A., (1945). *La route de la servitude*. Editions Politiques, Economiques et Sociales,

- Heaton, L., (2007). Les sondages: L'échantillonnage. Cours de Méthodologie d'analyse en Science des Communications. Université de Montréal.
- Hermann, C. F. (1972). « Some Issues in the Study of International Crisis », dans C. F. Hermann (dir.), *International Crises: Insights from Behavioral Research*, New York, Free Press, p. 3-17.
- Heymann, P.B. (1987). *The Politics of Public Management*. NewHaven: Yale Univeristy Press.
- Hollnagel, E. (2011). Prologue: the scope of resilience engineering. *Resilience engineering in practice: A guidebook*, xxix-xxxix.
- Holywell, P. O. (2005). « A structured method for integrating human factors into SPAD risk assessment ». Dans J. R. Wilson, B. J. Norris, T. Clarke, et A. Mills (eds) *Rail human factors: supporting the integrated railway* Ashgate Publishing, London.
- Hood, C., H. Rothstein & R. Baldwin (2001) *The Government of Risk - Understanding Risk Regulation Regimes*, Oxford, Oxford University Press.
- Hood, C.. (1995): "The "New Public Management" in the 1980s: variations on a theme." *Accounting, organizations and society* 20.2 93-109.
- Houle, G. (1997) "La sociologie comme science du vivant: l'approche biographique." *Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, 273-293.*
- Huffington Post, (2016). There's A Huge New Corporate Corruption Scandal. Here's Why Everyone Should Care. Bribery fuels political instability — and it's a propaganda tool for terrorists. 30 mars 2016. En ligne: http://www.huffingtonpost.com/entry/unaoil-bribery-scandal-corruption_us_56fa2b06e4b014d3fe2408b9?1wjgvnjaujs2s2a9k9 (Dernier accès le 8 mai 2016).
- Huxham, C., Vangen, S., Huxham, C., & Eden, C. (2000). The challenge of collaborative governance. *Public Management an International Journal of Research and Theory*, 2(3), 337-358.
- Ingraham. P. (1987). Policy Implementation and the Public Service" In the Revitalization of Public service, edited by Robert Denhardt and E. Jennings, 145-55. Columbia: University of Missouri Press.
- Institut agréé de la logistique et des transports (2016) Site web : <http://www.ciltna.com/> (Dernier accès le 25 mai 2016)
- Iwamura, K. (2015). The 1979 Mississauga Train Derailment En ligne: <http://www.insauga.com/the-1979-mississauga-train-derailment> (Dernier accès le 25 mai 2016)

- Jaccoud, M., & R. Mayer. (1997) « L'observation en situation et la recherche qualitative. » Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca p. 211-249.
- Janis, I. L. (1982). *Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascoes* (Vol. 349). Boston: Houghton Mifflin.
- Joffe-Walt, C. & D. Kestenbaum. (2010). Unhappy with a Government Agency? Change the name! All things considered, National Public Radio (23 June). En ligne: <http://www.npr.org/sections/money/2010/06/23/128059441/don-t-like-a-government-agency-change-the-name> (dernier accès 15 mai 2016).
- Journal de Montréal, (2014). Fuite de près de 4000 litres de diesel après une collision entre deux trains à Montréal. 23 février 2014. <http://www.journaldemontreal.com/2014/02/23/un-train-deraille-a-montreal>
- Journal de Montréal, (2015). Déraillement de train dès d'Edmundston <http://www.journaldemontreal.com/2015/04/18/deraillement-de-train-pres-dedmundston>
- Journal Métro, (2016). Insatisfaits du plan d'urgence en cas de déversement. Mathias Marchal. 27 mai 2016.
- Kaluzny, A. D., McLaughlin, C. P., & Jaeger, B. J. (1993). TQM as a managerial innovation: research issues and implications. *Health Services Management Research*, 6(2), 78-88.
- Kaplan, G. S., S. H. Patterson, J. M. Ching, & C. C. Blackmore, (2014). "Why Lean doesn't work for everyone." *BMJ quality & safety*: bmjqs-2014.
- Kecklund L., (2002). « The TRAIN-project: a human factors perspective on risks in the train driver system and suggestions for safety enhancing measures, humans in a complex environment ». Dans: Caldenfors D, Eklund J, Kiviloog L (eds) *Proceedings of the 34th Congress of the Nordic Ergonomics Society*, Kolmarden, Sweden, 1–3 October 2002. Division of Industrial Ergonomics, Linköping University, Linköping, vol II, pp455–460
- Kecklund, G., Akerstedt, T., Ingre, M., & Soderstron, M., (1999). Train drivers' working conditions and their impact on safety, stress and sleepiness: a literature review, analyses of accidents and schedules. *National Institute for Psychosocial Factors and Health. Stress Research Report*, 288. Karolinska Institute, Stockholm.
- Kervern, G.-Y., (1995). *Éléments fondamentaux des cindyniques*. Paris: Éditions Economica.
- Kidder, L. H. (1981). Qualitative research and quasi-experimental frameworks. *Scientific inquiry and the social sciences*, 226-256.

- Kiel, D.L. (1994): *Managing chaos and complexity in government. A new paradigm for managing change, innovation and organizational renewal*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Klijn, E.H & Koppenjan, J. (2004). *Managing Uncertainties in Networks*. London Routledge.
- Klijn, E.H. (2008) « Policy and implementation networks : managing complex interactions ». Dans Cropper, S. Ebers, M. Huxham, C. et Smith Ring, P. (eds). *The Oxford Handbook of Interorganizational relations*. Oxford University Press, p. 118-146.
- Koch, B. A. (1993). « Differentiating Reliability Seeking Organizations from other Organizations: Development and Validation of an Assessment Device ». Dans K. H. Roberts (Dir.), *New Challenges to understanding organizations*. New York: MacMillan. p. 75-98.
- Kuhn, Thomas S. (1970). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris: Flammarion.
- La Porte, T. M. (2006). « Organizational Strategies for Complex System Resilience, Reliability and Adaptation », dans P. E. Auerswald et autres (dir.), *Seeds of Disaster, Roots of Response*, New York, Cambridge University Press, p. 135-153.
- La Porte, T. R. (1996). High Reliability Organizations: Unlikely, Demanding and at Risk. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 4 (2), pp. 60-71.
- La Porte, T.M. (2013). Séminaire de réflexion. Gestion des crises et incertitudes : la résilience des organisations dans un monde complexe. 8 janvier 2013. Enap-Montréal.
- La Presse (2013a). Un règlement resté lettre morte depuis 2006, 11 juillet 2013. <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201307/11/01-4669813-un-reglement-reste-lettre-morte-depuis-2006.php> (Dernier accès 25 mai 2016).
- La Presse (2013b). La MMA blâme les pompiers. 9 juillet 2013. En ligne: <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201307/08/01-4668956-la-mma-blame-les-pompiers.php> (Dernier accès 25 mai 2016).
- La Presse (2013c). *La compagnie de chemin de fer n'en est pas à son premier accident*, 7 juillet, En ligne : <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201307/07/01-4668480-la-compagnie-de-chemin-de-fer-nen-est-pas-a-son-premier-accident.php>>. (Dernier accès 25 mai 2016).
- La Presse (2013d). Lac-Mégantic: Ottawa manque à son « obligation morale », estime un expert 20 août 2013 <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201308/20/01-4681622-lac-megantic-ottawa-manque-a-son-obligation-morale-estime-un-expert.php> (Dernier accès le 9 mai 2016)

- La presse (2013e). Transports Canada a autorisé la MMA à n'assigner qu'un seul opérateur à ses trains 9 juillet. <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201307/08/01-4668959-transports-canada-a-autorise-la-mma-a-nassigner-quun-seul-operateur-a-ses-trains.php> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- La Presse (2013f). Un autre train du CN déraille en Alberta. 3 novembre 2013. En ligne: <http://www.lapresse.ca/actualites/national/201311/03/01-4706679-un-autre-train-du-cn-deraille-en-alberta.php> (Dernier accès le 25 mai 2016).
- La Presse (2013g). MMA: près de 300 documents saisis à Farnham. 24 septembre 2013. <http://www.lapresse.ca/la-tribune/estrie-et-regions/201309/24/01-4692836-mma-pres-de-300-documents-saisis-a-farnham.php> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- La Presse (2013h). Un règlement resté lettre morte depuis 2006, 11 juillet 2013. En ligne : <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201307/11/01-4669813-un-reglement-reste-lettre-morte-depuis-2006.php> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- La Presse (2013i) : L'investissement de la caisse de dépôt dans MMA, 1^{er} septembre 2013. En ligne : <http://affaires.lapresse.ca/economie/quebec/201307/09/01-4669005-linvestissement-de-la-caisse-de-depot-dans-mma-fond.php> (dernier accès le 2 mars 2016)
- La Presse (2014). Compressions: les prisons québécoises écoperont, 26 septembre 2014. En ligne : <http://www.lapresse.ca/actualites/justice-et-affaires-criminelles/201409/26/01-4803749-compressions-les-prisons-quebecoises-ecoperont.php> (Dernier accès le 8 mai 2016)
- La Presse (2014b), Lac-Mégantic: Québec réclame plus de 400 millions à la MMA. 16 juin 2014 <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201406/16/01-4776198-lac-megantic-quebec-reclame-plus-de-400-millions-a-la-mma.php> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- La Presse (2015), Lac-Mégantic: le CP menace de faire échouer l'entente. 21 avril 2015 En ligne : <http://affaires.lapresse.ca/dossiers/litiges-economiques/201504/21/01-4862890-lac-megantic-le-cp-menace-de-faire-echouer-lentente.php> (dernier accès le 8 octobre 2016)
- La Presse (2016a). Fracturation pétrolière: le règlement québécois conçu pour l'industrie. En ligne. <http://www.lapresse.ca/environnement/201602/05/01-4947867-fracturation-petroliere-le-reglement-quebecois-concu-pour-lindustrie.php> (Dernier accès le 7 mai 2016)
- La presse (2016b), L'inspection des cargaisons ferroviaires au Canada laisse à désirer. En ligne : <http://www.lapresse.ca/actualites/201604/17/01-4972128-linspection-des-cargaisons-ferroviaires-au-canada-laisse-a-desirer.php> (Dernier accès le 8 mai 2016)

- La Presse Canadienne (2012). Les coupes fédérales affecteraient la sécurité publique. En ligne : http://quebec.huffingtonpost.ca/2012/08/16/coupes-federales-securite-publique_n_1792967.html (dernier accès le 9 mai 2019)
- La Presse Canadienne (2013). Déraillement en Alberta: l'imposant incendie se poursuit dimanche. 20 octobre 2013. En ligne: http://quebec.huffingtonpost.ca/2013/10/20/deraillement-en-alberta-limposant-incendie-se-poursuit-dimanche_n_4131293.html
- La Presse canadienne (2014) Ottawa visé par le recours collectif, 14 février 2014. <http://www.ledevoir.com/politique/canada/399862/%E2%80%8Btrag%C3%A9die-de-lac-m%C3%A9gantic-ottawa-est-maintenant-visé-par-le-recours-collectif>
- La Presse Canadienne. (2015) Lac-Mégantic: le CP veut faire infirmer la décision de la Cour supérieure. 22 juillet 2015. <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201507/22/01-4887422-lac-megantic-le-cp-veut-faire-infirmer-la-decision-de-la-cour-superieure.php>
- La Presse Canadienne. (2015). Lac-Mégantic: Ottawa veut forcer les compagnies ferroviaires à se responsabiliser en cas de tragédie 20 février 2015. http://quebec.huffingtonpost.ca/2015/02/20/ottawa-veut-forcer-les-compagnies-ferroviaires-a-se-responsabiliser_n_6723388.html
- Lagadec, P. (2013). Séminaire de réflexion. Gestion des crises et incertitudes : la résilience des organisations dans un monde complexe. 8 janvier 2013. Enap-Montréal.
- Lagadec, P. (1991). « Dynamique de crises : une reconnaissance générale des difficultés, 3^e partie : Les individus projetés au bord du gouffre. », *La gestion des crises : Outils de réflexion à l'usage des décideurs*, Paris, McGraw Hill, 326 p., p. 77-98, ISBN 2704212597.
- Lagadec, P. (1994). *Apprendre à gérer les crises*, Paris, Les éditions d'organisation, 120 p.
- Lagadec, P., (sans date). Risques, Crises, Ruptures: Défis et blocages. En ligne: <http://www.patricklagadec.net/fr/defis.htm> (dernier accès le 31 mai 2016)
- Lakatos, I., et Musgrave, A. (1970). *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press.
- Laperrière, A. (1997a): « La théorisation ancrée (grounded theory): démarche analytique et comparaison avec d'autres approches apparentées. » Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupard, J. *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p.309-333.
- Laperrière, A. (1997b) "Les critères de scientificité des méthodes qualitatives." Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec),

& Poupart, J. *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p. 365-389.

Latour, B., (2007). *Changer de société, refaire la sociologie*. Paris, France, La Découverte.

Laurens, S. (2008): "Les agents de l'État face à leur propre pouvoir." *Genèses* 3 26-41.

Le Devoir (2013h). *Ottawa et le transport ferroviaire - Incurie létale*. 20 juillet 2013 <http://www.ledevoir.com/politique/canada/383345/incurie-letale>

Le Devoir (2013i). *Ottawa et le transport ferroviaire - Incurie létale*. 20 juillet 2013 <http://www.ledevoir.com/politique/canada/383345/incurie-letale>

Le Devoir (2013a). *Catastrophe ferroviaire de Lac-Mégantic - Ottawa accusé d'être «complice» du drame* 16 juillet 2013. <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/383046/ottawa-accuse-d-etre-complice-du-drame> (Dernier accès le 25 mai 2016).

Le Devoir (2013b), *Lac-Mégantic - Les médias s'approchent de la zone rouge* 16 juillet 2013. <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/383051/des-medias-peuvent-examiner-la-zone-rouge-a-lac-megantic-mais-n-y-ont-pas-accés>

Le Devoir (2013c). *Identification des victimes : un travail « extrêmement complexe »* 17 juin 2013. <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/383117/identification-des-victimes-un-travail-extremement-complexe>

Le Devoir (2013d). *Lac-Mégantic: Labeaume tire à boulets rouges sur Edward Burckhardt*, 26 juillet 2013. <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/383798/lac-megantic-labeaume-tire-a-boulets-rouges-sur-edward-burkhardt>

Le Devoir (2013e). *Sécurité ferroviaire - Des maires interpellent le fédéral*. 17 juillet 2013. <http://www.ledevoir.com/politique/canada/383119/securite-ferroviaire-des-maires-interpellent-le-federal>

Le Devoir (2013f). *Lac-Mégantic - Le CP fera appel de l'ordonnance* 16 août 2013. <http://www.ledevoir.com/societe/justice/385213/lac-megantic-le-cp-ira-en-appel-de-l-ordonnance-emise-par-quebec>

Le Devoir (2013g). *La MMA se place sous la protection des tribunaux*, 8 août 2013. <http://www.ledevoir.com/economie/actualites-economiques/384608/la-montreal-maine-atlantic-railway-sous-la-protection-des-tribunaux>

Le Devoir (2013h). *Selon l'AFPC, il y a eu négligence de la part du gouvernement Harper* 15 juillet 2013 <http://www.ledevoir.com/politique/canada/382988/lac-megantic-selon-l-afpc-il-y-a-eu-negligen-ce-de-la-part-du-gouvernement-harper>

- Le Devoir (2013i) Matières dangereuses: Transports Canada évoque des questions de sécurité 17 septembre 2013, <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/387696/matieres-dangereuses-transports-canada-evoque-des-questions-de-securite>
- Le Devoir (2013j). Lac-Mégantic - Le contenu des wagons intrigue les enquêteurs 2 août 2013. <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/384256/le-contenu-des-wagons-intrigue-les-enqueteurs>
- Le Devoir (2013k). Produits dangereux - Le nombre d'inspecteurs inchangé depuis 10 ans 28 novembre 2013. <http://www.ledevoir.com/politique/canada/393814/le-nombre-d-inspecteurs-inchange-depuis-10-ans>
- Le Devoir (2016). De nombreux accidents sur les voies du pays. <http://www.ledevoir.com/politique/canada/469175/de-nombreux-accidents-sur-les-voies-du-pays> (Dernier accès le 8 mai 2016)
- Le Devoir (2016b) : Vers une hausse du transport d'énergies fossiles sur le fleuve Saint-Laurent En ligne : <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/466653/vers-une-hausse-du-transport-d-energies-fossiles-sur-le-fleuve-saint-laurent> (Page consultée le 8 mai 2016)
- Le Figaro (2015). Attaque terroriste dans le Thalys : un drame évité de justesse. 21 août 2015. <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2015/08/21/01016-20150821ARTFIG00291-trois-personnes-blesees-par-un-homme-arme-dans-un-thalys.php>
- Le Moigne, J.-L., (1990). *La modélisation des systèmes complexes*. Collection Afcet systèmes. Paris : Dunod.
- Le Moigne, J.-L., (1990). *La modélisation des systèmes complexes*. Collection Afcet systèmes. Paris : Dunod.
- Le Moigne, J.-L.,(1993). Sur l'incongruité épistémologique des sciences de gestion, *Revue Française de Gestion*, 123-135.
- Le Parisien (2015) Accident du TGV Est : une erreur humaine et tragique. 5 mars 2016. <http://www.leparisien.fr/economie/accident-du-tgv-est-une-erreur-humaine-et-tragique-05-03-2016-5600559.php>
- Le Soleil (2013a). MMA touchée par quatre incendies depuis 2005. 9 juillet 2013. <http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/transports/201307/09/01-4669024-mma-touchee-par-quatre-incendies-depuis-2005.php>
- Le Soleil (2013b). Les assurances de MMA s'annoncent insuffisantes 22 juillet 2013 <http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201307/22/01-4673200-les-assurances-de-mma-sannoncent-insuffisantes.php> e
- Lemaire, R & K. G. Provan, (2009). « Network Governance in a Publicly Funded Child and Youth Health Network: Sub-network Embeddedness, Cohesiveness, and the Role of Brokers » *Public Management Research Conference*, October, Ohio State University.

- Lengnick-Hall, C. A., & Beck, T. E. (2003, August). Beyond bouncing back: The concept of organizational resilience. In *National Academy of Management meetings, Seattle, WA*.
- Leonardi, P. M., & Barley, S. R. (2010). What's under construction here? Social action, materiality, and power in constructivist studies of technology and organizing. *The Academy of Management Annals*, 4(1), 1-51.
- Lesca, H et Lesca, N. (2013). Signaux faibles et création collective de sens : une application concrète. Dans Portal, T. et C. Roux Dufort (eds). *Prévenir les crises: Ces Cassandres qu'il faut savoir écouter*. Paris, Armand Colin. pp.262-270.
- Lesselroth, B. J., Yang, J., McConnachie, J., Brenk, T., & Winterbottom, L. (2011). Addressing the sociotechnical drivers of quality improvement: a case study of post-operative DVT prophylaxis computerised decision support. *BMJ quality & safety*, 20(5), 381-389.
- Létourneau, L. (2016). Quand la science évacue l'éthique. Entre campagnes et villes – cultures cherchent cultures : vers la conception d'un espace destiné au partage des connaissances et des expériences agricoles. 84e du Congrès de l'Acfas. 11 mai 2016.
- Lewis, D. Côté, P-A. Lacombe, M. et Moser, G. (2007). Renforcer les liens : un engagement partagé pour la sécurité ferroviaire : Examen de la loi sur la sécurité ferroviaires, Novembre 2007. En ligne : https://www.tc.gc.ca/media/documents/securiteferroviaire/TRANSPORT_Stronger_Ties_Report_FINAL_f.pdf (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. E. (1986). Research, evaluation, and policy analysis: Heuristics for disciplined inquiry. *Review of Policy Research*, 5(3), 546-565.
- Lindblom, C. E., & Woodhouse, E. J. (1968). *The policy-making process* (Vol. 4). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lipsky, M. (2010). *Street-Level Bureaucracy, 30th Ann. Ed.: Dilemmas of the Individual in Public Service: Dilemmas of the Individual in Public Service*. Russell Sage Foundation.
- Locke, K. (2001). *Grounded theory in management research*. Sage.
- Loi sur la sécurité ferroviaire - LSF (2001). (SOR/2001-37/ DORS/2001-37)) Règlement sur le système de gestion de la sécurité ferroviaire [Abrogé, DORS/2015-26, art. 89
- Mackie, R.R., Wylie, C.D. & Smith, M.J., (1994). Countering loss of vigilance in sonar watchstanding using signal injection and performance feedback. *Ergonomics* 37 (7), 1157–1184.
- Magnani, L. (2001). *Abduction, reason and science*. Springer Science & Business Media.

- Mandell M, & Steelman T. (2003). Understanding what can be Accomplished Through Interorganizational Innovations : The Importance of Typologies, Context and Management Strategies. *Public Management Review*, 5(2):197-224.
- Manning, K. (1997). Authenticity in constructivist inquiry: Methodological considerations without prescription. *Qualitative inquiry*, 3(1), 93-115.
- March, J. G. & Weil, T. (2003). *Le leadership dans les organisations Un cours de James March-Rédigé et annoté par T. Weil*. Presses de l'École des mines de Paris.
- March, J. G., & Simon, H. A. (1981). Decision-making theory. *The Sociology of Organizations*, 135-150.
- Martin, P. Y., & Turner, B. A. (1986). Grounded theory and organizational research. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 22(2), 141-157.
- Mason, Richard O., (2004). "Lessons in Organizational Ethics from the Columbia Disaster:: Can a Culture be Lethal?." *Organizational Dynamics* 33.2: 128-142.
- May, P. J., & Williams, W. (2012). *Disaster policy implementation: Managing programs under shared governance*. Springer Science & Business Media.
- McFalls, L. (2006). *Construire le politique : causalité, contingence et connaissance dans la science politique contemporaine*, Québec : Presses de l'Université Laval, 319 p.
- Merton, R. K. (1949) *Éléments de la théorie et de la méthode sociologique* (1965), Plon, Paris.
- Merveille, N. (2016). *Suivi des impacts sociaux*. Communication orale, dans le cadre du Colloque 637 - Les hydrocarbures et la société : à la croisée des chemins. 84e du Congrès de l'Acfas. Jeudi 12 mai 2016.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Miller, L., (2014). Rapport intérimaire sur l'examen de la sécurité ferroviaire du Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités. (Examen de la sécurité ferroviaire) juin 2014. En ligne : <http://www.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/412/TRAN/Reports/RP6669729/tranrp03/tranrp03-f.pdf> (Dernier accès le 6 juin 2016).
- Ministère de la sécurité publique - MSP, (2014). *Politique québécoise de sécurité civile : 2014-2024. Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes*. En ligne : http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/politique_2014-2024/politique_securite_civile_2014-2024.pdf (Dernier accès le 25 mai 2016).

- Mintzberg, H. (1997). Managing on the edges. *International Journal of Public Sector Management*, 10(3), 131-153.
- Mitroff, I. (2001). *Managing Crises Before They Happen: What Every Executive and Manager Needs to Know about Crisis Management*. New-York: Amacom.
- Mitroff, I. & T. Pauchant, (1995). *La gestion des crises et des paradoxes*, Montréal, Éditions Québec Amérique.
- Montreal, Maine & Atlantic Railway (2013). *Le 6 juillet 2013 Déraillement à Lac-Mégantic, Québec (Mise à jour)- Communiqué presse*.
- Moore, C. E., (1972). *Charles Peirce: The essential writings*. New-York, Evanston, San Francisco, London: Harper & Row Publishers.
- Moore, Mark H., (1995). *Creating Public Value : Strategic Management in Government*, Cambridge, MA : Harvard University Press
- Morin, E., (1976). Pour une crisologie. *Communications*, 25(1), 149-163.
- Morrow, S. L., McGonagle, A. K., Dove-Steinkamp, M. L., Walker Jr, C. T., Marmet, M. & Barnes-Farrell, J. L. (2010). Relationships between psychological safety climate facets and safety behavior in the rail industry: A dominance analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1460-1467.
- Mucchielli, R., (1996). *L'observation psychologique et psychosociologique*. Esf Editeur.
- Mustard D., (2015). Senior Regional Investigator, Transportation Safety Board of Canada « The Lac-Mégantic Train Derailment». Présentation à la *Society of Fire Protection Engineers- Southern Ontario Chapter* Toronto, ON –15 janvier 2015.
- National Research Council. (2000). *Long-term institutional Management of US Department of Energy Legacy Waste Sites*. Washington DC: National Academy Press. (États-Unis)
- Nicolet, J. L., Carnino, A., & Wanner, J. C. (1990). *Catastrophes? Non merci! La prévention des risques technologiques et humains*.
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2001). *Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Cambridge: Polity.
- Office des transports du Canada (2013). *L'Office des transports du Canada suspend le certificat d'aptitude de Chemin de fer Montréal, Maine & Atlantique Canada Cie.*, 13 août 2013. <https://www.otccta.gc.ca/fra/contenu/1%E2%80%99office-des-transport-s-du-canada-suspend-le-certificat-d%E2%80%99aptitude-de-chemin-de-fer-montr%C3%A9al> (Dernier accès le 25 mai 2016).
- Office des transports du Canada, (2015). *Consultation relative à l'Examen du Règlement sur l'assurance responsabilité civile relative aux chemins de fer :*

rapport sur ce que nous avons entendu. En ligne : <https://www.otc-cta.gc.ca/fra/publication/consultation-relative-a-l%E2%80%99examen-du-reglement-sur-l%E2%80%99assurance-responsabilite-civile-rela> (Dernier accès le 9 mai 2016)

- Organisation des Nations Unies, (2007). *Enhancing Urban Safety and Security — Global Report on Human Settlements-* En ligne: <http://www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2007.pdf>
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming government*. Reading Mass. Addison Wesley Public Comp.
- Osborne, David, & Ted Gaebler. "Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming government." Reading Mass. Addison Wesley Public Comp (1992).
- Osborne, David. & Gaebler, T, (1992). *Re-Inventing Government.* Reading, Addison-Wesley.
- Ouchi, W. G. (1979). *A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms* (pp. 63-82). Springer US.
- Øvretveit, John. (2011). "Understanding the conditions for improvement: research to discover which context influences affect improvement success." *BMJ quality & safety* 20.Suppl 1 i18-i23.
- Parker, D., Stacey, R. D. & Robinson, C. (1994). *Chaos, management and economics: The implications of non-linear thinking* (Vol. 125). London: Institute of Economic Affairs.
- Parsons, T., Shils, E. A., & Smelser, N. J. (Dir.). (1965). *Toward a general theory of action: Theoretical foundations for the social sciences*. Transaction Publishers.
- Pauchant T., (1988). « An Annotated Bibliography in Crisis Management », Cahier de Recherche, Québec, HEC Montréal.
- Pauchant, T. C. & Mitroff, I. I. (1988). Crisis Prone Versus Crisis Avoiding Organizations Is your company's culture its own worst enemy in creating crises? *Organization & Environment*, 2(1), 53-63.
- Pearson, C. M. Roux-Dufort, C. & Clair J.A. (dir.) (2007). *The international Handbook of Crisis Management*, Los Angeles, Sage.
- Peirce, C. S. (1877). *The fixation of belief*. 1877.
- Perrow, C. (1967). "A framework for the comparative analysis of organizations." *American sociological review*. 194-208.
- Perrow, C. (1999). Organizing to reduce the vulnerabilities of complexity. *Journal of contingencies and crisis management*, 7(3), 150-155.

- Perrow, C., (2006). 'Disasters Ever More? Reducing U.S. Vulnerabilities', in Rodriguez, H., Quarantelli, E.L. and Dynes, R.R. (Eds), *Handbook of Disaster Research*, Springer, New York, pp. 521–533
- Perrow, C., (2007 [2011]). *The next catastrophe: Reducing our vulnerabilities to natural, industrial, and terrorist disasters*. Princeton University Press.
- Perrow, C., (1984 [nouvelle édition: 1999]) *Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies*. New York: Basic Books.
- Perry, R. W. & M.K. Lindell, (1990). *Living with Mount St-Helens*: Pullman, WA.
- Pigeau, R.A., Angus, R.G., O'Neill, P., et Mack, I., (1995). Vigilance latencies to aircraft detection among NORAD surveillance operators. *Human Factors* 37 (3), 622–634
- Polanyi, Michael. (1967). *The tacit dimension*. Garden City, NY.
- Portal, T. & C. Roux Dufort (eds.), (2013). *Prévenir les crises : Ces Cassandres qu'il faut savoir écouter*. Paris, Armand Colin. pp. 562-271.
- Poupart, Jean. (1997). « L'entretien de type qualitatif: considérations épistémologiques, théoriques et méthodologiques » Dans Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), & Poupart, J. *La recherche qualitative : Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaétan MORIN Ed., Montréal, Paris, Casablanca, p. 173-209.
- Pourtois, J. P., & Desmet, H. (2007). *Épistémologie et instrumentation en sciences humaines*. Editions Mardaga.
- Pressman, J. L. & Wildavsky, A. (1973). *Implementation. How Great Expectations in Washington are Dashed in Oakland*. Berkeley: University of California Press.
- Prizzia, Ross. (2001). "Privatization and social responsibility: a critical evaluation of economic performance." *International Journal of Public Sector Management* 14.6 450-464.
- Prizzia, R. (2003). An international perspective of privatization: The need to balance economic and social performance. *The American Review of Public Administration*, 33(3), 316-332.
- Proulx, D. (2008). *Management des organisations publiques: théorie et applications*. Presses de l'Université du Québec.
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2008). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of public administration research and theory*, 18(2), 229-252.
- Reason, J. (1986). The Chernobyl errors. *Bulletin of the British psychological society*, 40, 201-206.

- Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Vol. 6. Aldershot: Ashgate.
- Reilly, A.H. (1993). Preparing for the worst: The process of effective crisis management *Industrial and Environmental Crisis Quarterly* 7(2) 115-143.
- Rein, M. (2006). « Reframing problematic policies », dans M. Moran, M. Rein et R.E. Goodin (Dir.) *The Oxford Handbook of public policies*, Oxford, Oxford University Press, pp 387-406.
- Revi, A., Satterthwaite, D., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R. B., Pelling, M., ... & Sverdlík, A. (2014). Towards transformative adaptation in cities: the IPCC's Fifth Assessment. *Environment and Urbanization*, 26(1), 11-28.
- Reynaud E, & Reynaud J.-D. (1994) « La régulation conjointe et ses dérèglements » *Le travail humain*, 57
- Rittel, H. W., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy sciences*, 4(2), 155-169.
- Roberts, K. H. (1989). New challenges in organizational research: high reliability organizations. *Organization & Environment*, 3(2), 111-125.
- Roberts, K. H. (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, 1(2), 160-176.
- Roberts, K. H. (1992), Structuring to facilitate migrating decisions in reliability enhancing organizations. Dans L. Gomez-Mehia, et M.W. Layless (dirs) *Top-management and Effective Leadership in High Technology Firms*, 3, Greenwich, CT: JAI Press.
- Roberts, K. H. (1993a). *New challenges to understanding organizations*. Macmillan Coll Division.
- Roberts, K. H. (1993b). Cultural characteristics of reliability enhancing organizations. *Journal of Managerial Issues*, 165-181.
- Roberts, K. H., & Moore, W. H. (1993). Bligh Reef dead ahead: The grounding of the Exxon Valdez. *New challenges to understanding organizations*. New York: Macmillan, 231-249.
- Roberts, K. H., Rousseau, D. M., & La Porte, T. R. (1994). The culture of high reliability: quantitative and qualitative assessment aboard nuclear-powered aircraft carriers. *The Journal of High Technology Management Research*, 5(1), 141-161.
- Robson, C. (2002). *Real world research: a resource for social scientists and practitioner-researchers*, Oxford: Blackwell.
- Rochlin, G. I. (1993). Defining « high reliability » organizations in practice: A taxonomic prologue. *New challenges to understanding organizations*, 11-32.

- Rochlin, G. I., La Porte, T. R., et Roberts, K. H. (1987). The self-designing high-reliability organization: Aircraft carrier flight operations at sea. *Naval War College Review*, 40(4), 76-90.
- Roe, E., & Schulman, P. (2008). High reliability management. *Palo Alto, CA: Stanford Business*.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*, 5th ed. New York: Free Press.
- Romzek, B. S., & Dubnick, M. J. (1987). Accountability in the public sector: Lessons from the Challenger tragedy. *Public Administration Review*, 227-238.
- Rosanvallon, P. (1995). La nouvelle question sociale, repenser l'Etat-providence. *Le Seuil*.
- Rosenthal, U., & Kouzmin, A. (1997). Crises and crisis management: Toward comprehensive government decision making. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 7(2), 277-304.
- Rosenthal, U., Charles, M.T. & t'Hart, P. (eds). (1989). *Coping with crises : the Management of Disasters, Riots and Terrorism*, Springfield, Ill.: Charles C. Thomas.
- Rosenthal, U., Hart, P. & Kouzmin, A. (1991), The Bureaupolitics of Crisis Management. *Public Administration*, 69, Été 1991, pp. 211-233
- Rothberg, Michael, (2009). "A Failure of the Imagination: Diagnosing the Post-9/11 Novel: A Response to Richard Gray." *American Literary History* 21.1 152-158.
- Roux-Dufort, C., (2000). *La gestion de crise: un enjeu stratégique pour les organisations*. De Boeck Supérieur.
- Roy, Simon N. (2009) « L'étude de cas » dans Benoit Gauthier (ed). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données*, chapitre 8, pp.199-226,
- Russell, J. A., & Bullock, M. (1986). Fuzzy concepts and the perception of emotion in facial expressions. *Social Cognition*, 4(3), 309-341.
- Sagan, S.D. (1993). *The Limits of Safety: Organisation, Accidents and Nuclear Weapons*. Princeton, NJ: Princeton University Press;
- Salgo, K. (2016). *The Evolution of Governance: Oversight, Accountability and Risk*. Democracy and collective action: What are the big issues for public management and policy? 5th annual Canadian CAPPa conference. Quebec city may 16th.
- Savoie, D. J. (1994). *Thatcher, Reagan, Mulroney: in search of a new bureaucracy*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.
- Schutz, W. (1979). *Profound simplicity*. New-York: Bantam.

- Scott, W.R. (2004). Reflections on a Half-Century of Organizational Sociology” Annual Review of Sociology 30 (1) 1-21.
- SCR (2015b) Projet d'attentat contre Via Rail : Esseghaier et Jaser coupables de complot terroriste 20 mars 2015 <http://ici.radio-canada.ca/regions/ontario/2015/03/20/007-projet-attentat-via-rail-esseghaier-jaser.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Shrivastava, P. (1992). *Bhopal: Anatomy of a Crisis*. 2nd edn. London: Paul Chapman Publishing
- Shrivastava, P., Mitroff, I. I., Miller, D., & Miclani, A. (1988). Understanding industrial crises [1]. *Journal of Management Studies*, 25(4), 285-303.
- Shrivastava, P. (1994): "Technological and organizational roots of industrial crises: Lessons from Exxon Valdez and Bhopal." *Technological Forecasting and Social Change* 45.3. 237-253.
- Shrivastava, P. (1995) "Industrial/environmental crises and corporate social responsibility." *The Journal of Socio-Economics* 24.1 211-227.
- Simon, H. A. "Models of man; social and rational." (1957).
- Spanou, C. (2003): "Abandonner ou renforcer l'État webérien?." *Revue française d'administration publique* 1 109-120.
- SRC (2016d). Collision ferroviaire près de Chapleau : le BST enquête. 7 mars 2016 <http://ici.radio-canada.ca/regions/ontario/2016/03/07/009-bst-collision-trains-chapleau.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013a). Transport de pétrole par train: augmentation de 28 000 pour cent en cinq ans. 8 juillet 2013. <http://www.rcinet.ca/fr/2013/07/08/transport-de-petrole-par-train-augmentation-de-28-000-pour-cent-en-cinq-ans/> (Dernier accès le 25 mai 2016)
- SRC (2013b). Lac-Mégantic : la sécurité du type de wagons déjà mise en cause. 8 juillet 2013 <http://www.radio-canada.ca/regions/estrie/2013/07/08/003-lac-megantic-denis-lebel-enquete.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013c). Lac-Mégantic : la compagnie évoque le système de freinage à air. 7 juillet 2013. <http://www.radio-canada.ca/regions/estrie/2013/07/07/007-hypothese-accident-megantic.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013d). Lac-Mégantic : première aide financière et annonce d'une messe commémorative. 15 juillet 2013. <http://www.radio-canada.ca/regions/estrie/2013/07/15/001-megantic-cheque-sinistre.shtml> (Dernier accès le 8 mai 2016)
- SRC (2013e) . Cause du désastre: le président de MMA contredit catégoriquement. 9 juillet 2013. <http://www.lapresse.ca/actualites/dossiers/tragedie-a-lac-megantic/201307/09/01-4669054-cause-du-desastre-le-president-de-mma-contredit-categoriquement.php> (Dernier accès le 8 mai 2016)

- SRC (2013f). Les employés de MMA « auraient dû savoir », dit leur grand patron, 9 juillet 2013. <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2013/07/09/004-burkhardt-railworld-pdg.shtml> (Dernier accès le 8 mai 2016)
- SRC (2013g). Déversement de diesel près de Lac-Mégantic, 11 juin, <http://www.radio-canada.ca/regions/quebec/2013/06/11/001-deversement-diesel-megantic.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013h). 8 juillet 2013. La MMA Railway a connu son lot d'accidents aux États-Unis En ligne : <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2013/07/08/011-mma-portrait-lac-megantic.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013i). Des maires veulent une inspection « systématique » de la MMA, 16 juillet 2013. <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2013/07/16/001-megantic-mma-reunion-securite-maires-region.shtml>; (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013j). 2013. L'UMQ réclame l'inspection des locomotives, des wagons et des rails (via la Presse canadienne) 11 juillet <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Politique/2013/07/11/003-umq-inspection-ferroviaire.shtml> ; (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013k). Vaudreuil-Dorion veut limiter la vitesse des trains. 8 juillet 2013. <http://blogues.radio-canada.ca/rive-sud/2013/07/08/maire-vaudreuil-dorion-vitesse-train/>(Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013l). La MMA mise en demeure 23 juillet <http://www.radio-canada.ca/regions/estrie/2013/07/23/001-lac-megantic-securite-publique-stephane-bergeron.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013m). Tragédie de Lac-Mégantic : World Fuel Services prend ses distances 31 juillet 2013 <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2013/07/31/011-world-fuel-services-resultats-megantic-informations.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013n). La MMA pourrait être vendue d'ici la mi-décembre, 7 octobre 2013 <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2013/10/07/008-mma-vente-megantic.shtml>
- SRC (2013o). La MMA sous surveillance quant à son assurance responsabilité 11 juillet 2013. <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2013/07/11/008-compagnie-mma-surveillance-office-transport-canada-assurance-responsabilite.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013p). La MMA obtient une nouvelle prolongation. 26 septembre <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2013/09/26/004-mma-office-des-transport-prolongation.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013q). Sécurité ferroviaire : les municipalités veulent être associées à tout le processus. 24 août 2013. <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2013/08/23/002-fcm-ottawa-securite-ferroviaire-trois-secteurs.shtml>(Dernier accès le 9 mai 2016)

- SRC (2013r). Transport ferroviaire : les maires rassurés par la ministre Lisa Raitt. 26 juillet 2013 <http://www.radio-canada.ca/regions/estrie/2013/07/25/007-raitt-maires-mma.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013s) Un train déraile et déverse de l'huile de graissage à l'ouest de Saskatoon. 25 septembre 2013. <http://www.radio-canada.ca/regions/saskatchewan/2013/09/25/002-deraillement-train-cn-landis.shtml>; (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013t). Déraillement à Gogama : le feu éteint, les wagons sortis de la rivière 9 mars 2015. <http://ici.radio-canada.ca/regions/ontario/2015/03/09/001-deraillement-gogama-enquete-debat-securite.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013u). *La SQ perquisitionne les bureaux de la MMA à Farnham*. 25 juillet 2013 <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2013/07/25/002-perquisition-bureau-sq-mma-farnham.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2013v). Entrevue avec Jacqueline Bannister (TC). 24 heures en 60 minutes. 13 août 2013. <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/acces/suite.asp?lien=http://www.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2013/08/13/001-mma-otc-certificat-aptitude.xml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2015a) Complot contre Via Rail : prison à vie pour Jaser et Esseghaier 23 septembre 2015 <http://ici.radio-canada.ca/regions/ontario/2015/09/23/006-sentence-complot-terroriste-via-rail-toronto-esseghaier-jaser.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2016a). L'après-Lac-Mégantic : le BST reste préoccupé. 30 mai 2016. <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/National/2016/05/30/001-securite-ferroviaire-bst-transport-canada-hausse-trains-derive-umq.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2016b). Un rail défectueux à l'origine du déraillement de train à Fort Frances 16 mars 2016 <http://ici.radio-canada.ca/regions/ontario/2016/03/16/013-rail-defectueux-enquete-bst-deraillement-train-fort-frances.shtml> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- SRC (2016c) Un déversement de 200 000 litres de diesel confiné aux installations de la raffinerie Jean-Gaulin 27 avril 2016. En ligne : <http://ici.radio-canada.ca/regions/quebec/2016/04/27/002-energie-valero-deversement-jean-gaulin.shtml> (Dernier accès le 8 mai 2016)
- Stacey, R. & D. Griffin (dir.) (2006). *Complexity and the Experience of Managing in Public Sector Organizations*, Londres, Routledge, 197 p.
- Stein, M. (2003). "Unbounded irrationality: Risk and organizational narcissism at long term capital management." *Human Relations* 56.5 523-540.

- Stern, E. (1993), 'Environmental Crisis and Security: Conceptualization and Case Application', Paper Presented at the Nordic International Studies Association, Oslo, August.
- Stern, E. (1997). "Crisis and learning: A conceptual balance sheet." *Journal of contingencies and crisis management* 5.2 69-86.
- Stern, P. N. (1980). Grounded theory methodology: Its uses and processes. *Image*, 12(1), 20-23.
- Stone, C. N. (1980). Systemic power in community decision making: A restatement of stratification theory. *American Political Science Review*, 74(04), 978-990.
- Strating, M. M., Nieboer, A. P., Zuiderent-Jerak, T., & Bal, R. A. (2011). Creating effective quality-improvement collaboratives: a multiple case study. *BMJ quality & safety*, bmjqs-2010.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research: Procedures and techniques for developing grounded theory.
- Taylor, F. W. (1911). Scientific Management. New-York Harper & Brothers
- Taylor, F.W. (1919). The principles of scientific management. New-York Harper & Brothers.
- The Chartered Institute of Logistics and Transport in North America - CILTNA (2016). "About us : Mission and Vision" <http://ciltna.com/> (dernier accès le 9 mai 2016).
- Therrien M. C. (2013). Gestion de crise de reprise des activités. École nationale d'administration publique.
- Therrien, M. C., Beaugard, S., & Valiquette-L'Heureux, A (2015). Iterative Factors Favoring Collaboration for Interorganizational Resilience: The Case of the Greater Montréal Transportation Infrastructure. *International Journal of Disaster Risk Science*, 1-12.
- Therrien, M.-C. (2010). Stratégies de résilience et infrastructures essentielles. *Télescope*, 16(2).
- Therrien, M.-C. (2010). Stratégies de résilience et infrastructures essentielles. *Télescope*, 16(2).
- Therrien, M.-C. & Valiquette L'Heureux, A. (2012). Définitions de « gestion de crise dans « Le Dictionnaire encyclopédique de l'administration publique », sous la direction de L. Côté et J.-F. Savard. En ligne http://www.dictionnaire.enap.ca/dictionnaire/docs/definitions/defintions_franc_ais/gestion_crise.pdf (Dernier accès le 30 mai 2016).
- Thompson, J. D., (1967 [nouvelle édition: 2003]). Organizations in action : Social Science Bases of Administrative Theory. Transaction Publishers, New Brunswick, New-Jersey. 192p.

- Thompson, J. L. (2001). *Strategic management. concepts and cases/* No. 658.4 T4.). Thompson Learning.
- Thompson, James D. (1967), *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory* New York: McGrawHill Book Co., pp. 10-11
- Thompson, V. A. (1976). *Bureaucracy and the modern world*. General Learning Press.
- Thomson, A. M., & Perry, J. L. (2006). Collaboration processes: Inside the black box. *Public administration review*, 66(s1), 20-32.
- Transcontinental, (2013). Journal l'Étoile- La ville de Vaudreuil-Dorion agit. 19 mars 2013. <http://www.journalletoile.com/Actualites/2013-03-19/article-3203200/La-Ville-de-Vaudreuil-Dorion-agit/1> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- Transports Canada (2013). Examen des pratiques de gestion des personnes à l'appui des corps d'inspecteurs régionaux de Sécurité et sûreté En ligne : <https://www.tc.gc.ca/fra/services-generaux/svc-verifications-1080.html> (dernier accès le 5 mai 2016)
- Transports Canada (2016). Organisation : Notre mission. En ligne : <https://www.tc.gc.ca/fra/sujet-ministere-survol.htm>. (dernier accès le 5 mai 2016)
- Tsoukas, H., (2009). A dialogical approach to the creation of new knowledge in organizations. *Organization Science*, 20(6), 941-957.
- Turner et Pidgeon (1997). *Man-made Disasters : why technology and organizations (sometimes) fail*. 2nd Ed, Oxford, Butterworth-Heinemann.
- TVA (2013) Impact sur l'environnement «La facture ne sera pas payée par les contribuables». 29 juillet 2013. <http://tvanouvelles.ca/lcn/infos/regional/sherbrooke/archives/2013/07/20130729-141319.html> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- TVA (2016). Requête en arrêt des procédures contre Tom Harding. 18 mars 2016. <http://www.tvanouvelles.ca/2016/03/18/requete-en-arret-des-procedures-contre-tom-harding> (Dernier accès le 9 mai 2016)
- United States. President's Commission on the Accident at Three Mile Island. (1979). *The need for change, the legacy of TMI: report of the President's Commission on the Accident at Three Mile Island*. The Commission.
- Valiquette L'Heureux, A. (2014). « Gérer les risques de crises majeures : une analyse empirique du potentiel de résilience d'un réseau d'infrastructures essentielles » Dans Villeneuve, J.P. et Savard, J. F. *Confronter les idées : le fonctionnement réel de l'administration publique au XXIe siècle : exemples de la Suisse et du Canada, fruit de la 2ème Cyberconférence internationale ENAP-IDHEAP, Lausanne (Suisse) - Québec (Canada), 18 octobre 2012*. Presses de l'Université du Québec (pp. 68-109).

- Valiquette L'Heureux, A., & Therrien, M. C. (2013). Interorganizational Dynamics and Characteristics of Critical Infrastructure Networks: The Study of Three Critical Infrastructures in the Greater Montreal Area. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 21(4), 211-224.
- Valiquette L'Heureux (2013). *L'organisation et la crise: Évolution, applications et limites de la théorie* Examen doctoral (Question #2) soumis à Yves Boisvert, Marie-Christine Therrien et Jean-Louis Denis, le 17 juin 2013. 25p.
- Valiquette-L'Heureux, A. & M.-C. Therrien (2014). « Tragédie à Lac-Mégantic : analyse des déficits systémiques d'une crise annoncée », Dans Bernier, R. (Dir.). *Les défis québécois : conjonctures et transitions*. Québec, Presses de l'Université du Québec, pp. 459-481.
- VanVactor, J. D. (ed) (2016). *Crisis Management : A leadership perspective*. Nova publishers.
- Van Vactor. J.D., (2016). Communicationg collaboratively: Has the Model Concerning Command and Control Changed? In VanVactor *Crisis Management : A leadership perspective*. Nova publishers. Chap.1 pp.1-18.
- van Fenema, P.C. & J.E. van Aken. Inter-organizational Crisis Networks: distributed leadership and trans-boundary coordination. In VanVactor (ed). *Crisis Management : A leadership perspective*. Nova publishers. Chap. 2 pp.19-37.
- Vanderhaegen F (2001). A non-probabilistic prospective and retrospective human reliability analysis method—application to railway system. *Reliab Eng Syst Saf* 71(1):1–13.
- Vaughan D. (1996). *The Challenger Launch Decision*. Chicago: Univ. Chicago Press
- Vaughan, D. (1990). Autonomy, interdependence, and social control: NASA and the space shuttle Challenger. *Administrative Science Quarterly*, 225-257.
- Vaughan, D., (2005). "The normalization of deviance: Signals of danger, situated action, and risk." *How professionals make decisions*. 255-276.
- Vérificateur Général du Canada (2013). Fall Report of the Auditor General of Canada, Chapter 7—Oversight of Rail Safety—Transport Canada.
- Von Bertalanffy, L. (1972). The meaning of general system theory. *General system theory: Foundations, development, applications*, 30-53.
- Von Bertalanffy, L. (1973). *Théorie générale des systèmes*. Dunod. (traduction de Jean Benoïst Chabrol.
- Walker, A. H., Pavia, R., Bostrom, A., Leschine, T. M., & Starbird, K. (2015). Communication practices for oil spills: Stakeholder engagement during preparedness and response. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 21(3), 667-690.

- Walker, C. K., (2015). Neoliberalism and the reform of regulation policy in the Australian trucking sector: policy innovation or a repeat of known pitfalls?. *Policy Studies*, 1-21.
- Walker, D. C., (2012). *Mass notification and crisis communications: Planning, preparedness, and systems*. CRC Press.
- Wallerstein, I. M. (2004). *The uncertainties of knowledge*. Temple University Press.
- Wanlin, P. "L'analyse de contenu comme méthode d'analyse qualitative d'entretiens: une comparaison entre les traitements manuels et l'utilisation de logiciels." *Recherches qualitatives* 3 (2007): 243-272.
- Weber, M., (1971, [1922a]). *Économie et société*, vol. 1, Paris, Plon, p. 1-59 et p. 219-307, [Economy and Society, vol. 1, Berkeley, University of California Press, p. 3-62 et 212-301].
- Weber, M., (1978, [1922b]) *Economy and Society*, vol. 2, Berkeley, University of California Press, p. 941-1005 et 1375-1380.
- Weick, K. E. (1979). Cognitive processes in organizations. *Research in organizational behavior*, 1(1), 41-74.
- Weick, K. E. (1987). *Organizational culture as a source of high reliability*. National Emergency Training Center.
- Weick, K. E. (1989). Theory construction as disciplined imagination. *Academy of management review*, 14(4), 516-531.
- Weick, K. E. (1993a). The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628-652.
- Weick, K. E., (1993b). « The Vulnerable System: An Analysis of the Tenerife Air Disaster », dans Roberts, K. H. (dir.), *New Challenges to Understanding Organizations*, New-York, MacMillan, 256 p., pp. 173-198.
- Weick, K. E., (1996). Drop your tools: An allegory for organizational studies. *Administrative Science Quarterly*, 301-313.
- Weick, K. E. (2006). Faith, Evidence, and Action: Better Guesses in an Unknowable World. *Organization studies*, 27 (11), 1723-1736.
- Weick, K. E., (2011). Organizing for Transient Reliability: The Production of Dynamic Non-Events. *Journal of contingencies and crisis management*, 19(1), 21-27.
- Weick, K. E., (2013). « Interpréter les signaux faibles de crise. À la recherche d'une "bonne histoire" ». Dans Portal, T. et C. Roux Dufort (eds). *Prévenir les crises: Ces Cassandres qu'il faut savoir écouter*. Paris, Armand Colin. pp. 99-109.

- Weick, K. E., & Roberts, K. H., (1993). Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative science quarterly*, 357-381.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M., (2006). Mindfulness and the quality of organizational attention. *Organization Science*, 17(4), 514-524.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty* [2001]. John Wiley & Sons.
- Weick, K. E., (1989). Theory Construction as Disciplined Imagination. *The Academy of Management Review* 14 (4) 516-531.
- Weick, K. E., (2007): "Drop your tools: On reconfiguring management education." *Journal of Management Education* Vol No 5 5-16.
- Weick, Sutcliffe & Obstfeld, (2005). Organizing and the Process of Sensemaking. *Organization Science*, 16 (4), pp.409-421.
- Westrum, R. (1993b). Cultures with requisite imagination. In *Verification and validation of complex systems: Human factors issues* (pp. 401-416). Springer Berlin Heidelberg.
- Westrum, R. (1993a). Thinking by groups, organizations and networks: A sociologist's view of the social psychology of science and technology. In W. Shadish & S. Fuller (Dir.) *The social psychology of science*. (pp. 329-342) New-York Guilford.
- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution?. *Academy of management review*, 14(4), 490-495.
- Whetten, D.A. & Cameron, K.S. (1994). Organizational effectiveness: Old models and new contracts. In Greenberg, J., (Dir.). *Organizational Behavior: The State of the Science*. p.135-153. Laurence Earlbaum: Hillsdale, N.J.
- Wildavsky, A. (1988). *Searching for safety*. New Brunswick, USA Transaction Books
- Wildavsky, A. B. (1988). *Searching for safety* (Vol. 10). Transaction publishers.
- Wildavsky, A. B. (1989). *Speaking truth to power*. Transaction Publishers.
- Williams, W. (1989). Implementing public programs. *Handbook of Public Administration*. Edited by James L. Perry 248-57. San Francisco: Jossey-Bass.
- Williamson, A., Lombardi, D. A., Folkard, S., Stutts, J., Courtney, T. K., & Connor, J. L. (2011). The link between fatigue and safety. *Accident Analysis & Prevention*, 43(2), 498-515.
- Williamson, O. E. (1975). Markets and hierarchies. *New York*, 26-30.

- Williamson, Oliver E. (2004). "Herbert Simon and organization theory: lessons for the theory of the firm." *Models of a Man: Essays in Memory of Herbert A. Simon*, 279-295.
- Wilson J.R., Norris B.J, Clarke T, & Mills A (Eds), (2005). *Rail human factors: supporting the integrated railway*. Ashgate Publishing, London
- Wilson, J. R., & B. J. Norris (2006). Human factors in support of a successful railway: a review. *Cognition, Technology & Work* 8.(1) : 4-14.
- Wilson, J. R., & B.J. Norris, (2005). Rail human factors: Past, present and future. *Applied ergonomics* 36.(6) : 649-660.
- Yin. R. (1984 [autres éditions: 1994, 2013]). *Case study research: Design and Methods*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Annexe 1 : Thèmes émergents

1. Acceptabilité
2. Accidents passés
3. Ambiguïtés
4. Aménagement territorial
5. Apprentissage
 - a. Comportemental
 - b. Paradigmatique
 - c. Systémique
6. Appropriateness (Busby)
7. Atrophie de la vigilance
 - a. Complaisance
 - b. Déplacements
 - c. Diffraction des responsabilités
 - d. Diffraction des communications
 - e. Fragmentation des responsabilités
 - f. Variation dans l'engagement en faveur de la sécurité
8. Austérité
9. Benchmarking
10. Blocage
11. Canadian Policy Regime
 - a. 2001 Act review
 - b. 2014 Act review
 - c. BST
 - d. Certificat d'aptitude
 - e. Constitution
 - f. Inspections et audits – TC
 - g. OTC
 - h. Structure administrative
12. CFIL
 - a. MMA
 - i. Faillite de MMA
 - ii. MMA-002 5 juillet 2013
 - iii. Restriction de ressources humaines
13. Changements Post-Mégantic
 - a. Ajout d'une responsabilité Third party 1G\$
 - b. Certificat de sécurité
14. Climat organisationnel
 - a. Peer pressure
15. CMMI
16. Common operating Picture
17. Compliance
18. Contexte économique ferroviaire
19. Culture organisationnelle
 - a. Concertation
 - b. Culture de sécurité
 - c. Réactif
 - d. Silo
20. Curriculum
21. Déficits
 - a. Coordination
 - b. Crédibilité
 - c. Déontologique
 - d. Managérial

- e. Mnésique
 - f. Mise en œuvre
 - g. Négligence
 - h. Normes et déficits normatifs
 - i. Sanctions
 - j. Structurel
 - k. Transparence
22. Dérèglementation
23. Déviance
24. Disjonction
25. Dissonance
26. Double-bind
27. Élections
28. Entités ou personnes
- a. Bakken
 - b. Caisse de dépôt
 - c. Canutec
 - d. CN
 - e. CP
 - f. Ed Burchkardt
 - g. Enbridge
 - h. Gouvernement Harper
 - i. Irving Oil
 - j. Journalistes
 - k. Lisa Raitt
 - l. MusiCafé
 - m. Rail World
 - n. Shell
 - o. Tafisa
 - p. TAGA
- q. Vérificateur Général
29. Erreur humaine
30. Exceptions
31. Farnham
32. Heuristique et Sensemaking
33. HRO
34. Idéologie
- a. Idéologie économique ferroviaire
 - b. Managériale / Managérialisme
35. Paradigme bureaucratique
36. Impact psychologiques
37. Incompétence
38. Incubation
39. Jeu de blâme
40. Juridique
41. Lacunes capacité d'analyse gouvernementale
42. Lag
43. Laxisme
44. Leadership
45. Lobbyisme
46. Manque de ressources - Gouv
47. Manque d'expertise – Gouv
48. Méfiance
49. Mépris
50. Mesures prévention
51. Modèle québécois
52. Municipalités

- a. Manque de ressources
- 53. Niveau d'assurance
- 54. Opinion publique
- 55. Paradoxes et contradictions
- 56. Policy window (fenêtre d'opportunité)
- 57. Politique ou environnement politique
- 58. Principes de politiques publiques
 - a. Autorégulation
 - b. Laisser-faire, laisser-aller
 - c. Principe de précaution
- 59. Produits chimiques- substances toxiques – matière dangereuses
- 60. Propositions
 - a. solutions
 - b. leviers
 - c. recommandations
- 61. Rationalisations
- 62. Relativisation pétrole brut augmentation- impacts
- 63. Recreancy
- 64. Réflexivité
- 65. Régression
- 66. Relations interorganisationnelles
 - a. Industrie-Public
 - b. Politique – administratif
 - c. Interjuridiction
 - d. Politiques-Industrie
- 67. Retour d'expérience
- 68. Revolving door
- 69. Sentinelles
- 70. Signal faible
- 71. Single-person crew operations
(opérations à un seul employé)
- 72. SMS (safety management system)
- 73. Solidarité
- 74. Structure de réponse en cas de crise
- 75. Structure informationnelle et
décisionnelle
- 76. Terrorisme
- 77. Watch list (liste de contrôle)

Tableau #8.1 : Classification des thèmes émergents selon qu'ils soient des leviers, des écueils (ou les deux, ou autres) à la vigilance. (ordre alphabétique)

Écueil	Levier	Écueil ET levier	Autre
Ambiguïtés	Acceptabilité	Aménagement territorial	CFIL: MMA
Apprentissage comportemental	Accidents passés	Apprentissage Paradigmatique	CFIL: MMA : Faillite de MMA
Appropriateness (Busby)	Apprentissage: Systémique	Confirmité (Compliance)	CFIL: MMA :MMA-002 5 juillet 2013
Atrophie de la vigilance :Complaisance	Austérité	Culture organisationnelle	Changements Post-Mégantic : Ajout d'une responsabilité seuil de responsabilité envers les tiers (third party liability) 1G\$
Atrophie de la vigilance : Déplacements	Benchmarking	Dissonance	Curriculum (première question)
Atrophie de la vigilance : Diffraction des communications	Régime de politiques publiques canadien: BST	Exceptions	Entités ou personnes
Atrophie de la vigilance : Diffraction des responsabilités	Régime de politiques publiques canadien: Certificat de sécurité	Heuristique et Sensemaking	Entités ou personnes : Bakken
Atrophie de la vigilance : Fragmentation des responsabilités	CMMI (Comité mixte municipal industriel	Lobbyisme	Entités ou personnes : Canutec
Atrophie de la vigilance : Variation dans l'engagement en faveur de la sécurité	Common operating Picture	Méfiance	Entités ou personnes : CN
Austérité	Culture organisationnelle: Concertation	Relations interorganisationnelles	Entités ou personnes : CP
Blocage	Culture organisationnelle: Culture de sécurité	Relations interorganisationnelles: Interjuridiction	Entités ou personnes : Ed Burchardt
CFIL : MMA : Restriction de ressources humaines	Entités ou personnes: Journalistes	Relations interorganisationnelles: Industrie-Public	Entités ou personnes : Enbridge
Climat organisationnel:Peer pressure	Entités ou personnes: Vérificateur Général	Relations interorganisationnelles: Politique – administratif	Entités ou personnes : Gouvernement Harper
Constitution	HRO	Relations interorganisationnelles: Politique-Industrie	Entités ou personnes : Irving Oil
Contexte économique ferroviaire	Leadership	Sanctions	Entités ou personnes : Lisa Raitt

Écueil	Levier	Écueil ET levier	Autre
Culture organisationnelle: Réactif	Mesures prévention	Signal faible	Entités ou personnes : MusiCafé
Culture organisationnelle: Silo	Policy window	Structure de réponse en cas de crise	Entités ou personnes : Poste de contrôle de Farnham
Déficits: Crédibilité	Principe de politique publique: Principe de précaution	Structure informationnelle et décisionnelle	Entités ou personnes : Rail World
Déficits: Coordination	Réflexivité	Système de gestion de la sécurité S	Entités ou personnes : Shell
Déficits: Déontologique	Retour d'expérience	Transparence	Entités ou personnes : Tafisa
Déficits: Managérial	Sentinelles		Entités ou personnes : TAGA
Déficits: Mise en œuvre	Solidarité		Entités ou personnes : Caisse de dépôt
Déficits: Mnésique	"Watch list"		Impact psychologiques
Déficits: Négligence			Juridique
Déficits: Normes et déficits normatifs			Modèle québécois (cadre national de sécurité civile)
Déficits: Structurel			Municipalités
Dérèglementation			Niveau d'assurance
Déviance			Opinion publique
Disjonction			Politique ou environnement politique
Double-bind			Principes de politiques publiques
Élections			Produits chimiques- substances toxiques – matière dangereuses
Erreur humaine			Régime de politiques publiques canadien
Idéologie			Régime de politiques publiques canadien : Certificat d'aptitude
Idéologie : idéologie économique ferroviaire			Régime de politiques publiques canadien : Inspections et audits – TC
Idéologie: Managériale /			Régime de politiques publiques

Écueil	Levier	Écueil ET levier	Autre
Managérialisme			canadien : OTC
Incompétence			Régime de politiques publiques canadien : Rapport de révision de la loi de 2001
Incubation			Régime de politiques publiques canadien : Rapport de révision de la loi de 2014
Jeu de blâme			Terrorisme
Lacunes capacité d'analyse gouv			
Lag			
Laxisme			
Manque d'expertise – Gouv			
Manque de ressources - Gouv			
Mépris			
Municipalité:Manque de ressources			
Opérations à une seule personne			
Paradigme bureaucratique			
Paradoxes et contradictions			
Porte tournante (état-industrie)			
Principes de politique publique: Autorégulation			
Principes de politique publique: Laisser- faire, laisser-aller			
Rationalisations			
Régression			
Relativisation pétrole brut augmentation- impacts			
Rétraction de la confiance			
Structure administrative			

Annexe 2 : Matrice comparative

Tableau #8.2 Matrice comparative : Positionnements vis-à-vis les causes de la crise et calcul du potentiel d'apprentissage systémique

Organisations publiques	
Fédéral Organisation #1 (2)	(1) erreur humaine, banque de données en construction, lenteur politique, structure organisationnelle du ministère, (2) manque de réactivité en temps réel, rigidité syndicale.
Fédéral Organisation #2 (2)	Combinaison humain, institutionnels, systémique.
Fédéral instances ad-hoc - conseils en matière de politiques de sécurité du rail (1)	Historique règlementaire et structure de gouvernance (exceptions: small lands) mauvaise évaluation des impacts des changements dans les politiques.
Provincial - ministères(4)	Austérité, perte graduelle expertise, manque de concertation (CMMI).
Provincial - haute fct publique et pouvoir exécutif (3)	Autoréglementation, laisser-faire, orientations politiques.
Monde municipal	Compagnie orientée sur les profits, mépris/ culture MMA, impuissance et ignorance des villes, non concertation, distribution incohérente des moyens, partage des pouvoirs.
Premiers répondants (3)	Mode de transport, urbanisation, manque de collaboration.
Organisations privées	
Org. Privée #1 (1)	Erreur humaine: non-respect des règles et directives des opérationnelles.
Org. Privée #2 (2)	Négligence des patrons (manques de contrôle de gestion), insouciance, manque de communication avec communautés, mauvais citoyen corporatif.
Org. Privée #3(1)	Surveillance moindre pour les petits joueurs, culture organisationnelle et managériale viciée.
Org. Privée #4 (1)	Audit plutôt que vérification directe, ressources et expertise technique du gouvernement.
Organisations sans but lucratif	
OBNL #1 (1)	Refus de positionnement.

Chercheurs/ académiques	
Administration des affaires (2)	Manque de vision gouvernementale: Absence d'intégration des politiques de transport pour faciliter les déplacements, manque politique (virage manqué vers l'électrification).
Ingénierie #1 (gestion de projet) (1)	Culture managériale: manque de fierté et de connaissances des employés.
Ingénierie #2 (évaluation d'impact) (1)	Diminution des inspecteurs (en proportionnalité), politique de laisser-faire, conflit d'intérêt des compagnies (profitent et établissent à la fois les standards). Mauvaises politiques de gestion des risques environnementaux.
Sécurité civile (ou publique) (2)	Multiplicité de facteurs, notamment, vigilance gouvernementale déficiente, mauvaise compréhension et gestion des sources, créant risques (interface humain-technologie) absence de dialogue v.à.v. acceptabilité sociale.
Heuristique du risque (1)	Mauvaise utilisation des données disponibles par le gouvernement, distortion perceptuelle du gouvernement vis-à-vis niveaux d'inspections requis, manque d'intégration des méthodes au sein de TC et expertise déficiente en audits.

Tableau #8.3 : Calcul du potentiel d'apprentissage systémique*

Organisations	Niveau d'apprentissage			N
	Comportemental	Paradigmatique	Systemique	
Publiques	1	6	4	11
	9.09%	54.55%	36.36%	
Privées	1	2	2	5
	20.00%	40.00%	40.00%	
Chercheurs/académiques	0	1	5	6
TOTAL	2	9	11	22
Pourcentage	9.09%	40.91%	50.00%	22

*Classification des propositions selon le niveau d'apprentissage qu'elle représente. La catégorisation n'est pas mutuellement exclusive.

Le potentiel d'apprentissage systémique est présent dans 50% n=22 - refus: 12% (3 sur 25)
Don la moitié des organisations du réseau ont émis un diagnostic (problème ou solution) de niveau systémique.

Annexe 3 : Extrait de la Loi sur la sécurité ferroviaire (LSF)

« Système de gestion de la sécurité » [en vigueur en 2013]

Processus, procédures, plans et méthodes

Processus

5 La compagnie de chemin de fer élabore et met en œuvre un système de gestion de la sécurité qui comprend :

- **a)** un processus visant la responsabilité et l'obligation de rendre compte;
- **b)** un processus à l'égard de la politique de sécurité;
- **c)** un processus pour veiller au respect des règlements, des règles et des autres instruments;
- **d)** un processus pour gérer les accidents ferroviaires;
- **e)** un processus pour cerner les préoccupations en matière de sécurité;
- **f)** un processus visant les évaluations des risques;
- **g)** un processus pour mettre en œuvre et évaluer les mesures correctives;
- **h)** un processus pour établir les objectifs et élaborer des initiatives;
- **i)** un processus pour signaler les infractions et les dangers pour la sécurité;
- **j)** un processus pour gérer la connaissance;
- **k)** un processus à l'égard de l'établissement des horaires;
- **l)** un processus visant l'amélioration continue du système de gestion de la sécurité » (Gouvernement du Canada 2016b)

Annexe 4 Les rationalisations dangereuses

Tableau #8.4 : les types de rationalisations dangereuses

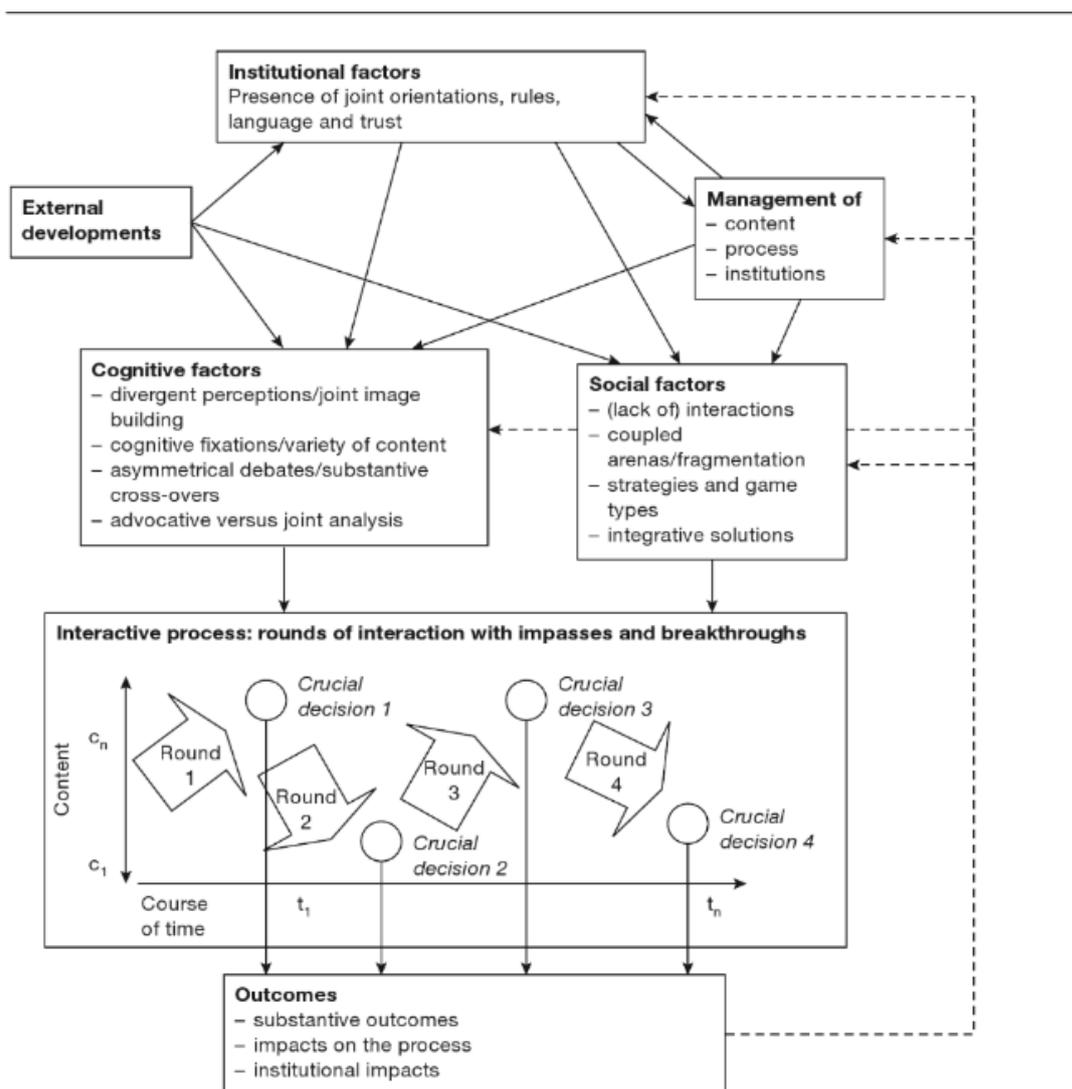
Trente-deux rationalisations dangereuses

<i>Groupe 1 Propriétés de l'organisation</i>	<i>Groupe 2 Propriétés de l'environnement</i>	<i>Groupe 3 Propriétés des crises elles-mêmes</i>	<i>Groupe 4 Propriétés d'efforts préalables en gestion des crises</i>
1. La taille de notre entreprise nous rend invulnérable.	11. Si une crise majeure arrive, nous serons secourus par nos amis et nos partenaires.	17. L'origine des crises vient du mal.	25. La gestion des crises est comparable à une police d'assurance. On ne doit pas en acheter plus qu'il n'en faut.
2. Les entreprises « excellentes » et celles qui sont bien gérées n'ont pas de crises.	12. Notre environnement est sans danger. Nous pouvons éviter les turbulences.	18. La plupart des crises ne sont pas bien importantes.	26. Quand une crise éclate, nous devons simplement suivre les plans indiqués dans notre plan d'urgence.
3. Notre situation géographique nous protège des crises.	13. Rien de nouveau n'est arrivé qui nous demande de modifier nos habitudes.	19. Chaque crise est tellement unique qu'il est impossible de s'y préparer.	27. Nous sommes une bonne équipe qui fonctionnera bien durant une crise.
4. Certaines crises ne peuvent arriver que dans des entreprises spécifiques.	14. La responsabilité de gérer les crises incombe à des organismes spécifiques.	20. Chaque crise est indépendante l'une de l'autre.	28. Seuls nos cadres doivent être au courant de nos plans relatifs aux crises. Pourquoi faire peur à nos employés ou aux membres de notre communauté ?
5. La gestion des crises ne demande pas de procédures particulières.	15. Pour nous, un accident n'est pas une « crise » s'il ne nous touche pas directement.	21. La majorité des crises se résolvent d'elles-mêmes. Le temps est notre meilleur allié.	29. Nous sommes assez tenaces et résistants pour pouvoir agir d'une manière objective et rationnelle durant une crise.
6. Il est suffisant de réagir aux crises lorsqu'elles ont éclaté.	16. Les désastres sont un coût nécessaire relié aux affaires.	22. La majorité des crises, sinon toutes, ont une solution technique.	30. Nous savons comment manipuler les médias.
7. La gestion ou la prévention des crises est un luxe que nous ne pouvons nous payer.		23. Les solutions techniques et financières sont suffisantes pour régler nos problèmes.	31. La chose la plus importante en gestion des crises est de protéger l'image de marque de notre entreprise par des efforts de relations publiques et de publicité.
8. Les employés porteurs de mauvaises nouvelles doivent être punis.		24. Les effets des crises sont uniquement négatifs. Nous ne pouvons apprendre d'elles.	32. La seule chose importante quand on gère une crise est d'assurer que notre fonctionnement interne reste intact.
9. Nos employés nous sont tellement fidèles que nous pouvons leur faire confiance sans réserve.			
10. Nos objectifs d'affaires justifient le fait de prendre de grands risques.			

Source : Pauchant et Mitroff 1995, p. 107.

Annexe 5 : Gouvernance des réseaux

Figure #8.2.1 Schème conceptuel ; la résolution de problème en tant que jeu de politiques dans un contexte de réseau (« Conceptual scheme : problem solving as a policy game in a network context »)



Source : Klijn, E.H et Koppenjan, J. (2004). Managing Uncertainties in Networks. London Routledge (p. 121).

Ce modèle est un modèle « d'analyse de l'incertitude dans la gestion des problèmes complexes » (Klijn et Koppenjan, 2004 121, traduction libre) Les flèches représentent les liens d'influence; les boucles de rétroaction; les influences sont donc également bidirectionnelles. (Idem, p. 121). Nous pouvons concevoir cette joute comme une série de décisions issues de différentes arènes. Ce modèle explique les régimes publics choisis, ils sont multi-causaux et les explications en sont multi-niveau (Kiljn et Koppenjan, 2004 121).

Tableau # 8.4 « Les étapes de l'analyse des acteurs, du jeu et du réseau »».

Koppenjan et Klijn proposent des stratégies visant à composer avec de nombreuses parties prenantes, et une multitude de facteurs et de dimensions analytiques dans une approche « réseau ». Pour gérer un réseau, il faut cartographier d'abord les incertitudes de façon séquentielle. Le but n'est pas d'éliminer l'incertitude mais d'en améliorer la compréhension et la stratégie de gestion. Cette perspective est systémique, mais l'unité d'analyse est triple. Le tableau suivant synthétise les trois outils d'analyse que les auteurs suggèrent d'employer de façon subséquente afin de venir favoriser ce rapprochement.

Table 7.1 Steps in actor, game and network analysis

<i>Step</i>	<i>Intention</i>	<i>Important question</i>
<i>Actor analysis</i>		
Take a provisional formulation of a problem or initiative as starting point	Mapping a problem situation or initiative as starting point for further analysis	<ul style="list-style-type: none"> • What does the current or expected situation look like? • What are the (undesirable) consequences that flow from that? • What are regarded as the causes for this situation? • What is the desired situation? • What goals and criteria underlie this? • Which solutions/policy alternatives are pursued?
Identify actors involved	Which actors need to be taken into account?	<ul style="list-style-type: none"> • Who can be distinguished as the acting units? • Which actors in the network are important to realizing one's own objectives or policy goals? • Which actors have an interest in finding a solution to the problem situation?
Reconstruct perceptions of actors	Mapping images of actors with regard to the problem, the solution and other actors	<ul style="list-style-type: none"> • What images do actors hold about aspects such as problem, causes, solutions and (competency) of each other? • To what degree do these perceptions differ, are there clear groups? • What obstacles could be caused by differences in perception?
Analyse actor positions and dependencies	What positions do actors take with regard to the problem situation and how much do actors depend upon each other?	<ul style="list-style-type: none"> • What means do different actors have at their disposal? • How important are these means and can they be acquired elsewhere? • Is there unilateral or mutual dependency? • Are actors critical, dedicated and/or comparable?

Table 8.4 (suite)

<i>Game analysis</i>		
Determine the relevant arenas	Acknowledging coherent groups of actors and interaction situations around demarcated policy issues and/or initiatives that are meaningful to the initial initiative or policy game	<ul style="list-style-type: none"> • Where are the decisions made that are important to the initiative/policy game that is analysed? • Which actors interact in which context (sector, policy content, ad hoc etc.) • How coherent are these groups of actors? • Do these groups of actors have relations with each other (linkages)?
Identify and analyse stagnation	Inventory stagnation in the game and determine the nature and structure of stagnation as a starting point for managing interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Is there stagnation in the game? • What is the nature and structure of the stagnation? • Which players are involved in the stagnation? • Are these blockades or stagnation? • To what extent is the stagnation cognitive by nature? • To what extent is the stagnation social by nature?
<i>Network analysis</i>		
Inventory of interaction patterns of actors	Through mapping the frequency and diversity of interactions of actors, networks and the actors who belong to them can be determined	<ul style="list-style-type: none"> • Which actors interact frequently and which infrequently? • Which actors have a varying contact pattern and which do not? • Which actors are central and peripheral in the network given their contact pattern?
Inventory of patterns in actors' perceptions	By determining the relation in perceptions between actors, one can discover which networks actors belong to	<ul style="list-style-type: none"> • What perceptions do actors hold with regard to problems, solutions, and their environment? • To what degree do these perceptions correspond to those of other actors?
Inventory of institutional provisions that connect parties	Make an inventory of and analyse the formal and informal rules and other organizational arrangements in the network relevant to the policy game	<ul style="list-style-type: none"> • What formal rules and juridical procedures apply? • What informal rules can be distinguished (for instance, with regard to information provision, access opportunities, professional codes, etc.)? • What meeting and consultation procedures or other organizational constructions exist in the network that structure the policy game?

Source : Klijn, E.H et Koppenjan, J. (2004). *Managing Uncertainties in Networks*. London Routledge (pp 136-137)

Annexe 6 : « Check list » de 27 déficits DSC (déficits des systèmes cindyniques)

- DSC*₁ - *L A* : absence de systèmes de valeurs
- DSC*₂ - *L D* : absence de règles du jeu
- DSC*₃ - *L E* : absence d'une banque de connaissances
- DSC*₄ - *L S* : absence d'une banque de données
- DSC*₅ - *L T* : absence de finalités explicites
- DSC*₆ - *L A* : oubli d'une ou plusieurs valeurs
- DSC*₇ - *L D* : oubli d'une ou plusieurs règles
- DSC*₈ - *L E* : oubli d'une ou plusieurs modèles

- DSC*₉ - *L S* : oubli d'une ou plusieurs données
quantitatives
- DSC*₁₀ - *L T* : oubli d'une ou plusieurs finalités
- DSC*₁₁ - *d A/T* : disjonction valeurs/finalités
- DSC*₁₂ - *d D/A* : disjonction valeurs/règles
- DSC*₁₃ - *d D/T* : disjonction finalités/règles
- DSC*₁₄ - *d S/E* : disjonction modèles/chiffres
- DSC*₁₅ - *d T/T* : disjonction entre le cognitif
et l'éthique (science sans conscience)
- DSC*₁₆ - *d T/E* : disjonction finalités/modèles
- DSC*₁₇ - *d T/S* : disjonction finalités/chiffres
- DSC*₁₈ - *d a/h* : disjonction entre l'axe éthique
autoréférent et l'axe hétéro-référent
- DSC*₁₉ - *D A* : absence de hiérarchie de valeurs
- DSC*₂₀ - *D D* : absence de hiérarchie de règles
- DSC*₂₁ - *D E* : absence de classification
des modèles
- DSC*₂₂ - *D S* : absence d'organisation des données
- DSC*₂₃ - *D T* : absence de priorités
- DSC*₂₄ - *B! MC* : blocage cindynométrique
(blocage du retour d'expérience)
- DSC*₂₅ - *B! ME* : blocages des mécanismes éthiques
- DSC*₂₆ - *B! MT* : blocages des mécanismes de travail
sur les finalités
- DSC*₂₇ - *B! MV* : blocages des mécanismes
de définition des domaines de validité

Source : Kervern, G.-Y. 1995, *Éléments fondamentaux des cindyniques*, (pp.37-38).

Annexe 7 : Des rapports qui ont sonné l'alarme

(a) La recommandation sur la formation et le suivi des protocoles : rapport du BST (2001)

Le Bureau de la sécurité des transports qui indiquait par exemple que « *Dans les petites localités, certains premiers intervenants n'ont pas toujours les connaissances voulues pour évaluer correctement les risques associés aux accidents de chemin de fer mettant en cause des marchandises dangereuses* » (BST 2001). De plus, en 2006, le Bureau de la sécurité des transports avait recommandé de :

« mettre en place des protocoles et de la formation sur le contrôle de la circulation ferroviaire qui tiennent compte des périodes où la charge de travail est lourde et qui accordent une importance primordiale à la sécurité » mais concluait toujours, deux ans plus tard, en mars 2008, qu' « aucune amélioration n'est encore ressortie des efforts de Transports Canada, et estimait donc que la réponse de TC consistait une « attention non satisfaisante a été accordée à la lacune » (BST 2006).

Canadien Pacifique (CP) et Canadien National (CN) ont finalement pris des mesures qui réduiront ces manquements à la sécurité et clarifient le suivi du BST à l'égard de cette recommandation en 2012.

(b) Les recommandations du Comité consultatif examinant la loi sur la sécurité ferroviaire sur le système de gouvernance du risque et la culture organisationnelle à TC et dans l'industrie.

Le CCSF constatait également de nombreuses carences notamment dans la culture de sécurité des compagnies ferroviaires et dans la protection de l'environnement, des populations civiles. Il demandait une évaluation de la culture de sécurité au sein de l'industrie ferroviaire :

« Une compagnie peut être parfaitement conforme aux règlements prescriptifs sans être forcément sécuritaire [...] et que l'attitude [...] à l'égard de la sécurité semble consister « à rejeter la faute et à punir » plutôt qu'« à éduquer et à remédier à la situation » (Lewis et al. 2007, 79 référant au mémoire de Sylvia LeBlanc).

Le CCSF réclamait également un « *changement de culture au sein de Transport Canada* » (2007, 83) et des ressources adéquates pour s'assurer de l'application et de l'administration des changements réglementaires (Lewis et al 2007, 83) :

« les ressources fournies ne sont pas adéquates pour inculquer la culture et les ensembles de compétences nécessaires à la saine gestion et à la surveillance des SGS [systèmes de gestion de la sécurité] dans l'industrie. (...) Nous craignons par exemple que l'administration par Transports Canada du Règlement sur le SGS ferroviaire de la Loi sur la sécurité ferroviaire et le programme de vérification ne soit traitée comme un « ajout » et qu'elle n'ait pas été bien intégrée dans le programme de surveillance de la réglementation en vigueur. » (Lewis et al., 84)

L'examen réglementaire de 1994 et l'analyse faite par le CCSF ont aussi conclu à une péremption constante des dispositions prises par les autorités : « *de nombreuses ordres et règlements sont toujours en vigueur [mais] n'ont plus force de loi* » parce qu'ils ont été remplacées par une règle ou règlement distincts (Lewis et al. 2007, 69). Le comité a également exprimé l'insuffisance des données :

« on nous a adressé un message homogène selon lequel l'état actuel des données ne reflète pas fidèlement ni n'aide à améliorer la sécurité ferroviaire dans toute la mesure nécessaire, en raison d'un certain nombre de carences. [...] les données publiées par le BST sur les événements ferroviaires ne donnent pas un tableau détaillé ou entièrement exact de la sécurité ferroviaire au Canada. » (Lewis et al 2007, 97)

Le rapport a également constaté l'absence d'indicateurs de gravité, des critères de signalement moins précis et plus laxistes qu'aux États-Unis et qui ne touchent qu'aux entreprises de chemin de fer fédérales et non locales provinciales (CCSF 2007). Le rapport déplorait également que « *Le BST s'en remet essentiellement aux compagnies de chemin de fer pour lui signaler les événements ferroviaires, sans aucune procédure structurée ou homogène de validation ou de contestation des données qui lui sont signalées* » (2007, 96).

Le Comité recommandait ceci : « *Transports Canada devrait de toute urgence mettre en place un solide programme de collecte et d'analyse de données pour mesurer le bilan de sécurité des chemins de fer et il faudrait lui fournir les ressources nécessaires à cette tâche* » (Lewis et al. 2007, p. 106). Il recommandait également à Transport Canada de:

« ...jouer un rôle plus dynamique dans l'analyse des tendances et évaluations comparatives du rendement des compagnies de chemin de fer » et que pour cela il lui : « faudrait adopter une approche concertée avec les intervenants du gouvernement et de l'industrie afin de mettre en place des mesures utiles d'évaluation des risques » (Lewis et al. 2007, 113).

Le rapport concluait également à des lacunes dans l'information aux populations avoisinant les chemins de fer, à un besoin d'amélioration des informations au public et au sein des organismes de réglementation et à un examen de la culture de sécurité de l'industrie (Lewis et al. 2007).

