



**HAL**  
open science

# Pilotage des cellules de crise : Développement d'un modèle au sein du Groupe Michelin

Raphael de Vittoris

► **To cite this version:**

Raphael de Vittoris. Pilotage des cellules de crise : Développement d'un modèle au sein du Groupe Michelin. Gestion et management. Normandie Université, 2020. Français. NNT : 2020NORMLH29 . tel-03217078

**HAL Id: tel-03217078**

**<https://theses.hal.science/tel-03217078>**

Submitted on 4 May 2021

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

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



Normandie Université

## THESE

**Pour obtenir le diplôme de doctorat**

**Spécialité sciences de gestion**

**Préparée au sein de l'Université du Havre Normandie**

**Pilotage des cellules de crise : *développement d'un modèle au sein du Groupe Michelin***

**Présentée et soutenue par  
Raphaël De Vittoris**

| Thèse soutenue publiquement le 2 décembre<br>devant le jury composé de |  |            |
|--|--|------------|
| Pr Jean-Philippe DENIS   | Université Paris Sud/ Paris Saclay                             | Rapporteur |
| Pr Gilles ROUET  | IAE de Versailles Saint Quentin en Yvelines                    | Rapporteur |
| Pr Pascale EZAN  | Université Le Havre-Normandie                                  | Examineur  |
| Pr Eric SEVERIN  | IAE Lille  | Examineur  |
| Pr Nassim TALEB  | New York University  | Examineur  |
| Mr Bertrand PIGEAT   | Risk Management et Audit Interne Michelin,<br>Clermont-Ferrand | Invité     |

**Thèse dirigée par Sophie CROS**, Professeur des Universités à l'Université le Havre Normandie, laboratoire NIMEC





# **Pilotage des cellules de crise**

Développement d'un modèle au sein du Groupe  
Michelin

**Raphaël De Vittoris**

Normandie Innovation Marché Entreprise Consommation (NIMEC)  
Normandie Université

2017/2020



**À Martine, Sophie et Ninon,**

# Remerciements

L'expérience doctorale est une aventure tout à fait unique. Si cette aventure amène à un parcours personnel aussi riche que dense, il est incontestable que ce chemin scientifique est tout sauf solitaire. Il n'est aucune réalisation véritable, scientifique de surcroît, qui ne soit un produit collectif, ne serait-ce que par les conseils, les inspirations, les aides perçues et collectées par l'auteur. Le travail présenté n'aurait pu être possible sans la présence, la générosité, la patience et la pertinence de nombre de personnes. Je profite donc de ces pages afin de leur témoigner toute ma gratitude.

En premier lieu, je souhaite exprimer mes remerciements à Madame Le Professeur Sophie Cros, Directrice de thèse. Son accompagnement constant, sa patience, son humour, sa compréhension des contraintes et contextes du secteur privé, son expertise en gestion de crise, en gestion des risques, en méthodologie, en épistémologie, furent un socle prodigieux sur lequel baser mes travaux. Je la remercie pour son ouverture d'esprit, sa disponibilité et la relation de confiance qu'elle a générée et qui fut un facteur clef de succès. J'ai bénéficié du privilège d'apprendre auprès d'une âme aussi riche qu'humble qui a été et demeurera pour moi une véritable source d'inspiration.

Je porte toute ma reconnaissance à Messieurs Le Professeur Jean-Philippe Denis et Le Docteur Gilles Rouet pour avoir accepté d'être mes rapporteurs. Leurs remarques et contributions à mes travaux de recherche seront sans nul doute une source d'enrichissements essentiels.

Je remercie le Groupe Michelin de m'avoir accordé la confiance à la fois de me confier le dispositif de gestion de crise de l'entreprise mais aussi de m'avoir inclus dans la population des *fellows* du Groupe. Ces deux volets, qui se complètent totalement dans le cadre de la recherche-intervention, me passionnent absolument et m'ont permis un épanouissement professionnel et intellectuel dont je n'osais rêver lorsque, jeune étudiant, j'imaginai ma carrière à venir.

En ce qui concerne la sphère Michelin, mes premiers remerciements vont à Madame Florence Vincent, Directrice de l'Audit Interne, du Risk Management, du Contrôle Interne et de la Qualité. Je la remercie pour sa confiance, sa patience et sa bienveillance dont j'ai bénéficié depuis plus de sept ans. Je la remercie de m'avoir permis de définir, organiser et déployer la Gestion de Crise au sein du Groupe. Ses nombreux conseils et sa générosité à mon égard ont été clefs dans l'élaboration de fonction la plus passionnante qu'il pouvait m'être donné d'imaginer et que j'exerce aujourd'hui.

Je remercie Monsieur Alain Aubignat, ancien Directeur du Risk Management pour tout le support qu'il m'a apporté et la sincérité de nos échanges. Il fut mon premier conseiller dans l'élaboration de cette mission Groupe qui est la mienne et qui me passionne tant.

Je remercie Monsieur Bertrand Pigeat, Directeur de l'Audit Interne et du Risk Management pour la confiance qui m'est faite, pour la qualité de son management, pour son humour, son intelligence, sa finesse et la qualité de ses conseils. Je souligne le plaisir qui est le mien d'évoluer sous sa supervision, ses conseils avisés et son mode de gestion, je ne pourrais espérer meilleur contexte.

Je remercie le Comité Exécutif du Groupe Michelin qui m'a fait la confiance de promouvoir notre mode de gestion de crise à travers l'entreprise et aussi de m'avoir confié en partie la gestion de la cellule de crise Groupe lors de la pandémie Covid19 durant plus de dix semaines. Si cette expérience fut très éprouvante, elle représente d'abord pour moi la plus formidable aventure professionnelle qu'il m'ait été donnée de connaître. Je remercie Monsieur Yves Chapot pour la richesse de nos échanges et sa confiance à mon égard dès mon entrée dans l'entreprise, au sein de la direction de l'usine de Shenyang il y a dix ans. Je remercie Messieurs Serge Lafon et Jean-Claude Pats pour l'accompagnement et le soutien qu'ils m'ont adressés lors de la gestion de la crise Covid19 qui fut synchrone avec la finalisation de ce travail de recherche. Leurs conseils et leurs éclairages furent déterminants. Je remercie Monsieur Laurent Bourrut pour ses conseils avisés et son aide précieuse lors de moments d'incertitude.

Je ne pourrais pas aborder les personnes qui m'ont inspiré sans évoquer Monsieur Gary Scheide, ancien supérieur hiérarchique désormais devenu un ami pour l'impact majeur qu'il a eu dans ma vie professionnelle. Je lui adresse toute ma gratitude pour avoir incarné avec tant de sincérité le courage, l'honnêteté et l'intelligence. Travailler pour Monsieur Gary Scheide, obtenir sa confiance et son amitié, furent pour moi le moment le plus déterminant de ma vie professionnelle.

Je remercie les Directeurs et employés des entités observées et accompagnées durant ces dernières années. J'ai eu le plaisir de rencontrer des centaines de personnes à travers la centaine d'usines, d'agences et de sièges que j'ai eu le privilège de visiter, toujours dédiées au progrès de l'entreprise et à la gestion de crise. Travailler, aider mes collègues d'autres entités et surtout apprendre d'eux tant d'éléments fut l'occasion d'un enrichissement unique.

Je remercie mes collègues de la Direction Centrale de l'Audit Interne, du Risk Management, du Contrôle Interne et de la Qualité pour leur amitié, leur aide permanente, leur bonne humeur et la grande pertinence de leurs remarques. Travailler dans les conditions managériales et humaines qui sont les miennes sont un privilège rare. Je souhaite remercier tout particulièrement Mesdames Louise De-Laferriere et Alice Gallardo et Monsieur Olivier Besseige et pour leur exceptionnelle amitié et leurs conseils avisés.

Je tiens à remercier Madame Fiona Cloarec pour son humour tellement écossais, son immense talent tellement criant derrière une humilité rare. Je lui suis infiniment reconnaissant pour son aide gracieuse pour la relecture de mes productions scientifiques anglophones.

Je termine mes remerciements dédiés au Groupe Michelin avec ce témoignage de gratitude envers Monsieur Julien Caron pour son amitié, sa sincérité et la qualité de ses analyses. Son acuité, sa rapidité d'analyse et son assise ont très souvent été pour moi d'une influence décisive.

Je remercie Monsieur Norbert Lebrument Directeur adjoint de l'IAE Clermont Auvergne Responsable du Master Management de projet, Innovation et Transformation numérique et Madame Cedrine Zumbo-Lebrument professeur de marketing au sein du Groupe ESC Clermont-Ferrand pour leurs conseils avisés, leur confiance et leur amitié.

Je tiens à profiter de l'opportunité qui m'est faite d'exprimer toute ma gratitude pour rendre hommage à ceux qui ont profondément inspiré ce travail et que je n'ai jamais eu d'autre plaisir que de rencontrer par

les livres et articles. Je remercie chaleureusement Messieurs Charles Perrow, James Gleick, Dawn R. Gilpin et Madame Priscilla J. Murphy qui ont définitivement contribué à l'élaboration du paradigme que nous proposons. Quel plaisir infini d'avoir lu vos ouvrages. Comment aborder le monde autrement désormais ?

Mes pensées vont aussi auprès de Monsieur Patrick Lagadec qui a contribué à poser les fondements de la gestion de crise et dont les multiples productions sont devenues des incontournables de la gestion de crise. Peu d'experts incarnent à ce point une discipline dans son ensemble. Sa productivité et son anticipation des évolutions suscitent pour moi le plus grand respect.

Je remercie tout particulièrement Monsieur Nassim Nicolas Taleb pour ses ouvrages et publications scientifiques, la lecture des pages de ses magnifiques essais représente ma plus passionnante aventure intellectuelle. Merci de redonner ses lettres de noblesse à l'érudition surtout lorsqu'elle est couplée à la science et à l'humour. Merci aussi par avance pour tous vos ouvrages à venir que je dévorerais avec délectation.

Je me permets aussi de remercier Lucius Quinctius Cincinnatus. Deux mille cinq cents ans après sa mort, il demeure pour moi la plus inspirante figure de légende que l'on puisse associer à un gestionnaire de crise. Quelle dignité, quelle intelligence, quel contrôle, quel désintéressement des honneurs, quelle dévotion à la tâche. Ce modèle pour tous les leaders de cellule de crise est devenu pour moi le « saint patron » des gestionnaires de crise.

Je remercie mes amis qui m'ont tous soutenus et pour leur amitié indéfectible. Parmi eux, celui que j'admire tellement et dont la fidélité m'est si précieuse, merci à toi Youssouf d'être ce frère que je n'ai jamais eu et ce sage dont j'ai tellement besoin.

Merci à ma famille. Ce cercle qui a, il y a bien longtemps, accepté un jeune homme abandonné par d'autres et qui l'a, dès lors, considéré comme un des siens. Il n'est rien de plus inflexible que la loyauté qui me lie à vous, qui m'avez accepté alors que j'étais seul et sans rien.

Mes derniers remerciements vont aux trois sources d'inspiration qui donnent un sens à tout mon univers. Trois femmes, trois générations, et l'absolue source de toute cette énergie qui ne se tarira pas tant que je jouirai de votre aura. Merci à Martine, ma défunte belle-mère qui fut la personne la plus admirable qu'il m'ait été donné de côtoyer et pour le lien tellement particulier qui nous unissait. Merci à Sophie, mon épouse, dont la force et la générosité irradient tout ce qui m'entoure. Merci à Ninon, ma merveilleuse petite fille qui donne toute la couleur à l'univers.

# Table des matières

|  |     |
|--|-----|
| Introduction générale.....   | 13  |
| 1 Première partie : Exploration théorique et empirique du caractère complexe des crises auxquelles font face les organisations ..... | 22  |
| 1.1 L'approche complexe de la gestion de crise .....   | 23  |
| 1.1.1 Ancrage théorique.....   | 23  |
| 1.1.2 Gestion de crise .....   | 25  |
| 1.1.3 Évolution des notions de crise et de gestion de crise .....  | 31  |
| 1.1.4 Les fondements de l'approche classique .....   | 32  |
| 1.1.5 Les précurseurs de l'approche complexe .....   | 41  |
| 1.1.6 Approche entropique de la crise et notion de complexité.....   | 44  |
| 1.1.7 Apports issus l'approche complexe en gestion de crise.....   | 49  |
| 1.1.8 La notion d'attracteurs.....   | 64  |
| 1.1.9 Survivre à l'entropie .....  | 73  |
| 1.1.10 Notions de gestion des risques, de responsabilité et d'assurance .....  | 77  |
| 1.2 Organisation et management face à la crise.....  | 78  |
| 1.2.1 L'organisation comme sujet confronté à la crise .....  | 78  |
| 1.2.2 L'organisation fractale comme colonne vertébrale organisationnelle .....   | 86  |
| 1.2.3 L'impact du management.....  | 89  |
| 1.2.4 La notion de système.....  | 95  |
| 1.2.5 Synthèse des éléments organisationnels et managériaux identifiés dans la littérature ....                                      | 97  |
| 1.3 Transmission de savoir et gestion de crise.....  | 98  |
| 1.3.1 Culture, cognition et apprentissage .....  | 99  |
| 1.3.2 Apprentissage et mémoire de l'organisation .....   | 102 |
| 1.3.3 Captation de la structuration heuristique : les cartes cognitives.....   | 118 |
| 1.3.4 Conduite de changement et apprentissage .....  | 121 |
| 1.4 Création de connaissances scientifiques par la recherche-intervention .....  | 127 |
| 1.4.1 Création de connaissances scientifiques.....   | 127 |
| 1.4.2 La recherche par l'immersion au terrain et la relation chercheur-praticien.....  | 135 |
| 1.4.3 Les choix méthodologiques de notre recherche .....   | 142 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 1.5   | L'exploration empirique de l'augmentation de la résilience du Groupe Michelin .....  | 146 |
| 1.5.1 | Protocole opératoire de l'étude exploratoire .....   | 146 |
| 2     | Au cœur du terrain de recherche : <i>détermination les conditions clefs de succès permettant au Groupe Michelin d'augmenter sa résilience vis-à-vis des crises</i> ..... | 154 |
| 2.1   | Processus de négociation .....   | 155 |
| 2.2   | Outil principal de notre recherche-intervention : la simulation de crise.....  | 156 |
| 2.2.1 | L'outil central de la mise en situation : La simulation de crise.....  | 156 |
| 2.2.2 | Les diverses modalités de simulations .....  | 157 |
| 2.2.3 | Premier axe de recherche : comparaison longitudinale des gestions de crise d'une même cellule  | 168 |
| 2.2.4 | Second axe de recherche : comparaison longitudinale des conceptualisations d'une cellule de crise suite à des actions pédagogiques .....                                 | 169 |
| 2.2.5 | Collecte et traitement des données de recherche-intervention.....  | 170 |
| 3     | Détermination des leviers clefs de succès d'un pilotage efficace d'une cellule de crise.....   | 171 |
| 3.1   | Caractérisation des cas étudiés.....   | 172 |
| 3.2   | Les variables pertinentes de la gestion de crise identifiées dans la littérature .....   | 173 |
| 3.2.1 | Passer outre le « biais de l'infortuné ».....  | 173 |
| 3.2.2 | Variables issues de la littérature .....   | 175 |
| 3.2.3 | Variables issues de la littérature et de l'expérience .....  | 191 |
| 3.3   | Modèle proposé : un bouquet méthodologique ajustable .....   | 196 |
| 3.4   | Cadre méthodologique de l'étude .....  | 197 |
| 3.4.1 | Identification et évaluation d'un mode de gestion adapté aux crises complexes .....  | 198 |
| 3.4.2 | Test du modèle des déterminants de l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise.....  | 201 |
| 3.5   | Présentation des sujets et cas .....   | 206 |
| 3.5.1 | Cas approfondi : l'usine de Shenyang .....   | 206 |
| 3.5.2 | Cas secondaires : les autres usines étudiées et les Headquarters des Régions.....  | 208 |
| 3.5.3 | Cas contraste : la compagnie aérienne interne Michelin Air Service.....  | 208 |
| 3.6   | Résultats et discussion de l'expérimentation.....  | 208 |
| 3.6.1 | Résultats par types de cas .....   | 208 |
| 3.6.2 | Discussion des résultats.....  | 226 |
| 3.7   | Conclusion du premier axe d'étude .....  | 234 |
| 4     | Détermination des leviers d'apprentissage permettant une transmission du savoir en termes de gestion de crise au sein de l'organisation .....                            | 241 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.1   | Caractérisation des cas étudiés .....  | 242 |
| 4.1.1 | Cas approfondi et secondaires .....  | 242 |
| 4.1.2 | Cas contraste : l'usine d'Olzstyn.....   | 243 |
| 4.1.3 | Analyse de l'échantillon.....  | 244 |
| 4.1.4 | Test du modèle de l'efficacité des leviers d'apprentissage en gestion de crise .....       | 246 |
| 4.1.5 | Méthode et analyse de cartographies cognitives collectives.....                            | 259 |
| 4.2   | Résultats des observations : cas approfondi et secondaires .....                           | 261 |
| 4.2.1 | Trois perspectives d'analyse des résultats .....   | 262 |
| 4.2.2 | Conclusions à l'issue des trois approches .....  | 277 |
| 4.3   | Cas contraste .....  | 280 |
| 4.3.1 | Le cas pratique.....   | 280 |
| 4.3.2 | La méthodologie.....   | 281 |
| 4.3.3 | Les résultats.....   | 282 |
| 4.3.4 | Discussion .....   | 284 |
| 4.3.5 | Conclusion du cas contraste .....  | 291 |
| 4.4   | Conclusion du second axe d'étude.....  | 293 |
| 4.4.1 | Connaissances issues du cas approfondi et des cas secondaires.....                         | 293 |
| 4.4.2 | Connaissances issues de cas contraste .....  | 295 |
| 5     | Conclusion générale : Comment rendre le Groupe Michelin plus préparé face aux crises ..... | 298 |
| 5.1   | Un fil conducteur de recherche en lien avec notre activité .....                           | 299 |
| 5.1.1 | Présentation du parcours doctoral.....   | 299 |
| 5.1.2 | Évolution de l'hypothèse générale de recherche.....  | 299 |
| 5.2   | Synthèse des résultats.....  | 301 |
| 5.3   | Mise en cohérence des résultats : le modèle Michelin d'antifragilité .....                 | 303 |
| 5.3.1 | Apports de la recherche .....  | 303 |
| 5.3.2 | Limites de la recherche .....  | 311 |
| 5.4   | Perspectives de la recherche.....  | 312 |
| 5.4.1 | La comparaison avec d'autres organisations .....   | 312 |
| 5.4.2 | L'organisation fractale, un levier d'antifragilité à étudier.....                          | 312 |
|       | Bibliographies.....  | 314 |
|       | Bibliographie thématique.....  | 315 |
|       | Bibliographie alphabétique .....   | 330 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 6   | Annexes .....   | 344 |
| 6.1 | Illustrations de simulations de crise en mode <i>table-top</i> .....            | 345 |
| 6.2 | Illustrations de simulations de crise en mode <i>real-play</i> .....            | 348 |
| 6.3 | Illustrations des animations de simulations de crise .....                      | 351 |
| 6.4 | Exemples de faux documents utilisés dans l’animation des cellules de crise..... | 353 |
| 6.5 | Illustrations de cartographies cognitives collectives.....                      | 358 |
|     | Liste des figures .....   | 360 |
|     | Liste des tableaux .....  | 362 |

# **Introduction générale**

"The dogmas of the quiet past are inadequate for the stormy present. The occasion is piled high with uncertainty, and we must rise to the occasion. As our case is new, so we must think anew, and act anew"

Abraham Lincoln, message annuel au Congrès du 1<sup>er</sup>  
décembre 1861

*« Dimanche 19 juin 2005. La tension règne à Indianapolis alors que le tour de formation débute. Dans les stands et les gradins, sur la piste et les écrans, les yeux sont rivés sur la Toyota de Jarno Trulli, en pole. L'avant-veille, Ralf Schumacher - son équipier - est violemment sorti dans le banking, virage relevé de l'ovale emprunté par les F1, victime de l'éclatement d'un pneu. Plus tard, c'est son remplaçant, Ricardo Zonta, qui subit la même avarie dans une autre partie du circuit.*

*Après analyses, Michelin ne parvient pas à identifier le problème et doit conclure que courir le Grand Prix dans ces conditions est impossible. Le manufacturier avertit la direction de course par le biais d'une lettre, demandant la réduction de la vitesse dans le virage 13. Charlie Whiting, en réponse, propose d'autres solutions comme l'utilisation de gommes différentes à celles employées durant les essais (pourtant interdite par le règlement) ou encore des changements de pneus à intervalle régulier pendant le Grand Prix. Michelin refuse.*

*Une réunion de crise s'organise le dimanche matin : les directeurs d'écuries - à l'exception de Ferrari - sont présents, tout comme Bernie Ecclestone et Tony George, le président du circuit. Rapidement, une solution se dégage : l'installation d'une chicane dans le virage avec, en contrepartie, l'impossibilité pour les voitures en Michelin d'inscrire des points. Max Mosley, absent de cette réunion, s'y oppose invoquant la sécurité précaire mais aussi des raisons juridiques et assurancielles. La FIA propose alors aux écuries de ralentir dans le banking durant la course. Les équipes refusent, opposant là encore l'argument sécuritaire.*

*C'est dans ce contexte que les vingt F1 démarrent de leurs positions respectives. Le tour de chauffe prend fin quand, avant d'entamer la ligne droite vers la grille de départ, Trulli bifurque dans la voie des stands, suivi par les treize autres monoplaces que Michelin équipe. Sept écuries vont donc laisser Ferrari, Jordan et Minardi en découdre, seules. Six voitures au départ, un triste record pour un triste spectacle. Le public américain, excédé, hue – pouces baissés – les pilotes, allant même jusqu'à lancer des objets sur la piste. Cette morne course est marquée par un duel entre Schumacher et Barrichello, qui manquent même de s'accrocher à 22 tours de l'arrivée. C'est devant des tribunes aux trois quarts vides que l'Allemand remporte sa seule victoire de la saison. La Formule 1, conspuée, touche le fond. »<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> <http://www.motorsinside.com/f1/2011/actualite/11094-F1-Retro-Etats-Unis-2005-les-abyssees-dIndianapolis.html>

La perte de repères et l'ébranlement issus de la crise du Grand Prix de F1 d'Indianapolis de 2005, pour le Groupe Michelin constitue un bouleversement majeur. La crise n'est pas un concept, c'est une perte parfois totale de repères, une expérience traumatisante voire définitive pour bien des organisations.

La crise de 2005 conduira le Groupe Michelin à son retrait de la Formule 1, un an plus tard. Elle a contraint l'organisation à se repenser et à évoluer dans l'incertitude. En effet, dans les mois qui suivirent, une activité de gestion de crise, jusqu'alors absente dans l'entreprise, fut amorcée et greffée à l'activité de gestion des risques déjà en place. Cet évènement fut aussi l'occasion d'une modification des perspectives avec la prise en compte de familles de risques autres qu'industrielle, approvisionnement ou supply-chain susceptibles de générer des crises majeures.

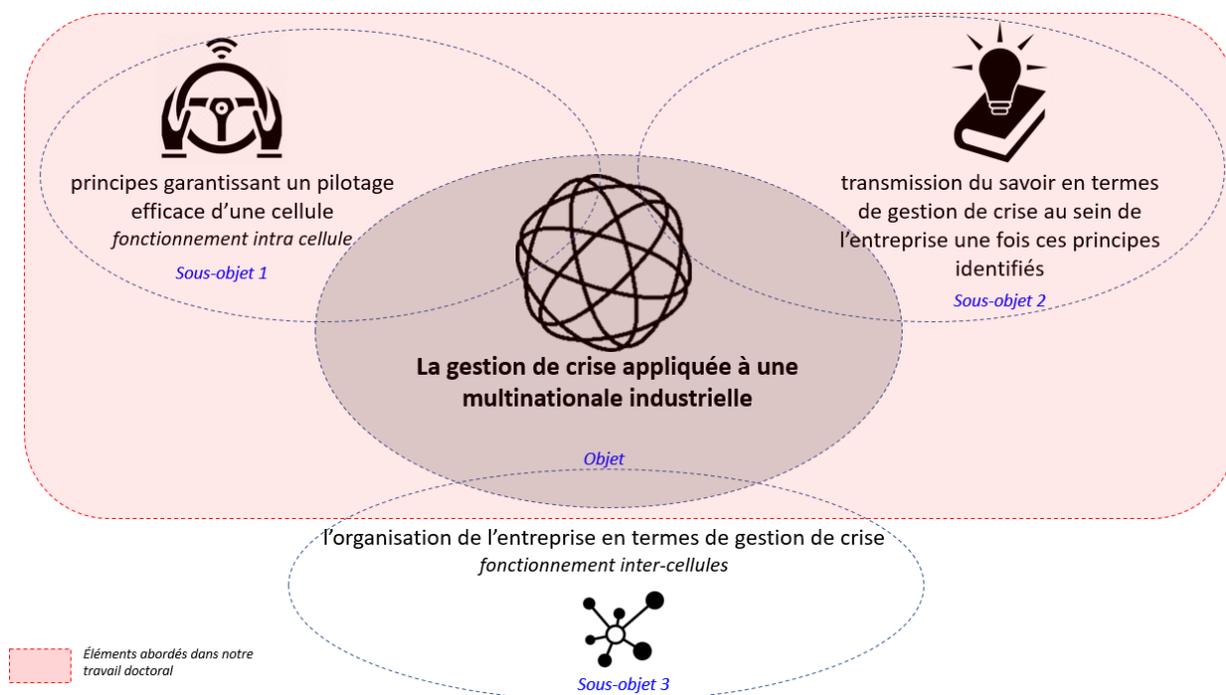
Notre recherche doctorale porte sur : **la gestion de crise appliquée à l'échelle d'une multinationale industrielle.**

Cette approche appliquée de la gestion de crise, au sens où nous l'abordons dans ces travaux, se décompose en deux sous-objets d'étude : les principes garantissant un pilotage efficace d'une cellule (fonctionnement intra-cellule), et la transmission du savoir en termes de gestion de crise au sein de l'entreprise une fois ces principes identifiés.

Notre premier sous-objet : **les éléments clefs de réussite d'un pilotage efficace**, est largement couvert par la littérature où nombres de publications ont identifié des leviers clefs de réussite permettant de garantir un pilotage de crise efficace.

Notre second sous-objet : **la transmission du savoir en termes de gestion de crise au sein d'une entreprise multinationale** est, quant à lui, peu couvert par la littérature. Si l'enjeu de l'apprentissage est considéré comme essentiel voire inhérent à la gestion de crise, peu de travaux ont abordé la mesure des leviers les plus efficaces, au sein de l'organisation, afin de diffuser la connaissance en termes de gestion de crise.

Nos deux sous-objets permettent de mieux comprendre l'organisation **adaptée de l'entreprise, en termes de gestion de crise, en vue de la rendre résiliente aux crises multicouches.**



**Figure 1 - Décomposition de l'objet de recherche**

Cette recherche est le fruit de l'analyse des avancées en sciences de gestion quant à la gestion de crise, à l'intérêt majeur porté par les organisations sur le sujet au vu de l'actualité récente (attaques terroristes, cyberattaques mondiales, catastrophes nucléaires et naturelles, pandémies, etc.) ainsi que de notre expérience professionnelle en tant que Gestionnaire de Crise du Groupe Michelin et enseignant en gestion de crise et communication de crise.

Notre **problématique** s'inscrit dans le constat de l'augmentation du nombre et de la portée des crises (Moynihan, 2009) et de la difficulté à anticiper leur évolution. En effet, l'étude des recherches récentes en termes de gestion de crise ainsi que notre observation de praticien nous ont amené à la conclusion suivante : le recours à **théorie des accidents normaux** (Perrow, 1984) et à **la théorie de la complexité** (Gilpin & Murphy, 2008 ; Topper & Lagadec, 2013) permet d'expliquer des phénomènes crisogènes de forte voire très forte magnitude et de dynamiques inintelligibles. Ces crises modernes présentant des caractéristiques communes de difficulté d'anticipation des conséquences, d'invariance d'échelle, de dépendance sensitive aux conditions initiales apparaissent difficilement compréhensibles par des approches plus classiques.

Cette approche complexe, compatible avec les notions de **cygnes noirs** et d'**antifragilité** (Taleb, 2004 ; 2008 ; 2013), rend impossible l'éventualité de proposer une recette de « gestion réussie » d'une crise. En effet, une telle approche complexe conduit plutôt à une proposition d'un bouquet méthodologique activable de manière modulable pour la cellule de crise.

Enfin, la gestion d'une crise étant une affaire humaine, les notions de **création de sens** (Weick 1988, 1996, 2010) et de **transmission de connaissances** (Ausubel, 1978 ; Novak, 1990) sont fondamentales.

Définir l'objet de la recherche revient à répondre à l'interrogation « qu'est-ce que nous cherchons ? ». Cet objet de recherche peut être nommé dans la littérature « *research topic* » (Saunders & alii, 2003 ; cités par Giordano & Jolibert, 2012) ou « *problématique* » (Quivy & Campenhoudt, 1995). Grenier & Josserand (1999) nous proposent deux voies majeures d'étude d'un objet de recherche : l'une par son contenu, l'autre par son processus. Selon les auteurs « *les recherches sur le contenu cherchent à mettre en évidence la composition de l'objet étudié, tandis que les recherches sur le processus visent à mettre en évidence le comportement de l'objet dans le temps* ».

L'objectif de notre travail est ici de générer des connaissances actionnables pour les organisations. L'enjeu est donc double :

- *scientifique* : avec la création de connaissances dans le domaine de la gestion de crise,
- *managérial* : en répondant au besoin d'une organisation en l'occurrence le Groupe Michelin, qui souhaite augmenter son caractère résilient face aux crises potentielles que lui réserve l'avenir.

Dans cette recherche, nous nous interrogeons sur le bouquet d'outils et méthodes, les mesures organisationnelles et les processus de création de connaissance à fournir aux organisations afin de leur garantir un caractère résilient face aux événements non-linéaires pouvant générer des conséquences majeures. Ainsi, notre problématique se décline autour de la question suivante :

**« Comment optimiser le fonctionnement des cellules de crise au sein d'une organisation ? »**

Elle se décline en 2 sous-questions de recherche :

- Quels sont les éléments clefs à maîtriser, au sein d'une cellule de crise, afin de garantir une efficacité maximale de pilotage de la cellule de crise ?
- Une fois ces éléments identifiés, quels sont les leviers pédagogiques les plus efficaces afin de permettre aux acteurs du Groupe Michelin un emontée en compétence en termes de gestion de crise au meilleur niveau ?

La réussite de notre travail pourra s'évaluer selon deux critères simultanés de réussite : « *d'une part l'atteinte des objectifs fixés par l'entreprise en termes d'amélioration, explicités durant le processus de négociation ; d'autre part les objectifs visés par le chercheur, consistant en première approche à transformer l'entreprise afin de produire des connaissances nouvelles* » (Zardet dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018). La nature de notre projet, en tant qu'orientation générale de la recherche, se caractérise par des objectifs multiples qui « *s'articule[nt] autour de l'exploration, la description, la vérification (ou explication), la maîtrise des phénomènes ou l'aide à la décision* » (Evrard & Alii (1997 ; cité par Giordano & Jolibert, 2012).

Notre étude se fonde sur une étude de 12 cas éprouvant les théories et modèles existants, selon une approche à la fois longitudinale et complexe. Notre approche « hybride » est basée sur :

- la théorie de la complexité de Gilpin & Murphy (2008), concordante avec la théorie des accidents normaux de Perrow (1984) et la notion de Cygne Noir de Taleb (2004, 2010) comme grille de lecture des notions d'imprévisibilité
- les travaux de Lagadec (1996, 1997, 2008) abordant les notions de préparation à la surprise
- les travaux d'Autissier (2003, 2010, 2017) sur la conduite de changement
- les travaux de Novak & Govin (1984) et Novak (2007, 2015) sur le développement de la connaissance via la cartographie heuristique

La complexité du Groupe Michelin du fait de sa taille, de sa couverture géographique, du nombre d'employés dans le monde et de la diversité de ses activités, impose une approche complexe de la gestion de crise. En outre, la politique de gestion des risques du Groupe se base sur une approche des risques limitée à leurs seuls impacts maximums et relatifs et aucunement à la notion de fréquence. Ce positionnement, en adéquation directe avec les propositions de Taleb et de Lagadec, amènent à considérer possible et plausible tout type de crise de magnitude significative et d'ainsi œuvrer afin d'en limiter la possibilité d'expansion et la durée. La gestion de crise étant relative aux sciences de la gestion et en raison du turn-over interne des membres des cellules de crise, les notions de conduite de changement et d'apprentissage constituent un élément déterminant du dispositif de gestion de crise du Groupe.

Ainsi, notre problématique « Comment rendre une organisation résiliente (ou par-delà la résilience) ? » peut se décliner en 2 sous-questions de recherche :

- Quelles sont les éléments clefs à maîtriser, au sein d'une cellule de crise, afin de garantir une efficacité maximale en termes de pilotage de cellule de crise ?
- Une fois ces éléments identifiés, quels sont les leviers pédagogiques les plus efficaces afin de permettre aux acteurs du Groupe Michelin une montée en compétence en termes de gestion de crise au meilleur niveau

Notre recherche-intervention est destinée à fournir un service analytique auprès d'un donneur d'ordre industriel. Elle se focalisera sur les crises à caractère industriel. Dans un souci de représentativité et de cohérence, nous avons en effet tenté d'étudier et de comparer des problématiques similaires des situations de crises industrielles. Hormis les travaux de Gilpin & Murphy (2008) et plus récemment ceux de Topper & Lagadec (2013), rares sont les travaux abordant directement le **caractère complexe des crises**. En outre, si la littérature est riche en publications mettant en avant certains facteurs clefs de succès d'un pilotage efficace d'une cellule de crise, elle ne fournit pas de mise en perspective de ces leviers les uns par rapport aux autres. Se pose dès lors la question de la **priorisation de cette multitude de facteurs tous présentés comme essentiels** par des auteurs aux approches et cursus différents. La littérature scientifique est désormais riche de travaux portant sur l'apprentissage organisationnel et des leviers de diffusion de savoir. Toutefois, les travaux traitant de l'apprentissage du très singulier domaine de la gestion de crise, composés de dimensions à la fois psychologiques, techniques et organisationnelles, sont quasiment inexistantes. **Comment diffuser le savoir propre à la gestion de crise au sein de l'organisation ?** Ce savoir est-il spécifique et nécessite-t-il des vecteurs particuliers afin d'en garantir la bonne diffusion ? La principale contribution théorique visée est de proposer un **modèle de résilience du Groupe Michelin** (voire même aller au-delà de cette résilience).

L'enjeu pratique principal est la **survie d'un Groupe industriel** face à un monde changeant où les crises possèdent une magnitude et un niveau d'interconnexion sans précédent. Notre travail s'inscrit directement dans un objectif de contribution à la pérennité de l'entreprise. Notre conviction est que l'entreprise, 1) composée de cellules de crise à différents niveaux clefs, 2) maîtrisant les composantes essentielles à des gestions de crise efficaces et 3) disposant d'une diffusion des savoirs la connaissance de la gestion de crise et en cultivant l'expérience, disposera des ressources nécessaires pour survivre dans un environnement de plus en plus instable et complexe. S'intéresser à la gestion de crise revient à inscrire une nouvelle dimension à la stratégie de l'entreprise. En effet, le paramètre de la résilience (ou même de son dépassement) de l'organisation et des influences des décisions stratégiques sur cette dernière s'inscrit dès lors dans la perspective du top-management et permet d'embrasser le futur en conservant inéluctable la probabilité que la crise éclate et impacte significativement l'entreprise.

En dépit des objectifs académiques, le but fondamental d'une recherche-intervention est de contribuer à l'amélioration de la « performance économique » de l'entreprise demandeuse (Buono, Savall & Cappelletti, 2018), ceci tout en produisant de la connaissance. Cette notion de performance économique désirée est à la base de la relation contractuelle liant le chercheur-praticien à l'organisation. Dans le cadre de la gestion de crise, la question se pose de déterminer comment cette discipline peut concrètement contribuer à la performance économique de l'entreprise. L'amélioration de la performance économique peut être atteinte via deux leviers majeurs que sont l'augmentation des profits ou alors la réduction des coûts. Le chercheur-praticien doit ainsi évaluer, dans ce travail doctoral, comment l'amélioration du dispositif de gestion de crise peut soit contribuer à une augmentation des profits soit aider à une diminution des coûts.

Une crise réelle, par nature, est génératrices de conséquences humaines, matérielles et réputationnelles (voire juridiques). C'est par cette évidence que nous basons notre proposition : « **si le Groupe Michelin développe un système de gestion de crise lui assurant un niveau de résilience maximal, il évitera ainsi des conséquences issues de décisions inadaptées de ses cellules de crises (évitement des pertes) tout en rassurant ses salariés et les actionnaires et n'en rendra l'organisation que plus attractive à ces deux populations (création de gains)** ». Notre approche, par les résultats qu'elle génère peut permettre, en cas de succès, à une action simultanée sur les deux leviers majeurs décrits plus tôt.

Cappelletti & Khouatra (2002) traitent des notions de création de valeur dans le cadre de recherche-intervention et démontrent de quelle manière la création de valeur organisationnelle est à l'origine de la création de valeur économique. Pour les auteurs, cette création de valeur organisationnelle peut être comprise comme les performances de l'organisation (en l'occurrence une entreprise) quant à la qualité de son management et à son fonctionnement.

Notre travail doctoral, dans sa focalisation sur les aspects méthodologiques, organisationnels et d'apprentissage, sera mené selon les recommandations de Cappelletti & Khouatra. C'est ainsi que nous pouvons considérer qu'une gestion de crise réussie par le Groupe Michelin grâce aux applications des conclusions de notre recherche-intervention sera donc génératrice d'une performance économique améliorée et donc la concrétisation de l'atteinte de l'objectif de nos travaux.

Dans le cas de notre recherche-intervention, une fois les découvertes analysées, appliquées et déployées dans l'organisation, la question sera de savoir **quand une crise réelle viendra prouver la valeur organisationnelle de nos actions, à l'origine d'une valeur économique réelle.**

**Notre position épistémologique**, influencée par notre statut double statut de *Group Crisis Manager* de l'entreprise et de chercheur, se base naturellement sur une stratégie de recherche intervention. Cette stratégie repose sur le caractère fondamental de l'immersion du chercheur dans son terrain de recherche et nie ainsi tout concept de connaissance strictement réservée aux chercheurs ne pratiquant pas d'intervention ou action. Cette connaissance émane d'une réalité dynamique pouvant rendre le savoir obsolète rendant ainsi la co-construction de connaissance entre praticiens et chercheur fondamentale. Ce positionnement s'inscrit directement dans les trois concepts d'**interactivité cognitive**, de **contingence générique** et d'**intersubjectivité contradictoire**.

De plus, nous considérons le chercheur sous un angle constructiviste, dans la mesure où le scientifique est porteur d'expériences, de certitudes et de croyances. L'objectivité et l'indépendance de l'objet de recherche ainsi que du scientifique (approche positiviste) peut ainsi apparaître illusoire mais peut être tournée à l'avantage de la compréhension fine des phénomènes dans le cadre de la **recherche-intervention** par un chercheur-praticien interprétant une réalité socialement construite et non neutre (approche constructiviste).

Amandine Savall (2014) a montré qu'il était possible de dépasser le clivage traditionnel entre constructivisme & positivisme et hypothético-déduction & logico-induction via l'immersion du chercheur dans son terrain de recherche et la co-construction de connaissance entre praticiens et chercheurs. Nous faisons nôtre ce principe et basons même notre démarche scientifique sur ce-dernier.

Notre raisonnement de recherche, du fait de notre stratégie de recherche-intervention, est d'abord abductive par la production d'hypothèses. Pour cela, elle repose sur une boucle récursive où la phase reposant sur une oscillation constante de raisonnements inductifs et déductifs (David, 1999).

Notre recherche se base sur un protocole de recherche-intervention par étude de cas s'inscrivant directement dans le contexte particulier de l'entreprise cliente. Ces études de cas se caractérisent quant à elles par leur **caractère longitudinal**. En effet, notre approche a été d'analyser des cellules de crise à des moments différents afin d'étudier l'évolution dans le temps des variables analysés et d'ainsi en tirer des conclusions dynamiques et contextualisées.

Nos travaux s'inscrivent essentiellement dans une approche analytique où **l'intégralité de nos analyses et réflexions portent sur le cas du Groupe Michelin**. C'est bien cette focalisation de cas qui nous a conduit à des approches longitudinales et des itérations entre acteurs pour venir vers un point de vue commun acceptable pour aboutir à une production collective de connaissances.

L'autre caractéristique majeure de notre méthodologie, qui nous inscrit une nouvelle fois dans la lignée du travail de recherche de Savall (2014) est **l'approche qualimétrique**, détaillée par Savall et Zardet (2004) qui illustre que l'essence des informations traitées au cours du processus de recherche est simultanément qualitative (mots-clés et idées) et quantitative (valeurs numériques). Nous avons en effet collecté des

données qualitatives issues des observations des simulations de crise (partie 3) ainsi que des informations quantitatives issues d'analyses de cartographies cognitives (partie 4). Le traitement de ces informations nous a permis de juger de la performance économique de ces cellules en matière de gestion de crise et de l'extrapoler à l'échelle du Groupe dans son intégralité (partie 5). Notre activité de Group Crisis Manager de l'entreprise Michelin est l'occasion de nombre de réflexions issues de questions pratiques. L'activité de recherche offrant à la fois le temps et la profondeur nécessaires à nos investigations, nous avons entamé un parcours doctoral tout en postulant au statut de chercheur-praticien de l'entreprise (statut nommé fellow au sein du Groupe Michelin). Notre parcours doctoral est ainsi directement inscrit dans un chemin professionnel alliant la recherche scientifique à l'exercice d'une activité de management transversal et de conduite de changement d'une multinationale industrielle leader de son secteur d'activité.

Nos travaux de recherche seront présentés suivant un plan en cinq parties :

La **première partie** aborde les **notions de crise et de leur gestion** ainsi que les **notions de conduite de changement et d'apprentissage**. Elle décrit ensuite les **aspects méthodologiques** de notre approche.

La **deuxième partie** explore le **cœur du terrain de recherche** avec d'une part le processus de négociation à l'origine de cette recherche-intervention au sein d'un Groupe, et d'autre part du rôle central de la simulation de crise, ici utilisée comme outil principal de notre activité de chercheur-praticien

La **troisième partie** vise à identifier **les leviers clefs de succès garantissant un pilotage efficace d'une cellule de crise** qui seront modélisés. Le cadre méthodologique de ce premier axe de recherche sera précisé ainsi que les cas étudiés. Cette partie se terminera par l'analyse et la discussion des résultats.

La **quatrième partie** traitera des **leviers d'apprentissage permettant une transmission du savoir en termes de gestion de crise** au sein de l'organisation. Le cadre méthodologique de ce second axe de recherche sera précisé ainsi que les cas étudiés. Cette partie se terminera par l'analyse et la discussion des résultats

La **cinquième partie** mettra en perspective les résultats des deux axes de recherche en vue de proposer un **modèle pour l'entreprise** et même d'ouvrir vers des opportunités de tendre vers l'antifragilité.

# **1 Première partie : Exploration théorique et empirique du caractère complexe des crises auxquelles font face les organisations**

## 1.1 L'approche complexe de la gestion de crise

### 1.1.1 Ancrage théorique

L'objet de notre recherche est de proposer aux organisations, grâce à une vision complexe des crises, une identification des facteurs clefs de succès, une articulation organisationnelle et un modèle de diffusion des compétences nouvelles directement applicables en vue de les rendre résilientes. L'objet de notre recherche fait suite au constat empirique que, malgré un nombre croissant :

- de consultants proposant des recettes ou « kits » garantissant à leurs clients une « résilience » face aux situations crisogènes,
- de formations diplômantes sur le sujet,
- de postes de *crisis managers* au sein des organisations,

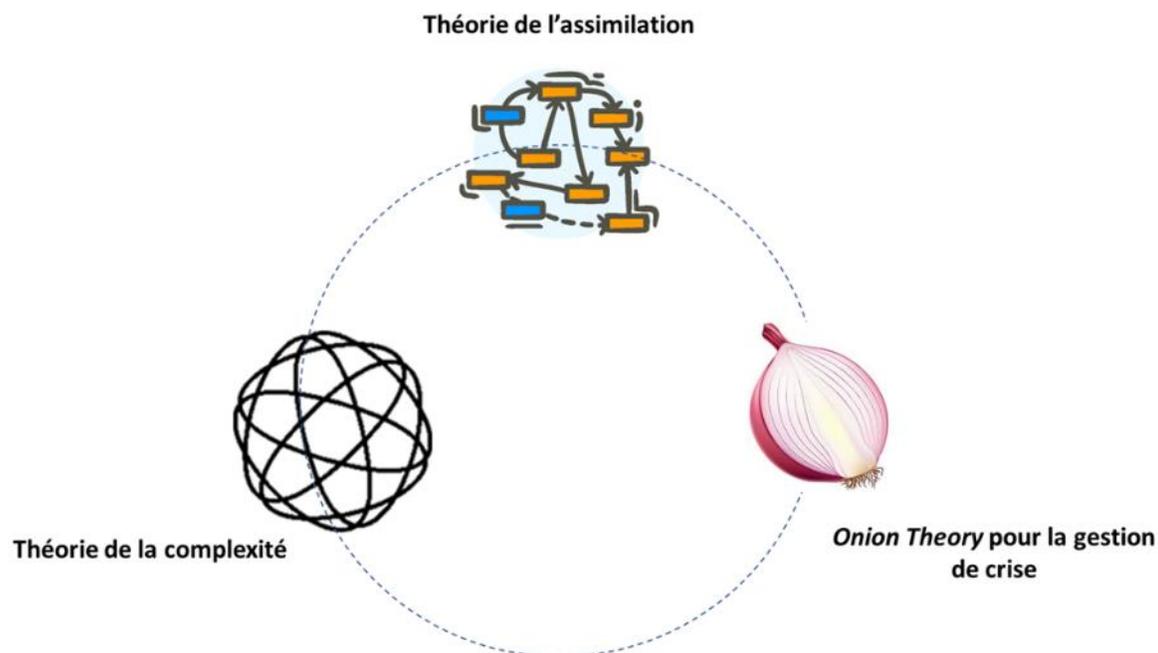
force est de constater que le nombre, la portée et la complexité des crises augmentent (Moynihan, 2009). En outre, les leviers proposés pour faire face aux crises semblent immuables et ce malgré la preuve par l'exemple de leur inutilité dans les situations de perte totale de repères (11 septembre 2001, tsunami d'Asie du Sud-Ouest en 2004, ouragan Katrina en 2005, Fukushima en 2011, attentat contre Charlie Hebdo en 2015).

Notre cadre théorique repose sur les théories suivantes :

- La **théorie de la complexité** incluant les concepts de non-linéarité, d'impossibilité d'anticipation des conséquences, de couplage des activités et de perte de repères (Gilpin & Murphy, 2008 ; Topper & Lagadec, 2013 ; Perrow, 1984)
- L'**Onion Model de la gestion de crise** (Mitroff & Anagnos, 2001) fournissant un format de lecture pertinent du niveau de robustesse des organisations à affronter les crises
- La **théorie de l'assimilation** (Novak & Govin, 1983 ; Wallace & Mintzes, 1990) permettant d'analyser les évolutions de conceptualisations collectives

Des **cadres théoriques complémentaires** tels que la théorie des changements organisationnels ou du sensemaking ont été mobilisés avec une moindre intensité.

Une illustration des cadres théoriques mobilisés durant cette recherche doctorale est fournie à la Figure 2 et est synthétisée dans le tableau 1.



**Figure 2 - Les trois cadres théoriques de notre recherche**

Notre ancrage théorique est résumé dans le tableau 1 ci-dessous :

**Tableau 1 - Tableau de synthèse des théories et auteurs principaux mobilisés**

| <b>Théories mobilisées</b>                               | <b>Auteurs principaux mobilisés</b>                        |
|--|--|
| Théorie de la complexité                                 | Perrow 1984 ; Gilpin & Murphy 2008 ; Topper & Lagadec 2013 |
| Théorie de l'assimilation                                | Novak & Govin, 1983 ; Wallace & Mintzes 1990               |
| Modèle de l' <i>Onion Model</i> pour la gestion de crise | Mitroff & Anagnos, 2001                                    |

Notre questionnement premier se focalise sur le fait que les échecs des gestions de crises traitées dans la littérature ne sont peut-être pas *seulement* dus à une méthodologie défectueuse ou à une organisation inadaptée mais impliquent potentiellement que la conception-même de crise, de la marge de manœuvre de l'organisation et de la cellule de crise en charge nécessitent une reconsidération.

D'après la littérature, notre recherche fait référence, par analogie, à la fois à l'analyse des situations non-linéaires mais aussi à l'analyse des situations complexes ou, tout du moins, aux systèmes complexes. La notion de survenue des événements inattendus aux conséquences majeures ainsi qu'à leur gestion nous a invité à aborder la conception de cygnes noirs (Taleb, 2004, 2010).

L'analyse bibliographique nous montre que l'approche scientifique de la gestion de crise demeure majoritairement axée sur les individus (Weick, 1988, 1993, 2010 ; Lagadec, 1996, 1997, 2008 ; Vraie 2017) ou les équipes de très petites tailles et traitant de cas réels (catastrophe industrielle de Bhopal, tempête

de neige de Québec, crash aérien sur Tenerife, incendie majeur Mann Gluch, Fukushima) selon une approche qualitative.

Nous avons relevé qu'il existe plusieurs approches de la notion de crise et ainsi de la gestion de crise dans son ensemble. Elles s'articulent et s'orientent différemment selon que le concept central de crise repose sur une notion d'impact, de cause et de dynamique ou bien sur une notion complexe.

L'analyse des études issues de ces courants, des méthodologies proposées et de la résistance des organisations nous amènent au constat suivant :

- un bouquet méthodologique adaptable fait défaut aux organisations complexes afin d'affronter des turbulences non-linéaires majeures pouvant des conséquences catastrophiques
- un changement des mentalités de l'organisation par la diffusion de compétences nouvelles est requis pour accroître l'expérience et le discernement de l'organisation en termes de gestion de crise

Nos travaux sont directement reliés à une situation de « gestion problématique » vécue par un type d'organisation : un Groupe industriel international, et plus précisément dans notre cas, au sein du Groupe Michelin. Ce Groupe se caractérise par sa couverture mondiale (présence dans 117 pays avec 70 usines présentent sur 17 pays), sa taille (126 000 salariés dans le monde, 20 milliards d'euros de chiffre d'affaire) et son organisation matricielle (en 4 dimensions : Régions, Directions Centrales, Directions Opérationnelles, Lignes *Business*).

Par sa taille et la nature de ses activités, le Groupe Michelin est soumis à des risques multiples susceptibles de se matérialiser en crise. Le haut degré de complexité du système et son haut degré de couplage voire même d'interdépendance des entités (Perrow, 1984), la digitalisation des outils et processus, amènent à favoriser l'émergence et le développement de crises à dynamique non-linéaire pouvant générer des conséquences dramatiques. C'est dans ce cadre que l'entreprise nécessite un bouquet méthodologique adaptable permettant aux cellules de crises impactées par une crise de répondre de manière adaptée et ceci à tous les niveaux, ainsi que de vecteurs pédagogiques adaptés à un déploiement dans l'intégralité de l'organisation.

### ***1.1.2 Gestion de crise***

Le mot « crise » vient du Grec ancien « krisis », lui-même dérivé du verbe « krinein ». Krinein qui signifie « trier », et, par extension, « distinguer », « interpréter », « choisir », et « décider ». La littérature scientifique, au gré des productions des auteurs (J.A. Robinson, 1968 ; C. Herman, 1969 ; Hermann, 1963; Brecher, 1980; Perrow, 1984 ; November, 1984 ; Dutton, 1986 ; Mitroff et al., 1988; Pauchant, 1988; A. Yariv , 1989; Lagadec, 1991; Pauchant et Mitroff, 1992; Gaultier Gaillard, 1997 ; Pearson et Clair, 1998; Roux-Dufort 2000,2001; Crocq, Huberson, Vraie 2009 ; tous cités dans Vraie, 2009) a contribué à définir la crises selon quatre caractéristiques listées par Vraie (2009) :

- la rupture de continuité des activités usuelles,
- la contrainte temporelle de gestion,
- l'ambiguïté
- l'incertitude quant à la dynamique et la gravité de la situation

Malgré cet apparent consensus quant aux composantes du concept de crise, la notion de crise ne fait pas l'objet d'une définition précise et universellement partagée. *A contrario* il est même particulièrement difficile, pour le chercheur comme pour le praticien, d'en trouver une définition commune acceptée par tous.

### Une approche de la crise par l'impact

Cette approche se fonde sur les conséquences de la crise. Elle définit la crise comme une source d'impacts négatifs (parfois positifs) sur des plans variés (humains, économiques, financiers, politiques, géopolitiques, juridiques, etc.). Cette vision de la crise est parfois associée à des notions de probabilité et d'occurrence.

Certains auteurs (Shrivastava & Mitroff, 1987; Smith, 1999), définissent la crise comme étant « *an event that threatens the most important goals of the companies such as survival and profitability, and is usually triggered by low probability events which cause extensive damage and social disruptions involving a variety of stakeholders* ».

Après sa proposition de 1987 lors de ses travaux avec Shrivastava, Mitroff propose une autre définition (1988) en revenant sur la notion d'impact : « *a crisis, regardless of its type or magnitude, has the potential to cause catastrophic or irreparable damage to organizations and individuals.* »

Toujours dans cette approche de la crise par ses conséquences, Fearn-Banks (2007) voit en la crise « *a major occurrence with a potentially negative outcome affecting an organization, company, or industry, as well as its publics, products, services, or good name* ». D'autres auteurs (Dubrovski, 2009; Malle, 2009; Kouzmin, 2008) la conçoivent comme « *a severe threat or an unfavourable, destructive, life-threatening change of victims' environment, with a high degree of uncertainty, very critical and often irreversible* ».

Pearson & Clair (1998) proposent quant à eux une définition ajoutant à la notion d'impact, celle de la probabilité: « *an organizational crisis is a low-probability, high-impact situation that is perceived by critical stakeholders to threaten the viability of the organization and that is subjectively experienced by these individuals as personally and socially threatening* ». Cette définition, qui se caractérise par la nouveauté de l'aspect probabiliste, réduit en revanche la portée de son champ si bien qu'elle peut être contredite par le premier exemple d'évènement fortement probable mais ayant néanmoins des conséquences dramatiques et imprévisibles sur l'organisation concernée (crises géopolitiques par exemple).

D'autres auteurs adoptent des définitions ciblant des sous-catégories d'impacts. Ainsi, Barton (1993) a répertorié plus de 14 types de crises pouvant affecter les entreprises, allant des détournements de fonds aux accidents environnementaux, en passant par les fusillades d'employés et la faillite. Meyers & Holusha (1986) ont identifié, quant à eux, neuf typologies de crises commerciales. Dans la même approche détaillée des familles de conséquences, des auteurs comme Gottschalk (1993) ont défini la crise selon les

impacts sur les victimes. Force est de constater qu'aucun d'entre eux n'avait réellement anticipé, au sein de leur sous-groupe, les cyberattaques mondiales telles que Wannacry et NotPetya en 2017.

L'approche de Bronn & Olson (1999), adeptes de l'approche « par évènement », intègre une notion d'opportunité dans le concept de crise dès lors composite. La crise devient ainsi « *either a threat or opportunity that arises from internal or external issues that may have a major impact on an organization* ».

Cette approche par l'impact se focalise sur la nature et les conséquences de la crise (Passè, 2011). Par son analyse de l'évènement depuis ses manifestations extérieures, elle offre une approche totalement opérationnelle. L'approche par l'impact ne considérant les crises qu'après leur déclenchement, cette vision amène les gestionnaires de crises et les chercheurs à un comportement et une vision essentiellement réactifs.

### *Une approche sectorielle de la crise*

D'autres chercheurs approchent les crises d'abord par leur cause. C'est le fondement de l'approche sectorielle des crises qui sont dès lors catégorisées et réparties par familles de crises. Cette vision des crises amène à une considération processuelle et organisationnelle des crises.

Lerbinger (1997), a ainsi défini les crises selon leur nature. Il a distingué les crises naturelles, technologiques, de confrontation, de malveillance, valeurs de gestion asymétriques, tromperies et inconduites de la direction.

Linke (1989) a quant à lui identifié quatre types de crises selon le temps nécessaire pour fournir une réponse managériale. Il a ainsi distingué les « *exploding crisis* », tels que les accidents ou les catastrophes naturelles ; les « *immediate crisis* », tels que les auditions gouvernementales ou les reportages télévisés, qui surprennent l'organisation mais laissent néanmoins du temps pour préparer une réponse; les « *building crisis* », tels que les licenciements qu'une organisation peut anticiper et pour lesquels des mesures sont encore possibles afin d'influencer le cours des évènements; et enfin les « *continuing crisis* », avec par exemple la responsabilité en matière d'amiante ou les débats publics sur des questions tels que le contrôle des armes à feu ou la bioéthique, pour lesquelles, bien que le développement de la crise soit lent, cette dernière est difficile à dissiper. Reilly (1993) abonde sur cette approche managériale, mais propose une conception plus expéditive où « *une crise est une situation nocive, et perturbatrice de grande ampleur, soudaine, consommatrice de ressources et qui s'inscrit généralement en dehors des cadres opératoires des schémas de référence typiques des gestionnaires* »

On peut noter la position particulière de Kersten & Sidky (2005) où la nature profonde de la crise est prise en considération : « *crises may not reflect accidents or random misfortunes so much as they express "the outcome of the normal functioning of a dysfunctional system"* ».

En 1992, Pauchant & Mitroff s'inscrivent eux aussi dans cette approche sectorielle lorsqu'ils considèrent la crise comme « *a disruption that physically affects a system with a whole and threatens its basic assumptions, its subjective sense of self, its existential core* » (Pauchant & Mitroff, 1992).

Cette approche sectorielle (ou bien qualifiable de processuelle) se fonde essentiellement sur les causes et la dynamique de la crise (Passè, 2011). Le phénomène crisogène est ici considéré comme le résultat de dysfonctionnements cumulés et potentiellement repérables. Par conséquent, la notion de causalité inhérente à l'analyse *a posteriori* (et donc narrative) des événements détectés et formalisés, interdit de considérer la crise comme un phénomène imprévisible, mais bien comme une situation prévisible et logique dans la cascade des causes successives ayant permis l'évènement.

### Une approche complexe de la crise

Cette approche apparaît dans les travaux de Milasinovic & al. (2010) et Heath & al. (2009) ; inspirés par ceux de Quarantelli (1996, 2001) constatant l'extrême faiblesse créée par une typologie non adaptée des crises ; qui considèrent la crise comme "*unexpected, undesirable, unpredictable and unthinkable which most of the time produce uncertainty and disbelief*". Heath (2004) donne une dimension organisationnelle à cette approche complexe lorsqu'il écrit : "*une crise est un événement prévisible qui se produit à un moment inattendu. Cela remet en question la capacité de l'organisation à décrire la continuité à travers un changement constructif pour contrôler le destin de l'organisation*"

Topper & Lagadec (2013) abordent explicitement l'aspect « fractal » de la crise en se basant sur l'exemple de l'application des principes de Mandelbrot aux crises financières caractérisées par une grande complexité, volatilité et discontinuité (Mandelbrot, 1982 ; cité dans Topper & Lagadec, 2013). Ils développent une théorie de la « nature fractale » des crises justifiée par les propriétés suivantes : leur magnitude, l'impossibilité de leur lecture, l'interdépendance des systèmes, leur instantanéité.

L'approche que nous proposons met en exergue le caractère complexe de l'organisation impactée et la non-linéarité de l'évènement. L'organisation et les acteurs affrontent une situation totalement inattendue, imprévisible, dans une incertitude omniprésente où il devient fondamental de s'adapter avec les moyens disponibles, voire d'improviser, afin de limiter au mieux les conséquences.

### Synthèse des définitions

Dans le tableau ci-dessous sont regroupées les approches par l'impact et sectorielles sous le courant dit « classique » au contraire des définitions plus récentes s'inscrivant dans une approche complexe qui se singularise par son paradigme d'imprévisibilité et constitue un courant en soi.

**Tableau 2 - Synthèse des définitions de crises de la littérature**

| Auteurs                      | Mots clefs   | Approches    |           |
|------------------------------|--|--------------|-----------|
| Shrivastava & Mitroff (1987) | <i>menace – objectifs – survie – profitabilité – faible probabilité – conséquences – parties prenantes</i> | Par l'impact | Classique |
| Smith (1999)                 |  |              |           |

|                                   |   |                    |                 |
|-----------------------------------|---|--------------------|-----------------|
| Pearson & Clair (1998)            | <i>peu probable - graves conséquences - parties prenantes - viabilité</i>   |                    |                 |
| Shrivastava & Mitroff (1988)      | <i>potential - catastrophic - irreparable - damage - organizations - individuals</i>  |                    |                 |
| Fearn-Banks (2007)                | <i>occurrence - issues - négatives - entreprise - industrie - public - services - réputation</i>  |                    |                 |
| Dubrovski, 2009 ;<br>Malle (2009) | <i>sévère menace – défavorable – destructeur - meurtrier - changement – victime – incertitude - critique - irréversible</i>   |                    |                 |
| Kouzmin (2008)                    |   |                    |                 |
| Bronn & Olson (1999)              | <i>threat - opportunity - issues - impact - organization</i>  |                    |                 |
| Reilly (1993)                     | <i>situation nocive - perturbatrice – ampleur – soudaine - consommatrice - ressources - en dehors des cadres opératoires - schémas de référence - gestionnaires</i> | <b>Sectorielle</b> |                 |
| Kersten & Sidky (2005)            | <i>outcome - normal functioning - dysfunctional - system</i>  |                    |                 |
| Pauchant & Mitroff (1992)         | <i>disruption - affects - system - threatens - basic assumptions - existential core</i>   |                    |                 |
| Milasinovic & al. (2010)          | <i>inattendue – indésirable - imprévisible - impensable - incertitude - incrédulité</i>   | <b>Complexe</b>    | <b>Complexe</b> |
| Heath & al. (2009)                |   |                    |                 |
| Heath (2004)                      | <i>événement prévisible – inattendu – remise en question - capacité - organisation - continuité - changement constructif - contrôler - destin</i>                   |                    |                 |
| Topper & Lagadec (2013).          | <i>magnitude - impossibilité de lecture – interdépendance – systèmes - instantanéité.</i>   |                    |                 |
| De Vittoris (2020)                | <i>dynamique – non-linéaire – systèmes – complexes – imprédictibles- inattendues - imprévisibles</i>  |                    |                 |

Nous mettons en exergue que nous nous alignons sur ce courant complexe qui nous semble être le plus pertinent afin de comprendre le phénomène de crise dans sa globalité et dans sa complexité.

### Notions de « crise » et de « gestion de crise »

Si les conceptions de « crise » et de « gestion de crise » sont évidemment parentes, elles n'en sont pas moins distinctes.

La crise est un phénomène, décrit selon des approches différentes (par l'impact, sectorielle, complexe) par les auteurs. En ce sens la notion de crise est tout à la fois **explicative** et **descriptive**. Ainsi les travaux portant sur le concept seul de crise tendent à expliquer ou décrire le phénomène via la description de sa nature, de ses temporalités et dynamiques, de ses composantes ou de ses causes ou conséquences. Son objectif est d'abord la **compréhension commune d'une phénoménologie difficile à appréhender**.

Or la notion de « gestion de crise », ayant trait la réaction d'un individu ou d'une organisation face au phénomène, s'inscrit quant à elle dans une posture **prescriptive** voire **normative**. En d'autres termes, les travaux portant sur ce concept ont vertu d'amener à la **proposition de positions ou d'actions adaptées aux phénomènes crisogènes rencontrés** afin de garantir la pérennité de l'individu ou de l'organisation.

Même si nos travaux ambitionnent de proposer une prescription auprès de l'entreprise, nous amenant à une position prescriptive, nous avons toutefois ressenti le besoin de d'abord bien comprendre le phénomène via le paradigme de la complexité et ainsi nous inscrire dans une posture compréhensive. Nos travaux ont ainsi pour objectif de **comprendre un phénomène complexe pouvant mettre en péril l'entreprise en vue d'en produire des prescriptions lui permettant de se positionner et d'agir/réagir au mieux**. Au vu de notre posture épistémologique, la seule position descriptive et explicative des hypothèses ne répondrait pas aux attentes de l'entreprise. La seule compréhension des phénomènes de crise n'est pas un acquis suffisant, pour une organisation, pour enrichir sa résilience<sup>2</sup>. La crise considérée par l'entreprise comme un événement imprédictible, inattendu et aux développements et conséquences imprévisibles, la conception de la gestion de cet événement par le Groupe en est profondément impactée. Ainsi la gestion de crise s'oriente naturellement vers des notions d'interprétations constantes des événements, d'anticipation permanente des conséquences possibles, d'implication possibles de toutes les composantes de l'écosystème et ceci à tous les niveaux, d'adaptabilité extrême, ou encore d'improvisation.

C'est cette posture de gestion de crise qui explique notre besoin de préciser le bouquet méthodologique à privilégier pour garantir l'efficacité du pilotage des cellules de crise du Groupe ainsi qu'une transmission de connaissance permanente et réactive au sein de l'entreprise.

Notre **triple posture descriptive / compréhensive / prescriptive** est totalement assumée dans le cadre de notre stratégie de recherche-intervention. Une telle approche composite est d'ailleurs prônée dans le cadre de recherches-intervention à visée transformative en sciences de gestion (Savall & Zardet, 2004) avec des successions de postures d'hypothèses au gré des phases d'évaluation, de mise en œuvre, de projet et de diagnostic (Savall dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018)

### *L'oxymoron « gestion de crise »*

Une fois abordé la notion de crise, il nous apparaît essentiel de traiter du paradoxe inhérent à l'expression « *gestion de crise* ».

Ce processus, défini par Fearn-Banks (2007) comme « *a process of strategic planning for a crisis or negative turning point* » porte, selon nous, une antinomie intrinsèque. Nous nous positionnons donc en adeptes de Laporte (2007) qui considère qu'une contradiction existe dans les termes de l'expression. En effet, notre position, considérant la crise selon l'approche complexe décrite plus tôt, nous pousse à opposer les mots de « *gestion* » en tant que « *administration/conduite/exécution* » et de « *crise* » en tant que dynamique non-linéaire impactant un système complexe durant lequel les acteurs perdent leurs repères, font face à une incertitude omniprésente et composent avec une situation inattendue et totalement imprévisible.

---

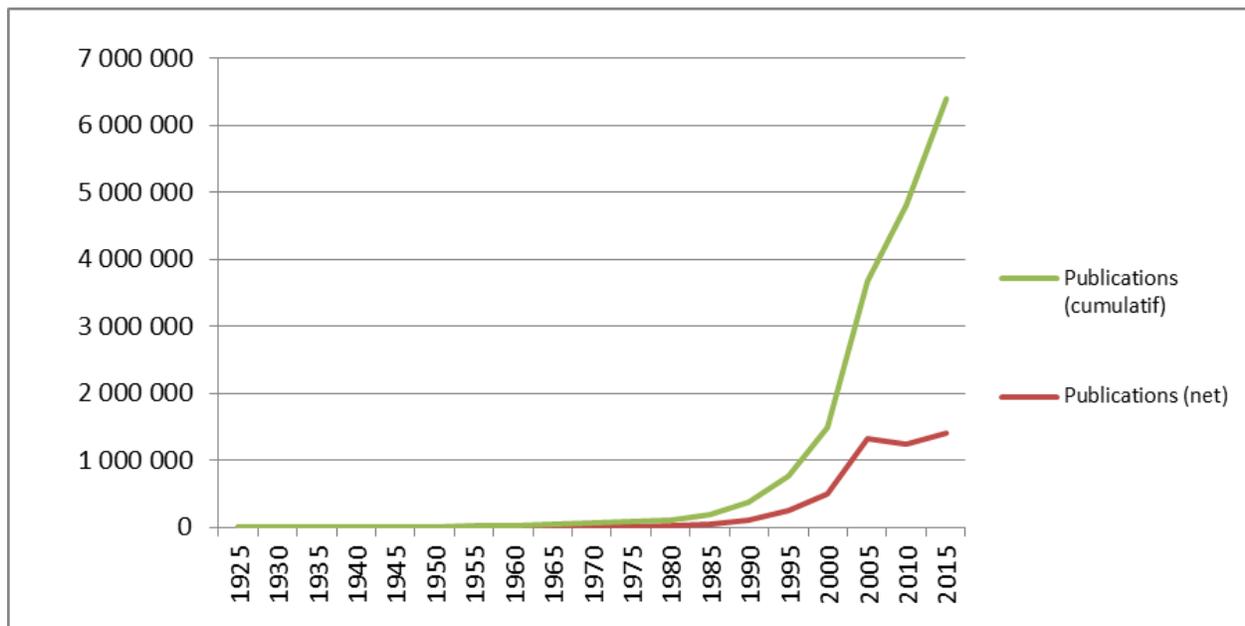
<sup>2</sup> La notion de résilience organisationnelle utilisée dans nos travaux sera issue de la définition utilisée dans l'entreprise et décrite lors du paragraphe dédié au sein du chapitre 1.1.3.2 *Les précurseurs de l'approche complexe*

Nous observons donc que l'approche complexe, qui émerge dans la littérature, et que nous défendons dans le présent travail, amène à renvoyer le concept-même de « gestion de crise » au niveau d'oxymoron par définition susceptible d'induire les organisations en erreur.

Peut-être l'utilisation d'autres expressions serait-elle plus judicieuse ? Ainsi, en référence aux expressions anglophones liées à la maintenance peut-être pourrions-nous proposer d'utiliser le « crisis shooting », le « crisis surviving » ou le « crisis solving » plutôt que le « crisis management » ?

### 1.1.3 Évolution des notions de crise et de gestion de crise

Depuis les catastrophes des années 1970s et 1980s<sup>3</sup>, la littérature portant sur la gestion de crise s'est énormément enrichie comme le montre la figure 3 ci-dessous. Cette branche, relativement jeune pour les sciences de la gestion, montre une hétérogénéité dynamique du fait de la grande variation d'interprétations de ce qu'elle est. La notion-même de crise est sujette à caution tant les auteurs comprennent le phénomène de manière variable.



**Figure 3 - Nombre de références des mots « crisis management » sur Google Scholar de 1925 à 2015**

<sup>3</sup> Bhopal (Weick, 1988 ; Shrivastava, 1992 ; Weick, 2010), Chernobyl (Beck, 1992), Challenger (Starbuck and Miliken, 1988; Vaughan, 1996), Exxon Valdez (Pauchant and Mitroff, 1992), la crise du sang contaminé (Setbon, 1993), Columbia (Starbuck and Farjoun, 2005), la crise financière de Enron ou les attaques terroristes du 11 septembre (Rosenthal, 2003), etc..

Pour certains les « *crisis scenarios are for any management structure, unique events that do not fit with an organisation's history, policy or procedures, if they did then they would not be a crisis* » (Borodzicz & Harperen 2002), pour d'autres les schémas directeurs des crises sont prévisibles et des plans de crises peuvent incarner la voie de la résilience par excellence (Rasmussen, 1990).

La littérature, malgré les optiques différentes de la crise (et donc de sa gestion) qu'elle nous fournit via les approches par impact, sectorielles (ou processuelles) et complexes, nous propose paradoxalement un panel de « fondamentaux » apparemment acquis de manière consensuelles comme « recette » ou « kit » à déployer dans son entité (nous les aborderons au chapitre « 3.2.2 *Les variables issues de la littérature* »).

Dans la présente partie nous allons nous intéresser aux propositions des auteurs majeurs ayant marqué la littérature de gestion de crise et notamment de la philosophie dont ils se sont inspirés (*approche classique / planification de crise versus approche complexe*).

### ***1.1.4 Les fondements de l'approche classique***

#### *Un postulat de prévention et de l'évitabilité...*

L'approche classique de la gestion de crise aborde la prévention comme variable et première mesure en vue d'affronter les crises. Cette approche prône l'analyse de risque (avec le plus souvent des évaluations de criticité du risque selon le couple gravité/fréquence) et les plans d'actions associés comme barrières possibles à la survenue des crises. Par conséquent, l'approche préventive considère les crises comme « évitables » en distinguant les mesures selon les notions de prévention (antérieures au déclenchement de la crise) et de protection (postérieure au déclenchement de la crise).

Rappelant la théorie des accidents normaux, qui considère les dysfonctionnements inévitables au vu de la complexité inhérente aux systèmes industriels modernes ainsi que la propension d'un accident à s'étendre et s'amplifier plus que probable en raison du couplage des activités (Perrow, 1984), Roux-Dufort (2007) étend le concept à la notion de crise. Dans ce cadre, il considère alors en arrière-plan que l'accident se produira quoi qu'il advienne et qu'il est nécessaire, comme l'évoquait Robert (1990) de réduire l'éventail des possibles (prévention), de s'y préparer et de savoir réagir et limiter les dégâts le jour de leur occurrence. Il montre que, dans cette optique, la recherche en gestion des crises s'occupe moins de la fiabilité des organisations que de leur capacité à gérer des événements rares mais à conséquences redoutables.

S'inspirant des travaux de Crocq, Huberson et Vraie (2009), Vraie nous apprend que « *la finalité ultime de mise en place de solutions de management de crise est la mise en ordre a priori (avant même la réalisation de la crise) de tous les éléments intelligibles du réel afin de ne laisser à la surprise et l'incertitude que la portion congrue* » (Vraie, 2017). C'est dans cette direction classique qu'il base sa réflexion sur les principes d'un Lagadec de 1996, encore fervent partisan de « fondamentaux » de la gestion de crise. Il considère

ainsi qu'« *anticiper revient également à prendre pleinement possession des lieux et des équipements (Lagadec 1996)* » (Vraie, thèse de doctorat 2017).

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien et de chercheur nous pousse à considérer les crises comme un phénomène inévitable en raison de la non stabilité des dynamiques internes et externes qui influencent l'entreprise. Ainsi, l'aspect préventif propre à certains auteurs de l'approche classique ou à la gestion des risques nous semble peu pertinent voire contre-productif s'il peut amener un Comité Exécutif à considérer la survenue de crise non plausible en raison d'actions dites de prévention. Selon nous, l'évitabilité des crises est un « mirage managérial » rendu possible par la force de persuasion de la gestion des risques et d'approches gestionnaires excluant toute notion de surprise.

... ajouté à celui de cinétique...

La cinétique de crise est une notion souvent évoquée dans les ouvrages traitant de la gestion de crise. Elle est majoritairement considérée comme composée de différentes dynamiques avec : 1) une phase de croissance, 2) un pic d'activité, 3) un retour à la normale.

Le temps est le seul paramètre immuable et constant pour le gestionnaire de crise (Gremillot, dans Gautier-Gaillard, Person & Vraie, 2012). C'est en lien avec cette conception de la dynamique des crises que l'approche classique aborde la notion de signaux faibles où des symptômes peu détectables signalent la crise en devenir. Par conséquent, l'approche classique considère que si des signaux faibles sont détectables lorsque la crise est en phase de latence, c'est que les crises peuvent être évitées.

Dans sa littérature, Weick semble considérer qu'au sein de toutes les crises « *trouble starts small and is signaled by weak symptoms that are easy to miss, especially when expectations are strong and mindfulness is weak* » (Weick, Sutcliffe, 2007).

Dans sa thèse de doctorat, Vraie (2017), partage le constat de Yariv (1989) soulignant que le temps de la crise est un temps condensé, accéléré, précipité, au sein duquel les choses vont trop vite pour l'esprit des individus. D'après lui, les crises « *projetteraient les décideurs dans le temps accéléré de l'urgence (Guarnieri, Travadel, 2014), avec l'impératif d'agir dans la hâte (Hermann 1963)* » en raison d'une asymétrie qu'il détaille où « *les altérations et destructions demandent secours et réparation, que la dégradation de la situation progresse, que la menace continue de s'exercer, brandissant ses enjeux majeurs, et que la population et l'opinion attendent d'être informées et rassurées* » alors-même que les décideurs requièrent le support auquel ils sont habitués en temps de paix ainsi que les long délais de réflexion qu'ils souhaitent mais qui ne sont plus envisageables (Crocq, Huberson, Vraie, 2009).

Nous notons que les études de cas de Weick et les références de Vraie s'inscrivent dans une temporalité et dans des thématiques éloignées des cyber-crisis mondiales récentes ou des crises médiatiques épidémiques se déployant via les média-sociaux. C'est en ce sens que notre approche complexe propose

une vision différente de la cinétique de crise qui sera développée au chapitre 1.1.5.5 *...et des notions de prédictibilité et de cinétique...*

*... et du principe de planification...*

Le pilier central de l'approche classique repose sur la notion de planification. En effet, selon les auteurs alignés à cette vision de la nature des crises et de leur gestion, une élaboration, en temps de paix, des actions à déployer et des stratégies à lancer est non seulement possible mais même recommandée. Il s'agit dès lors d'élaborer les plans (logigrammes, listes, etc.) qui détailleront, aux acteurs qui seront activés, les actions à lancer et les éléments à ne pas négliger.

En 1990, Rasmussen nous enseigne par exemple que l'analyse *a priori* de scénarii anticipés et imaginés permet d'aboutir à des prises de positions *a posteriori* de crises futures pouvant garantir la non-survenue de ces dernières. En d'autres termes, Rasmussen nous offre une vision :

- de superposition possible de situations imaginées au préalable en « temps de paix »,
- d'un futur considéré prédictible.

Pour lui, le niveau de décomposition nécessaire des chaînes causales des crises étudiées afin de faire comprendre pleinement la situation affrontée dépend entièrement du contexte intuitif du public visé. En ce sens, il ouvre donc la voie à la simplification, même drastique, si nécessaire, dans un but ludique et pédagogique de la présentation de la situation selon la fenêtre cognitive offerte par la population cible.

Il affirme (Rasmussen, 1990) même que « *the very nature of causal explanations shapes the analysis of accidents. Decomposition of the dynamic flow of changes will normally terminate when a sequence is found including events that match the prototypes familiar to the analyst* ». Ce qui suscite l'interrogation à propos des erreurs d'interprétation en cas de conclusions hâtives quant aux chaînes causales (et donc aux retours d'expériences qui seront partagés, aux formations qui seront distillées et aux plans d'actions qui seront établis en vue de corriger les dysfonctionnements détectés dans l'analyse causale). Rasmussen nous offre ainsi une position balancée, selon notre analyse, entre le constat de la nature complexe des crises, et le postulat du bien-fondé de la narration *a posteriori*, et donc du risque du biais de l'infortuné.

Dans ses travaux publiés en 1988, Wildavsky propose une « stratégie » afin de réduire le risque en situation de conditions incertaines. Pour lui, la mise en place d'un équilibre entre l'« *anticipation* » (comprise comme « *careful assessment of vulnerability in the community, with prudent action taken to limit obvious danger* ») et la « *resilience* » (comprise comme la « *flexible response to actual danger, demonstrating an ability to "bounce back" after a damaging event.* ») garantit la flexibilité, la résistance et donc la pérennité d'une organisation en cas de crise. On voit que, par « *anticipation* », il entend une analyse de risque, par évidence basé sur une approche inductive fondée sur l'analyse et la prise en considération d'évènements passés considérés comme reproductibles et que, par « *resilience* » il propose une réponse modulable en projetant une « *reprise d'activité* » alors qu'il traite de la « *crise* » et que l'objet « *continuité d'activité* » n'a pas encore été évoqué.

Il continue en invitant à sensibiliser les organisations aux risques afin de définir des actions efficaces à déployer en situation réelle. L'analyse de risques (donc inductive avec ses risques de biais de représentation et de biais de l'infortuné<sup>4</sup>) amène donc naturellement à l'élaboration de plans prédéfinis à intégrer individuellement et collectivement au niveau des entités concernées. Wildavsky va plus loin en mentionnant qu'un « *effective planning needs to involve the first level of response, where initial steps taken to reduce risk for the community influence subsequent opportunities for action in a rapidly evolving disaster event. This step can be designated as "resilience"* ». Ici les actions immédiates à déployer en situation de crise sont prédéfinies.

Cette revalorisation de l'initiative collective amène Roux-Dufort (2007) à ne pas réduire la gestion de crise à la simple élaboration d'outils (scénarios, plans de gestion de crise, communication de crise) mais étendre la réflexion vers le comportement humain en situation et sur sa capacité de rattrapage, d'improvisation et de réactivité.

Pour Wildavsky, les deux concepts d'« anticipation » et de « résilience » fonctionnent dans une tension dite dynamique qui, si elle est gérée de manière appropriée, peut produire, selon lui, à une stratégie efficace de réduction des risques et de réponse. Nous voyons ici que la perception de la gestion de crise développée à la fin des années 1980s par Wildavsky ne considère aucunement la « surprise totale » où l'inattendu peut survenir. La préparation et notamment les plans de crise sont établis en fonction d'analyses inductives n'incluant pas l'imagination de situations nouvelles et improbables (mais possibles). Enfin, la mise en place *a priori* d'un premier niveau de réponse opérationnel s'inscrit dans une optique « stable » ou « stabilisée » du système. Or celui-ci, s'il doit être abordé en tant que système complexe, doit être considéré en « temps de paix » comme métastable mais pouvant être déstabilisé en profondeur jusqu'à devenir totalement non-linéaire et chaotique en cas de crise majeure. Ceci interdit par nature l'établissement figé d'actions de premier niveau de réponses préétablies.

#### ...conduisant à la notion de routine...

En conséquence directe de la vision planificatrice de la gestion de crise et en cohérence avec les pratiques d'intervention d'urgence, la littérature classique de la gestion de crise aborde la notion de routine en y attribuant une importance particulière. C'est ainsi qu'en 2017, Vraie, fort de son travail sur les impacts cognitifs de la situation de crise sur les décideurs, se positionne majoritairement en praticien classique des crises où la planification joue un rôle central. Il aborde dès lors la notion de routine lorsqu'il nous apprend que « *certaines routines peuvent aider les décideurs à résoudre ces événements indésirables* ». Il le démontre en détaillant le double impact négatif des crises sur les personnes :

- la « *réduction du champ de cognitif* » (Crocq, 2007),
- le niveau d'attention élevé qu'elles nécessitent (Kahneman, 2003).

Il montre que les routines, à l'échelle de l'individu, en faisant intervenir des traitements automatiques de types heuristiques, rapides, peu conscients, (Kahneman ; 1973, 1974, 1986, 1991) permettent

---

<sup>4</sup> Voir paragraphe 3.2.1 : passer outre le « biais de l'infortuné »

d'économiser les ressources cognitives des individus et entraînent chez eux une diminution de stress aigu. À l'échelle de la cellule de crise, les routines, « *en réduisant les ressources cognitives nécessaires à la réalisation et au suivi des missions dédiées à chacun des individus vont permettre de conserver des processus d'échanges d'informations, de coordination et de synchronisation nécessaires aux processus de gestion de crise* ». Il pondère néanmoins sa position « classique » lorsqu'il nous avertit que « l'utilisation abusive de certaines procédures alors même qu'elles ne se prêtent pas à la situation (Morel, 2010, 2013) ou *a contrario* la non-utilisation de la procédure quand bien même la situation l'exige comme dans le cas du crash du Rio Paris (Domergue, Cros & Vraie, 2017) » (Vraie 2017).

En tant que caractéristique d'une organisation, la planification conduisant aux routines est analysée par Wybo, Jacques & Poumadere (2006) lorsqu'ils analysent les histoires individuelles de personnes impliquées dans la gestion de crises en vue d'en tirer un processus d'apprentissage organisationnel. C'est dans ce cadre que, se basant sur Mintzberg (1993), ils montrent que les *"structures consist in what is prescribed by the organization, objectivable and measurable: the product of division of work, tasks, the means to achieve tasks, formal rules, procedures, technology, coordination tools and artifacts, etc"*. Or, cette constatation de la présence systématique de planification au sein des organisations pour des opérations courantes ou en vue d'affronter des situations extrêmes apparaît, pour les auteurs, comme inutile voire contre-productive. Pour cela Wybo, Jacques & Poumadere citent les travaux de Kendra and Wachtendorf (2003) qui montraient que *"given the emphasis on plans, even those that are impossible to execute, it is not surprising that departing from them is often cited as evidence of a failure. Disasters, however, break the rules that guide the ordinary conduct of business and government, at least for a period of time. Disasters create new environments that must be explored, assessed, and comprehended, change the physical and social landscape, and therefore require a period of exploration, learning, and the development of new approaches"*

À l'opposé des considérations de routines, Guarnieri & Travadel montrent, dans leurs travaux de 2014 que *"pour développer cette capacité d'adaptation, il est donc nécessaire de ne pas circonscrire la réponse aux menaces à des fonctions et procédures prévues au stade de la conception et dimensionnées à partir d'hypothèses de sûreté (Fujita et al., 2013). On relèvera notamment que la projection sur un site accidenté d'équipes de renfort technique ou de moyens matériels est une procédure d'urgence qui relève de la planification. Elle ne garantit pas, en elle-même, la capacité de l'organisation à s'adapter à un contexte imprévu et durable"*. Pour les auteurs, la planification, génératrice de routines en vue de son intégration par les acteurs, lorsqu'elle est issue de procédures élaborées « en temps de paix » basées sur des hypothèses, ne garantit en rien la bonne gestion de crise par l'organisation. Pour eux, aucune procédure d'urgence basée sur la planification n'est en mesure de préparer une cellule à affronter un événement non-linéaire à conséquences majeures.

Weick & Sutcliffe (2007), abordent la notion de routine en soulignant, eux aussi, son caractère contre-productif. Pour eux, *"organizations often presume that because they have routines to deal with problems, this proves that they understand those problems"*. La routine nous est ici identifiée comme un facteur injustifié de confiance, voire comme un levier de biais cognitif. La routine n'implique aucunement la compréhension du phénomène. Dans ce sens, par sa nature la routine empêche l'identification des limitations, des erreurs, des inadaptations, parfois des inepties de ces mêmes routines. Pour les auteurs"

whenever a routine is activated, people assume that the world today is pretty much like the world that existed at the time the routine was first learned". Il apparaît donc clairement que la routine fausse le jugement et amène à développer le syndrome de la dinde (Taleb, 2010) où l'accumulation d'expériences similaires renforce la conviction d'une continuité totalement alignée dans le futur et accumule la fragilité du sujet (la dinde dans l'exemple de Taleb, l'organisation dans les descriptions de Weick & Sutcliffe) face à l'évènement majeur imprévu. Comme ils le démontrent: "plans guide people to search narrowly for confirmation that the plans are correct. Disconfirming evidence is avoided, and plans lure you into overlooking a buildup of the unexpected". La clef ne semble pas être la planification et encore moins la routine, pour Weick & Sutcliffe "organizational reliability depends on how well prepared the organization is to be mindfully reactive".

Dans son analyse du drame de Mann Gulch de 1993, Weick abordait déjà la notion de planification et de routine. Selon lui, et d'après les travaux de Westley (1990) un des facteurs mêmes de définition d'une organisation est, justement, la présence de routine : "I think the crew of smokejumpers at Mann Gulch was an organization. First, they have a series of interlocking routines, which is crucial in Westley's (1990: 339) definition of an organization as "a series of interlocking routines, habituated action patterns that bring the same people together around the same activities in the same time and places". Toutefois, si la planification et la routine aident à définir une organisation, elles ne sont pas identifiées par l'auteur comme source de résilience lors de ce qu'il nomme un "épisode cosmologique". Ce dernier est défini de la manière suivante : "a cosmology episode occurs when people suddenly and deeply feel that the universe is no longer a rational, orderly system". Si, en revanche, nous nous intéressons aux sources de la résilience listées par l'auteur dans l'article, nous y trouvons "(1) improvisation and bricolage, (2) virtual role systems, (3) the attitude of wisdom, and (4) respectful interaction" mais aucune mention de planification ou de routine comme élément fondamental de résilience.

C'est même l'opposé que semble nous désigner Weick comme facteur principal de survie de l'organisation en cas de crise : "the collapse of role systems need not result in disaster if people develop skills in improvisation and bricolage (see Janowitz, 1959 : 481). Bricoleurs remain creative under pressure, precisely because they routinely act in chaotic conditions and pull order out of them. Thus, when situations unravel, this is simply normal natural trouble for bricoleurs, and they proceed with whatever materials are at hand".

Ainsi, si la planification semble régulièrement soulignée par les auteurs s'alignant sur l'approche classique, la démonstration pratique de sa valeur ajoutée et notamment de son expression par la routine semble être plus que controversée.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien nous conduit à une retenue significative quant aux vertus des routines. Si la routine a en effet pour bénéfice d'alléger la charge cognitive des cellules de crise en automatisant des actions ou principes, nous y décelons un danger majeur. En effet notre observation sur le terrain d'acteurs professionnels rompus à la gestion de crise et aux routines a montré qu'ils semblaient particulièrement susceptibles « d'aveuglement cognitif » en déployant leurs outils, méthodologies et paradigmes potentiellement inappropriés.

*Si la routine a une vertu d'automatisation, elle a pour conséquence de dissimuler le caractère unique de chaque crise en les rendant a priori comparables voire identiques. Ainsi, elle augmente considérablement le risque de biais cognitifs majeurs (biais de confirmation, biais de narration, biais du survivant, biais de représentation, biais d'attribution) et donc de gestion inadaptée de la crise. A contrario, notre observation d'acteurs absolument non rompus aux routines de gestion de crise (et loin de toute expertise a priori à la gestion de crise) a montré que, dans un contexte adapté, ils étaient capables de décisions pertinentes voire déterminantes à la résolution de situations complexes et anxiogènes.*

### ... et d'Organisation Hautement Fiable

D'après Bourrier (1999) il paraît illusoire et inutile de proposer une liste de signaux avant-coureurs d'un manque de fiabilité organisationnelle. En revanche, certaines caractéristiques des organisations qui participent à la construction de la sécurité peuvent être identifiées comme étant clés et garantes de la sécurité du système. Elles permettent d'asseoir le développement d'une intelligence organisationnelle cultivant l'inventivité et l'adaptabilité en termes de sécurité. C'est dans ce cadre, qu'on considère nécessaire de les inclure dans un processus d'apprentissage perpétuel (Turner & Pidgeon, 1997).

Alors que les écrits de Weick tendent à s'éloigner de la position classique quant à la gestion de crise, on note toutefois une exception lorsqu'il aborde la notion d'« organisation hautement fiable » tels que : les centres de répartition du réseau électrique, les systèmes de contrôle de la circulation aérienne, les porte-avions nucléaires, les centrales nucléaires, les services d'urgence hospitaliers, les équipes de lutte contre les incendies, opérations aériennes (Weick, Sutcliffe, 2007).

Le concept d'Organisation Hautement Fiable (ou HRO : High Reliability Organization) a été défini par Roberts (Roberts ; 1989, 1990). Selon l'auteur ces structures se caractérisent par des activités considérées dangereuses et nécessitant un très haut niveau de sécurité maintenu sur de longues périodes. La proposition de Roberts se base sur des observations de multiples organisations : porte-avions américains, organisation de contrôle de trafic aérien, installation nucléaire, équipe de sapeurs-pompiers (La Porte, 1991). Les premiers constats de ces analyses semblent s'orienter en contradiction de la théorie des accidents normaux (Perrow, 1984) où des systèmes complexes (à haut niveau d'interconnexion des composantes et à fort couplage d'activités) se caractérisent théoriquement par une forte propension aux accidents.

Leur spécificité est due, selon la littérature, à l'addition de cinq principes :

1. *une préoccupation des erreurs et des défaillances* : recherche constante des éventuelles erreurs et défaillances au sein de l'organisation via une démarche de constant *reporting* en vue de mettre en lumière les défaillances ou erreurs et permettre des voies d'apprentissage organisationnel pour ainsi offrir une vision des opérations la plus objective possible;
2. *une réticence à la simplification* : capacité de l'organisation à rassembler, analyser et prioriser tout signal d'alerte et toute information contribuant à la détermination des causes d'une défaillance

(Weick, Sutcliffe, 2007). Par principe, les HRO considèrent que les défaillances sont de nature systémique plutôt que de nature localisée ;

3. *une sensibilité aux opérations* : capacité à obtenir et à maintenir une vision la plus objective, la plus synthétique et la plus précise possible des opérations en vue d'anticiper de futures défaillances potentielles ;
4. *un engagement vers la résilience* : considérant qu'aucun système n'est parfait, la caractéristique d'une HRO demeure sa capacité à fonctionner malgré la survenue d'erreur ;
5. *une déférence à l'expertise* : déploiement d'une culture de la diversité où la connaissance experte de l'individu est cultivée et sollicitée.

C'est en se basant sur ces cinq principes que Roberts & Bea (2001) caractérisent trois voies de renforcement de la fiabilité des organisations que l'on retrouve notamment au sein des HRO :

- l'appétence à découvrir et apprendre ce qui n'est pas connu ou maîtrisé. Ceci via les entraînements en situations inhabituelles ou nouvelles ;
- la recherche d'un équilibre performance / fiabilité garantissant la prise de décisions sûres à court terme et bénéfiques sur le long terme ;
- le partage et la diffusion de la vision globale de la fiabilité au niveau de toutes les couches de l'organisation.

Outre ces caractéristiques et principes, d'autres aspects propres aux HRO ont été mis en évidence :

- la pleine conscience collective (*collective mindfulness*) : on considère ici que les individus appartenant aux HRO ne sont pas sujets aux *a priori*. Ainsi, les idées nouvelles évitent les associations préconçues et donc tout étiquetage conceptuel et peuvent ainsi être pleinement exploitées. Cette conscience collective amène l'organisation à se concentrer sur un objectif à atteindre et non sur la manière d'y parvenir.
- la production de sens (*sensemaking*) : ce partage de sens des éléments ambigus passe par une production de sens commun au travers de références et d'une situation partagée. Pour cela non seulement une terminologie et un vocabulaire communs sont nécessaires, mais aussi un partage de valeurs et de références.
- la mise en action (*enactment*) : ici la production de sens est transposée via la mise en action en vue de modifier une situation.

Les HRO, considérées comme étant capables de se prémunir face aux catastrophes bien qu'opérant des technologies complexes au sein de secteurs d'activités à fortes incertitudes (Shrivastava, Sonpar, Pazzaglia, 2009), sont identifiées comme étant des entités n'ayant pas connu de catastrophes malgré le caractère très fréquent, très complexe et très crisogène de leur activité. Ainsi, les activités aéronautiques, sous-marines, militaires, spatiales, pétrochimiques et nucléaires ont souvent été citées en exemples.

Plus de trente ans après la proposition conceptuelle de Bourrier, peut-on encore considérer « hautement fiables » des activités qui ont vu, une fois le concept HRO défini : l'incident de Kashiwazaki-Kariwa, l'accident d'Indian Point, la catastrophe de Fukushima, le drame de Challenger ayant fait 7 victimes, de

Columbia avec un nombre de victimes équivalent, la catastrophe de Soyouz 11, le drame du Rio-Paris, le crash du Concorde, d'Haryana, de Tenerife ou bien celui de la Japan Airlines, etc.

Face au triste bilan de ces activités dites à haute fiabilité, nous nous demandons combien de catastrophes le label HRO autorise-t-il avant le renoncement de considérer les organisations en deux sous-populations au seul critère de la dangerosité de leur activité couplée au faible nombre d'accident.

Ainsi, si l'on étend le concept de HRO à l'échelle de l'individu, pourrait-on considérer qu'exposer quotidiennement, plusieurs fois par jour, durant trente ans son corps à une accélération dépassant de plus de douze fois l'accélération maximale possible par déplacement naturel pour atteindre une vitesse de cent kilomètres/heure où un accident pourrait aisément être fatal, pourrait amener à considérer les conducteurs n'ayant jamais été impliqués dans un accident de « *conducteurs hautement fiables* » ? Ceci serait-il valable pour ces heureux conducteurs indépendamment de l'analyse de leurs vitesses moyennes, leur type de conduite et leur attitude au volant ? Sans prise en compte de l'effet aléatoire du hasard que l'on nommerait ici « chance » ? Et ceci sur le seul critère de la dangerosité intrinsèque de la conduite associée à la durée de l'activité sans accident mortel ?

Pourrait-on qualifier de « *conducteur "non" hautement fiable* » le chauffeur de taxi ayant eu par deux fois des accrochages voire un léger carambolage en raison d'une crevaison ou d'un autre automobiliste maladroit ?

D'une manière analogue à la démonstration de Taleb (2004) qui nous démontrait que « *l'on a beaucoup étudié l'étude du scientifique face à la réfutation de ses idées à travers ce qu'on appelle le « biais d'attribution* ». On attribue sa réussite à ses qualités personnelles, ses échecs au hasard », nous pouvons concevoir cette vision des HRO comme reposant peut-être sur un biais d'attribution où l'observateur attribuant le label d'HRO à une organisation se *conterait* le réel en associant forcément la notion de fiabilité (reconnue ici comme directement issue de la maîtrise de l'organisation) à l'absence de catastrophe sans aucunement se représenter l'effet chance comme étant la caractéristique, peut-être majeure, influençant la survenue/non-survenue d'un bouleversement.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre étude d'organisations supposées HRO via la littérature scientifique, ou mieux encore, via les témoignages de confrères Crisis managers évoluant au sein même de ces structures nous incite à n'accorder qu'un crédit tout relatif à ce concept développé à une époque précédant les nombreuses catastrophes ayant justement frappé les activités en question. Notre opinion est que ce concept, à défaut de faire comprendre la profondeur et la discipline associées aux principes proposés par Weick & Sutcliffe (2007), amène paradoxalement à considérer certaines organisations comme HRO d'abord en raison de la double situation : 1) d'appartenance à une activité dite « à haut risque » et 2) d'absence d'accident majeur durant une durée considérée significative (et ceci peut-être par le seul fait d'un heureux hasard).

### **1.1.5 Les précurseurs de l'approche complexe**

#### *Théorie des accidents Normaux et inévitabilité des crises*

Dans son œuvre majeure de 1984 titrée *Normal accidents : Living with High-Risk Technologies*, Perrow a influencé de manière irréversible l'approche analytique des accidents, des désastres et des crises. Son travail, focalisé sur les systèmes industriels à haut risque, fait appel à deux concepts clefs :

- *le degré de complexité des systèmes* : cette complexité est issue du nombre de composantes du système et du nombre d'interactions et de bouclages possibles entre ces composantes. Cette complexité technologique (dans le cadre des systèmes industriels étudiés par Perrow mais aussi qui peut être étendu à la plupart des organisations actuelles) interagit avec des opérateurs, des procédures, des équipements et des environnements nécessaires à l'exploitation du système.
- *le degré de couplage des activités du système* : il s'agit de l'état d'extrême interdépendance des activités d'une organisation, contraignant toute marge de manœuvre aux acteurs.

Suite à l'analyse de plusieurs cas de catastrophes industrielles, l'auteur démontre que la plupart des accidents industriels sont issus, outre les erreurs du système, de la combinaison brutale d'échecs au niveau de toutes les composantes de l'organisation : opérateurs, procédures, équipements, environnement et système.

La coexistence de la complexité inhérente aux systèmes industriels modernes et de la forte probabilité d'interactions de plusieurs dysfonctionnements locaux est alors perçue comme une voie royale pour la survenue de catastrophes. La conclusion de Perrow est que les systèmes industriels modernes, par leur complexité et le degré de couplage de leurs activités, peuvent générer des « *normal accidents* ». En ce sens, il souligne que, quelles que soient les mesures mise en place, la survenue de défaillances demeure inévitable.

Ainsi, si l'on reformule sa position : aucune préparation n'évitera la survenue de la crise, le degré de complexité des systèmes offrira le terreau nécessaire à une crise dès qu'une instabilité amorcera une dynamique non-linéaire.

À la différence de l'approche classique considérant la prévention comme levier d'évitement de la survenue des crises, l'approche complexe amène à considérer la survenue future de crises, quelles qu'en soient leur nature ou leur dynamique, comme inéluctable dans une échelle de temps assez longue. Par conséquent, l'objet des mesures en « temps de paix » n'est plus l'évitement de la survenue mais la mise en place des éléments mobilisables et nécessaires pour affronter la survenue de l'évènement.

Dans ses travaux de 1997, Rasmussen soutient que « *had his particular "root cause" been avoided by some additional safety measure, the accident would very likely be released by another cause at another point in time. In other words, an explanation of the accident in terms of events, acts, and errors is not very useful for design of improved systems* ». Pour lui, si la crise doit survenir, elle surviendra, indépendamment de la coupure de la branche causale racine.

Cette dernière position, en opposition avec ses propositions de 1990 où la crise n'était considérée que comme situation résultante de l'ensemble des survenues des branches causales, nous paraît être un progrès tant elle s'adapte à la condition complexe des crises décrites par Lagadec (1996, 2008, 2015), Perrow (1984) et LaPorte (2007). Non pas car elle ouvre une perspective, mais au contraire car elle interdit le biais de narration (Taleb, 2004) et le postulat selon lequel la crise peut être racontée *a priori* comme dans toute science prédictive. En outre, il cesse de considérer l'erreur humaine comme centrale dans la narration des événements, mais propose au contraire de représenter les évolutions du système selon les mécanismes à l'origine de son comportement dans le contexte dynamique moderne.

Les positions de Rasmussen paraissent avoir évolué au fil des années pour tendre vers l'extrémité complexe du spectre des conceptions de la gestion de crise (l'autre extrémité du spectre étant la position classique de la planification de crise). En effet, dans la lignée de Lagadec, sa position dite équilibrée de 1990, le Rasmussen de 1997 semble avoir définitivement intégré l'approche complexe des événements au détriment de toute vision causale rigide nécessitant de simplifier le réel pour en garantir la possibilité de lecture.

D'autres auteurs invitent les organisations à ne pas gaspiller leurs ressources dans les démarches d'anticipation et de prévention pour favoriser leur capacité de réponse aux crises en limitant les conséquences.

Les publications de Roux-Dufort traitent de manière récurrente de la nature des crises et de l'approche théorique appropriée afin de les appréhender de manière scientifique. Lorsqu'en 2000 il détaille comment l'approche événementielle « *en rapportant l'appréhension de la crise à l'analyse d'un événement brutal et ponctuel, lui confère plusieurs caractéristiques : la surprise, l'imprévisibilité et l'improbabilité* », démontre la gestion de crise en tant que telle se limite dès lors à « *la description des méthodes et des outils de gestion destinés à gérer la crise lorsque celle-ci s'est déjà déclenchée. Le caractère improbable, imprévisible ou surprenant d'une crise, conduit les organisations à concentrer leurs efforts sur la limitation des dégâts plus que sur une démarche d'anticipation et de prévention.* » On voit ici que Roux-Dufort, se basant sur les caractéristiques de l'approche événementielle, aborde aussi l'approche complexe que nous l'avons proposée. Pour lui, nul besoin de tenter d'éviter sa survenue, comme Perrow (1984) il considère cette dernière comme inéluctable au vu des champs des possibles dysfonctionnements cumulatifs issus du fort niveau de couplage du système. Le parti pris du gestionnaire de crise doit être de seulement réagir à la crise en limitant les conséquences. Sa remarque est lourde de conséquences car nombre de « fondamentaux » de la gestion de crise portent sur son évitement. Les conclusions de Roux-Dufort invitent donc à une remise en question de ces méthodes et outils conseillés de manière consensuelle par les experts et les chercheurs auprès des organisations.

### *Évolution de la planification à la flexibilité*

Dans leur article de 2013 intitulé *Making Sense of Crisis: Cognitive Barriers of Learning in Critical Situations*, Pergel & Psychogios soulignent le rôle des problèmes cognitifs dans l'apprentissage des situations de crise.

Dans un premier temps, ils se basent sur la bibliographie (Jaques, 2009 ; Gundel, 2005 ; Brown, 2002 ; Hart & Boin, 2001 ; Penrose, 2000 ; Pauchant & Mitroff, 1992 ; Phelps, 1986 ; tous cités dans Pergel & Psychogios, 2013) pour montrer que la vision systémique de la crise et une approche de gestion de crise intégrée reposent sur les deux éléments suivants :

- disposer d'une image globale du portefeuille des crises,
- penser et considérer chaque type en soi et être interconnecté avec tous les autres.

Cette proposition apparemment simple des bases d'une approche systémique amène les auteurs à une analyse qui nous paraît particulièrement intéressante. Ils invitent les organisations, une fois cette image globale obtenue à dans un premier temps regrouper chaque type de crise en différentes familles (économique, financières, environnementales, sociales, etc.) et dans un second temps à préparer l'organisation à chacun de ces types de crise. La pertinence de leur approche consiste, dans le cadre de l'invitation de "*penser à l'impensable avant qu'il ne survienne*", à ouvrir les organisations à imaginer non pas la survenue individuelle de ces crises mais bien à concevoir leur apparition simultanée. Les crises deviennent, dans ce cas, multiples où chacune d'entre elles est susceptible d'être à la fois la cause et l'effet d'un autre type de crise. Pour Pergel & Psychogios, les crises sont interconnectées.

Partisans de la conception « complexe » des crises où les nombreuses variables constituant l'ensemble du système sont en interrelation, les auteurs défendent l'intérêt de comprendre en quoi « *a change in one variable can affect the entire system, having in mind that a change in one variable is influenced and amplified by other variables* ». C'est cette complexité issue du haut niveau de couplage des composantes (Perrow, 1984) qui les amène à souligner qu'un tel niveau d'interdépendance rend les interactions humaines extrêmement difficiles et conduisent souvent la gestion de l'évènement à l'échec.

Pour eux, les travaux de Pauchant & Mitroff (1988, 1992 ; tous cités dans Pergel & Psychogios, 2013) ont fourni « *one of the most in-depth examinations of the crises phenomenon and developed a diagnosis model of crises management, meant to help managers determining their crises prone or preparedness of their organizations: the so-called Onion Model of Crises Management* » (Pergel & Psychogios, 2013).

Toujours selon une base bibliographique (Milasinovic et al., 2010; Dubrovski, 2009; Heath et al., 2009; Malle, 2009; Wicks, 2001; Smith, 1999; Swartz et al., 1995; Turner, 1994; Smith & Sipika, 1993; Smith, 1990; Mitroff et al., 1989; Shrivastava & Mitroff, 1987 ; tous cités dans Pergel & Psychogios, 2013)., ils listent les éléments clés identifiés caractérisant les crises :

- l'ampleur et la gravité de l'évènement (ce qui inclut généralement la perte de réputation, la perte de vie et des dommages matériels)
- la manière et la rapidité avec lesquelles un événement indésirable dégénère dans l'organisation dans son ensemble
- la faiblesse des systèmes de contrôle et l'échec à détecter les presque-accidents
- les troubles de la communication et la mauvaise détection des signaux d'événements indésirables
- l'incapacité de l'organisation à détecter et à reconnaître les avertissements externes
- le rôle et la contribution de la direction, à la fois en tant que fonction et processus, à la création des conditions et du climat dans lesquels des erreurs peuvent être générées et se produire

- le réajustement culturel complet comme conséquence directe de l'événement.

### La notion de résilience organisationnelle

Dans nos travaux, nous avons utilisé le concept de résilience organisationnelle selon sa signification au sein de l'entreprise. Cette notion peut se résumer par la formule suivante : « **capacité d'une organisation à répondre aux problèmes posés** ». Ce principe que nous pouvons qualifier de réactivité positive fait écho aux notions de résilience organisationnelle telle que proposée par Koninckx & Teneau (2010) où le concept incarne « *une porte ouverte à la reconstruction de l'identité* » et en ce sens peut se définir comme « *l'art de rebondir* » ; ou encore « *l'adaptation et la transformation de l'organisation face aux chocs* » (Rouet & Pascoriou, 2019).

## **1.1.6 Approche entropique de la crise et notion de complexité**

### Un paradigme qui n'a rien de nouveau...

Dans ses travaux de 2008, Lagadec met en exergue l'approche complexe de la crise lorsqu'il considère que : « *the intricacy of the vital infrastructure on which we are increasingly dependent at the national and international levels can act as a resonance chamber that will magnify a local breakdown to unprecedented proportions* ». On note ici que des notions comme :

- le couplage des paramètres (*intricacy of the vital infrastructure*),
- l'invariance d'échelle (*national and international level*),
- l'imprévisibilité des conséquences (*unprecedented proportions*),

sont considérés comme paramètres fondateurs de la nature des crises.

Dans son article de 1993, il démontrait que « *the ability to deal with a crisis situation is largely dependent on the structures that have been developed before chaos arrives. The event can in some ways be considered as an abrupt and brutal audit : at a moment's notice, everything that was left unprepared becomes a complex problem, and every weakness comes rushing to the forefront.* ». Une quatrième notion est alors identifiée :

- la dépendance sensitive aux conditions initiales (*largely dependent on the structures that have been developed before chaos arrives*)

Ces quatre paramètres, tous issus des travaux de Lagadec, sont les marques de fabrique de l'approche complexe que nous présentons dans le présent travail. Lagadec nous invite à modifier notre considération de la crise et de ses dynamiques.

Il n'hésite pas à contester certains outils classiques basés sur des raisonnements linéaires, comme les « arbres des causes » en limitant la pertinence de leur approche aux seules zones très spécifiques des vastes domaines à maîtriser. Il nous éclaire sur la différence linéaire/non-linéaire des événements en faisant siens les explications de Joshua Cooper Ramo (2009) : « *Dans un système linéaire simple on peut cartographier les effets d'une crise à la manière d'une chute de dominos. Mais, dans une société en réseau, frappée par des bouleversements, la prévisibilité est un idéal imaginaire. Soumettez un réseau à un choc et vous obtiendrez ce que le stratège Edward Smith a nommé " la réaction en chaîne déclenchée par une balle de ping-pong lancée sur une table couverte de pièges à souris, sur laquelle d'autres balles de ping-pong sont lancées – une réaction presque explosive dont la direction et l'état final ne sauraient être prédits" »*

Les travaux de Pergel & Psychogios (2013) dévoilent aussi une approche manifestement complexe de la notion de crise. Les auteurs, inspirés par l'approche de Turner (1976) considérant que les organisations peuvent « incuber » leurs propres crises ; complétée par l'approche de Mitroff et al. (1988) proposant de considérer le couple organisation/environnement, proposent de regrouper les types de crises en familles (économique, informationnel, physique, ressources humaines, réputation, actes psychopathiques, catastrophes naturelles) et de développer, pour chaque type de famille, la réponse adaptée. L'intérêt de leur approche est qu'ils soulignent, en écho à Lagadec (2008), l'importance vitale de se préparer à « *penser à l'impensable* ». Leur suggestion semble d'ailleurs être directement issue de l'analyse de l'accident de Fukushima suggérée plus tôt lorsqu'ils proposent de se préparer « *for simultaneous occurrence of multiple crises; be aware that every crises is in itself capable of being both the cause and the effect of another type of crises; look to the crises portfolio as a whole and ith systemic view; see the interconnection between all types of crises.* »

Se basant sur les travaux de Stacey (2003), ils démontrent que l'approche complexe que nous proposons embrasse à la fois les niveaux d'interrelation et de couplage entre innombrables variables constituant l'ensemble des systèmes, mais aussi la nature paradoxale de chaque variable pouvant être source, selon ses évolutions, à la fois de chaos et d'ordre. Pour eux, la modification d'une variable est à la fois la conséquence de l'influence d'autres variables et la source d'amplification d'autres facteurs.

Lordon (2005), démontre que, conformément à une intuition dialectique marxienne, le régime de croissance est en permanence travaillé par un changement structurel endogène. Ainsi, c'est du fonctionnement même de la structure du régime de croissance que naissent les forces et les tendances de sa propre transformation. La "torsion" ou la dérive endogène d'une ou de plusieurs de ses principales "composantes" peut alors remettre en question la cohérence systémique qui avait fait la viabilité du régime de croissance, et l'amener à un point de rupture qui débouche sur un épisode de grande crise (Boyer, 1986). Cet argument nous semble aller dans le sens des travaux de Pergel & Psychogios (2013) qui faisaient de la complexité même du système un attracteur instable susceptible de générer une crise.

Lordon nous confirme donc des points essentiels :

- l'organisation, en tant que système complexe « couve elle-même des crises » de par sa nature complexe,
- certains points d'instabilité sont des zones de bifurcation pouvant amorcer un *cascading* vers une situation non-linéaire voire chaotique.

...nécessitant toutefois une nouvelle définition

En 1992, Pauchant & Mitroff considèrent la crise comme « *a disruption that physically affects a system with a whole and threatens its basic assumptions, its subjective sense of self, its existential core* » (Pauchant & Mitroff, 1992). En ce sens, la crise n'est pas issue d'un événement simple, dans la lignée des concepts de couplage (Perrow, 1984) voire d'interdépendance (Topper & Lagadec, 2013), elle est le résultat, pour, Pauchant & Mitroff, de la combinaison d'un grand nombre de facteurs, tous interconnectés : « *management scholars have argued that crises can be considered as normal events that are triggered by both the complexity of the system and the faulty rationalizations, as well as by the interconnected and interlinked relationship of technological systems and the humans who manage them* (Pauchant & Mitroff, 1990; Mitroff et al., 1988; Mitroff et al., 1988) » (Pauchant & Mitroff, 1992).

Une distinction est faite entre la prise en compte des urgences et la réponse aux crises. LaPorte (2007) nous invite à différencier les situations d'urgence considérées comme des : « *well understood, operational situations that if allowed to evolve could result in serious degradation of capacity and loss of resources and/or life* » en contraste avec les situations de crise perçues comme « *unexpected situations that produce demands perceived potentially to overwhelm institutional capacities and possibly to inflict severe, irreversible damage to known and unknown sectors of society.* »

Les travaux bibliographiques de Wang (2007)<sup>5</sup> et de Vraie (2009)<sup>6</sup> montrent les crises comme des événements caractérisés par :

- l'ambiguïté et l'incertitude quant à la situation,
- la faible probabilité d'occurrence
- la gravité de la situation
- la contrainte temporelle de gestion
- le défi pour la prise de décision amenant à des conséquences
- la rupture de continuité des activités usuelles,

Cette définition n'est pas adaptable à tous les terrains d'étude. Prenons pour exemple de cas de l'annonce du décès du Roi Rama IX (Thaïlande) en 2016. Cette situation n'était-elle pas une crise pour les organisations situées dans le pays alors même qu'elle ne remplit aucun des critères sus-mentionnés (à ceci près qu'il faudrait préciser la notion d'impact élevé sur les organisations) ?

---

<sup>5</sup> Dutton, 1986 ; Quarantelli, 1988 ; Hermann, 1963 ; Nystrom & Starbuck, 1984 ; Jackson & Dutton, 1987 ; Pearson et Clair, 1998 ; Augilera, 1990 – tous cités dans Wang, 2007).

<sup>6</sup> J.A. Robinson, 1968 ; C. Herman, 1969 ; Hermann, 1963 ; Brecher, 1980 ; Perrow, 1984 ; November, 1984 ; Dutton, 1986 ; Mitroff et al., 1988 ; Pauchant, 1988 ; A. Yariv, 1989 ; Lagadec, 1991 ; Pauchant et Mitroff, 1992 ; Gaultier Gaillard, 1997 ; Pearson et Clair, 1998 ; Roux-Dufort 2000,2001 ; Crocq, Huberson, Vraie 2009 ; tous cités dans Vraie, 2009

Si nous nous fions à cette proposition, ce n'en fut pas une : le roi Rama IX était âgé de 89 ans, il était malade depuis longtemps, son héritier désigné (même si tardivement) fut son fils et l'annonce du décès fut décalée afin de ne pas bouleverser le pays et éviter ainsi le blocage général.

Pourtant, les organisations sur place traitèrent la situation de manière exceptionnelle afin de parer à tout emballement de la situation. Nombre d'entreprises étaient sur le pied de guerre, appliquant une veille médiatique et sociale, gérant les règles du deuil national obligatoire auprès de leurs expatriés, modifiant les stratégies marketing en accord avec les règles du deuil national, modifiant les agendas afin de permettre les recueils quotidiens ou hebdomadaires des employés, réduisant les activités de groupe, étant prêt à rapatrier les expatriés en cas d'émergence d'un conflit entre les factions politiques « jaunes » et « rouges ».

Pour les organisations présentes en 2016 en Thaïlande, la situation de 2016 était hautement crisogène et requit une organisation de crise opérationnelle des mois durant. Ceci même si aucune catastrophe ne survint. Cette situation de « *smooth crisis* », si elle semblait non crisogène selon l'approche théorique, était véritablement l'occasion de l'activation de tout le dispositif de crise durant les premières semaines de l'annonce du décès du roi.

Pourtant cette situation ne correspond pas aux descriptions théoriques de la littérature. Ce qui nous amène au constat simple que ce qui apparaît pour une crise pour certaines organisations ne l'est pas forcément pour d'autres.

C'est ainsi que nous souhaiterions aborder un instant la notion de biais de l'ancrage. Ce biais instaure les termes d'un débat et influence par conséquent notre réponse (Taleb 2004). À titre d'exemple, les travaux de Khaneman ont montré qu'en avançant le premier un chiffre dans une négociation, on influence le niveau de la réponse. Cette pratique, considérée comme une astuce de marchandage, « crée un « *ancrage* » mental involontaire qui peut nous conduire à sur- ou sous-estimer notre réponse » (Taleb, 2004). C'est dans ce cadre que nous souhaitons aborder ce qu'est *réellement* la crise. La bibliographie listant les caractéristiques issues d'autres articles, influencés par d'autres articles, multiplie les ancrages mentaux que nous décrit Taleb<sup>7</sup>.

Nous avons déjà démontré à quel point une définition admise de manière consensuelle par les chercheurs au sujet de la crise est difficile à distinguer.

Or, si personne n'en a la définition identique, tous véhiculent un bouquet homogène de caractéristiques sensées la caractériser (à défaut de la définir).

Ceci nous amène à nous interroger sur le poids ici du biais de l'ancrage ? La subjectivité même de la notion de crise (probablement très différente entre un enfant berger du Saël, un agent du SWAT chinois, un chercheur de la faculté du Michigan et trader libanais naturalisé américain de Wall Street) rend la définition impossible non pas à cause de la seule nature des connaissances et de la cognition de

---

<sup>7</sup> Or le jeu des références scientifiques est soumis à la dynamique scalable de « l'Extrémistan » décrit par Nassim Taleb (2010), la quantité de références ne peut donc pas être considérée comme facteur de pertinence ou de crédibilité

l'observateur mais du contexte non-linéaire qu'il observe à quoi s'ajoute le caractère complexe ou multi-complexe de l'environnement en turbulence. Comme aucune crise n'est identique à une autre dans sa nature, dans sa dynamique, dans son expression, la crise doit être perçue comme phénomène définissable *uniquement* par l'entité observatrice.

Notre conviction est que nous posons la mauvaise question lorsque nous nous interrogeons « *sur ce qu'est la crise* ». Définir un évènement absolument unique pour toutes ses composantes hormis son incertitude, sa volatilité et sa complexité revient à donner une définition de la « malchance » ou de la « fortune ».

Nous proposons au contraire de nous interroger, à chaque fois que la situation bouleverse nos repères, sur « *ce qu'est cette crise* ». Avec dans ce cas une définition évolutive, ajustable et totalement adaptée à la situation affrontée par l'entité. C'est bien cette approche qui amènera à distinguer, dans une situation non-linéaire chaotique, des attracteurs étranges non pas comme des éléments récurrents (mais dont l'aspect systématique n'est pas garanti) des crises générales (Topper & Lagadec, 2013) mais plutôt comme des éléments regroupant de manière *étrangement* stable et homogène des éléments particuliers propres à la crise considérée (Murphy, 1996).

En accord avec les précautions à l'égard des biais de représentativité et notamment du survivant détaillées dans l'œuvre de Taleb (2004, 2010), les auteurs nous préviennent du risque de généralisation des exemples de gestions de crises dites « satisfaisantes » voire « réussies ». Comme ils le montrent, l'environnement turbulent des exigences de l'entreprise ne permet pas de superposer les méthodologies et les situations. Il s'agit ici d'un véritable changement de paradigme car dans ces "*complex and dynamic contexts, the generalizability of prior lessons is often ambiguous and normal learning processes can lead organizations into unexpected states when failures occur*" (Nidumolu et al., 2001). Si l'on reformule la position des auteurs selon nos termes, il semble que nous soyons vivement invités à abandonner l'approche classique si nous désirons survivre aux crises futures qui, tôt ou tard, nous impacteront.

Le déni ou la négligence de ce changement de paradigme nécessaire amènerait dès lors à la « *persistence in an action that is no longer appropriate in given circumstances* », ce qui la définition du « neurotic learning » proposé par Watzlawick (1976). Comme le décrit clairement Mowred (1948) dans son ouvrage d'orthopsychiatrie : *Learning theory and the neurotic paradox* : « *In neurosis, however, one sees actions which have predominantly unfavorable consequences, yet they persist over a period of months, years, or a lifetime* ».

Les auteurs montrent donc que la persistance de l'application de méthodologies qui fonctionnaient pour « *the "good old" crises of the 1980s and 1990s, with their confined stage and still relatively simple rule* » (Lagadec, 2008) relèverait, si elle n'était idéologique, de l'erreur pathologique et clinique.

Ainsi, lorsque certains auteurs soutiennent que c'est par l'examen des résultats de nos choix passés, que « *we decide which have been successful and thus which behaviors to reinforce* » (Gavetti & Levinthal, 2000), avec toutes les méthodologies associées en « recettes » à appliquer par les organisations, nous lui opposons le rejet de l'approche classique pour l'adoption d'une approche résiliente adaptée à la nature complexe de l'évènement, en abondant dans le sens de Van Ginneken (2003) : "*social actions are nested in moving patterns of relevant context. That is to say, no two situations are entirely identical, and one*

*should be careful in trusting 'eternal laws.' The fact that certain things have in the past always turned out in a certain way does not in itself guarantee that will hold in the future".*

Le nouveau paradigme à intégrer est que rien ne sera comme cela a déjà été. Paradigme déjà présent dans les propositions des auteurs qui annonçaient que *"History does, in fact, repeat itself—but never in quite the same way"* (De Geus, 1997)

Comme le soulignent Gilpin & Murphy (2008), *« Our natural desire to identify and follow rules and principles can sometimes blind us to change »*. Cette description se superpose totalement à l'approche classique. Cette assertion, lourde de conséquences nous pousse à reconsidérer les recettes proposées par les auteurs experts du sujet (Rasmussen, 1990 ; Lagadec 1994, 1996) et à ne conserver finalement que leur injonction à se *« préparer à être surpris »* (Rasmussen, 2010 ; Lagadec, 2008).

C'est précisément ce qui nous amène à proposer, dans le présent travail, de désapprendre l'approche classique qui illustre pour nous parfaitement un comportement inadapté (voire même un paradoxe neurotique (Mowrer, 1948) face aux crises.

Notre proposition n'est pas ici novatrice. Dès 2007, Ulmer et al., démontraient l'importance de de *« désapprendre »* les comportements de réponse dépassés vis-à-vis des crises.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : *Notre expérience de praticien et de chercheur nous amène au constat que la plupart des experts professionnels côtoyés dans l'univers de la gestion de crise (consultants, crisis managers, professionnels des corps constitués, etc.) sont largement influencés par les paradigmes de gestion de crise développées entre les années 1980 et 1990 voire au début des années 2000. Si nombre de concepts sont tout à fait solides : l'augmentation du niveau de couplage devenu désormais interdépendance pure (avec disparition des frontières entre les organisations), la grandeur d'échelle devenue désormais le hors d'échelle, la complexité devenue la confusion, la cinétique rapide étant devenue l'immédiateté, imposent toutefois un nouveau paradigme.*

*Notre conviction est qu'il devient illusoire de se représenter des équipes de crise voire des experts de crise offrant leur science aux organisations pour faire face aux crises. Selon nous, c'est l'organisation entière qui doit être considérée comme un individu. C'est bien cet individu qui affronte la crise, aucunement l'expert nommé aux manettes de la cellule de crise. C'est à l'organisation, par sa culture, sa mémoire organisationnelle, sa structure, ses valeurs et sa raison d'être qu'il convient de songer lorsque le sujet de gestion de crise est abordé. Selon nous, les crises modernes avec des facteurs structurels plus contraignants amènent à une vision radicalement nouvelle d'un domaine où l'expert n'a de fonction que de préparer une organisation à « s'adapter et survivre à n'importe quoi » en évitant la tentation de ne reposer que sur un expert susceptible « d'aveuglement cognitif » et de biais divers.*

### **1.1.7 Apports issus l'approche complexe en gestion de crise**

L'approche de Gilpin & Murphy appréhende les différences de position entre l'approche traditionnelle ou classique et l'approche complexe en termes de gestion de crise. Nous avons listé dans le tableau suivant les éléments qui nous semblent essentiels :

**Tableau 3 - Synthèse des approches traditionnelles et complexes d'après Gilpin & Murphy (2008)**

| <b>Grille de lecture</b> | <b>Approche traditionnelle (dominante)</b>   | <b>Approche complexe</b>   |
|--------------------------|--|--|
| Philosophique            | <i>The future is, at least to some extent, predictable</i>   | <i>The future is unknowable yet recognizable, the product of everyday micro interaction among people, entities, and the environment</i>  |
|                          | <i>Ambiguity and uncertainty are undesirable states that should be overcome through communication and action strategies</i>  | <i>Ambiguity and uncertainty are unavoidable states that should be accepted and embraced through communication and action patterns that allow the organization to both enact and adapt to changing circumstances</i>   |
|                          | <i>Stability is a desirable and attainable state, and the preferred outcome of a crisis situation</i>  | <i>Stability is possible only in an inert (dead) system and hence is an undesirable state. Even apparent stability in a social system is actually dynamically changing through patterns of micro interaction</i>   |
| Organisation             | <i>The organization may be likened to a mechanical system</i>  | <i>The organization is a complex entity that demonstrates emergent behavior, quite unlike a mechanical system</i>  |
| Gestion de crise         | <i>The primary aim of crisis management is to avoid or limit the loss of organizational assets and to maintain or restore organizational legitimacy in the eyes of key stakeholders as quickly as possible</i>   | <i>The primary aim of crisis management is to avoid or limit the loss of organizational assets and to maintain long-term organizational legitimacy in the eyes of key stakeholders by engaging in double-loop learning that may require internal change</i>                      |
|                          | <i>The best response by an organization in crisis is to centralize information and decision making procedures around a designated crisis management team whose members convene and work together solely and specifically on crisis-related matters</i> | <i>The best response by an organization in crisis is that produced by an experienced team whose members possess the necessary expertise and authority to take immediate action, recognize their limitations, and know where to find other information they realize they need</i> |
|                          | <i>The best way to handle time sensitive, critically important situations is to follow a detailed procedure previously prepared using analytical decision-making techniques.</i>   | <i>The best way to handle time-sensitive, critically important situations is to develop the expertise necessary for skillful bricolage/improvisation</i>   |

### Une lecture non-linéaire et complexe des crises...

Fort de ses travaux sur les dynamiques chaotiques (1980, 1995, 2005), Manneville explique que « *les systèmes linéaires sont sans grande surprise puisqu'ils répondent toujours dans le sens qu'on leur commande. Il n'en va pas de même des systèmes non-linéaires dont l'évolution peut s'avérer difficile à anticiper* » (Manneville, 2005). Selon lui, lorsqu'un système est linéaire les effets sont génériquement proportionnels aux causes. Nous pourrions qualifier cet état de « stable » ou « métastable » à l'échelle d'une organisation. À l'opposé des systèmes linéaires, les non-linéarités sont imprévisibles. Les états non-linéaires peuvent tout aussi bien saturer la réponse que conduire à l'emballement. Or, ces non-linéarités se combinent à l'instabilité pour produire, même dans des systèmes réputés simples (donc non complexes) des régimes particuliers difficiles à appréhender (renvoyant le cas des systèmes complexes à une totale imprévisibilité). Les mathématiques les qualifient de *chaotiques* (Manneville, 2005). Nous interprétons cette description comme une vision systémique et dynamique des phénomènes de crise à l'échelle des organisations.

**Ainsi, la crise peut être considérée comme une situation complexe en tant que mise en situation non-linéaire (dont les conséquences peuvent être catastrophiques) d'un système complexe.** Dès 1988, Weick, suivi par Smith & Sipika, (2003) puis Obolenski (2010) ont perçu la dimension complexe des organisations impactées par les crises lorsqu'ils attirèrent l'attention sur le danger issu des grands systèmes profondément couplés. Rasmussen (1997) abonde dans ce sens en comparant les situations « stables » du passé, aux sociétés « dynamiques actuelles ».

Smith (2005) renchérit en montrant que les organisations les plus modernes sont inéluctablement complexes et dynamiques. Des caractéristiques qui, selon lui, demeurent intimement liées à un état chaotique et qui peuvent être considérées comme les bases de notre approche complexe des crises.

Notre conviction est que le regard dominant sur la crise (et par conséquent sur sa gestion) doit être dépassé. La crise doit être considérée non plus selon les approches par l'impact et processuelles mais bien selon l'approche complexe (approche intégrant la complexité des systèmes et la non-linéarité de la dynamique événementielle). **Notre conviction est que l'approche planificatrice et les fondamentaux promus de manière consensuelle en « recette » à l'égard des organisations doivent être dépassés.**

Nous avançons que la nature complexe des crises doit nous amener à désapprendre et dépasser le paradigme classique poussant à l'application rigide de routines et procédures alors qu'on affronte une force qu'on ne connaît pas et qui sort probablement de tous les cadres expérimentés par le passé.

Nous suggérons de proposer un bouquet de méthodes et d'outils à choisir selon la nature et la dynamique de la crise et selon la situation du système attaqué. Un bouquet où toutes les règles ne seront pas des fondamentaux à appliquer *sensu stricto* mais des options à prendre et d'autres à négliger voire même contredire.

Diverses définitions nous permettent de comprendre ce qui se dissimule derrière l'expression de « système complexe ». Richardson and Cilliers (2001) la définissent comme "*comprised of a large number*

*of entities that display a high level of nonlinear interactivity*". On voit ainsi que, dès l'amorce des appellations et des concepts, « complexité » et « non-linéarité » sont étroitement liées.

Cette approche des systèmes s'est exprimée à travers la théorie de complexité comme : *"the study of many individual actors who interact locally in an effort to adapt to their immediate situation. These local adaptations, however, accumulate to form large-scale patterns that affect the greater society, often in ways that could not have been anticipated"* Murphy (2000). Cette vision systémique a été synthétisée avec clarté par Van Uden et al. (2001) lorsqu'il explique que la *"complexity science basically tells us that everything is connected to everything else"*.

Les systèmes complexes sont composés d'une somme d'éléments individuels nommés « agents ». Ces agents sont un élément fondamental de l'approche complexe. En effet, dans un système clos, la présence d'un grand nombre d'éléments le rend peut-être « compliqué », il n'en est pas pour autant « complexe ». Dans un système complexe, les agents interagissent et peuvent parfois altérer le système lui-même. Ce sont ces interactions qui génèrent ce caractère complexe. Elles se caractérisent par diverses propriétés (Gilpin & Murphy, 2008) :

- Elles sont locales. Par conséquent aucun agent ne dispose de la connaissance complète du système dans son ensemble. Il ne bénéficie que des informations collectées localement,
- Elles ne sont pas fixées par un échelon d'autorité supérieur mais sont, au contraire, développées de manière dynamique par les agents eux-mêmes au fil de leurs échanges,
- Elles sont récurrentes, ce qui conduit au fait qu'elles génèrent des retours/feedbacks à divers niveaux,
- Elles produisent de l'adaptabilité. Le système ne s'adapte non pas simplement à un environnement extérieur, mais aux différentes composantes de l'ensemble (incluant le personnel, les technologies, les normes culturelles, les structures institutionnelles et juridiques, etc.) qui s'adaptent les unes aux autres dans un processus continu. Cette adaptabilité est l'origine de l'émergence de nouveaux modèles de comportement permettant une évolution vers l'efficacité.
- Elles sont non-linéaires. En ce sens, le résultat des interactions individuelles est imprévisible. Des petites causes peuvent avoir des impacts profonds sur le système, tout comme des événements considérés majeurs peuvent générer des impacts très limités

Les systèmes complexes, du fait de leurs propriétés, sont autoorganisés. Les agents constitutifs apprennent de leurs interactions, s'adaptant les uns aux autres grâce aux retours/feedbacks reçus selon un processus en cours appelé "coévolution".

La nature et la quantité des éléments appris par les agents ne peuvent pas être prédites. Ces éléments sont en effet issus des histoires individuelles et partagées ainsi que l'interaction continue. Même si au niveau local, certaines évolutions obéissent selon certains schémas directeurs. Ces interactions locales finissent par se transformer en motifs. Les théoriciens se réfèrent souvent au résultat de la coévolution comme "émergence".

Comme l'explique Boje (2000), indépendamment de notre connaissance de ses composantes, un système complexe ne permet pas de prédire avec certitude comment et dans quelle direction le système dans son ensemble se développera.

Un exemple couramment utilisé pour illustrer les phénomènes de type complexe repose sur l'explication qu'au sein d'un simple nuage, les gouttelettes d'eau s'organisent elles-mêmes dans un schéma régulier et reconnaissable, mais il demeure impossible de prédire quelle forme exacte le nuage prendra. En ce qui concerne l'organisation, une des caractéristiques des modèles complexes est leur caractère fractal ou multicouche. Les systèmes complexes et non-linéaires développent une structuration à étage ou à échelle. C'est bien cette propriété qui rend l'analyse des comportements et des relations totalement adaptées les concernant (Gilpin & Murphy, 2008). Comme le décrivait Ferdig en 2000, dans ces systèmes, il faut considérer les fluctuations à travers différents niveaux de l'organisation : au niveau individuel, du groupe, de la division, de l'organisation et des organisations elles-mêmes. Cette caractéristique est nommée : « l'invariance d'échelle » (Gleick, 1989).

Une des propriétés caractéristiques des systèmes complexes en dynamique non-linéaire est leur nature dynamique. En effet, L'évolution du système est le résultat d'une interaction itérative entre ses agents, les antécédents aident à produire un comportement présent. Cette caractéristique est nommée : la dépendance sensitive aux conditions initiales » (Gleick, 1989)

Une autre caractéristique clef des systèmes complexes en dynamique non-linéaire est leur notion de frontière. Ces univers ne sont pas clos ou bordés (contrairement à la théorie générale des systèmes, qui suppose l'existence de frontières distinctes entre un système et son environnement). L'optique complexe que nous proposons (et qui inclut la notion de fractalité) amène à considérer les systèmes ouverts où « *the environment provides feedback used in local interactions* » (Gilpin & Murphy, 2008).

L'interdépendance règne, nos structures technologiques, informatiques et digitales renforcent continuellement ce paramètre : « *the rapid proliferation and integration of telecommunication and computer systems have connected infrastructures to one another in a complex network of interdependence. This interlinkage has created a new dimension of vulnerability, which, when combined with an emerging constellation of threats, poses unprecedented national risk* » (President's Commission on Critical Infrastructure Protection, 1998).

Les systèmes complexes sont irréductibles. En ce sens ils représentent davantage que la somme de leurs parties. Gilpin & Murphy citent Van Ulden et al. (2001) lorsqu'ils mettent en évidence que cet aspect est « *the single most important aspect of complex systems* » pour ensuite en conclure que ce point pose de sérieux problèmes aux partisans de la gestion de crise dite classique ou traditionnelle, fondée essentiellement sur la planification de crise. En effet, « *traditional crisis planning that schematizes and simplifies potential crisis situations into their generic components runs counter to the need to situate complex systems in terms of history, context, and relationship networks* » (Gilpin & Murphy, 2008).

Pour les auteurs, la prédiction et le contrôle sont concevables uniquement si l'on se base sur un postulat de relations causales linéaires au sein d'un système. Ils soulignent qu'au contraire, au sein des systèmes

complexes, le jeu des relations multiples et étroitement liées rend impossible la représentation de cette linéarité.

Cette approche est aussi défendue par Manneville (2005) lorsqu'il aborde la description non-linéaire et complexe du système climatique de la Terre. Il schématise ce dernier comme « *mettant en jeu différents sous-systèmes interdépendants, géographiquement bien identifiés ou non, et des constantes de temps d'ordres de grandeur très différents* ». Chaque sous-système est un système complexe en soi. Il illustre combien, s'il paraît est aisé de décomposer le système *climat* en sous-systèmes, « *on se heurte immédiatement à des difficultés liées, d'une part aux ordres de grandeur des temps caractéristiques d'évolution de ces différents composants, et d'autre part aux incertitudes qui règnent sur la forme et l'intensité des couplages* ».

C'est dans ce cadre que, dans notre approche complexe de la crise, nous évoquons les concepts de :

- *système complexe* : en tant qu'organisation donnée composée de ses entités constitutives interagissantes (exemple : le Groupe Volkswagen accusée de tricherie à grande échelle sur le niveau d'émissions de gaz toxiques en 2015)
- *système multi-complexe* : en tant qu'agrégats de systèmes complexes (exemple : l'organisation centrale nucléaire + l'organisation équipe d'intervention de la ville + l'organisation riverains + etc. dans le cas de la crise de Fukushima en 2011)

L'objet de notre étude, les crises, en tant que systèmes complexes (ou multi-complexes) pouvant être mus par une dynamique non-linéaire, développe des comportements qui ne sont pas complètement aléatoires. Les crises et leurs dynamiques possèdent en effet leur propre logique qui peut sembler incompréhensible voire totalement indéterminée (Topper & Lagadec, 2013).

Par conséquent, la nature de leur dynamique (en tant que vitesse évolutive, dimensions concernées, magnitude, etc.) se prête rarement aux prérogatives de la planification de crise traditionnelle. Cette dynamique impacte d'ailleurs les capacités cognitives et décisionnelles des personnes en charge de la crise : « *Dans une situation stressante, l'individu aura également tendance à s'appuyer sur ce qu'il connaît le mieux. C'est ce qu'on appelle le phénomène de régression. Les raisonnements complexes, les apprentissages récents sont ainsi plus vulnérables à la perturbation. Ceci a pour effet d'entraîner l'action sur des schémas bien connus mais qui peuvent se révéler inadaptées, car en décalage avec le "monde"* » (Laroche & Steyer, 2012)

Comment proposer la recette pour se préparer à l'impensable sous toutes ses formes et toutes ses dynamiques ? Dans notre époque poussant le couplage jusqu'à l'interdépendance de systèmes ouverts, la planification de crise, ne pouvant dès lors plus anticiper les réactions en chaîne, n'amène-t-elle pas un risque intrinsèque ? « *Life is simple when you have so many precedents to follow. But they are like computers : put them into a new crisis, for which they've not been programmed, and their brains short-circuit* » (Lynn & Jay, 1986).

C'est donc un nouveau paradigme qui semble nécessaire, une vision du monde qui donnerait davantage de place à l'improvisation et à l'imagination : « *imagination is not a gift usually associated with*

*bureaucracies... It is therefore crucial to find a way of routinizing, even bureaucratizing the exercise of imagination. Doing so requires more than finding an expert who can imagine that aircraft could be used as weapons » The commission's report (the 9/11 Commission Report, 2004).*

En tant que système complexe en dynamique non-linéaire, elle possède une capacité à « s'autoorganiser » qui semble dès lors incompatible avec la rigueur, le déterminisme et le manque de flexibilité d'une planification issue d'une conception humaine influencée par des schémas cognitifs causaux, linéaires et apparemment logiques.

*...permettant une compréhension nouvelle des évènements...*

Fort des explications des notions de complexité et de non-linéarité, nous proposons d'aborder dès à présent les caractéristiques des crises considérées selon l'approche complexe. Le changement de paradigme opéré par le passage de l'approche classique à l'approche complexe amène à des différences significatives de conceptions et de caractéristiques des évènements que nous appelons « crises ». Ainsi, c'est sans étonnement que ce regard différent amène à la proposition de méthodologies et organisations différentes de celles prônées par la position classique

La notion de rupture est centrale, dans la gestion de crise. C'est bien cette rupture, déclinée selon des axes différents, qui donne leur dimension crisogène aux évènements. L'approche à la fois complexe et non-linéaire, et donc qualifiable de complexe selon notre proposition, amène à voir dans les crises des situations uniques où des lignes de rupture se conjuguent. Suite à ses travaux sur les ruptures créatrices (2000) ; Lagadec nous propose en 2015 trois lignes se télescopant pour donner la nature unique des crises :

- *Le hors d'échelle* : on passe de l'installation à risque au risque d'ampleur continentale ou globale
- *Le systémique* : nos sociétés sont totalement interconnectées, interdépendantes, opérant en flux tendus généralisés ; tout dysfonctionnement spécifique expose au décrochage systémique
- *Le chaotique* : nous sommes préparés pour des brèches particulières, dans des contextes globaux stabilisés ; désormais, le contexte est marqué par une volatilité générale et la dissolution des fondamentaux

Lagadec, en utilisant les expressions « on passe de...à » et « désormais » illustre bien l'évolution de la situation mondiale (ou tout du moins industrielle dans notre cas) qui tend vers le renforcement de ces lignes de ruptures.

Moynihan (2009) démontre que lorsque les crises augmentent en taille et en complexité, elles requièrent de plus grandes capacités de gestion et un réseau d'intervenants plus large et plus diversifié. Si on en croit

Provan & Milward (2001), cet accroissement d'hétérogénéité en termes d'origines, de croyances et d'intérêts de ce réseau d'acteurs, augmente naturellement la charge de coordination.

Une fois encore, la notion de complexité est totalement assumée.

C'est dans ce contexte que Moynihan pose et prouve trois propositions en ce qui concerne les crises dépassant une taille et une complexité critique. Il prouve en effet que, dans le cas de crises complexes et de forte magnitude, malgré une gouvernance centralisée du réseau :

- la diversité des membres du réseau rend la coordination de la réponse à la crise plus difficile,
- l'autorité est partagée parmi les membres et est sujette à caution, fragilisant la coordination de la réponse à la crise,
- les relations positives et la confiance sont des facteurs critiques en favorisant la coordination de la réponse aux crises.

*...et une reconsidération de l'importance de la planification...*

Dans son ouvrage de 1984, Perrow note le paradoxe suivant : plus la fiabilité semble s'accroître, moins le système peut (potentiellement) devenir fiable. Il justifie l'existence de ce paradoxe par la surenchère de complexité dans la montée en puissance apparente de fiabilité, amenant inéluctablement des interactions inattendues au sein de l'organisation. Pour illustrer son propos, Perrow se réfère à l'effet paradoxal de l'augmentation des collisions en mer suite à l'apparition du radar sur les navires de la marine marchande. Il nous explique que ce dispositif d'un nouveau type générerait une sensation de plus grande sécurité aux navires qui, de ce fait, augmentèrent leur vitesse en mer et eurent par conséquent davantage d'accidents par collision. Fort de cet exemple, Perrow nous prévient contre l'ajout de redondances susceptible d'induire des phénomènes de surcompensation dont les effets peuvent se révéler contraires aux résultats escomptés initialement. Perrow nous met en garde contre une planification trop poussée pouvant être à l'origine, outre une sensation de confiance illégitime, de nouvelles sources d'instabilités non-linéaires de l'organisation.

Lagadec devient pour nous un ardent défenseur d'une approche complexe et fractale des phénomènes crisogènes, d'une part car il n'hésite pas à affirmer que les « *concepts, frameworks, scientific categorizations are proving inadequate, and those who nevertheless cling to them are likely to be swept away* » (Lagadec, 2008), mais surtout parce que, d'autre part, en 2013 il signe avec Topper un article revendiquant nommément la « dimension fractale » des crises.

À titre d'illustration, il est possible de revenir sur la catastrophe de Fukushima, telle que décrite par Guarnieri & Travadel (2014) où le caractère complexe de cette nouvelle génération de crise semble manifeste. En effet, l'accident de Fukushima débute avec la combinaison de deux puissants aléas naturels tous deux peu probables voire imprédictibles (avant l'évènement) et donc inattendus (manifestation de l'évènement), mais aussi imprévisibles (dynamique de l'évènement). Un tremblement de terre qui déclencha un arrêt automatique des réacteurs de la centrale nucléaire. Puis le tsunami qui

noya littéralement les générateurs (National Diet of Japan, 2012). L'absence d'électricité due au premier aléa rendit difficile le suivi et le contrôle des réacteurs. Les dommages matériels et techniques du site perturbèrent gravement les conditions de fonctionnement dans les salles de contrôle, ainsi que la communication entre ces salles et le centre de crise sur place.

Le désastre de Fukushima est un exemple type du triple caractère « imprédictible / inattendu / imprévisible » de ces crises privant les cellules des moyens habituellement mis à disposition, des points de repères et des modes opératoires prévus au préalable.

Mitroff (1994) et Coombs (2007), cités par Vraie (2017) suggèrent que « *l'étape de préparation à la gestion de crise offre aux organisations la première opportunité de se soustraire à la crise* ». Cette assertion était-elle valable pour les organisations ayant affronté la crise de Fukushima ? Peut-être disposaient-elles d'une planification de crise dédiée aux séismes, peut-être disposaient-elles d'une planification de crise dédiée aux tsunamis, peut-être disposaient-elles d'une planification de crise dédiée à l'arrêt des réacteurs, peut-être disposaient-elles d'une planification de crise dédiée à la noyade des générateurs, peut-être disposaient-elles d'une planification de crise dédiée à la limitation de l'opérationnalité des salles de contrôles...

...Peut-être.

Nous pouvons légitimement nous interroger sur l'utilité opérationnelle de ces plans individuels lorsque tous ces événements se sont enchaînés dans un alignement causal qui, si le biais de narration nous enclina à le juger logique *a posteriori* (Taleb, 2004), fut totalement inattendu, inconcevable et imprévisible au cœur de la crise ? Toutes ces préparations, aussi pertinentes et flexibles puissent-elles avoir été, étaient-elles compatibles, « agréables » à la manière d'un jouet Lego® ?

L'analyse des crises du XXI<sup>e</sup> siècle nous incite à valider les propos de Kendra & Wachtendorf (2003) qui stipulaient que *“given the emphasis on plans, even those that are impossible to execute, it is not surprising that departing from them is often cited as evidence of a failure. Disasters, however, break the rules that guide the ordinary conduct of business and government, at least for a period of time. Disasters create new environments that must be explored, assessed, and comprehended, change the physical and social landscape, and therefore require a period of exploration, learning, and the development of new approaches”*

Dès 1975, dans son ouvrage intitulé : *Organizational social complexity – Challenge to politics and Policy*, LaPorte traite du caractère complexe et non-linéaire des crises. Abordant les crises de natures sociales et politiques, il montre que l'augmentation de la complexité sociale a atteint un point où les concepts acceptés ne parviennent plus à décrire correctement les phénomènes sociaux et politiques. Il s'interroge alors sur la pertinence des schémas préétablis sur les systèmes complexes. Cette réflexion l'amène à la conclusion que le corpus de connaissances scientifiques, du moins dans les sciences sociales, ne fournit pas le contenu conceptuel suffisant pour permettre de comprendre les situations de plus en plus complexes auxquelles notre monde fait face.

Il nous met même en garde en s'interrogeant si « *whether we can afford to utilize constructs of simplicity in the face of increasing complexity* » (LaPorte, 1975).

Il impute même la nature (apparemment) non-linéaire de la situation crisogène à la simplicité des schémas. En effet, selon lui, les postulats promouvant l'utilisation de schémas simples dans des systèmes complexes génère invariablement une notion de surprise, excitant le système d'autant. Ces schémas peuvent parfois être perçus comme la planification de crise lorsqu'elle simplifie et codifie à outrance les « recettes » de l'organisation. Ceci l'amène à poser la question: « *What are our special intellectual obligations when we are burdened with the weight of theories of simple systems persisting in a world of vanishing simplicity?* » (LaPorte, 1975). Sa réponse est sans équivoque, il nous enclenche à définir, de manière conceptuelle et empirique, des concepts pouvant donner un « *language to our intuitive sense of connectedness, language necessary for developing testable indications of size, differentiation, and interdependence* » (LaPorte, 1975). Or ce langage, nous paraît être celui que nous pratiquons dans le présent travail, le langage de la dimension complexe de la crise.

Dès 1975, il admet que la croissance de la complexité sociale organisée amène inéluctablement à l'impossibilité de prédiction des conséquences. Les organisations se retrouvent devant la situation paradoxale de devoir planifier quand rien ne peut être anticipé et de s'organiser sans contrôle possible.

Weick nous montre aussi que le monde évolue, et que la notion de routine, par sa qualité intrinsèque de stabilité, est vouée à une caducité certaine à plus ou moins long terme : « *Whenever a routine is activated, people assume that the world today is pretty much like the world that existed at the time the routine was first learned* » (Weick, Sutcliffe, 2007). Il va même plus loin en affirmant que la nature même de la planification de crise « *influence perception and reduce the number of things people notice. This occurs because people encode the world largely into the categories activated by the plan. Anything that is deemed "irrelevant" to the plan gets only cursory attention* » (Weick, Sutcliffe, 2007).

Enfin, nous notons que Roux-Dufort, admet sans le nommer le caractère complexe et non-linéaire (et donc non reproductible et non comparable) des crises lorsqu'il conclut que les : « *crises never occur in exactly the same way as previous ones, which makes observations difficult to conduct* ». En ce sens nous sommes en total accord avec lui. Seul un bouquet de clefs de réussites utilisables sur commande et de toutes manières possibles semble dès lors une proposition pertinente aux organisations.

Comme l'ont synthétisé des chercheurs que nous avons évoqués dans le paragraphe relatif à l'approche classique, la nécessité d'un ensemble formalisé de procédures ou d'un plan de gestion de crise est un consensus parmi les experts de la gestion de crise. Selon eux, « *it improves response times after a crisis breaks by collecting information in advance, assigning task responsibilities, and identifying priorities* » (Coombs, 2007; Dyer, 1995 ; Fearn-Banks, 2007; Kash & Darling, 1998; Ramée, 1987 ; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008). Les plans permettent en outre aux équipes de gestion de crise de prendre des décisions sans pression ni stress en conditions réelles, améliorant ainsi la qualité de la gestion de l'évènement (Coombs, 1999 ; Fearn-Banks, 2007 ; Kash & Darling, 1998 ; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008). Enfin, un plan « *allows an organization to take proactive control of the crisis situation rather than being forced to passively react to events as they occur* » (Coombs, 2007; Kash & Darling, 1998).

En accord avec la table 3, nous soulignons les différences de paradigmes des visions de cette première position dite classique (ou encore traditionnelle ou planificatrice) et de la seconde qui s'inscrit dans la lignée de Lagadec (2016), Topper & Lagadec (2013) et Gilpin & Murphy (2008) que nous proposons. Ces

différences ont amené les partisans de l'approche complexe à critiquer la planification de crise et son cortège de méthodologies et outils. Ils montrent en effet que les organisations statuent à l'avance des paramètres à collecter et des décisions à prendre. En d'autres mots, ils soulignent l'apparente incohérence de l'approche traditionnelle invitant à anticiper les détails des situations *avant* que les événements de surviennent et proposer *a priori* les décisions stratégiques requises tout en promouvant les bénéfices du retour d'expérience pour décrire des situations uniques et non reproductibles.

S'ils considèrent l'utilité de cette approche dans le cas de certains types de crises à probabilité élevée, telles que les catastrophes naturelles et notamment météorologiques, Gilpin & Murphy la réfutent dans le cas d'événements à faible probabilité et à forte conséquence tels que la maladie de la vache folle, le 11 septembre ou la tragédie de Challenger (Gilpin & Murphy, 2008).

Nous soulignons même que les fiascos organisationnels observés lors du tsunami de décembre 2004 en Asie du Sud et de l'ouragan Katrina de 2005, pourraient pousser vers une conclusion plus radicale encore. En effet, la préparation par la planification de ces crises à probabilité élevée a montré une totale incapacité à anticiper et à s'adapter aux situations.

Gilpin & Murphy admettent l'utilité de la planification de crise « *with its scores, decision trees, and procedural notebooks* » lorsqu'ils invitent les gestionnaires de crise à prédéfinir des caractéristiques importantes et à décider de la marche à suivre, afin de « *help managers preserve a clear view of their goals amid the "fog of war," the confusion about information, analysis, and choices that descends during a crisis* ». Ils démontrent toutefois que cette planification n'invite pas l'équipe de gestion de crise à rester ouverte aux retours d'informations et à ajuster les plans rapidement si nécessaire.

C'est dans ce cadre qu'ils s'alignent sur la position de Penrose (2000) qui démontrait, lorsqu'il affirmait que « *the infinite number of possible crisis scenarios has prevented the adoption or implementation of a universally accepted planning strategy. Indeed, there are times when a plan may not be as relevant to a crisis as planners might have envisioned* », en démontrant à la fois le caractère non-linéaire et complexe des événements crisogènes et la futilité d'une stratégie majoritairement basée sur la planification.

Dès 1995, Weick, avec son livre fondateur mettait en garde quant à la planification de situations indésirables et du sentiment trompeur de sécurité qu'elle insufflait dans les organisations, poussant parfois les managers à insister dans l'erreur : « *Managers keep forgetting that it is what they do, not what they plan, that explains their success. They keep giving credit to the wrong thing—namely, the plan—and having made this error, they then spend more time planning and less time acting. They are astonished when more planning improves nothing* »

Cette position nous convainc de la fragilité de la position traditionnelle et nous incline à considérer les plans de crise à la manière de Marra en 1998 lorsqu'il qualifiait avec ironie les plans à destination des crises communicationnelles, de « *poor predictor of excellent crisis communication* ». Nous devons stopper d'imaginer que les « *rational crisis training, crisis preparedness, and a good plan will save us. What needs to be acknowledged is that 'irrationality' may not be random, incidental, or even correctable but could be systemic* » (Kersten, 2005)

Peut-être la notion de planification de crise doit-elle être comprise non pas comme source de méthodologie détaillée et de planification minutieuse mais plutôt comme élément catalyseur assurant le sensemaking tel que décrit par Karl Weick (1988, 1993, 1995, 2010). Ainsi, une colonne vertébrale d'éléments organisationnels « macro » pourrait permettre une structuration cognitive et une focalisation émotionnelle des membres des cellules de crise sans pour autant amener la cellule à se doter « d'œillères cognitives » en ne considérant alors que les seuls éléments du plan au détriment de la mise en perspective de la réalité et du bricolage nécessaire.

### ...des analyses de cas uniques de crises survenues...

Dans la lignée du changement de paradigme décrit avec l'adoption d'une vision complexe des crises et de leur gestion, la valeur ajoutée des études de cas peut être examinée. En effet, selon l'approche complexe, les situations sont uniques et ainsi non reproductibles, au sein même de l'entité concernée du fait de l'évolution / adaptation du contexte une fois la dynamique redevenue non-turbulente et le système métastable. Dès lors, comment considérer les apports d'études de cas de crises extrêmes *racontées* et synthétisées *a posteriori* (risque de biais de narration) à des entités différentes évoluant dans un univers multi-complexe différent ?

À titre d'exemple, lorsque Slovic défend que les causes hautement médiatisées semblent être plus chargées, c'est-à-dire plus sensationnelles, et que ce facteur peut expliquer à la fois leur importance dans les médias et leurs fréquences relativement surestimées (Slovic, 2004) il nous met en garde, comme Roux-Dufort avant lui (2000), contre l'analyse de situations extrêmes qui, en dépit de l'avantage évident des caractères explicites et clairs qu'offrent l'étude d'un cas extrême (Eisenhardt, 1989), peuvent amener à des généralisations inappropriées.

En effet, une fois publiées, les conclusions « customisées » deviennent autant de sources d'inspiration pour des méthodologies susceptibles de devenir, selon le succès des publications, des fondamentaux de la gestion de crise.

C'est dans ce contexte que Roux-Dufort (2000), nous livre sa réticence à ne se baser que sur des analyses de rapports de crises extrêmes. Il cite les catastrophes de Bhopal et Tchernobyl et, souligne que, malgré l'avantage évident des caractères explicites et clairs qu'offrent l'étude d'un cas extrême (Eisenhardt, 1989), l'inconvénient réside effectivement dans le risque de généraliser trop vite à partir de ces exemples.

Cette position peut être interprétée comme une considération non-superposable des crises et donc de leur non-reproductibilité. Cette position semble s'aligner avec une notion complexe des crises comme évènements non-linéaires.

### ...et des notions de prédictibilité et de cinétique.

En ce sens, Lagadec demeure un des plus pertinents promoteurs d'une approche non-linéaire de la crise en tant qu'évènement instable bouleversant un (des) système(s) complexe(s). Il va même plus loin lorsque, fort de l'analyse des crises du XXI<sup>e</sup> siècle, il soutient qu'il est désormais nécessaire de développer « *the ability to spot the signs of phenomena that cannot be represented by any known model* ». Les organisations font donc désormais face à des phénomènes non prédictibles (inattendus) et imprévisibles (incontrôlables). Comme il l'écrit en 1994 : « *Nous étions jusqu'à présent plus accoutumés à penser en termes d'accidents, de défaillances limitées : de bons services de secours, de bons plans d'urgence et quelques spécialistes pouvaient suffire à colmater des brèches relativement circonscrites. La turbulence pour l'un ne signifiait pas la mise en danger assez automatique pour les autres, par effet de château de cartes. Nous voici dorénavant confrontés à de puissantes dynamiques de déstabilisation* ».

Dans son article de 2002 où il formalise la dynamique et les crises régulationnistes, Lordon aborde les caractères non-linéaires des crises économiques. Il montre notamment que « *les développements des méthodes de l'analyse non-linéaire fournissent des outils qui semblent particulièrement bien adaptés à la prise en charge de tels principes dynamiques et qui, structurés autour de types différenciés d'instabilités mathématiques, permettent notamment d'illustrer la dichotomie « petite crise au sein d'un régime » / « grande crise et épuisement de régime* ». Il utilise en effet les principes dynamiques de la régulation qu'il décrit comme une situation complexe (tel un marché, un tissu industriel, une situation politique, etc.) où « *la « torsion » ou la dérive endogène d'une ou de plusieurs de ses principales « composantes » peut alors remettre en question la cohérence systémique qui avait fait la viabilité du régime de croissance, et l'amener à un point de rupture qui débouche sur un épisode de « grande crise* » » (Lordon, 2002). Cette description des phénomènes non-linéaires (dérive endogène – ou exogène – des composantes d'un organisme modifiant sa cohérence systémique) de systèmes complexes (une économie) nous paraît attribuable à d'autres catégories de crises (industrielles, environnementales, médiatiques, politiques, géopolitiques, etc.).

Manneville (2005) nous prévient que ces crises, en tant que non-linéarités impactant les organisations, se caractérisent par une « *obstruction intrinsèque à l'anticipation à long terme, c'est à dire à un futur que l'Homme conserve l'ambition de maîtriser. Cette maîtrise nous restera à jamais strictement inaccessible* ».

Dans ses travaux, Kramer n'hésite pas à directement qualifier certains environnements de « *dynamiquement complexes* » (Kramer, 2007). Par-là, il tente de nous prévenir contre les caractères inattendus des crises à venir. Selon lui, l'environnement est « dynamiquement complexe », il est alors impossible de tout savoir et de tout comprendre par avance. Ainsi, son conseil majeur est de se réserver le droit (voire le devoir) de douter de ses propres idées reçues. Il se fait ainsi l'écho de Barry qui nous avertissait : « *be prepared to give up every preconceived notions* » (Barry, 2004)

La position de Kramer nous semble fondamentale car l'approche complexe de la crise interdit *de facto* toute approche prédictive des crises par l'analyse des écosystèmes et des organisations. Nous notons deux conséquences à cette proposition :

- D'une part que les outils managériaux d'analyses des modes de défaillances tels que les AMDEC, HAZOP, etc., s'ils sont utiles pour anticiper des problèmes techniques ou organisationnels de

magnitude et de complexité contraintes, ne sont absolument pas adaptés afin de prédéfinir les crises à venir,

- D'autre part que le biais de narration décrit par Taleb (2004) se vérifie où l'analyse *a posteriori* d'une catastrophe (Bhopal (Weick, 1988 ; Shrivastava, 1992 ; Weick, 2010), Chernobyl (Beck, 1992), Challenger (Starbuck and Miliken, 1988; Vaughan, 1996), Exxon Valdez (Pauchant and Mitroff, 1992), les affaires de sang contaminé (Setbon, 1993), Columbia (Starbuck and Farjoun, 2005), le scandale financier de Enron ou les attentats du 11 septembre (Rosenthal, 2003), etc..) peut offrir une simplification causale utile à la narration et adaptée aux limitations de la cognition humaine, alors que la prévision détaillée *a priori* d'une crise à venir devient absolument impossible du fait de la complexité des systèmes en présence et de la non-linéarité des possibles.

La cinétique de gestion de crise est un paramètre régulièrement abordé dans les publications (Coombs, 1999 ; Mitroff & Pearson, 1993 ; Pheng, Ho, & Ann, 1999 ; Smith, 2005 ; Reason, Hollangel & Paries, 2006 ; Pergel & Psychogios, 2013). La majorité de la documentation analysée dans cette étude décrivent des situations :

- à cinétiques dites lentes, où les signaux avant-coureurs sont décelables longtemps à l'avance et où la situation s'aggrave sans contre-mesure jusqu'à un seuil où le niveau crisogène est atteint,
- à cinétiques dites rapides, où les signaux avant-coureurs sont perceptibles peu de temps avant la manifestation de la crise en tant que telle.

Cette vision a amené à une représentation graphique de la crise selon une courbe montrant trois phases et composées de divers moments clefs considérée invariants par leur nature mais variables par leur durée et intensité (voir Figure 5 ci-dessous). Cette approche est actuellement adoptée par nombre d'acteurs majeurs du CAC40 et qui sont en outre des Opérateurs d'Importance Vitale<sup>8</sup>.

Cette figure dépeint la crise comme obéissant de manière systématique à une évolution à caractère gaussien où se succèdent l'apparition de signes avant-coureurs, la survenue de l'élément déclencheur, l'activation de la cellule de crise, la montée en stress puis une diminution de la tension correspondant à la mise en place et au suivi des actions jusqu'à un retour à la normale.

---

<sup>8</sup> « Un secteur d'activité d'importance vitale concerne les activités qui « ont trait à la production et la distribution de biens ou de services indispensables (dès lors que ces activités sont difficilement substituables ou remplaçables) : satisfaction des besoins essentiels pour la vie des populations, exercice de l'autorité de l'État, fonctionnement de l'économie, maintien du potentiel de défense, ou sécurité de la Nation. De ce fait, un opérateur d'importance vitale exerce des activités comprises dans un secteur d'activité d'importance vitale. » (Article R. 1332-2 du Code de la Défense)



**Figure 4 - Cinétique de crise vue proposée par un professionnel de la gestion de crise<sup>9</sup>**

Nous soulignons, dans la lignée de Perrow (1984) que les signaux faibles (ou signes avant-coureurs) « *sont toujours qualifiés comme tels après que la crise ait eu lieu* » (Perrow, 1984). Ainsi, il est toujours évident de *conter* l'évidence de la succession des événements des catastrophes d'AZF, de l'attaque terroriste du 11 septembre 2001 ou de la faillite de Lehman Brothers.

En outre cette approche de temporalité à apparence gaussienne nous semble inadaptée pour les nouvelles générations de crises à très fort degré de viralité voire d'immédiateté qu'offre les média-sociaux et l'omniprésence des réseaux connectés.

En effet, les cyberattaques mondiales de 2017 (Wannacray et NotPetya) ainsi que certains actes terroristes majeurs (11 septembre 2001, massacre d'Utøya, massacre de Colombine) amènent à une perspective nouvelle où la cinétique peut être considérée comme instantanée du fait de l'immédiateté de leur manifestation (Topper & Lagadec, 2013). Nous appellerons donc « cinétique instantanée », cette nouvelle dynamique de crise s'ajoutant aux conceptions précédentes (lente et rapide) et remettant en cause la schématisation en cloche de la cinétique d'une crise type.

Cette cinétique instantanée était pressentie dès les années 1980 en raison de l'émergence de la vision complexe des crises. En effet, dès 1988, Weick, suivi par Smith & Sipika, (2003) puis Obolenski (2010) ont perçu la dimension complexe des organisations impactées par les crises lorsqu'ils attirèrent l'attention sur le danger issu des grands systèmes profondément couplés. Rasmussen (1997) abonde dans ce sens en comparant les situations « stables » du passé, aux sociétés « dynamiques actuelles ». Pour ces auteurs, les conclusions d'Appelton (1988) mettant en exergue que « *the rapid development of information and communication technology leads to a high degree of integration and coupling of systems and the effect of*

<sup>9</sup> Anticiper et gérer les crises sur les médias sociaux - Antoine Dupin - Sauveur de l'Univers chez Chalifour et Nebbio

*a single decision can have dramatic effects that propagate rapidly and widely through the global society* » apparaissent comme absolument incontestables.

Comme le mentionnait Cukier (2005) « *Today, an electronic glitch could shut down our information systems worldwide within a minute* ». Lagadec (2008) poursuit le constat avec des illustrations tirées d'évènements réels : « *When we realize that it takes a good 10 days to get our systems up and running in case of a freak event (Katrina, heat waves, tsunami), this time discrepancy is a cause for concern.* »

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien et de chercheur nous pousse à considérer avec retenue la notion de signaux faibles, notamment dans une époque où la surabondance d'informations sature aisément les canaux de veille. Selon nous, ce concept est un sujet paradoxal que nous illustrons par trois questions simples : 1) s'il est détecté et considéré, ce signal est-il vraiment faible ? 2) si un signal faible est considéré et que la crise est survenue tout de même, à quoi sert-il ? 3) si un signal faible est considéré et que la crise ne survient pas, comment savoir qu'une crise a été évitée...et donc qu'il s'agissait bien d'un signal faible ?

C'est en raison de ces points que notre conviction est qu'il demeure prioritaire de rendre l'organisation en mesure « d'affronter et de survivre à n'importe quoi » sans considération de signaux faibles qui, s'ils existent bel et bien et s'ils sont captés et traités, ne seront qu'un plus à une résilience déjà en place.

### **1.1.8 La notion d'attracteurs**

L'ouvrage de Gleick (1989), traitant de l'émergence d'une « nouvelle science », découverte par des scientifiques de branches différentes et baptisée la (célèbre) « théorie du chaos » où des dynamiques non-linéaires mais déterministes montrent des propriétés d'invariance d'échelle et de dépendance sensitive aux conditions initiales, met en lumière des schémas étrangement répétitifs (même si aléatoires) qu'on rencontre aux différentes échelles du système qu'il désigne sous l'appellation de "fractales". « *These replicas are immune to the problem of scale because they consist of infinite sets of nested interactions that produce identical patterns. Because they portray an iterative process that results from incremental evolution, fractal representations also incorporate the essential element of time and show how the history of a given system plays a role in reaching its present state* » (Gilpin & Murphy, 2008).

Les systèmes complexes montrent des comportements récurrents qui exercent une pression sur le système. Ces comportements sont appelés des "attracteurs". Ils sont de trois types :

- Les attracteurs stables : « *composed of forces that interact independently or in a linear manner* » (Poole, Van de Ven, Dooley, & Holmes, 2000 ; cités par Gilpin & Murphy, 2008). On peut les considérer comme des activités quotidiennes ou périodiques.
- Les attracteurs instables : « *erratic, unpredictable, and irregular behaviors that eventually cycle out of control, flinging the system out of its current trajectory* » (Gilpin & Murphy, 2008). Pour les

auteurs ils peuvent représenter des déclencheurs de crise ou les éléments en latence/dormance jusqu'à ce qu'une crise majeure éclate et menace jusqu'à la survie de l'organisation.

- *Les attracteurs étranges*: « *behaviors that look random in the short term but that, through multiple interactions, gradually acquire an organized pattern over time* » (Ferdig, 2000 ; Kauffman, 1995; Richardson, Mathieson, & Cilliers, 2000; Stacey, Griffin, & Shaw, 2000; Urry, 2003 ; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008). Pour les auteurs, ces comportements réguliers pourraient modéliser le type de crise qui semble insoluble à la cellule de crise, s'appropriant des causes apparemment sans rapport au fil du temps, de sorte que sa forme mûre ressemble peu à sa création.

Les deux derniers types d'attracteurs nous intéressent dans notre étude.

L'analogie voire l'application de principes mathématiques aux situations qualitatives comme nous le faisons dans cette étude en écho aux travaux antérieurs de l'approche complexe, amène à la tentation de superposer *toutes* les composantes du modèle à la situation ciblée.

Ainsi la notion d'attracteur suscite tout autant l'intérêt que les divergences des chercheurs. En voici l'illustration :

- D'une part, comme Manneville (1980, 1995, 2005) le démontre, « *les non-linéarités se combinent à l'instabilité pour produire, même dans des systèmes réputés simples des régimes particuliers difficiles à appréhender* ». Ainsi ces attracteurs pourraient être une composante essentielle de la survenue de crise en cas de dynamique instable du système général.
- D'autre part, dans notre contexte de crises majeures, les attracteurs étranges se caractérisent par des comportements qui nous intéressent au plus haut point. Ces attracteurs étranges, au centre de nos phénomènes de crises « *doivent être considérés comme des objets fractals : ils ne recouvrent qu'une portion bien définie de l'espace dans lequel ils sont développés et leur structure feuilletée, quelle que soit l'échelle à laquelle on les observe, leur donne une certaine homothétie interne.* » (Dubois et al. 1987).
- Enfin, pour Thiétart & Forgues (1995), « *in the case of dissipative systems which exchange energy with their environment (as it is the case for organizations), islands of stability are likely to merge in the sea of chaos* »

Dans ce contexte, s'offre à nous le choix suivant :

1. Conserver ou non la notion d'attracteur au sein de notre approche,
2. Si oui en définir clairement la signification.

Ces attracteurs sont des « *geometric shapes that can be split into parts, each of which is a reduce-size copy of the whole* » (Mandelbrot, 2005; cité dans Topper & Lagadec, 2013). Cette description amène Topper & Lagadec à les associer de manière forte à des "invariants" qui, au lieu de focaliser l'attention des gestionnaires sur les conséquences de la crise, les amène au contraire à se concentrer sur les éléments stables d'un état à l'aide et sur lesquels baser l'organisation en prévision des crises à venir. Ils proposent

les points suivants en tant qu'attracteurs étranges des crises du fait de leur constante présence en leur sein :

- l'effet domino (avec l'augmentation d'échelle),
- l'effet démultiplicateur (notamment dû aux problèmes de communication),
- le rang d'invariance et l'effet d'agrégation (portant sur les personnes et leurs interactions),
- le *blurring* et le *sensemaking*, (perte de repères et bouleversement des acteurs qui précède une réélaboration de sens commun notamment par une narration commune des évènements)

Cette liste nous amène à nous interroger sur la bonne compréhension de la notion d'attracteur étrange appliquée aux sciences de l'organisation. En effet, dans le cas présent, même s'il est vrai que chacune de ces variables peut être analysée à chaque niveau de l'organisation impactée par la crise, il n'en demeure pas moins qu'elles ne constituent rien d'autre que les caractéristiques communes à chaque crise aidant à définir la notion de crise.

Si nous défendons l'applicabilité de la notion d'attracteur étrange dans notre appréhension de la crise et de sa gestion, nous ne souscrivons toutefois pas à la définition et à la proposition fournie par Topper & Lagadec. Leur proposition se base sur le postulat du rapprochement devenu superposition entre *invariants* (comme composants systématiques des crises) et *attracteurs étranges* (comme point de convergence identifié et propre à la dynamique non-linéaire étudiée).

Pour Pergel & Psychogios (2013), la nature complexe des environnements est à l'origine même des crises: « *the complexity of the systems and their complicated, dynamic and interconnected nature make human interaction extremely difficult and attempts to correct them fail most of the times. It is this vicious circle that originates in the systems self-feeding the crisis phenomena* ». En ce sens, selon la description des notions d'attracteurs de Gilpin & Murphy (2008), ils considèrent la complexité elle-même comme un attracteur instable, favorisant, en cas de conditions non-linéaires, une excitation imprévisible du système pouvant aboutir à un chaos générant des conséquences désastreuses.

Lordon montre que, dans un cadre non-linéaire, il est possible que la variété différentiable des états stationnaires d'un système admette des points singuliers pouvant se définir comme des points de bifurcation. Se basant sur les travaux de Hirsch & Smale (1974) et de Thom (1972), il considère qu'au niveau de chacun de ces points de bifurcation prévaut une situation dite d'instabilité structurelle où la moindre modification paramétrique suffit à modifier "profondément" le portrait de phase de la dynamique. Cela signifie que lorsque la structure du régime de croissance est soumise à une transformation qui lui fait franchir un de ces "points critiques", la trajectoire de croissance se trouve qualitativement altérée. Dans le cas des crises majeures, nous considérons qu'il puisse s'agir des attracteurs instables décrits par Gilpin & Murphy (2008).

Dans son article de 2005 dans lequel il nous propose d'« *explorer les questions de complexité, de connaissance et de gestion de l'incertitude* », Smith aborde la crise directement selon l'approche complexe.

Pour lui, selon un point de vue organisationnel, on pourrait affirmer que, par définition, les « *organisations are complex but remain ordered through the intervention of managers and other organisational members*

*who seek to maintain the system at a state that is sufficiently dynamic to achieve its aims, but without allowing it to move too close to a chaotic state* ». Smith démontre donc que l'organisation est un système complexe et que la crise, en tant qu'évènement suivant une dynamique non-linéaire est un état à éviter mais qui demeure constamment possible en raison de la dynamique perpétuelle du système du fait des conditions de gestion.

Il justifie même ce rapprochement de la non-linéarité lorsqu'il illustre par une figure que l'organisation (en tant que système complexe), « *can be moved closer to a chaotic state by highlighting the role of the various 'points of inflection' (Handy, 2002) within decision making* ». Ces points d'inflexion (pouvant être compris dans notre cas comme des attracteurs instables) sont importants pour permettre aux gestionnaires de l'organisation de générer les conditions dans lesquelles l'organisation se rapproche de la frontière entre un état complexe (qu'on comprendra comme « métastable ») et une « crise » (qu'on comprendra comme dynamique non-linéaire imprévisible). Dans son étude, il montre la complexité du système « *organisation* » en soulignant que des crises peuvent émerger « en son sein » en créant des conditions imprévues qui n'auront, par définition, aucun système de contrôle ou correctif pour y faire face. Il poursuit en soulignant que « *in both cases, the actions of management in dealing with the conditions that arise at this point of inflection are important in maintaining, or losing, control* » (Smith, 2005).

Si les décisions managériales ne parviennent pas à contenir l'évènement au point d'inflexion, il montre qu'une série de propriétés émergentes issues des nouvelles conditions d'évènement sont envisageables. Ces propriétés seraient en mesure de générer des déclenchements imprévus susceptibles de faire remonter l'évènement à l'étape suivante, à savoir la crise. Ainsi, Smith complète la vision offerte par Lordon (2002) et nous apprend que les mesures managériales peuvent contenir les attracteurs instables. En somme, si les organisations « couvent elles-mêmes des crises », les décisions managériales sont susceptibles d'éviter l'emballlement du système à la manière d'un système immunitaire. L'auteur va plus loin et démontre que « *the problem with the emergence associated within this phase of the crisis is that it will invariably be non-linear in its emergence and the 'variety' associated with this emergence will generate severe problems for crisis management teams, due to both the speed and complexity associated with the event (Smith 2000)* ». Par conséquent, selon que les organisations se rapprochent de la frontière chaotique (ou non-linéaire) de crise, les conséquences des erreurs de décision revêtent une importance majeure. En d'autres termes les « *managers may become the "authors of their own misfortune"* ». Leurs propres décisions et politiques peuvent générer une escalade non désirée de la criticité de la situation.

L'apport de Smith, dans notre approche, permet de prendre la mesure du caractère fondamental de la qualité managériale de l'organisation et d'en faire un des piliers de l'évitement des phénomènes non-linéaires.

Reason et al (1995), lorsqu'ils développent le *Swiss Cheese Model* mettent en exergue certains points qui nous intéressent tout particulièrement au sein de ce système. D'une part, les conditions latentes sont les " *resident pathogens* " inévitables au sein du système. En lien avec les positions de Gilpin & Murphy (2008), Topper & Lagadec (2013) nous pouvons les considérer comme des attracteurs instables devenus intrinsèques au système (Lordon, 2002). D'autre part, que ces éléments découlent des décisions prises par les concepteurs, les constructeurs, les rédacteurs de procédures et les responsables de haut niveau. Ceci

corrobore la position de Smith (2005) qui soulignait combien les décisions managériales pouvaient être considérées comme des attracteurs instables en tant que tel.

Dans leur article de 1995, Thiétard & Forgues proposent de considérer les configurations organisationnelles comme des attracteurs étranges. En effet, selon eux, une organisation, en tant que système dissipatif (qui dissipe son énergie vers son environnement), est susceptible de générer des îlots de stabilité au sein d'une situation chaotique. Selon les auteurs, les attracteurs étranges des systèmes chaotiques « *have an organizational equivalent: the organizational configurations which demonstrate regularities in their macro characteristics even though they may reveal large differences in their internal processes.* »

Comme nous l'avons évoqué précédemment, les situations non-linéaires au sein des systèmes complexes montrent la présence d'attracteurs de nature différentes, tirant ou stabilisant le système autour d'eux. Afin d'illustrer la nature non-linéaire de la crise et l'effet des attracteurs, les auteurs citent Gerlach (1987) qui s'attarde sur un évènement crisogène ayant débuté dans le Minnesota : Ce mouvement débuta avec une poignée d'agriculteurs désirant empêcher une ligne électrique de traverser leurs terres. Pour cela, ils se rapprochèrent de divers membres de la communauté, jusqu'à former un groupe "*developped not only an ideology of stopping the line, but also of protecting the family farm and rural life, of promoting alternative energy technologies, of challenging big business, and—as women began to lead in the protest—of advancing women's liberation*" (Gerlach, 1987, cité dans Gilpin & Murphy, 2008). Murphy (1996, cité dans Gilpin & Murphy, 2008) démontra que ces groupes disparates étaient liés par des préoccupations au sujet du pouvoir institutionnel et non pas au sujet de l'installation de la ligne électrique. Pour lui, le noyau idéologique fonctionnait comme un attracteur pour gouverner et coordonner le comportement de groupes d'intérêt individuels.

Un des enseignements des travaux étudiés à propos de l'approche complexe est que la notion d'attracteur, si elle semble convaincante, demeure imprécise. Nous pensons que cela n'est pas dû à l'incomplétude des études ou des expérimentations mais plutôt à l'infinie diversité des situations de crise et de leurs interprétations.

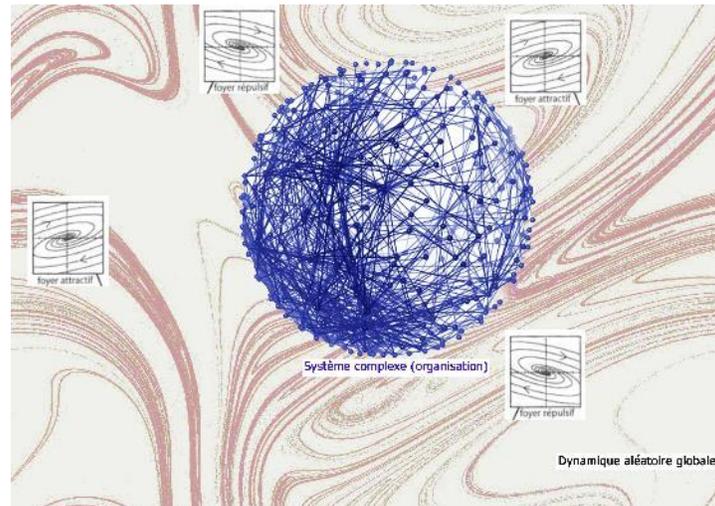
On notera que la description des attracteurs dits *étranges* (car ni *stables* ni *instables* selon les définitions de Gilpin & Murphy (2008)) diffèrent de la conception proposée par Topper & Lagadec (2013) qui y voyaient les composantes « invariantes » des crises.

Pour déceler un attracteur il faut observer la crise et (se) la *raconter*. Ainsi, c'est possiblement le biais de narration (Taleb, 2004) qui *fait* l'attracteur. Dès lors, la remarque de Murphy (1996, cité dans Gilpin & Murphy, 2008) prend tout son sens lorsqu'il clame que "*the attractor is often clear only after the fact*".

Nous proposons en effet d'éviter la tentation d'une énième définition de l'objet *crise* au vu de ses caractéristiques récurrentes. Notre approche préfère considérer les attracteurs étranges comme des objets complexes uniques et ainsi propres à chaque crise, et qui peut être subdivisé en parties incarnant toutes une représentation identique mais plus petite du schéma d'ensemble (Mandelbrot, 2005 ; cité dans Topper & Lagadec, 2013). Ainsi, en pleine cohérence avec le monde mathématique, les attracteurs

étranges ne peuvent être déterminés *a priori*. Ils sont eux-mêmes des conséquences du haut degré de complexité du système qu'ils contribuent à déstabiliser et de la dynamique non-linéaire qu'ils alimentent.

Nous pourrions ainsi représenter la réalité comme une toile de fond ou même un courant pouvant être déterminé ou bien aléatoire où pourraient graviter des foyers concentrant des variables et d'autres les repoussant (figure 5).



**Figure 5 - Système complexe évoluant dans des dynamiques aléatoires en présence de foyers attractifs et répulsifs**

Le couplage des activités pourrait être considéré comme un attracteur contribuant à accélérer les conséquences. Le management, selon sa qualité, pourrait être considéré comme un attracteur concentrant de l'instabilité ou au contraire la dissipant. L'état d'esprit général, au sein mais surtout hors de l'organisation puisqu'à plus grande échelle, pourrait aussi être considéré comme un attracteur.

Ces attracteurs pourraient attirer ou repousser des constituants du système selon la dynamique de fond qui, lors d'une situation aléatoire, verrait les conséquences de ces attracteurs impacter de manière imprévisible l'organisation.

Pour exemple nous prendrons le cas des gilets jaunes :

Dans un climat de morosité ambiante et de chute du pouvoir d'achat, ce qui a débuté en fin 2018 comme une expression de frustration d'une dame dans les réseaux sociaux a amené à une manifestation nationale d'abord centrée sur le prix de l'essence, puis, rapidement à des revendications couvrant des problématiques parfois très éloignées comme le met en lumière le journaliste de CNews M. Meichler (2019) qui en liste plus de quarante-et-une :

« Voici la liste des revendications des gilets jaunes<sup>10</sup> :

1. Plus de Sans Domicile Fixe en France
2. Mise en place davantage de tranches sur l'impôt sur le revenu
3. Porter le SMIC à 1300 euros net
4. Favoriser les petits commerces des villages et centres-villes
5. Grand plan d'isolation des logements
6. Que les gros acteurs économiques (Mc Donalds, Google, Amazon, Carrefour) paient davantage et que les petits acteurs économiques (artisans, TPE, PME) paient moins
7. Système de sécurité social identique pour tous. Fin du RSI
8. Conservation d'un système de retraite solidaire et socialisé (pas de retraite à point)
9. Fin de la hausse des taxes sur le carburant
10. Pas de retraite en-dessous des 1 200 euros
11. Tout représentant élu aura droit au salaire médian avec surveillance des frais de transport qui seront remboursés si justifiés
12. Indexation des salaires et des retraites de tous les français à l'inflation
13. Protection de l'industrie française : interdire les délocalisations
14. Fin du travail détaché.
15. Limitation du nombre de Contrats à durée déterminée pour les grandes entreprises
16. Fin du CICE
17. Fin de la politique d'austérité et cessation du remboursement des intérêts de la dette
18. Traitement des causes des migrations forcées
19. Meilleur traitement des demandeurs d'asile. Action conjointe avec l'ONU pour l'ouverture des camps d'accueil dans plusieurs pays du monde
20. Reconduction des déboutés du droit d'asile dans leur pays d'origine
21. Mise en œuvre d'une réelle politique d'intégration (cours de langue française, cours d'histoire, cours d'éducation civique avec certification)
22. Salaire maximal fixé à 15 000 euros
23. Création d'emplois pour les chômeurs
24. Augmentation des allocations handicapées
25. Limitation du coût des loyers. Augmentation de logements à loyer modéré (notamment pour les étudiants et les travailleurs précaires)
26. Interdiction de vendre les biens appartenant à la nation (barrage, aéroport, etc.)
27. Mise à disposition de moyens conséquents accordés à la justice, à la police à la gendarmerie et à l'armée. Paiement des heures supplémentaires des forces de l'ordre
28. Réallocation de l'intégralité des revenus issus des péages autoroutiers à l'entretien des autoroutes et routes de France ainsi qu'à la sécurité routière
29. Nationalisation du gaz et de l'électricité et baisse conséquente des prix du gaz et de l'électricité
30. Fin immédiate de la fermeture des petites lignes, des bureaux de poste, des écoles et des maternités

---

<sup>10</sup> Quelques-unes des 41 propositions ont été réécrites en vue de rendre la lecture plus claire et synthétique

31. Travail sur le bien-être des personnes âgées
32. Pas plus de 25 élèves par classe de la maternelle à la terminale
33. Mise en place de moyens conséquents apportés à la psychiatrie
34. Introduction du référendum populaire dans la constitution. Création d'un site lisible et efficace, encadré par un organisme indépendant de contrôle où les citoyens pourront faire une proposition de loi. Si cette proposition de loi obtient 700 000 signatures, alors la proposition devra être discutée, complétée, amendée par l'Assemblée Nationale qui aura obligation de la soumettre au vote de l'intégralité des français
35. Retour à un mandat de 7 ans pour le président de la République
36. Retraite à 60 ans et droit à la retraite à 55 ans pour tout ancien travailleur d'un métier éprouvant
37. Continuation du système des aides PAJEMPLOI jusqu'à ce qu'un enfant atteigne 10 ans.
38. Favoriser le transport de marchandises par voie ferrée.
39. Pas de prélèvement à la source
40. Fin des indemnités présidentielles à vie
41. Interdiction de faire payer aux commerçants une taxe lorsque leurs clients utilisent une carte de crédit. »

Ces quarante-et-une revendications peuvent s'agglomérer en thématiques illustrant les grands nœuds d'intérêts de la population. Nous pouvons les considérer comme autant d'attracteurs gravitant autour de l'organisation « France » et ayant, dans une dynamique non linéaire où un effet seuil a été manifeste, concentré ou dilué des orientations générales.

Une autre distinction majeure des crises abordées selon l'approche complexe par rapport à celles décrites dans les publications à caractère classique sur le sujet, réside dans l'aisance narrative à raconter l'articulation causale ayant mené à la crise. Si dans l'approche classique cette causalité peut paraître évidente, elle l'est beaucoup moins, voire se révèle absente dans le cas de turbulences non-linéaires frappant des systèmes complexes ou multi-complexes.

En 1990 Rasmussen décrivait un monde réel « complexe », caractérisé par un flux continu et dynamique qui ne pouvait être expliqué par une approche causale qu'une fois sa décomposition en événements mineurs effectuée. L'approche complexe est, une fois de plus, totalement assumée et même explicitement nommée. Il démontre que la narration causale n'est qu'une expression de la catégorisation cognitive des analystes de la crise : « *the concept of a causal interaction of events and objects depends on a categorization of human observations and experiences* ». Se basant sur les travaux de Rosch (1975 ; cité dans Rasmussen, 1990), il considère que la perception des occurrences comme connexion causale des événements ne dépend aucunement des catégories préalablement définies par des listes d'attributs objectifs mais par des catégories identifiées par des exemples typiques. En d'autres termes, en cas d'environnement complexe, la causalité des événements n'apparaît pas en accord avec les chaînes causales élaborées en « temps de paix ». Il explique par conséquent l'impossibilité d'une compréhension causale de l'évènement, la perte de repères et le bouleversement des acteurs en charge de la gestion de l'évènement : ce que la littérature nomme *blurring* et *sensemaking* (Topper & Lagadec, 2013).

Toutefois, pour Rasmussen, si la causalité est parfois difficile à observer, elle semble néanmoins incontestable, elle mérite d'être analysée et détectée assez finement afin de comprendre le mécanisme ayant amené à la crise. Cette conviction en l'existence d'une chaîne causale l'amène naturellement à postuler que les effets des événements accidentels peuvent être évités (Rasmussen, 1990). Selon lui, une représentation en arbre des causes montre en effet que toute branche causale rompue empêche la survenue de la crise considérée dès lors comme situation résultante de l'ensemble des survenues des branches. Notre intérêt se focalise ici sur sa proposition de « *ne pas se focaliser sur les événements inhabituels* » mais d'inclure, dans l'analyse des paramètres en mesure de bloquer les chaînes causales, les événements dits « normaux » et les fonctions des acteurs. Cette non-considération des « événements inhabituels » amène selon nous à occulter des vecteurs de crise (ou attracteurs instables) qui pourraient être considérés ici comme des signes avant-coureurs.

En 1999, l'analyse de la catastrophe du Herald of Free Enterprise, proposée par Roux-Dufort, où l'objectif était d'avancer vers une théorisation de la crise, a montré que l'analyse de l'évènement en tant qu'objet d'étude ne permettait pas de tirer des conclusions concernant les mécanismes organisationnels à l'origine de l'épave. Il fut démontré que ni l'investigation scientifique des causes principales du naufrage ni l'analyse des conséquences n'avaient beaucoup contribué à la compréhension des forces organisationnelles à l'origine de la catastrophe. Pourtant, l'auteur conclut en avançant que seule une analyse approfondie de plusieurs conditions préalables organisationnelles était nécessaire afin de mieux comprendre les raisons et les processus de production d'une telle catastrophe. Or, si cette catastrophe peut être considérée comme un évènement non-linéaire, sa nature non déterministe aura, comme principe, une invariance d'échelle et une dépendance sensitive aux conditions initiales, ainsi, l'analyse plus poussée du phénomène déclencheur pourrait ne pas offrir davantage de conclusions hormis un « *incompréhensible, très improbable et catastrophique concours de circonstances* ».

En conclusion, nous considérons que :

- La causalité n'est pas contestée mais sa constatation n'est pas assurée,
- La notion de causalité n'est pas prépondérante puisqu'il est conseillé de se préparer à la totalité de l'éventail des possibles.

Autre conséquence de la vision complexe : l'imprévisibilité amenant à l'incertitude.

Dans leurs travaux portant sur la prise de décision collective en situation de crise (2017), Wang, Wang & Matinez montrent le caractère central de l'incertitude et des conséquences imprévisibles du système lorsqu'ils soulignent que ces situations crisogènes, où des décisions collectives sont requises, peuvent s'illustrer systématiquement par :

- de fortes contraintes de temps (Cosgrave, 1996),
- un fort niveau de risque et d'incertitude (Lu, Zhang, Ruan, et al., 2006),
- des décisions pouvant avoir des conséquences extrêmement sérieuses en termes de personnes et de biens (Levy & Taji, 2007).

Selon eux : « *because experts are always bounded rational under risk and uncertainty, their psychological behavior plays an important role in the group emergency decision making process and must be considered* ». Cette assertion nous semble intéressante dans la mesure où ils proposent d'intégrer le positionnement psychologique et peut-être cognitif des experts non pas en raison de leur expertise et/ou de leur expérience, ce qui amènerait à se soumettre à un risque de biais de représentativité (Taleb, 2004), mais bien à leur capacité à composer psychologiquement avec l'incertitude et la rationalité des risques. Cette position est confirmée par les travaux de Vraie (2009, 2017).

En ce sens, il apparaît que Wang, Wang & Martinez aient intégré, même si cela n'est pas formalisé dans l'expression, à la fois un caractère non-linéaire (risque rationnel vs incertitude) et un caractère complexe (conséquences extrêmes possibles suite à des décisions) aux crises.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien et de chercheur nous pousse à considérer que la notion d'attracteur demeure un formidable levier permettant une conception nouvelle de l'anticipation de crise. Cette notion offre une vision foncièrement contextualisée et multidimensionnelle sous-évaluée selon nous par les chercheurs et totalement ignorée des consultants. La lecture des événements de la crise du Covid19 de 2019/2020, avec les attractions des dynamiques par des « nœuds » concentrant les énergies comme par exemple : la souveraineté industrielle et médicale des nations, l'indépendance des médecins vis-à-vis des multinationales pharmaceutiques, la responsabilité des représentants élus par rapport à celle des conseils scientifiques ; nous semble particulièrement riche. Dans une dynamique devenue non-linéaire, certains attracteurs peu denses en situation linéaire, peuvent centraliser les énergies et impacter la dynamique globale.

Notre conviction est que la théorie de la complexité peut offrir de nouvelles perspectives à la gestion de crise, en permettant aux chercheurs de concilier des paramètres nouveaux d'interdépendance des systèmes, d'immédiateté, de hors d'échelle avec la continuation d'une opportunité de réduire, de contenir voire d'exploiter les conséquences des événements afin de permettre la survie de l'organisation.

### **1.1.9 Survivre à l'entropie**

Fort des constats précédents sur les limites de l'approche classique et les caractéristiques issues de la vision complexe, nous proposons l'approche suivante afin de survivre à l'entropie :

#### *De la planification de crise à l'improvisation organisationnelle...*

Les auteurs, lors de leur analyse des modèles classiques de prise de décision analytique et de planification dans le contexte de la gestion de crise, s'attardent parfois sur l'aspect particulier des objectifs. La position dominante, dans son approche planificatrice, pousse à la définition d'objectifs, à l'identification des actions requises et des moyens à mobiliser.

Gilpin & Murphy (2008) démontrent que les évènements crisogènes, en tant que phénomènes non-linéaires appliqués à des systèmes complexes (ou pluri-complexes) sont, par définition, incompatibles avec le modèle classique de planification de crise. **Le but premier d'une gestion de crise majeure se limite à éviter tant que possible les conséquences négatives et l'aggravation de la situation.**

Rien d'autre.

Gilpin & Murphy (2008), nomment cette catégorie d'objectifs « *negative goals* », caractérisés par une imprécision de leur qualification et quantification. L'approche traditionnelle, quant à elle, amène assez naturellement à l'établissement de sous-objectifs rendant la mesure de la performance globale de la gestion de la crise très difficile à évaluer (Gilpin & Murphy, 2008).

Les objectifs de crise sont souvent multiples et de natures très différentes : résoudre une crise peut signifier devoir satisfaire diverses parties prenantes, prendre des mesures correctives, limiter la couverture médiatique négative, etc. autant de sous évaluations dont il sera difficile de s'acquitter tant sont incomparables :

- Les conséquences *visibles* : en partie quantifiables,
- Les conséquences *invisibles* : par définition non quantifiables,
- Les conséquences *évitées* : non quantifiables.

Notre position n'est pas de promouvoir la notion d'objectif, vraisemblablement inadaptée en marche dégradée et en situation instable et volatile, mais plutôt de promouvoir la mission, simple, de la cellule de crise pouvant se résumer à ces deux points :

- limiter les conséquences,
- éviter l'aggravation de la crise.

Deux objectifs totalement compatibles avec des notions de priorités sous-jacentes issues du leader et des cellules miroir et avec la nature complexes des crises telle que nous la concevons.

*... rejetant la notion de performance...*

Dans leur article de 2011 traitant des modèles de management, Bensebaa & Autissier nous apprennent que les modèles de management prennent en charge certains types de problèmes organisationnels tout en cherchant à mettre en évidence la meilleure voie pour obtenir l'excellence organisationnelle.

Le postulat sur lequel repose l'approche par modèle « *est que l'application des principes qu'ils [les modèles] énoncent devrait conduire, toutes choses égales par ailleurs, à la performance élevée (Rigby, 2005)* » (Bensebaa & Autissier, 2011). Par cette affirmation, nous pouvons convenir que la gestion de crise ne peut être assimilée à un modèle de management. L'excellence opérationnelle n'est aucunement l'objectif de la gestion d'une crise. En effet, le but premier d'une gestion de crise majeure se limite à éviter tant que possible les conséquences négatives et l'aggravation de la situation. On peut ainsi y voir une notion de

performance ou la nouvelle catégorie d'objectifs « *negative goals* », se caractérise par une imprécision de leur qualification et quantification (Gilpin & Murphy, 2008). Cette mesure de la performance globale de la gestion d'une crise semble particulièrement ardue à évaluer tant l'identification des conséquences obtenues et des conséquences évitées est impossible.

Si un modèle de management est « *un ensemble de principes et d'actions qui sont à la fois identitaires et constitutifs d'un fonctionnement singulier, différenciant et performant. Il exprime l'identité de la relation au travail, de la production et de l'organisation. Il se matérialise sous la forme de principes d'actions et prend corps dans les actes des managers au quotidien* » (Bensebaa & Autissier, 2011), alors la gestion de crise ne peut être qualifiée comme tel tant les notions de performance et de quotidien semblent inapplicables.

Afin de répondre aux recommandations de Bensebaa & Autissier, et Gilpin & Murphy il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Considérer inutile et inadaptée toute notion de performance de la gestion d'une crise.

#### *...pour proposer la créativité*

La vision que Lagadec nous livre via ses publications les plus récentes offre une place significative à la créativité et au bricolage (dans le sens du *sensemaking* de Weick). Dans la bibliographie de l'auteur, cette vision semble focaliser sur les éléments techniques longtemps considérés comme fondamentaux et à déployer dans les organisations. Pour Lagadec, les nombreux rapports recommandant : des réponses plus techniques, davantage de plans, plus de clarté dans les solutions institutionnelles et organisationnelles et davantage de "coordination", etc. ne sont pas pour autant voués à prévenir les défaillances vitales d'une gestion de crise que sont l'échec de l'imagination, l'échec de l'initiative et l'échec du leadership.

La notion de créativité semble émerger même chez les tenants de l'approche planificatrice. En effet, chez Vraie, la planification n'est pas rigide et offre la place à la flexibilité adaptative. Se basant sur les travaux de Lièvre (2014 ; cité dans Vraie, 2017) il démontre que les efforts d'apprentissage et de préparation ne peuvent pas se limiter à une liste « exhaustive » de situations probables que l'équipe va rencontrer mais doivent être plutôt appréhendés comme une capacité à s'adapter à des situations inattendues, ou encore à faire preuve de résilience au sens de Weick. Vraie nous invite alors à faire appel à son imaginaire pour trouver une thématique de crise qui pourrait mettre en cause le fonctionnement global de l'organisation. Mais malgré son caractère flexible, c'est bien en vertu d'un effort de planification de crise que Vraie nous propose d'« imaginer des crises « inimaginables » (Crocq, 2009) », ou encore « hors cadre » (Lagadec, 2010) » (Vraie, 2017).

Le mot improvisation est issu de la racine « *provisio* » signifiant « faire quelque chose qui est prévu ». Et du préfixe « *im* » qui signifie « le contraire ». Par sa nature sémantique, le nom commun improvisation, compris comme une utilisation non prévue de notions et concepts acquis, semble en parfaite adéquation

avec une approche complexe de la crise où l'organisation doit composer avec un imprévu aux conséquences majeures.

Si la créativité semble précieuse aux yeux de Vraie, il conteste par contre l'importance de l'improvisation. Vraie nous propose la planification comme garantie de « bonne » gestion. Nulle place à l'improvisation selon lui, comme il l'écrit dans Gaultier-Gaillard, Persin & Vraie (2012) en citant une assertion de Lagadec (1991) : « Gérer une crise ne s'improvise pas ; cela s'apprend »

Ce que Weick (1993) nomme « épisode cosmologique », définissable par un effondrement de tout ce qui a du sens et à une perte totale des repères minimums pour un quelconque repositionnement, peut selon nous être compris comme l'évènement complexe inattendu et imprévisible qui bouleverse les repères de l'organisation.

L'évènement non-linéaire, donc turbulent, offre diverses situations possibles et mouvantes où, comme le suggèrent Finch and Welker (2004) les réponses improvisées (comprises comme l'utilisation non prévue de notions et concepts acquis), comme méthodologie offrant le plus grand panel de variations, semblent être une proposition adéquate de gestion.

Passé consacre sa thèse de doctorat (2011) directement sur la nature et l'importance de l'improvisation en situation de crise. Il nous apprend que l'improvisation peut être considérée selon deux optiques :

- En tant qu'action inédite sur un « cadre organisationnel » préétabli, ce qui équivaut à « *la création élément nouveau à partir de la situation qui prévaut* » (Passé, 2011),
- En tant que construction, ce qui équivaut à « *un processus d'adaptation et de réorientation dans un contexte des organisations changeant et turbulent* » (Passé, 2011).

Selon lui, l'improvisation (comprises comme l'utilisation non prévue de notions et concepts acquis) et la non-improvisation (comprises comme l'absence de réarrangement adaptatif de notions et concepts acquis) constituent les deux pans des comportements en situation de crise. Il montre que l'improvisation, dans la dimension temporelle du comportement, est un pan obligatoire du fait de l'impossibilité de respecter une planification : « *la concomitance de la conception et de l'exécution signifie donc qu'au moment de sa réalisation, l'action n'est pas totalement finalisée, elle n'est pas faite en fonction d'un plan préétablie* ». Il montre aussi, en abordant la dimension structurelle du comportement que : « *Dans le cas de l'improvisation, la méthode est une méthode de bricolage. Le bricolage des ressources se manifeste donc par l'utilisation ou la réutilisation des ressources à d'autres fins que celles pour lesquelles elles ont été conçues et cela précédé d'une attitude de sagesse sous forme de rupture* ». Il démontre, au travers l'étude de situations de crise observées dans quatre organisations que pour gérer efficacement la crise, l'improvisation devient théoriquement normative et que « *l'organisation, dans un souci de résilience, devrait opter pour l'improvisation* ». C'est la conjugaison de l'urgence de l'action et l'absence de temps pour réflexion qui force à l'utilisation non prévue de notions et concepts acquis. Ainsi, la question n'est plus « faut-il improviser en situation de crise ? » mais bien « comment improviser face à la crise ? » ou encore « comment mettre à profit de manière optimale et *customisée* les notions et concepts acquis en termes de gestion de crise ? ».

En ce sens, Passé s'inscrit dans la droite lignée de Lagadec (2008) qui affirmait que "*pour faire face à une crise, il faut savoir improviser*".

Afin de répondre aux recommandations de Lagadec, Vraie et de Passé il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Cultiver la créativité au sein des membres de la cellule de crise,
- Fournir toute la latitude à l'improvisation (comprise comme l'utilisation non prévue de notions et concepts acquis) auprès des cellules de crise.

### ***1.1.10 Notions de gestion des risques, de responsabilité et d'assurance***

Trois notions : « gestion des risques », « responsabilité » et « assurance » ; en lien étroit avec la notion de gestion de crise d'un point de vue pratique, n'ont volontairement pas été traitées dans nos travaux. Cette décision est le produit de raisons différentes.

D'une part, si la gestion des risques a en commun avec la gestion de crise une « gestion de l'incertitude » qui fait d'elle une composante légitime de la gestion stratégique ; son essence se fonde néanmoins sur la résolution de situations à risques en vue d'un évitement de leurs survenues selon des étapes d'analyse, de traitement et d'audit (Gaultier-Gaillard & Louisot, 2014). Cette notion se situe donc *avant* toute survenue de l'évènement, c'est dans ce cadre que nombre d'approche de gestion des risques incluent la notion de fréquence dans l'évaluation des risques<sup>11</sup>. Autre différence, la gestion des risques repose sur un travail d'analyse des vulnérabilités en vue de les réduire. L'existence de ces vulnérabilités est quant à elle assumée *par principe* par la gestion de crise qui s'articule lorsque la crise se manifeste. De plus, la gestion des risques ne repose aucunement sur l'improvisation et le bricolage qui sont des critères fondamentaux de la gestion de crise. Dissemblance supplémentaire, la gestion des risques repose sur une analyse de données fiables et suffisantes contrairement à la gestion de crise, quant à elle inéluctablement caractérisée par l'absence, la surabondance, le manque de fiabilité des données. Enfin, l'absence de tout caractère anxiogène ou de perte de repères lors d'un processus de gestion des risques nous conduit à ne pas inclure cet aspect dans nos travaux.

D'autre part, les notions de responsabilité et d'assurance revêtent selon nous un aspect bloquant. En effet, le rôle de l'assureur est d'opérer la mutation d'un risque insupportable pour un individu en charge fixe pour une collectivité. En d'autres termes, il s'agit de « *transformer un risque individuel en non-risque collectif* » (Gaultier-Gaillard & Louisot, 2014). La gestion de crise, du fait de la survenue effective d'un risque mettant en péril l'organisation nécessite la prise de décision et l'action immédiate en vue de réduire des conséquences, qu'elles soient ou non couvertes par l'assurance. Dans un enjeu de survie de l'organisation et d'incertitude des conséquences dans une période nécessitant la prise de décision

---

<sup>11</sup> Ce qui n'est pas le cas du Groupe Michelin qui qualifie ses risques selon les notions d'impact maximum et de maîtrise du risque en écartant toute notion d'occurrence. Approche pertinente pour la considération, l'évitement et la préparation aux « Cygnes Noirs » tels que décrits par Taleb (2004, 2008)

immédiate dans un environnement aux repères ébranlés, la notion d'assurance, si elle complète la ligne de défense de l'organisation, ne fait toutefois pas partie de la panoplie à déployer pour gérer la catastrophe. C'est dans ce cadre que nous ne l'avons pas inclus dans nos travaux.

Enfin, la judiciarisation des sociétés, avec un développement désormais exponentiel des lois devrait influencer sur les décisions du décideur. Selon Gaultier-Gaillard & Louisot (2014) les décisions des décideurs (quelles soient effectuées en temps de paix ou en période de crise) comportent désormais « *nécessairement un aspect juridique qu'il convient d'identifier, de quantifier et de gérer, pour accepter de les courir en connaissance de cause ou de ne pas les prendre* » (Gaultier-Gaillard & Louisot, 2014). Toutefois, dans l'immédiateté et l'exigence de réactivité de la crise, cette notion de responsabilité n'est pas mise à contribution et se manifeste davantage après la gestion de la crise, lorsque sont venus les temps des bilans et constats. Nos travaux portant essentiellement sur cette phase au cœur de l'action et de cette immédiateté évoquée plus tôt nous n'avons pas inclus cette notion dans notre approche.

Si ces notions ne font l'objet d'une prise en compte dans les présents travaux, ils font toutefois bien évidemment parties des notions importantes de la gestion stratégique de l'entreprise Michelin.

## **1.2 Organisation et management face à la crise**

### ***1.2.1 L'organisation comme sujet confronté à la crise***

Lagadec, qui nous apparaît comme un des auteurs les plus pertinents et les plus prolifiques sur le sujet de la gestion de crise, montre une approche essentiellement organisationnelle. Son message essentiel peut se résumer à l'invitation à « se préparer au pire, et surtout à l'inattendu ». Il est nécessaire selon lui de se préparer à être surpris (2008). Durant les années 1990, il avançait que *“the ability to deal with a crisis situation is largely dependent on the structures that have been developed before chaos arrives. The event can in some ways be considered as an abrupt and brutal audit: at a moment's notice, everything that was left unprepared becomes a complex problem, and every weakness comes rushing to the forefront”* (Lagadec, 1993).

Comme souligné précédemment, l'approche de Lagadec est principalement organisationnelle, la lecture des situations crisogènes l'amène à s'interroger sur la nécessité, pour les leaders, de franchir les limites conventionnelles et les frontières pour inventer de nouvelles réponses collectives. Il inclut tout le management, et notamment le top-management dans l'acte de gestion de la situation.

Ceci l'éloigne de la plupart des autres auteurs abordés dans notre bibliographie qui se focalisent sur l'individu, sa cognition et son stress ou bien sur des équipes de très petites tailles (les études de cas étudiées par Weick notamment : incendie de Tenerife, l'incendie de Mann Gluch)

### Du « Swiss Cheese Model » ...

Le modèle proposé par Reason en 1995 et qualifié de *Swiss Cheese Model* repose entièrement sur la notion d'erreur. Ce système propose de définir l'erreur de différentes manières. Dans ses travaux de 1995, Reason la définit comme « *the failure of planned actions to achieve their desired goal* ». Cet échec d'atteinte de l'objectif peut s'identifier lorsque :

- Le plan est adapté mais les actions associées n'aboutissent pas comme prévues. Nous sommes dès lors en présence d'échec d'exécutions (glissades et fuites).
- Les actions se déroulent comme prévu mais le plan se révèle inadapté. Nous sommes alors en présence d'échec d'intentions (erreurs) issues de problèmes de règles ou de connaissance (fautes de procédures et violations).

C'est sur l'analyse de la superposition de ces erreurs que tout le *Swiss Cheese Model* s'articule. On comprend ainsi que cette approche se caractérise par sa focalisation sur les barrières plutôt que sur les dangers. Cela est dû au parti pris de l'efficacité dans la prévention des situations par le **renforcement des barrières du système plutôt que par l'élimination des causes** (Reason, 2006). Une des particularités de ce modèle est sa capacité à mettre en évidence la chaîne de causalité ou la temporalité des dysfonctionnements pouvant expliquer la survenue de la situation<sup>12</sup>.

Reason, en fer de lance du principe du *Swiss Cheese Model* nous explique en 2006 que les accidents en systèmes complexes surviennent en raison d'une concaténation de facteurs multiples. Tous les systèmes complexes renferment en effet de manière intrinsèque les conditions multi-causales d'un déséquilibre majeur (Perrow, 1984) mais ils ne surviennent que rarement, créant ainsi une trajectoire possible pour un accident.

Reason ne promeut pas le *Swiss Cheese Model* comme une typologie d'évènement autosuffisante mais plutôt comme un formidable outil de communication permettant de faire comprendre les évènements non-souhaités (accidents, problèmes, crises, etc.) en tant que conséquences de défaillances multiples concourantes à divers niveaux de l'organisation. En ce sens, il se base sur une approche complexe de la combinaison des défaillances plutôt que sur le résultat d'évènements isolés. En revanche il fait remarquer la faiblesse suivante dans son système: « *is that this rendering may be interpreted to mean that accidents result from a specific sequence of failures, although that is neither the case nor the intention* ».

Ainsi, dans le cadre de l'analyse des évènements non-souhaités, il convient de considérer le *Swiss Cheese Model* comme : 1) valable et pertinent dans mise en évidence de la nature complexe et des facteurs latents (voire dissimulés) 2) inéluctablement non exhaustif.

Nous nous interrogeons toutefois sur la pertinence de ce modèle dans la gestion de crise telle que conçue selon une approche complexe. Le *Swiss Cheese Model* a été inventé en vue d'expliquer les accidents et non pas de comprendre des crises majeures. Ce point influence de manière significative la dimension de

---

<sup>12</sup> Une causalité peu visible voire même parfois incompréhensible dans l'approche complexe.

complexité choisie. En effet, l'approche du *Swiss Cheese Model* et son utilisation dans la littérature tendent à analyser une entité en tant que telle, partant de l'approche d'analyse d'accident (ou de crises limitées dans un système contraint). L'approche complexe proposée par Reason s'exprime notamment par l'analyse des évolutions du seul système de l'organisation analysée. Nous sommes donc, selon notre perspective, en situation d'analyse de système complexe.

Mais qu'en est-il du système « multi-complexe » ? Celui composé par l'organisation associée aux parties prenantes ? Comment ce modèle permet-il d'inclure différentes organisations et les overlaps de défaillances ? Si le but premier de ce modèle est la représentation intelligible de l'aspect complexe des événements, l'analyse de cas « multi-complexe » n'aboutirait-elle pas sur une telle richesse de ramifications causales concourantes que la force de synthèse (et raison d'être du *Swiss Cheese Model* d'après Reason) serait remise en question ? Que deviendrait la valeur communicationnelle si une approche exhaustive la rendait inintelligible ?

Loin de challenger les bénéfices de l'approche du *Swiss Cheese Model*, nous nous interrogeons sur l'applicabilité de ce modèle sur les crises comprises comme événements à dynamique non-linéaire impactant des systèmes multi-complexes. Ainsi, nous nous proposons ici de faire mentir Shorrock & al (2005) qui soulignaient avec malice que « *ironically, it seems that the only person to question the use of Reason's Swiss Cheese model is Reason himself!* ». Peut-être ce travail doctoral permettra-t-il de nous joindre à Reason afin de mettre en exergue les limites du modèle dans une perspective complexe de la gestion de crise.

Dans son article de 2005 intitulé : *Dancing around the mysterious forces of chaos : exploring issues of complexity, knowledge and the management of uncertainty*, Smith s'attarde sur le *Swiss Cheese Model* sous l'éclairage d'une vision chaoticienne déterministe des événements.

Cette approche nous intéresse directement car l'auteur aborde le *Swiss Cheese Model* sous l'angle exclusif de la gestion de crise (et donc d'une non-linéarité dans des systèmes multi-complexes) et non pas de l'accident (et donc d'une linéarité dans un système complexe isolé et borné ou même non complexe) comme c'est habituellement le cas.

Smith valide le modèle tel que décrit par son inventeur (Reason, 1997, 2001) dans le cadre de la gestion de crise. Il confirme que les organisations développent plusieurs niveaux de défense mis au point pour contenir tout événement anticipé considéré comme pouvant potentiellement survenir et impacter des activités de l'organisation. Il nous prévient de l'évolution des couches de défense. En effet, certaines d'entre elles se dégraderont au cours du temps.

Smith ne conteste pas l'inadéquation du *Swiss Cheese Model* envers les situations de crises majeures telles que nous l'avons comprise. Il n'aborde aucunement le paradoxe de la préparation et de la mise en place de barrières a priori pour faire face à des situations inattendues et imprévisibles. En outre il ne met pas en exergue la pluralité de niveaux de crises simultanées (par exemple : local, régional, national, international dans le cas de la catastrophe de Fukushima) et des intervenants (organisations, autorités locales, grand public, etc.) donnant à l'évènement une dimension que nous qualifions de multi-complexes, par définition loin de se limiter aux bornes établies de l'organisation concernée.

...à l' « Onion Model » de la gestion de crise...

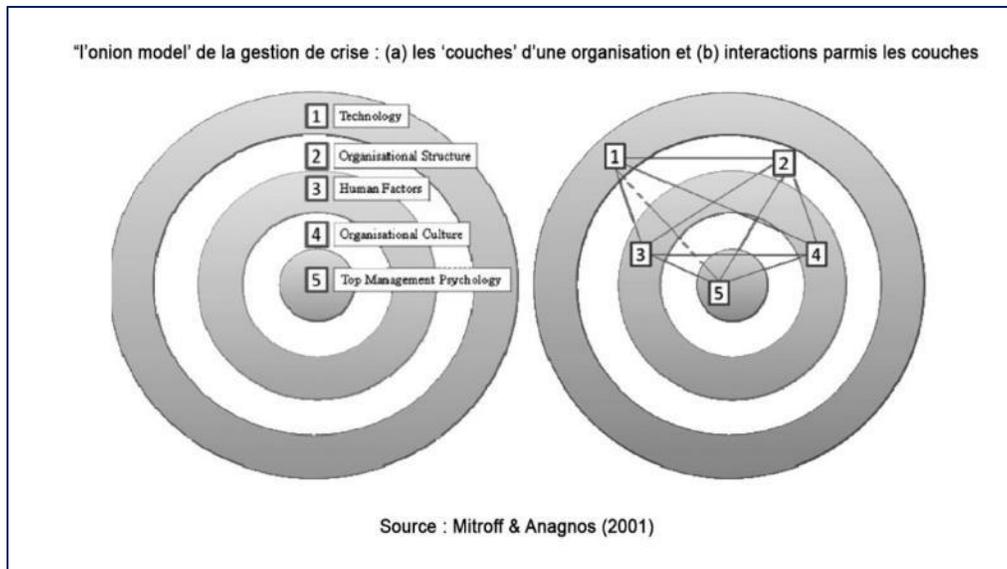
Avec l'Onion Model de la gestion de crise, une autre approche des organisations est abordée. Pauchant, Mitroff & Anagnos, en se basant sur la littérature, démontrent en effet que les gestionnaires jouent un rôle fondamental dans la gestion de crise. Selon les acteurs en présence, leur mentalité et leur compétence en gestion de crise impactent directement le degré de préparation, de l'organisation et de la politique de gestion de crise (Mitroff et al., 1996 ; Pauchant & Mitroff, 1992).

Les auteurs nous proposent un modèle de lecture des organisations, selon leur comportement vis-à-vis de la crise, en subdivisant en deux groupes :

- Les organisations "crisis-prepared" : qui considèrent la survenue, à moyen-long terme de la crise, comme certaine et qui développent une organisation préétablie et testée qui permettra à l'organisation de faire face à l'évènement,
- Les organisations "crisis-prone" : qui considèrent le risque de crise comme infinitésimal et qui développent un comportement de marche courante totalement inadapté en cas de crise, ce qui les rendra d'autant plus vulnérables.

Une des notions les plus intéressantes développées par ces auteurs demeure, à nos yeux, l'« *Onion model of crisis management* » (Mittroff & Anagnos, 2001). Ce modèle, développé pour examiner les facteurs clés qui peuvent influencer le comportement d'une organisation en termes de gestion de crise, se fonde sur les interactions de cinq facteurs interconnectés (figure 6) :

- facteurs technologiques
- structure organisationnelle
- facteurs humains
- organisation culturelle
- psychologie du top management



**Figure 6 - 'Onion model' de gestion de crise par Mitroff & Anagnos (2001)**

Ce modèle permet de considérer, selon la robustesse de chacun des facteurs les entités (ou « couches » selon l'*onion model*) comme "*crisis-prepared*" ou au contraire "*crisis-prone*" (Pauchant & Mitroff, 1992).

Le bénéfice de ce modèle est bien évidemment de fournir un format de lecture pertinent du niveau de robustesse des organisations à affronter les crises. Toutefois, si sur le plan théorique, l'*Onion model* nous permet de distinguer les facteurs déterminant le degré d'expérience et de discernement d'une organisation en termes de gestion de crise, l'analyse de certaines crises gérées par des organisations répondant à la plupart des critères des facteurs composant le modèle de Mitroff & Anagnos montrent pourtant un dénouement inexplicablement dramatique. C'est ainsi que l'on a pu voir les services de secours des États-Unis totalement dépassés par l'inondation consécutive au cyclone Katrina ou encore l'attaque du World Trade Center (De Vittoris & Cros, 2020)

Par conséquent, le modèle pourrait s'enrichir avec la notion d'efficacité des décisions comme « preuve par l'exemple » de la situation de l'entité observée. Une telle approche garantirait que l'organisation s'est donnée les moyens d'une expérience et d'un discernement significatifs en termes de gestion de crise qui s'expriment dans les orientations définies par la cellule de crise en question.

L'expérience et de discernement de l'entité, pour la gestion de crise, peut alors être considérée comme un produit composite issu principalement du degré d'avancement de l'organisation sur le sujet (sur les bases de l'*Onion Model* de Mitroff & Anagnos) ajoutée à la qualité des décisions prises (De Vittoris & Cros, 2020).

...pour aboutir à un modèle de maturité du système...

Dans leur communication de 2020, De Vittoris & Cros, en étudiant les interrelations entre acteurs civils et privés dans le cadre de simulations de crises grande nature, s'est basé sur l'Onion Model proposé par Mitroff & Anagnos afin de qualifier les organisations observées. Le constat d'une inadéquation entre les niveaux d'expérience et de discernement théoriques des organisations en termes de gestion de crise en se basant sur l'Onion Model et de la qualité des décisions prises a amené à proposer un enrichissement du modèle de Mitroff & Anagnos.

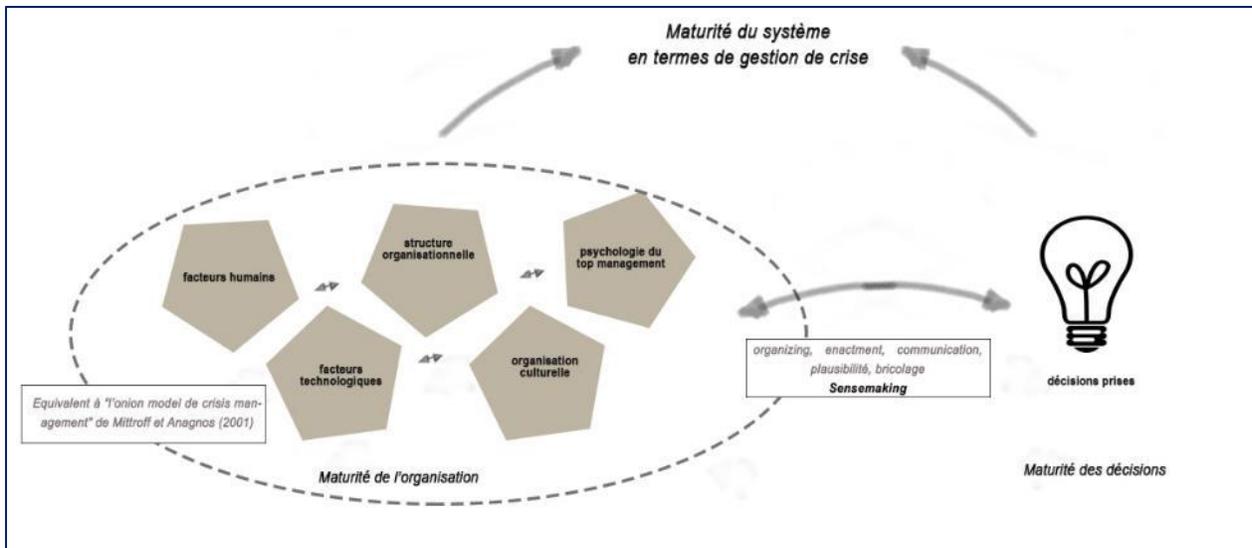
Nous proposons de considérer deux principes, celui de « maturité » et celui de « qualité des décisions prises ». Ces deux notions, utilisées par le Groupe Michelin, nous permettent d'évaluer les situations et de les comparer entre elles :

- **Maturité** : Par cette notion nous signifions la capacité d'une entité à maîtriser ses outils, son environnement et ses décisions afin de fonctionner dans la durée. Ce terme ne couvre ici pas de notion d'excellence.
- **Qualité des décisions prises** : Par cette notion nous renvoyons à la notion choix amenant à des conséquences positives ou négatives dans le cadre d'un scénario dont les branches scénaristiques sont élaborées à partir d'évènements réels et de l'aide d'experts où les conséquences des choix possibles ont été évaluées

Ce modèle permet en effet, sur le plan théorique, de distinguer les facteurs déterminant le degré de maturité d'une organisation en termes de gestion de crise. Toutefois, l'analyse de certaines crises gérées par des organisations répondant à la plupart des critères des facteurs composant le modèle de Mitroff et Anagnos montrent pourtant un dénouement inexplicablement dramatique. C'est ainsi que l'on a pu voir les services de secours des États-Unis totalement dépassés par le cyclone Katrina ou encore l'attaque du World Trade Center

Selon le schéma proposé dans la figure 7, on peut noter que la maturité de l'entité pour la gestion de crise est un produit composite issu principalement de la maturité de l'organisation sur le sujet ajoutée à la maturité des décisions prises. On peut d'ailleurs retrouver l'intégralité des éléments constitutifs de l'« Onion model of crisis management » proposée par Mitroff et Anagnos (2001) au niveau des critères de maturité de l'organisation. C'est donc à ces facteurs constitutifs que les auteurs proposèrent d'ajouter la qualité des décisions prises.

Bien évidemment, ces deux sources de maturité en termes de gestion de crise s'alimentent l'une l'autre et sont en interrelations via les composantes du sensemaking, à savoir les interactions, la réification, la communication, la plausibilité et le bricolage (Vandangeon-Derumez & Autissier 2006).



**Figure 7 - Modèle d'éléments de maturité d'un système en termes de gestion de crise par De Vittoris et Cros (2020)**

...où l'organisation de crise est temporaire

En 1995, Lundin & Söderholm ont publié un article proposant la théorie de l'organisation temporaire. Cette notion nous semble totalement pertinente dans le cas de cellules de crise le plus souvent composées et activées de manière *ad hoc* au sein des organisations et notamment des acteurs industriels majeurs. Leurs démonstrations offrent des éclairages précieux : ils rappellent que les théories de l'entreprise reposent sur l'idée principale que la prise de décision est au cœur de l'organisation. Nous ne contestons pas ce point dans le cas des gestions de crise mais nous proposons de le compléter. Dans le cas de crises majeures, l'organisation seule se trouve rarement impliquée de manière exclusive. Les autorités locales, les riverains, les clients, les fournisseurs, la communauté, les salariés, sont la plupart du temps des parties prenantes. Nous faisons donc face, dans la majorité des cas, à des crises de systèmes multi-complexes où chaque système<sup>13</sup> voit des décisions et actions prises et amorcées en son sein.

Dans la continuité de Weick (1993), ils démontrent que l'action précède parfois la décision. Ceci nous renseigne sur la capacité opérationnelle nécessaire à développer au sein des organisations. Dans le cas d'une crise où la perte de repères est maximale parfois dès l'amorce des événements, les actions peuvent contribuer à lancer les réflexions, à donner du sens (Weick, 1993 ; Roux-Dufort, 2000) et seront, après-coup, légitimées par les décisions.

Dans une situation où le niveau d'incertitude rend la prise de décision particulièrement difficile, alors la proposition de Czamiawska-Joerges (1988) de considérer une approche orientée vers l'action comme une alternative fructueuse à une perspective de prise de décision difficile. Cette approche opérationnelle fait

<sup>13</sup> Complexe par ailleurs

sens dans la théorie des organisations temporaires de Lundin et Söderholm car ces articulations *ad hoc* sont « *almost always motivated by a need to perform specific actions* » (Miles, 1964 ; Goodman et Goodman, 1976 ; Goodman, 1981 ; tous cités dans Lundin & Söderholm, 2005) « *in order to achieve immediate goals* » (Palisi, 1970 ; cité dans Lundin & Söderholm, 2005).

L'organisation temporaire se justifie d'ailleurs par cette notion de tâche. Pour les auteurs « *a task legitimizes a temporary organization and can be compared to a permanent organization's devotion to goals. While goals primarily provide foci for decision-making, a task focuses on action* » (Lundin & Söderholm, 1995). Dans le cas qui nous concerne, la cellule de crise est montée afin de limiter les conséquences de la crise affrontée, et non pas pour aider à une stratégie en cours ou à la conquête de nouveaux marchés. Le caractère éphémère de son existence est le pur produit de sa nature simple de s'acquitter d'une tâche. En ce sens, les notions de continuité d'activité et de reprise d'activité peuvent être considérées comme des tâches différentes justifiant des organisations alternatives ou parallèles.

La mission même des organisations temporaires, et *a fortiori* des cellules de crises, est abordée par les auteurs. Ils identifient deux types de tâches fondamentalement différentes selon la nature unique ou répétitive de la mise en place de l'organisation temporaire concernée : « *the unique temporary organization is created for one single and specific situation that will not occur again, while the repetitive temporary organization is devoted to a task that will be repeated in the future* » (Lundin & Söderholm, 1995). Dans le cas d'une gestion de crise, nous considérons la situation comme unique dans le sens où aucune crise ne sera identique et que les acteurs en présence (experts, parties prenantes, employés, membres de la cellule de crise, etc.) seront différents. Cette situation possède une origine claire pour tous les membres de l'organisation. Cet ancrage d'un point d'origine clair légitimise l'existence de l'équipe *ad hoc* « *so that everyone knows this is the start* » (Lundin & Söderholm, 2005).

D'après les auteurs, l'organisation temporaire va d'ailleurs se positionner dans une parenthèse temporelle (*time bracketing*) où elle se verra découplée d'autres séquences d'activités passées, contemporaines ou même futures.

Dans notre cas, les cellules de crise et cellules miroir se voient attribuer une place dans l'histoire et une identité propre. Une fois la crise terminée, la fin de la parenthèse temporelle est amorcée (*recoupling by bracketing*) de manière progressive (arrêt de l'état d'alerte, retour à chaud, retour à froid, rédaction d'un retour d'expérience, partage du retour d'expérience, etc.) à mesure que l'organisation temporaire perd ses participants, sa tâche ou sa légitimité (Lundin & Söderholm, 2005).

Afin de répondre aux recommandations de Lundin & Söderholm, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Une composition de cellule de crise adaptable (et donc *ad hoc*) basée sur des profils et incluant tous les experts nécessaires,
- Un tissage de lien préalable avec les parties prenantes extérieures à l'organisation,
- Au niveau macro : une articulation terrain (cellule de crise) et décisions stratégiques (cellule miroir) travaillant de concert avec les cellules de crise appliquant des mesures immédiates sur le terrain,

- ☑ Au niveau micro : une articulation terrain (intervention) et décisions tactiques (reste de la cellule de crise) au niveau de la cellule de crise, avec l'intervention mettant en œuvre les mesures immédiates requises sur le terrain.

### **1.2.2 L'organisation fractale comme colonne vertébrale organisationnelle**

Dans leur analyse de l'évolution du système de gestion de crise au sein du Groupe Michelin en région Nord-Amérique, De Vittoris & Cros (2019) analysent deux cas de crises majeures ayant impacté cette région majeure de l'organisation : la non livraison de pneus pour les deux tiers des participants de la course automobile d'Indianapolis en 2005 et la destruction de l'usine d'Ardmore en Oklahoma suite au passage d'une tornade. Ils montrent *"the need of consistency, coopération and homogeneity between crisis cells in order to face the situation at the appropriate levels"* et par là que l'entreprise nécessite une organisation structurée de manière à faire face aux crises à tous les niveaux.

Les auteurs prônent l'organisation homothétique dans les organisations complexes et ceci via deux axes majeurs : *"the first is to have a multi-layer crisis management organization, able to work with consistency and reactivity in order to adjust the response according to events and strategy at all levels with the appropriate intensity and overview. The second measure which helps to face multi-layers/fractal crises, and which is directly related to the previous measure, is the homogeneity of the methodology, mindset and organization"*.

En vue de conserver des actions et une gestion homogène du processus de gestion de crise à la fois en temps de paix et en temps de crise, ils optent pour une structure permettant un cascading ascendant ou descendant basé sur l'axe géographique : *"As the Michelin Regions are composed mainly of regional headquarters, country headquarters, factories, R&D centers and warehouses, with a segmentation of authority impulse by the matricial organization of the company, we propose to base the crisis organization on the geographical axis. This choice allows two key situations for the homothetic crisis management organization requested by the complex and fractal nature of crises. First, it guarantees a cultural, legal and linguistical consistency between the different cells (crisis cells and mirror cells) potentially involved in a crisis management. Second, it allows clarity and an appropriate number of layers of the Michelin North America Region crisis management organization, starting with factories (lowest level) and going to Michelin North America Region Headquarters (highest level)."*

Enfin, ils nous expliquent que la garantie d'une homogénéité, permettant à tous les niveaux de l'organisation d'affronter les crises multicouches, est aussi permise par la simplicité des principes déployés et au degré de liberté accordées aux cellules de crises composant la structure : *"Michelin deployed a crisis management system only based on basics (identification of crisis cell members and their alternates, periodic training of crisis cell members and their alternates, periodic simulation of crisis cell members and their alternates, set-up of crisis manual and crisis room) and letting the full room to flexibility to the crisis cells in terms of local adaptation, resolution method, etc. Such organization may avoid any cognitive disturbance due to the influence of inappropriate and undeployable crisis plans."*

Afin de répondre aux recommandations de De Vittoris & Cros, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- ☑ Une organisation homothétique permettant d'affronter les crises multicouches,
- ☑ Une homogénéité d'organisations, de fonctionnements et d'outils entre les cellules de crise de l'organisation,
- ☑ Une liberté laissée à l'adaptation et à l'improvisation auprès des cellules de l'organisation.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien nous pousse à considérer que l'organisation fractale permet à l'organisation d'affronter une crise au bon niveau. Le caractère multicouche de la crise est alors pris en charge par une organisation à différents niveaux bénéficiant du double avantage d'une cohérence globale et d'une adaptabilité locale.

### L'auto-organisation

Comfort et al. (2001) abordent l'auto-organisation comme organe de changement fondamental des organisations. La gestion de crise pouvant assez naturellement être perçue comme une rupture à conséquences majeures, la notion de changement nous semble donc être un axiome essentiel à aborder, et l'auto-organisation, un modèle à étudier. Pour Comfort et al. (2007), cette auto-organisation peut être considérée comme « *la réaffectation spontanée de l'énergie et de l'action pour atteindre un objectif collectif dans un environnement en mutation (Kauffmann, 1993 ; Comfort, 1994)* ». Sur certains aspects de cette conception, des éléments communs avec la théorie des organisations temporaires de Lundin et Söderholm (1995) évoquée plus tôt peuvent être identifiés.

Pour les auteurs, les décideurs humains ont une capacité cognitive limitée. Ils défendent l'idée que l'on retrouve dans les travaux de Vraie (2017) selon laquelle au sein d'environnements en évolution rapide, les gestionnaires se révèlent « *often unable to process the amount and range of information required to make timely, informed decisions essential for adequate coordination among the multiple components of the response system* ».

L'enseignement que nous en retirons est donc que les organisations devant affronter la crise doivent offrir une possibilité d'organisation et même d'auto-organisation la plus propice au traitement des informations et la bonne coordination.

Afin de répondre aux recommandations de *Comfort et al.*, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- ☑ Une organisation mettant en place des systèmes de transmission d'informations par *cascading* avec filtrage,
- ☑ Une organisation développant différents niveaux de coordination.

### La coopération

En 2008, Provan et Brinton Milvard se posent la question sur la réelle fonctionnalité des réseaux. Leurs travaux nous intéressent dans le sens où ils abordent un moment la question de la coopération en cas d'absence de profit. Toutefois une situation de crise majeure n'apporte théoriquement aucun profit mais plutôt des pertes plus ou moins conséquentes. La situation de coopération à laquelle se retrouvent exposées les cellules de crise semble tout à fait adaptée à ce contexte favorable à la pleine fonctionnalité de réseau. En effet, ils démontrent que la « *cooperation is particularly appealing when the profit motive is absent, because the potential downsides of cooperation, such as reduced autonomy, shared resources, and increased dependence, are less likely to be seen as a threat to survival* » (Provan & Brinton Milvard, 2008).

Nous comprenons donc que dans le cadre d'une coopération, en l'occurrence entre des organisations faisant face à une crise commune, ou entre les membres de l'organisation œuvrant de concert pour gérer la crise, « l'esprit de corps » des agents devient un moteur permettant la focalisation vers un objectif commun de limiter les conséquences de la crise.

Ils s'appuient notamment sur des concepts issus de la théorie des jeux selon lesquels la coopération produit des résultats plus favorables aux deux parties que lorsque les parties sont en concurrence (Axelrod, 1984 ; cité par Provan & Brinton Milvard, 2008).

Afin de répondre aux recommandations de Provan & Brinton Milvard, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Une organisation tissant des liens avec les parties prenantes et préparant avec elles des modes opératoires simples de mise en relation en cas de crise,
- La pratique répétée de simulations réalistes faisant participer les tierces parties.

### Les cellules de crises

Dans leur publication de 2009, Reuter, Pipek & Müller analyse comment des formations de gestion d'interventions d'urgence aidées par des logiciels peuvent contribuer à éviter des crises dans le domaine des communications.

Leur étude s'attarde un moment sur la notion d'organisation. Les auteurs montrent en effet que face à une crise, l'entreprise organise « *a crisis management unit and an adjunct crisis management group for special tasks and assistants. The task of the crisis management group is to make strategic decisions* ».

Cette approche nous intéresse au plus haut point car elle propose une articulation multicouche de l'organisation avec :

- une cellule de crise devant gérer la crise via des décisions stratégiques, des arbitrages et des relations avec des parties prenantes.

- une cellule de crise complémentaire en charge des tâches spéciales (incluant éventuellement les aspects opérationnels et l'intégration des expertises nécessaires).

Cette approche multicouche semble naturellement compatible avec la situation de crise complexe et non-linéaire où sa propriété d'invariance d'échelle amène à une expression de cette crise de manière, elle aussi, multicouche.

En d'autres termes, la proposition de Reuter, Pipek & Müller quant à une homothétie organisationnelle peut être une réponse adaptée à l'homothétie de la crise à affronter.

Afin de répondre aux recommandations de Reuter, Pipek & Müller, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Une organisation développant différents niveaux de coordination

### ***1.2.3 L'impact du management***

Les travaux de Karl Weick ont été déterminants dans le domaine de la gestion. Nombre de ses publications traitent de cas de crises célèbres. Ils se focalisent notamment sur la construction du sens au niveau de l'individu ou de petits groupes. Il a ainsi démontré la régression voire l'effondrement du sens lors des crises organisationnelles et a abordé le changement dans les organisations en tant qu'occasion empêchée de construire du sens.

En ce qui concerne les crises, l'originalité de Weick à l'époque de ses premiers écrits (1979, 1988) réside en le fait qu'il ne la considère pas comme un accident ni un événement isolé dans le temps et l'espace mais comme une production humaine en quête de signification d'événements déstabilisants (Roux-Dufort, 2010). Son approche centre toute la dynamique sous l'angle des interrelations et de l'interaction (Roux-Dufort, 2007). Pour lui le « *language is central issue in sensemaking* » (Weick, 2010), ce qui l'amène à analyser toutes les composantes de la gestion de crise via le prisme du sensemaking.

Sa propension à analyser des cas de crises célèbres l'amène à aborder principalement des groupes de taille modeste : une équipe d'une quinzaine de pompiers (Weick, 1993), deux équipes de trois copilotes et une équipe de contrôleurs aériens (Weick, 1990) ; une équipe de contrôleurs aériens de porte-avions (Weick, 1987 ; Weick & Roberts, 1993).

Dans ses articles de 2007 « *Is Crisis Management (Only) a Management of Exceptions ?* » et « *Le regard de K. Weick sur la fiabilité organisationnelle : implications pour la gestion de crise* », Roux-Dufort utilise notamment les travaux de Weick sur lesquels il fonde ses propositions. Selon lui, les notions de « *construction du sens* », de « *conscience collective* » et de « *résilience* » proposées par le modèle de Weick restaurent l'idée selon laquelle l'homme joue un rôle central à la fois dans la construction des déséquilibres mais surtout dans leur prévention et leur contrôle. Ce dernier postulat nous semble difficile à percevoir dans une crise de type de celle de Fukushima en 2011.

C'est dans ce contexte que nous posons la question légitime du rôle central de l'homme et de sa production de sens dans le cas du tremblement de terre de Chengdu (2008) ou encore dans la cyberattaque mondiale NotPetya (2017). La création de sens des membres de la cellule de crise en charge pouvait-elle permettre la gestion d'une ville de 14,43 millions d'habitants sous les gravats ou le déblocage des dizaines de millions d'ordinateurs infectés par un ransomware ?

Ainsi, il nous semble légitime de proposer la proposition organisationnelle suivante :

- Si la création de sens des membres des cellules de crise est un atout pour la résolution des crises, elle n'en est pas pour autant l'élément principal.

### Impact des approches managériales

Vraie (2017), en écho à Lagadec (1996), rappelle les travaux de Ralph Stacey qui montrait, dans son ouvrage de 1996 intitulé *Strategic Management & Organizational Dynamics*, 1996 qu' « au moins 90% du contenu des manuels de management stratégique est consacré à la facette du management qui pose le moins de difficultés, c'est à dire conduire la machine organisationnelle selon un mode qui exclut au maximum la surprise ». Comme Lagadec avant lui, Vraie soutient que la véritable fonction du management est de conduire les exceptions, rapidement et sous pression, quand elles surviennent de façon non prévue.

Fort, en outre, de l'approche weickienne centralisant la création de sens et les interactions des membres de la cellule de crise au cœur du processus de résolution des événements, Vraie souligne à quel point management et gestion de crise sont intimement liés. Or le management est un reflet pratique, dynamique et culturel d'une organisation. Ainsi, Vraie aborde les organisations comme entités affrontant la crise. Cette capacité d'affronter la crise est d'ailleurs un élément vital devenant même une source d'avantage concurrentiel dans un contexte général, environnemental, social, politique, géopolitique, économique évolutif et imprévisible (Roux-Dufort & Métails, 1990 ; Gaultier-Gaillard & Louisot, 2004).

En raison de notre considération complexe des crises et ainsi de leur gestion, nous sommes particulièrement intéressés par l'approche systémique. Dans sa thèse de doctorat (2017) Vraie aborde la vision organisationnelle de ce courant lorsqu'il écrit que les « tenants de l'approche systémique considéraient l'entreprise comme un système en interaction dynamique avec son environnement (Von Bertalanffy, 1968 et 1976 ; Le Moigne, 1974 ; Emery & Trist, 1972) au sein duquel les acteurs poursuivent des buts qui leur sont propres (Crozier & Friedberg, 1977) et forment des « coalitions » qui luttent pour défendre leurs intérêts (Cyert & March, 1963) ». Si l'on s'inspire de cette analyse, **une entreprise pourrait être résumée à un système complexe composé d'agents en interaction, œuvrant pour leur compte de manière non-linéaire et engendrant des attracteurs dont certains mus par des intérêts communs.**

Ce système doit ainsi être articulé de manière à faire face à une turbulence non-linéaire majeure, c'est-à-dire à un événement inattendu, improbable mais possible, mais obéissant à une invariance d'échelle et à une dépendance sensitive aux conditions initiales. Ainsi, du fait de la brutalité et la gravité du changement généré telles que décrites par Brecher (1980), la survenue de la crise génère surprise, stupeur et effarement.

Cette rupture de continuité engendre, comme l'a démontré Hermann (1969) une incertitude quant à l'évolution des évènements.

Si on se base sur les recommandations organisationnelles induites par les analyses de Vraie, l'organisation doit ainsi être articulée de manière à :

- Diminuer l'effet de surprise,
- Habituer le management à l'effet de surprise,
- Réduire à néant l'état de stupeur et d'effarement,
- Limiter l'incertitude générée,
- Habituer le management à composer en situation d'incertitude.

Afin de répondre aux recommandations de Vraie, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Des simulations de crises basées sur l'effet de surprise,
- La répétition de simulations de crise pour l'habituation et l'acquisition d'expérience,
- La répétition de formations à la gestion de crise,
- La présence des revues périodiques,
- Une édition et un partage des retours d'expérience,
- La pratique de l'anticipation aux niveaux fonctionnel et organisationnel,
- L'articulation de plusieurs niveaux de cellules de crise.

### Impact du leadership

Outre la qualité de leur travail en termes de lecture et d'analyse complexe des phénomènes de crises, Gilpin & Murphy (2008) abordent l'aspect particulier du leadership. Dans le lignage d'autres théoriciens de la gestion (non cités dans leur ouvrage) ils considèrent que le leadership basé sur la complexité n'appelle pas à l'abdication de la fonction de leadership mais, au contraire, à une *redéfinition* de la mission du chef.

Pour eux, au sein des organisations fonctionnant comme des systèmes adaptatifs complexes, les dirigeants « *ne sont pas investis dans l'établissement de l'autorité suprême* ». La vision pyramidale et « top-down » habituellement observée dans les entreprises traditionnelles n'a plus lieu d'être. Dans ce contexte complexe, le rôle de dirigeants est d'alors de « *cultivate conditions where people could self-organise and restructure around the existing issues* » (Lewin et Regine, 2003 ; cité dans Gilpin & Murphy, 2008).

La vision organisationnelle classique avec son leadership institutionnel ne permet pas d'affronter les crises modernes. Cette proposition fut retranscrite de manière explicite par la Maison Blanche après le désastre généré par l'ouragan Katrina : « *Our current system for homeland security does not provide the necessary framework to manage the challenges posed by 21st-Century catastrophic threats.* » (The White house, 2006)

Gilpin & Murphy nous invitent à considérer l'auto-organisation et la structuration évolutive comme vecteur adaptatif face aux crises modernes. **Le leadership doit être considéré comme un catalyseur d'innovation et de réorganisation.** Une fois de plus, la Maison Blanche l'affirmait en des termes clairs : « *at all levels of government, we must build a leadership corps that must be populated by leaders who are prepared to exhibit innovation and take the initiative during extremely trying circumstances* » (The White House, 2006).

Afin de répondre aux recommandations de Gilpin & Murphy, nous listons les propositions organisationnelles suivantes :

- ☑ Une autonomie des cellules de crise,
- ☑ Un cascading dans l'implication des cellules à différents niveaux n'impliquant le dirigeant que pour les crises de grandes magnitudes,
- ☑ Considération du concept même de leadership de l'organisation.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien nous pousse à prêcher, dans le cas de crises majeures impliquant toute l'organisation, pour des leaderships composites, issus d'acteurs différents : 1) représentant le Comité Exécutif, 2) offrant une vision multidimensionnelle de la crise, 3) abordant des échelles spatio-temporelles différentes (gestion de crise, continuité d'activité, reprise d'activité).

Le risque majeur que nous soulignons est celui des biais cognitifs que nous avons baptisé plus tôt « *d'aveuglement cognitif* ». C'est dans ce sens qu'en cas de crise majeure à l'échelle de l'organisation, nous recommandons de ne pas mettre en place de leader unique.

### Agir et décider

Lundin & Söderholm (1995) lorsqu'ils abordent la théorie de l'organisation temporaire, rappellent que les théories de l'entreprise reposent sur l'idée principale que la prise de décision est au cœur de l'organisation. En accord avec Weick (1993), ils démontrent que l'action précède parfois la décision. En effet, sans pourtant mentionner les travaux du sensemaking, ils nous apprennent que le postulat selon lequel les décisions "entraînent" forcément une action et que, d'un point de vue *apparemment* causal, les décisions soient prises avant les actions a été remise en question. En effet des chercheurs ont démontré que les actions ne sont peut-être pas la conséquence de décisions (Thompson, 1967 ; Cohen, March & Olsen, 1972 ; March et Olsen, 1976 ; March, 1981 ; Kreiner, 1992). Lundin et Söderholm utilisent ces conclusions pour démontrer que les « *decisions can be made after actions, and that they may be made to legitimize actions already taken* ».

Afin de répondre aux recommandations de Lundin & Söderholm, nous listons les propositions organisationnelles suivantes :

- ☑ Les actions immédiates ne sont pas proscrites.

*Les boucles de rétroaction positives : vecteur de savoir et de ciment du processus social*

Dans leur livre publié en 2008 traitant du caractère complexe des crises, Gilpin & Murphy s'attardent sur les notions de savoir. Ils le considèrent en effet comme un enjeu majeur en tant que levier fondamental permettant la résilience de l'organisation.

Pour eux, le savoir se caractérise à la fois par une dimension individuelle et à la fois par une dimension collective. Mettant ces deux connaissances en perspective, ils rappellent, en se basant sur les travaux de Snowden (2000 ; cité dans Gilpin & Murphy, 2008) qui considérait que la communauté "*cannot be represented as the aggregation of individual knowledge*", que la connaissance, au niveau organisationnel, dépasse la somme de nombreuses personnes bien informées. Une distinction qualitative est donc nécessaire entre le savoir collectif et le savoir individuel, et ceci en raison de la nature complexe du système : « *in essence, a group is an incompressible complex system, one whose characteristics cannot be described simply as the sum of its parts, because the collectively shared organizational knowledge is qualitatively different from the knowledge possessed by each individual within the group* » (Gilpin & Murphy, 2008)

Les auteurs nous rappellent, à l'occasion de cet ouvrage, la nature holistique et particulière de la connaissance.

Ainsi, dans l'organisation (et dans notre cas l'entreprise) considérée dès lors comme système complexe, l'histoire devient un axe fondamental pour regrouper les connaissances. Ils rappellent que toute organisation est à l'origine de trois sources de connaissances : un groupe d'acteurs, un contexte physique ou social et "*a particular set of concepts (or cognitive categories) and the propositions expressing the relationship between concepts*" (Tsoukas & Vladimirou, 2001 ; cités dans Gilpin & Murphy, 2008). Dans l'entreprise, les groupes qui travaillent ensemble développent régulièrement une sorte de « *transactive memory* », un moyen pour les membres de coder, stocker et récupérer conjointement des informations (King et Ranft, 2001 ; Rulke et Rau, 2000 ; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008).

Forts des travaux de Tsoukas & Vladimirou (2001 ; cités dans Gilpin & Murphy, 2008), ils nous rappellent que la gestion des connaissances ne se limite pas à un simple flux d'informations mais devient un véritable vecteur de "*sustaining and strengthening social processes*".

Lorsqu'ils abordent le cas des situations de crise, ils rappellent la nature de ces situations au niveau d'incertitude élevé et au manque d'information récurrent. Ils développent aussi la proposition originale comprendre non seulement la connaissance mais son absence : l'ignorance.

Pour les auteurs, la gestion de crise commence par l'acquisition de connaissances aussi bien dans l'approche traditionnelle que dans l'approche complexe. « *In both approaches, relationships with various stakeholders are an important means of acquiring this knowledge, primarily because relationships create*

*feedback loops that encourage organizational learning* » (Gilpin & Murphy, 2008). La similarité des approches cesse alors, d'après les auteurs en raison des « *attitudes toward knowledge* » inhérentes aux deux dynamiques. L'approche traditionnelle de la gestion de crise se base notamment sur des boucles de rétroaction « négatives » « *in which budgets, forecasts, reports, plans, and other written documents constrain change by reminding employees to stay close to explicit objectives* » (MacLean & MacIntosh, 2003 ; Mitleton-Kelly, 2003 ; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008). L'approche complexe, en revanche, en se basant sur des notions d'apprentissage continu évoluant au sein d'une organisation adaptative, repose sur des boucles de rétroaction « positives » qui « *amplify change rather than dampen it, helping to diffuse constant adjustments around the organization* » (Gilpin & Murphy, 2008).

Gilpin & Murphy nous invitent ainsi, dans le cadre d'une approche complexe mais aussi non-linéaire de la gestion de crise, à repenser notre conception de la connaissance et de sa transmission et à **considérer les boucles de rétroactions positives comme vecteur d'un ciment des processus sociaux de l'entreprise.**

Afin de répondre aux recommandations de Gilpin & Murphy, il semble légitime de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Mettre en place des boucles de rétroaction positives comme vecteur de savoir

### Les modèles de management

Bensebaa et Autissier ont analysé en 2011 les modèles de management pratiqués et communiqués par des grands groupes français. Ils débutent en proposant la définition de ce qui peut être considéré comme modèle de management : « *un modèle de management est un ensemble de principes et d'actions qui sont à la fois identitaires et constitutifs d'un fonctionnement singulier, différenciant et performant. Il exprime l'identité de la relation au travail, de la production et de l'organisation. Il se matérialise sous la forme de principes d'actions et prend corps dans les actes des managers au quotidien* ».

Si on se fie à cette définition, Bensebaa et Autissier confirment que la proposition d'organisation « anti-fragile<sup>14</sup> » que nous nous engageons à prouver et à proposer, dans ce travail de recherche, est bien un modèle de management.

Leur étude amène à travailler sur la notion de légitimité. Reprenant la définition donnée par Suchman en 1995 (cité dans Bensebaa & Autisser, 2011) : « *perception généralisée ou supposition selon laquelle les actions d'une entité sont désirables, appropriées dans le cadre d'un système socialement construit de normes, valeurs, croyances et de définitions* », ils nous permettent de nous attarder sur la notion de légitimité de l'organisation en charge de la gestion de la crise. Si la cellule de crise est une organisation temporaire unique créée pour une situation unique et spécifique qui ne se reproduira plus (Lundin & Söderholm, 2005) et nécessitant la pleine coopération des agents concernés face à un danger commun (Provan et Brinton Milvard, 2008), alors son utilité face à une situation unique où trois lignes de rupture

---

<sup>14</sup> Cet aspect sera abordé dans la dernière partie.

se conjuguent avec l'explosion des échelles, le potentiel décrochage systémique suite à tout dysfonctionnement et la volatilité générale (Lagadec, 2015) est pleinement justifiée en interne ne serait-ce que du fait de l'absence de tout autre structure en mesure d'affronter la situation.

Si en interne cette légitimité paraît naturelle, elle demeure en revanche à garantir en externe tant la nature non-linéaire et surtout multi-complexe, et donc poly-systémique, d'une crise majeure amène à un grand nombre de parties prenantes ayant droit de cité dans la situation.

Pour Bensebaa et Autisser, la tâche essentielle du management est « *d'obtenir la coopération d'un nombre substantiel d'individus et leur coordination, via le pilotage des intersubjectivités, tout en affichant une attention soutenue à leur implication* ». L'organisation doit donc s'efforcer d'aligner les intérêts des individus avec ceux de l'organisation (par la coopération) et d'harmoniser les actions individuelles (par la coordination).

L'organisation de crise, dans le cadre multidimensionnel (nature, temps, couverture géographique, etc.) de la situation, devra donc garantir une coopération et une coordination à chacun des étages dimensionnels concernés tout en offrant une légitimité (dans le sens de la définition de Suchman, 1995) en interne et en externe.

La notion de management indique la conception, le contrôle, et le développement de processus et de systèmes.

Afin de répondre aux recommandations de *Bensebaa & Autisser*, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Une organisation tissant des liens avec les parties prenantes et préparant avec elles des modes opératoires simples de mise en relation en cas de crise,
- Une organisation articulant des équipes à différents niveaux afin de traiter la crise à tous les niveaux de l'organisation.

#### ***1.2.4 La notion de système***

Dans leurs travaux portant sur le changement des organisations et notamment de l'étude du cas des start-ups, Autissier, Johnson & Moutot ont détaillé divers types de systèmes de gestion observés dans les organisations. L'analyse de leurs travaux sous le prisme de la gestion de crise a permis d'isoler des éléments essentiels pour notre compréhension du sujet.

Pour les auteurs, trois types de systèmes de gestion peuvent être observés au sein des structures :

- ***Le système rationnel*** : C'est le plus courant. Il se formalise par des organigrammes, des processus, des procédures, des contrats, des indicateurs et plus généralement des outils de gestion de mesure et de contrôle. « *Sa finalité et ses matérialisations visent à définir une organisation comme un ensemble d'agents rationnels qu'il convient de faire coopérer de manière contractuelle. Les*

*règles de coopération formalisées et validées par une gouvernance elle-même issue de ces règles suffisent à garantir la performance de l'organisation » (Autissier, Johnson & Moutot, 2017)*

- Le système social : Elle est issue de la perspective qu'une organisation est d'abord une somme d'individus interagissant de manière individuelle « *avec toute leur dimension idiosyncratique et leur état psychologique* ». Les individus étant pourvus de mécanismes de défense particuliers face aux demandes, des contextes d'ambiguïté et de transformation profonde génèreront des réactions différentes parmi les membres de l'organisation. Ce constat couvre aussi la dimension sociologique. Pour les auteurs : « *dans toutes les organisations il y a une organisation sociale pas toujours formalisée. Ce sont des règles de fonctionnement entre les personnes qui déterminent l'importance, la valorisation et parfois le pouvoir. L'ancienneté est une règle explicative du fonctionnement de certains corps sociaux. Cela peut aussi être une notion statutaire (les cadres et les non cadres)* ».
- Le système politique : « *Toute organisation est un ensemble de territoires de pouvoir. Par territoire de pouvoir, nous entendons la captation d'activités fonctionnelles valorisées qui donnent droit à des ressources et/ou une capacité d'influence et d'imposition* » (Autissier, Johnson & Moutot, 2017).

L'intérêt de cette vision des organisations selon le système de management déployé, même si nous convenons que ces trois systèmes coexistent et se complètent dans la réalité du fonctionnement des entreprises, est multiple :

D'une part la vision des auteurs confirme que l'organisation peut être considérée comme un système composé d'agents qui interagissent librement (système rationnel) et « apprennent » et ainsi véhiculent leur expérience personnelle durant leurs multiples interactions (système social). Par conséquent, sans le mentionner, ils justifient le caractère complexe de l'entreprise en tant qu'organisation tels qu'il est décrit par Gilpin & Murphy (2008). Ceci peut aussi être interprété comme un argument en faveur des bénéfices issus de la formation et de l'expérience qui contribuent toutes deux à augmenter le niveau des agents en termes de gestion de crise. Il est à noter que l'augmentation des expériences contribue naturellement à augmenter, du même coup, le biais de représentativité.

D'autre part, cette vision synthétique des systèmes permet d'illustrer à quel point en cas de crise : la gouvernance (système rationnel), les cadres, cadres supérieurs et les experts (système social) et les agents d'influence majeurs (système politiques) sont des corps essentiels à impliquer et à coordonner afin de garantir le maximum de réactivité et de cohésion au système.

En outre, le système rationnel en positionnant la gouvernance comme clef de la coopération des corps de l'organisation, est interprétée comme une proposition à une organisation de crise multicouche. En effet, l'application de cette proposition à une situation de crise propulse la gouvernance, outre les décisions stratégiques et les arbitrages majeurs, à la gestion de la coopération des cellules plus opérationnelles sous-jacentes. Ceci semble aller en faveur d'une articulation de cellules de crise et de cellules miroir.

Enfin, l'analyse des conclusions de Provan & Brinton Milvard (2008) évoquées plus tôt traitant de la coopération en cas d'absence de profit permettent de pondérer le système politique, identifié par

Autissier, Johnson & Moutot, en cas de crise. Ainsi, si ce système politique est observable en temps de paix, il devrait en revanche être significativement moins prégnant en cas de situation de crise majeure, qui, d'après Provan & Brinton Milvard, n'apporterait aucun profit potentiel aux corps d'influence.

Toutefois, l'influence de ce dernier système pourrait avoir une influence négative sur la gestion de la crise et impacter les décisions.

Afin de répondre aux recommandations d'Autissier, Johnson & Moutot, il semble naturel de proposer les propositions organisationnelles suivantes :

- Une organisation développant différents niveaux de coordination,
- La pratique répétée de simulations réalistes,
- La pratique répétée de formations.

### ***1.2.5 Synthèse des éléments organisationnels et managériaux identifiés dans la littérature***

Parmi la bibliographie consultée nous avons listé les éléments organisationnels à intégrer dans une organisation résistante à la gestion de crise. Nous les avons listés dans le tableau 4 ci-dessous :

#### **Tableau 4 - Synthèse des éléments organisationnels identifiés dans la littérature**

| Éléments organisationnels   | Références Bibliographiques  |
|---|--|
| Limiter la mission de gestion de crise à la limitation des conséquences et à l'évitement de l'aggravation de la crise                 | Gilpin & Murphy 2008 ;   |
| Considérer inutile et inadaptée toute notion de performance de la gestion d'une crise   | Bensebaa & Autisser 2011 ; Gilpin & Murphy 2008 ;  |
| Cultiver l'imagination au sein des membres de la cellule de crise   | Vraie 2017 ; Lagadec 2010 ; Weick 993  |
| Fournir toute la latitude à l'improvisation auprès des cellules de crise  | Passé 2011 ;   |
| Des simulations de crises basées sur l'effet de surprise  | Vraie 2017 ;   |
| La répétition de simulations de crise pour l'habituatation et l'acquisition d'expérience  | Vraie 2017 ; Provan & Brinton Milward 2008 ; Autissier, Johnson & Moutot 2017 ; Weick & Sutcliffe 2007 ;   |
| La répétition de formations à la gestion de crise   | Vraie 2017 ; Autissier, Johnson & Moutot 2017 ;  |
| La présence des revues périodiques  | Vraie 2017 ;   |
| Une édition et un partage des retours d'expérience  | Vraie 2017 ;   |
| La pratique de l'anticipation aux niveaux fonctionnel et organisationnel  | Vraie 2017 ;   |
| L'articulation de plusieurs niveaux de cellules de crise  | Vraie 2017 ; Lundin & Söderholm 2005 ; Bensebaa & Autisser 2011 ; Comfort et al. 2001; Reuter, Pipek & Müller 2009 ; Autissier, Johnson & Moutot 2017 ; Gilpin & Murphy 2008 ; De Vittoris & Cros 2019 |
| Une homogénéité d'organisations, de fonctionnements et d'outils entre les cellules de crise de l'organisation                         | De Vittoris & Cros 2019  |
| Une composition de cellule de crise adaptable (et donc <i>ad hoc</i> ) basée sur des profils et incluant tous les experts nécessaires | Lundin & Söderholm 2005 ;  |
| Un tissage de lien préalable avec les parties prenantes extérieures à l'organisation  | Lundin & Söderholm 2005 ; Provan & Brinton Milward 2008 ; Bensebaa & Autisser 2011 ;   |
| Une organisation mettant en place des systèmes de transmission d'informations par cascading avec filtrage                             | Comfort et al. 2001;   |
| Un travail sur la culture de l'organisation au-delà de la gestion de crise avec validation et déploiement                             | Weick & Sutcliffe 2007 ;   |
| Une autonomie des cellules de crise   | Gilpin & Murphy 2008 ; De Vittoris & Cros 2019   |
| Considération du concept même de leadership de l'organisation   | Gilpin & Murphy 2008 ;   |
| Une absence de proscription des actions   | Lundin & Söderholm 1995  |
| La mise en place des boucles de rétroaction positives comme vecteur de savoir   | Gilpin & Murphy 2008 ;   |

### 1.3 Transmission de savoir et gestion de crise

### ***1.3.1 Culture, cognition et apprentissage***

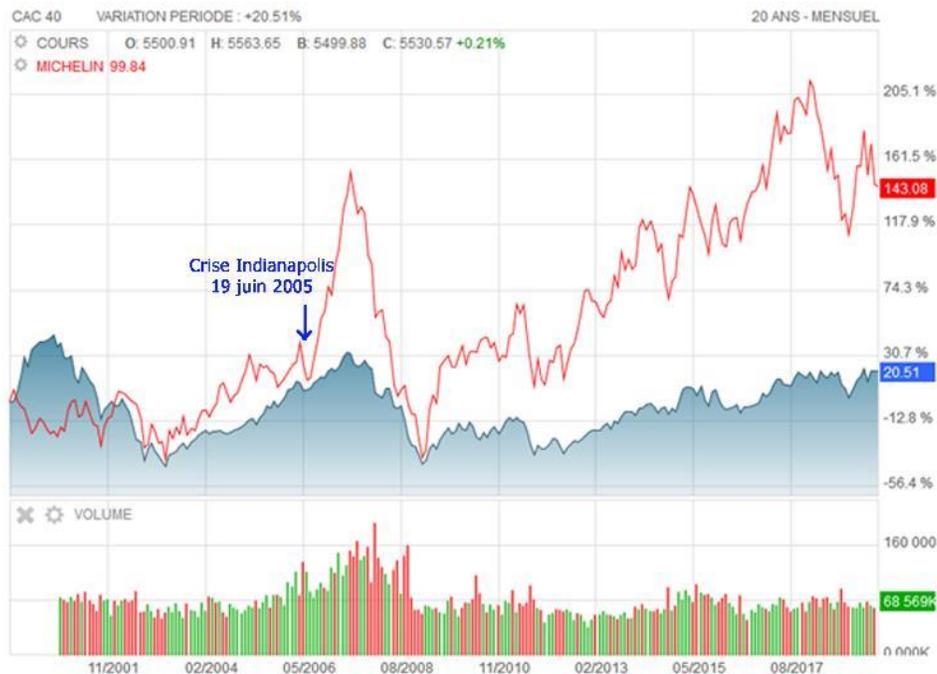
Notre approche se focalise ici sur les dimensions collectives de la culture, de la cognition et des notions d'apprentissage. Notre objectif est bien d'analyser la gestion de crise sous l'angle de l'organisation.

Pauchant & Mitroff (1988, 1992) et Mitroff & Agnagnos (2001) partagent une double vision de la crise. Ils la considèrent comme un catalyseur d'aspects constructifs et de forces destructrices. C'est selon cette considération double de la crise, et donc de sa gestion, qu'ils invitent les gestionnaires à ne pas perdre leurs repères face à des événements considérés comme inévitables mais plutôt à « *promote the constructive aspects of the situation while, simultaneously, inhibiting the development of destructive crisis-related forces* » (Pauchant & Mitroff, 1992).

Cette position s'est vérifiée de manière concrète au sein du Groupe Michelin durant la crise de la course de Formule 1 d'Indianapolis en 2005. Les essais de la course furent le théâtre de crevaisons répétées qui incriminèrent la gomme même des pneumatiques. Un resurfaçage de la piste couplée à une absence d'essais pour collecter les données de réaction des pneumatiques furent à l'origine d'une inadéquation des pneumatiques aux nouvelles contraintes de la course. Le Groupe Michelin fournissait alors sept des dix équipes et cette défaillance intervint alors qu'il était interdit de changer de pneumatiques en course (changement de réglementation justement requis par Michelin). Malgré la livraison de pneumatiques de remplacement en urgence, les pneus montrèrent des problèmes de pression après dix tours de piste. Aucune solution ne fut finalement retenue et, sous les yeux de 150 000 spectateurs, seules les six monoplaces équipées de pneumatiques Bridgestone prirent le départ.

Malgré l'impact sur l'image de marque, les mois qui suivirent 19 des pilotes signèrent un document dans lequel ils condamnaient la gestion de la crise d'Indianapolis par la FIA alors que l'opinion publique considérait la position de Michelin comme sage. Aujourd'hui encore, la notion de « sagesse industrielle » est évoquée par les constructeurs, en référence à la course d'Indianapolis en 2005 où ce fut l'image de marque et non pas la vie des pilotes qui fut impactée.

Ces faits illustrent la résilience du Groupe Michelin face à la crise où les conséquences immédiates purent se faire sentir sur les cours de bourse passant de 40.72 à 15.15 sur l'indice CAC40 entre les mois de mai et de juillet 2005 (voir figure 8 ci-dessous).



**Figure 8 - Évolution du cours de Bourse Michelin de 2000 à 2019**

Cette situation, à l'origine une des chutes les plus dramatiques des actions du Groupe Michelin (et qui ne correspond pas aux tendances du marché général) avant la crise mondiale de 2008 (qui, quant à elle, correspond à la tendance générale), fut suivie immédiatement d'un regain exceptionnel (au vu des quinze dernières années) où l'action atteint des records. Ce phénomène va d'une part dans le sens des conclusions de Gaultier-Gaillard & Louisot (2006) qui démontrent que « *reputation might prove a much more resilient asset than many believe* » ; et d'autre part constitue une preuve par l'exemple que de la possibilité de conséquences positives possibles (ne serait-ce que réputationnelles) en cas de crise.

Afin de répondre aux recommandations de Pauchant & Mitroff, il semble légitime de proposer la mesure organisationnelle suivante :

- Une analyse perpétuelle de captation des opportunités est conseillée en cas de crise.

Dans leur livre fondateur intitulé *Managing the unexpected*, (2007 - 2<sup>nde</sup> édition) Weick & Sutcliffe nous montrent à quel point les cultures dominantes façonnent les actions des agents des organisations ainsi que la manière dont les actions de ces mêmes agents sont interprétées. Pour les auteurs, une situation imprévue de magnitude majeure telle qu'une crise, est un changement générant l'émergence d'une nouvelle culture pour l'organisation. La culture prend alors la forme d'un « *new set of expectations and*

*standards (norms) and a new urgency that people live up to them* » (Weick & Sutcliffe, 2007) qu'il va falloir intégrer.

Le système complexe en dynamique non-linéaire évoluant par définition de manière imprévisible, en cas de crise, c'est ainsi le système tout entier qui réagit de manière à se stabiliser dans ce nouvel état.

Parmi les deux grandes familles de cultures que les auteurs ont identifiées, ils distinguent des éléments éclairant l'organisation quant à son positionnement vis-à-vis de la crise perçue comme un changement majeur :

- D'une part, ils soutiennent que les cultures intégratives possèdent une tendance à nier l'ambiguïté. Ces cultures se caractérisent le plus souvent par une grande homogénéité et une prédominance significative.
- Au contraire, les cultures différenciées et fragmentées, qui coexistent dans certains systèmes, ont tendance à accepter cette ambiguïté. C'est cette qualité qui leur permet d'enregistrer plus de variété.

Les auteurs citent la proposition de Schein (1995) qui définit la culture des organisations selon six propriétés :

1. Les hypothèses de base sont partagées,
2. Ces hypothèses sont inventées, découvertes ou développées par un groupe donné,
3. Elles aident à composer avec les problèmes d'adaptation externe et d'intégration interne de manière,
4. Elles sont considérées comme valides une fois avoir été suffisamment éprouvées,
5. Elles peuvent alors être enseignées aux nouveaux membres du groupe,
6. Elles sont alors considérées comme la bonne façon de percevoir, de penser, et ressentir vis-à-vis de ces problèmes.

Ce que nous apprennent Weick & Sutcliffe, à propos de l'évolution des aspects culturels au sein des organisations en situations de changement radical, nous semble fondamental. En effet, ils nous indiquent :

- qu'une culture d'entreprise d'ores-et-déjà fragmentée et différenciée offre davantage d'ouverture à l'ambiguïté et ouvre à un plus large panel de réactions,
- qu'une culture d'entreprise « mature » a été validée et déployée suite à l'épreuve répétée des situations,
- que cette culture n'est non pas le fruit d'une apparition spontanée ou naturelle de valeurs au sein du système mais bien le fruit de la production d'un groupe donné au sein de l'organisation.

Dans notre contexte, nous interprétons ces données comme une invitation, aux entreprises soucieuses de se doter de la flexibilité et la réactivité nécessaires pour faire face aux crises majeures, de développer une culture de la gestion de crise comme réaction à des situations complexes en dynamique non-linéaire, de l'éprouver à chaque survenue d'un événement majeur, et de la déployer dans le groupe dans une optique ouverte à tous les points de vues alternatifs.

Pour Weick & Sutcliffe la culture représente un levier organisationnel majeur. Ils considèrent que les profils de culture organisationnelle reflètent le style de gestion, les plans stratégiques, le climat, le système de récompense, le leadership et les valeurs fondamentales de l'organisation. Comme ils l'affirment la culture d'une organisation est l'un des principaux déterminants de la réponse organisationnelle à une crise : « *a related study confirmed that the culture of an organization is one main determinant on the organizational response to a crisis (Mitroff, 1988).* » (Weick & Sutcliffe, 2007).

Afin de répondre aux recommandations de Weick & Sutcliffe, nous listons les propositions organisationnelles suivantes :

- Un travail sur la culture de l'organisation au-delà de la gestion de crise avec validation et déploiement,
- La pratique répétée de simulations réalistes.

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien nous pousse à prôner de mettre en place et cultiver une culture de gestion de crise dans l'organisation. Cela crée un ancrage mental auprès de tous les acteurs de l'organisation qui montrent dès lors : 1) une absence d'appréhension à affronter l'évènement, 2) un fort taux d'engagement qui vient alimenter le sentiment d'appartenance.

### **1.3.2 Apprentissage et mémoire de l'organisation**

Il paraît évident que les éléments cognitifs, psychologiques et comportementaux des membres des cellules de crise et de leurs leaders jouent un rôle déterminant dans la gestion des événements. Toutefois, au vu de la pluralité des situations, crises et dynamiques possibles, il nous paraît présomptueux de dicter en temps de paix des modèles à privilégier.

Les travaux de Vraie s'articulent autour des décideurs des cellules de crise et notamment de leur gestion face au stress. Son approche semble davantage s'articuler autour des principes cognitifs que des aspects organisationnels. Il avance qu'en situation de crise « *le pire, c'est de ne pas agir* » (Gaultier gaillard et al., 1997 ; Crocq, Huberson, Vraie, 2009). Il justifie cette assertion par la notion d'urgence qui empreint les décisions (Guarnieri, Travadel, 2014), et qui se définit comme « *la nécessité impérieuse d'agir, sans délai, par une action appropriée pour répondre avec efficacité à la situation imprévue reconnue comme dommageable* » (Bremond et Al. 2002). Toutefois, face à la pluralité des situations possibles ainsi qu'aux stratégies potentielles décidées par une cellule de crise, cette conviction pour l'action et cette corrélation du « pire » à l'inaction peut paraître réductrice. En effet, l'inaction peut être une stratégie sciemment décidée et même, selon des natures et des contextes particuliers, la tactique minimisant le plus les conséquences de l'évènement.

Slovic propose quant à lui une approche focalisée sur l'individu et notamment sur son approche affective. Par exemple, avec la notion de la « *proportion dominance* », il montre que la représentation d'un attribut en tant que proportion ou pourcentage domine la représentation par valeur brute dans l'évaluation des personnes. Ainsi, suite à une expérimentation, il montre que « *saving a percentage of 150 lives received higher support than saving 150 lives (Slovic et al., 2002)* » (Slovic, 2004).

Selon lui, « *the affective system seems designed to sensitize us to small changes in our environment (e.g., the difference between 0 and 1 deaths) at the cost of making us less able to appreciate and respond appropriately to larger changes further away from zero (e.g., the difference between 500 and 600 deaths)* » (Slovic, 2004). Il se réfère à Fetherstonhaugh & al. (1997) pour qualifier cette insensibilité aux grands changements, elle est ainsi baptisée d'« engourdissement *psychophysique* ». Afin d'illustrer le phénomène, il reprend les mots de Szent-Gyorgi: « *I am deeply moved if I see one man suffering and would risk my life for him. Then I talk impersonally about the possible pulverization of our big cities, with a hundred million dead. I am unable to multiply one man's suffering by a hundred million.* »

Les travaux de Slovic nous sont précieux car ils démontrent que la cognition humaine, bercée par nature par une affectivité, n'est pas en mesure d'embrasser toutes les conséquences potentielles d'une crise. Notre fenêtre de compréhension et d'interprétation est trop étroite.

Afin de répondre aux recommandations de Slovic, il semble légitime de proposer les principes organisationnels suivants :

- Ne pas se reposer sur la cognition d'une seule personne pour identifier et enseigner les leçons acquises d'une crise,
- Ne pas établir au préalable de postulat des comportements à développer ou ne pas développer tant les situations sont susceptibles de varier à l'infini.

Notre présent travail se projetant dans une dynamique de montée en puissance de l'organisation vis-à-vis de la gestion appropriée des crises, la notion d'apprentissage au niveau individuel mais surtout organisationnel nous semble être un paramètre fondamental.

En outre, comme cela fut évoqué dans le chapitre précédent, la notion d'apprentissage est l'instrument lié à la notion de changement, or cette notion de changement est centrale à nos yeux car la finalité de notre projet est l'application concrète d'un changement à grande échelle au sein d'un Groupe international.

L'apprentissage a fait l'objet de nombreuses études dans les divers domaines des sciences de l'organisation. Dès les années cinquante, le psychologue cognitif Jean Piaget découvre divers types d'apprentissage. Selon lui, deux voies préférentielles coexistent qu'il nomme : *assimilation* et *accommodation* (Piaget, 1950). L'*assimilation* est perçue comme la collection de faits, leur tri et leur interprétation selon une heuristique déjà acquise. L'*accommodement* implique quant à lui une modification de la conception du monde basée sur l'expérience personnelle mais surtout interrelationnelle.

Cette phase d'accommodement oblige à un comportement adaptatif contribuant à la réussite des organisations (De Geus, 1997 ; cité dans Gilpin & Murphy 2008).

Cet apprentissage qui augmente la diversité des liens cognitifs (Lupion & de Cassia Veiga Marriott 2009), est d'abord un phénomène collectif d' « épistémologie intersubjective » où le groupe devient l'unité d'apprentissage elle-même au sein de laquelle "*interpretations can be jointly created through interaction in addition to being formed by individuals before they are offered to the group*" (Suthers, 2006)": (Suthers, 2006, p. 317). Cette intersubjectivité comprend également une composante participative: "*it is a simultaneous process of mutual constitution that may involve disagreement as well as agreement about shared information*" (Suthers, 2006).

Cet aspect collectif de l'apprentissage nous amène naturellement à la notion d'apprentissage organisationnel. Il semble avoir été défini pour la première fois par Argyris et Schon (1978) en tant que processus de « *detection and correction of error* ». Cette définition simple s'étoffa notamment avec les études de Dodgson (1993,) où l'apprentissage organisationnel, en se focalisant sur les compétences des effectifs, devint un levier d'acquisition/articulation des connaissances et des routines et d'adaptation/développement de l'efficacité pour les organisations.

Dans sa thèse de doctorat (2017), Vraie nous liste les diverses définitions du concept d'apprentissage organisationnel présentes dans la littérature. Il cite notamment les définitions des auteurs suivants ;

- Cyert et March (1963) : Adaptation de l'organisation à son environnement ;
- Argyris et Schön (1978) : Processus par lequel les membres d'une organisation détectent des « erreurs » et les corrigent en modifiant leur théorie d'action ;
- Duncan et Weiss (1979) : Connaissances des liens de causalité entre les actions de l'entreprise et les réactions de l'environnement ;
- Kolb (1984) : Processus par lequel la connaissance est créée par la transformation de l'expérience. La connaissance est acquise à partir de la combinaison de la préhension et de la transformation de l'expérience ;
- Fiol et Lyles (1985) : Processus d'amélioration des actions grâce à des connaissances permettant une compréhension approfondie de l'entreprise et de l'environnement ;
- Levitt et March (1988) : Processus par lequel les organisations codifient les ingénieries du passé et les transforment en routines ;
- Huber (1991) : Processus par lequel une unité de l'entreprise (personne, service, groupe) acquiert des savoirs utiles à l'organisation pouvant élargir son répertoire de comportements possibles ;
- Dodgson (1993) : Processus où les entreprises construisent et organisent leurs connaissances en fonction de leurs actions et de leurs caractéristiques culturelles ;
- Weick et Roberts (1993) : Processus par lequel les interactions entre individus sont multipliées et coordonnées ;
- Ingham (1994) : Processus social d'interactions produisant de nouvelles connaissances et de nouveau savoir-faire ;
- Koenig (1994) : Phénomène collectif d'acquisition et d'élaboration de compétences qui modifie la gestion des situations et les situations elles-mêmes ;

- Boener, Macher et Teece (2001) : Acquisition et utilisation des connaissances existantes et/ou la création de nouvelles connaissances ayant pour objectif d'améliorer les performances économiques.

À la lecture de cette multiplicité de définition (qui nous rappelle la grande variabilité d'interprétation du concept de crise dans la littérature), nous pouvons ainsi concevoir l'apprentissage opérationnel comme un concept « composite » intégrant des notions d'acquisition d'expériences passées ; d'acquisition de connaissances ; de changement organisationnel ; d'identification, de prévention et de résolution de problèmes; et d'unité d'analyse (Kuchinke, 1995). D'autres auteurs le considèrent quant à eux comme « *la différence consciente ou mesurable entre les stimuli reconnus, les réponses et comportements potentiels et/ou leurs règles d'association chez certains membres de l'organisation* » (Romelaer, 1998).

Nous nous baserons sur la conception de Koenig qui synthétise tous ces éléments tout en ouvrant l'interprétation sur la gestion des situations lorsqu'il définit l'apprentissage organisationnel comme étant un « *phénomène collectif d'acquisition et d'élaboration de compétences qui, plus ou moins profondément, plus ou moins durablement, modifie la gestion des situations et les situations elles-mêmes* » (Koenig, 2015).

Cette définition fait sens, selon nous, à notre prisme du concept de crise et fait écho aux propos de Lagadec (1997) qui mettait l'apprentissage au premier plan des leviers à manipuler, avec la mise en place de pratiques efficaces, afin de réduire l'impact des crises.

L'approche complexe des crises comme événements complexes dans des dynamiques non-linéaires nous amène à supporter l'idée qu'à mesure que la complexité de l'environnement augmente, la capacité et la vitesse d'apprentissage des organisations sont susceptibles de devenir des facteurs déterminants de leur capacité à survivre ou à s'adapter (Schwandt & Marquardt, 2000).

Jia Wang (2007) inscrit la gestion de crise en tant que processus de gestion du changement qui se décline au niveau comportement et culturel. Il nous propose une vision très profonde de l'apprentissage en situation de crise où les catastrophes à gérer impliquent « *unlearning, relearning, and learning at individual, group, and organizational levels* » (Jia Wang, 2007).

Les travaux de Argyris & Schön (1978) nous apprennent qu'il existe plusieurs niveaux d'apprentissage au sein de l'organisation. À chaque niveau, un phénomène de bouclage peut être identifié. Ces phénomènes sont issus de l'observations des actions en vue d'adapter les comportements.

- Le premier niveau (apprentissage simple boucle) se compose en la détection et la correction d'erreurs. Les modifications effectuées ne sont pas majeures. Cette activité n'amène aucunement l'organisation à remettre en question ses principes de fonctionnement.
- Le deuxième niveau (apprentissage double-boucle) fait le lien entre la détection de l'erreur et les stratégies, hypothèses et normes mobilisées. Cette mise en perspective permet l'initiation d'une remise en question des principes de fonctionnement.
- Le troisième niveau (deutéro-apprentissage) est atteint lorsqu'une analyse des écarts entre les résultats obtenus et escomptés est effectuée en vue d'amener l'acteur à identifier avec précision les corrections nécessaires. Comme le démontrent Gaultier-Gaillard & Louisot (2014) : « *c'est par*

*un retour d'expérience méthodologique de l'apprentissage que les acteurs de l'organisations sont en mesure d'identifier les points de blocage éventuels. Par son caractère correctif, de niveau va au-delà du précédent en permet une adaptation permanente de l'organisation »*

Si le dernier niveau est évidemment le plus mature et inspire directement le processus d'apprentissage organisationnel de la gestion de crise notamment via l'utilisation des retours d'expérience, les autres niveaux ne sont toutefois pas à négliger et contribuent néanmoins à l'apprentissage. Ainsi, tout au long de la chaîne des acteurs de la crise, le couple détection/correction d'erreur doit devenir un principe fondamental exploité et développé autant que possible dans l'optique d'atteindre le troisième niveau de manière collective.

La mémoire organisationnelle est, selon Muller (1997), un ensemble de données collectives et des ressources de connaissances d'une organisation. Ce concept regroupe à la fois les connaissances et le savoir-faire d'une organisation stockés par capitalisation où :

- les événements : stimuli reçus de l'environnement,
- les décisions : réponses et les réactions aux stimuli reçus par l'entreprise,
- les modèles : permettant de comprendre les raisons des décisions prises,

deviennent des composants de la mémoire de l'organisation. La mémoire organisationnelle incarne ainsi le phénomène de conservation de ces informations à travers les individus, la structure et la culture de l'entreprise (Hislop, Bosua & Helms, 2018).

Notre approche d'évaluation du savoir via l'utilisation des cartes cognitives (4.1.5 *Méthode et analyse de cartographies cognitives collectives*) est en phase avec la notion de mémoire organisationnelle telle que considérée par Argyris & Schön (1978) et (Weick, 1979) qui la considèrent comme un ensemble de cartes cognitives collectives. Ainsi, par notre analyse de l'évolution des conceptualisations de la gestion de crise par les cartes cognitives collectives, c'est bien une partie de la mémoire organisationnelle portant sur ce sujet qui va être analysée.

### *L'apprentissage en système complexe*

Dans ses travaux de 1994 et 1997, Koenig nous désigne trois voies à même de provoquer l'apprentissage : la greffe, l'accumulation de savoir (considéré comme levier le plus important de l'apprentissage organisationnel), et l'itération essai-erreur-correction. Ces voies peuvent bien évidemment coexister et se compléter au sein d'une organisation. Il nous apprend que les résultats potentiels de l'apprentissage sont différents selon la voie choisie.

Il nous démontre que « *la dimension collective de l'organisation peut être activée de deux manières qui ne sont pas exclusives l'une de l'autre* » (Koenig, 2015) :

- « *la circulation des idées ou la diffusion des pratiques constitutives de compétences nouvelles* » : le résultat du processus d'apprentissage est ici dépendant du nombre et de la diversité des interprétations qu'il suscite, de l'étendue et de la profondeur de sa diffusion au sein de l'organisation.
- « *la création de relations entre des compétences préexistantes* » : le résultat du processus d'apprentissage est ici dépendant de la confrontation optimale et de l'articulation améliorée entre des acteurs habitués à mobiliser de façon indépendante leurs compétences.

La lecture des positions de Koenig sur l'apprentissage montre qu'il se place lui aussi dans une vision complexe de l'organisation. Sur cette approche complexe, où les acteurs de l'organisation sont considérés comme agents d'un système complexe, il aborde la notion d'impact de l'apprentissage organisationnel. Ce qui confirme l'adéquation des positions de Koenig avec notre approche. Fort de cette approche complexe, il considère que cet impact :

- croît avec le nombre et la diversité des interprétations produites
- augmente en fonction du nombre d'entités qui, au sein de l'organisation, ont acquis une compétence nouvelle et la jugent utile,
- augmente en fonction du nombre d'entités qui, au sein de l'organisation, comprennent de la même manière les diverses interprétations produites.

On décèle ainsi trois phases différentes dans l'assimilation de l'apprentissage par l'organisation, chacune augmentant l'impact de la conduite du changement, avec pour base même (première phase) l'utilisation du levier quantitatif complexe de la multiplicité d'interprétations dues aux échanges multiples des agents du système complexe en question.

Notre interprétation des analyses de Koenig nous amène à proposer aux organisations de :

- Cibler des entités clefs comme fer de lance (ou catalyseur) de la démarche d'apprentissage en leur permettant d'acquérir pas seulement de la connaissance mais aussi une nouvelle compétence et de se reposer pour diffuser celle-ci grâce à ces entités clefs.

Le modèle hybride de la dynamique de l'apprentissage proposée par Charreire-Petit en 1995 puis en 2002, nous montre qu'un même objet d'apprentissage (le lancement d'un projet informatique dans le cas de son étude de 1995) peut conduire à des modifications des deux composantes des théories de l'action : les théories affichées ou professées (le déclaratif) et les théories en usage (l'effectif). Les résultats de l'analyse démontrent de tout changement fait émerger des apprentissages délibérés (et donc attendus) et des apprentissages émergents (donc inattendus). En d'autres mots « *un pilotage serré du changement ne signifie pas que l'apprentissage de l'organisation est piloté ; il n'est qu'orienté partiellement* » (Charreire-Petit, 2002).

C'est bien la nature complexe de l'entité qui est à l'origine d'apprentissages émergents.

Cet apprentissage se compose de connaissances explicites et implicites. Se reposant sur Grant (1996 ; cité dans Charreire-Petit, 2002), elle considère que la connaissance tacite est transférée dans l'organisation par la pratique d'une activité productive. Ce qui l'amène à proposer que « *certaines modifications de pratiques explicites peuvent ainsi porter des messages plus implicites et associer les pratiques nouvelles à des menaces pour les acteurs qui vivent le changement* » (Charreire-Petit, 2002). Les résultats de ses travaux abordent cet aspect et s'inscrivent dans la lignée de Reix (1985) où l'observation a montrée « *que la polyvalence obtenue par « la technologie qui standardise et automatise les pratiques » contraint la survie des connaissances tacites* ». Charreire-Petit nous met ainsi en garde contre la digitalisation brutale de certaines organisations qui amène les acteurs qui les composent de se voir dès lors dépossédés d'un savoir et du pouvoir qui y est associé.

Les travaux de l'auteur abordent également l'aspect managérial. En effet, le rôle de la hiérarchie intermédiaire dans le processus d'apprentissage organisationnel est souligné :

- *Le niveau hiérarchique intermédiaire* : il incarne le relais et le support des expériences produites localement. Il favorise et permet la légitimation de certaines d'entre elles par le niveau hiérarchique supérieur.
- *Le niveau hiérarchique supérieur* : il possède la légitimité de modifier le discours sur les pratiques de l'organisation ainsi que les principes qui les sous-tendent.

Selon Charreire-Petit, les inhibitions et les freins au changement des théories de l'action sont les plus fréquemment observés au niveau de l'échelon hiérarchique supérieur. Elle se repose alors sur « *l'état paradoxal décrit par Argyris (1993 ; 1998) dans lequel les dirigeants sont partagés entre leur volonté d'introduire du changement et leur préférence « naturelle » pour le statu quo.* »

En outre, le modèle montre que l'apprentissage peut être réalisé hors du modèle d'itérations Essai-Erreur-Correction.

Nous notons que le cadre théorique mobilisé dans les travaux de Charreire-Petit est « *celui des travaux sur l'apprentissage organisationnel envisagé en tant que processus (Argyris et Schön, 1996 ; Hedberg, 1981 ou Huber, 1991). Selon nous, l'opérationnalisation de ce concept nécessite une vision systémique voire, au sens de Senge (1995), une pensée systémique* » (Charreire-Petit, 2002). La lecture de ces lignes montre donc une approche complexe de l'apprentissage organisationnel comme levier à intégrer dans un système complexe où les agents interagissent en véhiculant leur histoire. Ceci confirme l'adéquation des positions de Charreire-Petit avec notre approche.

L'approche de l'auteur « *présuppose une relation entre l'apprentissage et l'engagement des employés (Argyris, 1998 ; Cohen et Sproull, 1996), partageant ainsi une conception intégrant forcément l'ensemble des niveaux hiérarchiques de la firme (Spender, 1996) et acceptant ainsi que des apprentissages concurrents se produisent en son sein pour, in fine, former l'apprentissage de l'organisation* » (Charreire-Petit, 2002).

Charreire-Petit considère qu'une situation d'apprentissage organisationnel nécessite des lieux d'ancrage du processus accessibles à tout ou partie de l'organisation. Ils peuvent être **tangibles (ensemble des**

**procédures écrites, documents de travail, connaissances formelles) ou intangibles (processus cognitifs de représentation, de mémoire, de croyance et de connaissance procédurale).** Koenig (1997) va dans le même sens lorsqu'il décrit non pas deux mais trois niveaux d'ancrage : les mémoires individuelles, les systèmes d'archivage et enfin, les procédés d'exécution ainsi que les structures.

Notre interprétation des analyses de Charreire-Petit nous amène à proposer aux organisations de :

- ☑ Développer tant que possible les voies d'apprentissage propices aux échanges et interactions en évitant, dans la mesure du possible, les outils purement digitaux de création de connaissance,
- ☑ Déployer des processus tangibles tels qu'un référentiel, des méthodologies, des outils et des fiches réflexes,
- ☑ Déployer des processus intangibles en travaillant notamment sur les représentations, la mémoire collective et les références des « agents » de l'organisation.

Il arrive que les simulations soient parfois considérées comme des tests de routines et des plans. Dans la lignée de la conception "d'audit" que se faisait de Lagadec (1993) des crises lorsqu'il nous démontrait que *"the ability to deal with a crisis situation is largely dependent on the structures that have been developed before chaos arrives. The event can in some ways be considered as an abrupt and brutal audit : at a moment's notice, everything that was left unprepared"*; nous pouvons raisonnablement faire le parallèle avec la notion "d'audit" des planifications et routines qu'incarnerait les simulations de crise.

À ce propos, Wybo, Jacques & Poumadere (2006) nous apportent un éclairage. Selon eux: *"crises are situations in which plans and procedures are not appropriate, so how exercises can provide experience for such situations? How may exercises increase the resilience and robustness of organizations?"*. Ils démontrent que, par leur caractère imprévisible et parfois même inimaginable, les crises ne peuvent être contenues voire résolues grâce à une planification et même une routine de simulations obéissant à des règles et élaborées selon une logique influencée par des événements antérieurs justement différents des situations à venir.

Dans l'analyse d'une simulation de crise grandeur nature sur un site industriel majeur impliquant la coopération entre organisations privées et publiques, De Vittoris & Cros (2020) montrent que les exercices à échelle réelle constituent une voie royale pour un apprentissage par l'expérience, où l'itération essai-erreur-correction, difficile à mettre en place en entreprise, devient alors un levier pédagogique majeur du fait qu'il soit le seul à créer *concrètement* de l'expérience.

La simulation de crise en grandeur nature et impliquant des acteurs variés, en tant qu'objet d'apprentissage, fournit, par son réalisme et sa dimension, une opportunité de générer de l'expérience pour les deux membres du couple « cellule de crise usine » et « équipes d'intervention de la ville ». Ils notent en outre que les exercices en mode grandeur nature sont l'occasion de tisser les liens qui, s'ils sont maintenus, renforceront la qualité de la coopération durant une crise future. Le défi du couple « cellule de crise usine » et « équipes d'intervention de la ville » devient dès lors de conserver les bénéfices de l'apprentissage issu de la simulation. Reprenant les travaux de Koenig (2015) ils soulignent « *qu'il n'est pas*

*besoin que les individus quittent l'organisation pour qu'un apprentissage soit perdu ; le jeu des mutations internes y suffit souvent* ». Les auteurs invitent par conséquent les organisations à une analyse des mécanismes possibles de rétention de la maturité des dispositifs de gestion de crise malgré le turn-over des acteurs ou les micro-changements organisationnels. Ils considèrent la maturité du système en termes de gestion de crise comme un levier essentiellement de la résilience des organisations.

Notre interprétation des analyses de De Vittoris & Cros nous amène à proposer aux organisations de :

- Mettre en place des simulations grandeur nature avec les parties prenantes,
- Baser les fréquences d'apprentissage au turn-over moyen des acteurs impliqués dans la gestion de crise.

Dans ses nombreux travaux sur l'apprentissage organisationnel, Lalonde rappelle combien le concept d'apprentissage devient un sujet de préoccupation de plus en plus récurrent des chercheurs en gestion de crise (Roux-Dufort, 2000 ; Simon et Pauchant, 2000 ; Stern, 1997 ; tous cités dans Lalonde, 2007). Pour l'auteur, le défi consiste « *to transfer the accumulated knowledge flowing from concrete experiences, well-documented by crisis management researchers (in other words, reliable data), to a learning model in which organizational actors will be actively engaged* » (Lalonde, 2007).

Elle pose ainsi la question de la difficulté de tirer le plein bénéfice des retours d'expériences et d'apporter les changements organisationnels requis aux organisations. Ses recherches bibliographiques l'amènent à considérer les causes suivantes comme frein à l'apprentissage comme levier de changement suite à une crise :

- le cadre temporel ou temporel de l'analyse de crise est trop limité (Bourrier 2002);
- la question ne reste pas une priorité une fois la crise immédiate passée (Petak 1985, Lagadec 1996, Rosenthal & Kouzmin 1996, Nathan, 2000);
- après avoir connu une crise, la zone est trop sensible pour toute discussion (Lagadec 1996, Bourrier 2002);
- la pression de la gestion des affaires quotidiennes refait surface et tend à éclipser la période qui pourrait être consacrée à la réflexion après la crise (Rosenthal et al. 1989, Rosenthal & Kouzmin, 1996) ;
- le gestionnaire évite ses responsabilités (Lagadec 1991, 1996);
- les gestionnaires ont tendance à le transmettre aux experts (Rosenthal & Kouzmin 1996; Bourrier 2002) et à les utiliser à des fins politiques (Hart et al. 2001);
- les administrateurs et les intervenants n'envisagent pas la transférabilité des expériences en situation de crise aux pratiques de routine (Roux-Dufort 2000, Bourrier 2002 ). Ces expériences sont considérées comme éminemment subordonnées à leurs propres particularités.

Lalonde identifie également, dans la lignée de Bourrier (2002) le « *lack of sharing of experiences in crisis management across organizations* », notamment entre les secteurs d'activités et entre les pays (Hart et

al., 2001). En ce sens, elle confirme la valeur ajoutée des expériences partagées inter-organisations garantissant une acquisition de connaissances et de réflexes communs (De Vittoris & Cros, 2018).

Notre interprétation des analyses de Lalonde nous amène à proposer aux organisations de :

- Systématiser la rédaction et le partage des retours d'expérience en garantissant que ces derniers se caractériseront par : la simplicité, la rédaction à froid, l'implication des gestionnaires, l'intégration des éléments non particuliers aux routines.

Dans leur article publié en 2002 et titré *Individual and Group Learning in Crisis Simulations*, Borodzicz & Harperen abordent des points cruciaux concernant l'apprentissage organisationnel. Ils se positionnent en adeptes de la théorie de Klabbers (1999 ; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002) qui considère que les « *designers of interactive learning environments have the option to balance the acquisition and interaction metaphor, offering learners an opportunity to learn through practice, discourse, communication, interaction and improved participation in interactive systems* ». Nous retrouvons ici la notion de système et de l'interactivité de ses agents constitutifs. Ce qui confirme l'adéquation des positions de Borodzicz & Harperen avec notre approche.

Cette approche systémique est aussi en accord avec les principes de la théorie du développement cognitif de Piaget (1972 ; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002), où les individus développent des heuristiques qui évoluent face à de nouvelles perceptions ou expériences défiant ses schémas directeurs. Ici les apprenants, incarnant totalement la notion d' « *agents* » des systèmes complexes, construisent de nouvelles structures cognitives à travers un processus d'assimilation considéré comme intégration de nouvelles connaissances dans des structures existantes et ajustement de la structure existante.

Pour les auteurs, comme pour Piaget, ce processus amène « *to place the learner's cognitive structure on to a higher level of thinking* » (Borodzicz & Harperen, 2002)

Enfin, ils nous rappellent la dimension collective de tout apprentissage même personnel lorsqu'ils se réfèrent à Lewin (1936; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002) en soutenant que « *individual learning must be seen in the context of the 'group' for which they form a part* » (Borodzicz & Harperen, 2002). Le collectif, exprimé sous le prisme du groupe dans un premier temps, impulse la base des perceptions individuelles de l'individu. Le comportement de chacun des membres de l'organisation devient donc tributaire de la personnalité et de l'histoire de l' « *agent* » comme il l'est de son environnement.

On fait valoir que les personnes sont susceptibles de changer de comportement si leur expérience fait partie d'un processus social ou de groupe. Selon Gredler (1992), le modèle lewinien aborde le comportement dans les situations interpersonnelles, en mettant l'accent sur l'examen et l'interprétation d'expériences concrètes par l'apprenant.

Notre interprétation des analyses de Borodzicz & Harperen nous amène à proposer aux organisations de :

- Bouleverser les schémas directeurs des agents du système,

- Se focaliser sur l'acquisition de compétences au niveau du groupe et non pas se focaliser sur les individus.

Dans la présentation de leurs travaux lors de la 34<sup>e</sup> conférence internationale sur la science des systèmes en 2001, Sniezek, Wilkins & Wadlington nous mettent en garde contre l'idée selon laquelle les compétences en gestion de crise peuvent se généraliser à travers les crises. Pour les auteurs, cette éventualité n'est pas envisageable en raison de la singularité, de la complexité et l'incertitude de l'environnement dans lequel les crises se produisent.

Se faisant écho d'une approche non-linéaire et donc non reproductible des crises, ils considèrent en effet que « *each crisis is unique* » (Sniezek, Wilkins & Wadlington, 2001). Ainsi, la configuration événementielle à laquelle se trouve confrontée une cellule de crise affrontant une crise majeure est rarement celle pour laquelle elle a été formée.

Une seconde mise en garde présente dans leur article nous semble particulièrement pertinente, elle porte sur la notion de résultats. En effet, pour les auteurs, « *outcomes are a misleading indicator of performance* » (Sniezek, Wilkins & Wadlington, 2001). Ils justifient cette position en montrant que, en cas de crises majeures, les pertes sont presque toujours garanties et ne reflètent pas nécessairement une mauvaise gestion de crise.

Notre interprétation des analyses de Sniezek, Wilkins & Wadlington nous amène à proposer aux organisations de :

- Ne pas considérer la notion de *scoring* des séances d'apprentissage sur la seule base des résultats quantifiés des conséquences de la cellule de crise mais ouvrir à l'analyse d'autres paramètres.

Dans son article de 1997 intitulé *Crisis and learning: a conceptual balance sheet*, Stern détaille les composantes de l'apprentissage par l'expérience à savoir :

- *L'apprentissage fondé sur l'explication* : Il est le produit de l'application de la raison et de la réflexion à l'expérience directe, vicariante ou virtuelle (Hermann, 1990 ; cité dans Stern, 1997). Stern montre les limites de cet apprentissage par l'explication en soulignant que les « *attempts to understand the constellations of factors producing a particular result, may lead to heightened consciousness of potentially obscure or counter-intuitive relationships and which may inform subsequent decisions* » (Stern, 1997). Il identifie ainsi, sans le nommer, le biais de représentativité (Taleb, 2004) où la faible représentativité de l'expérience personnelle ajoutée au récit causal et linéaire *a posteriori*, amène à des erreurs d'interprétation (et ainsi d'apprentissage si on considère qu'ils sont justement issus de ces interprétations), majeurs au niveau de toute l'organisation.
- *Différenciation et intégration cognitives*: il s'agit de « *an enhanced ability to coherently pull together and systematize all the complexity, relate parts of the problem to each other,*

*relate parts to wholes, to evidence and inference* » (Etheredge, 1981; cité dans Stern, 1997). Cette composante montre la montée en sophistication de la compréhension des décideurs au cours du temps lorsqu'ils sont confrontés aux situations difficiles.

- Acquisition de compétences : Il s'agit ici de la maîtrise de tâches de plus en plus complexes.
- Apprentissage moral : L'apprentissage moral, s'il est cité, n'est cependant pas traité dans l'article

Stern nous apprend aussi que les situations réelles ou les simulations en situations réelles ne sont pas les seuls vecteurs d'un processus d'apprentissage. Il se repose sur les travaux de Sagan (1993, cité dans Stern, 1997) pour nous rappeler que la « *virtual experience, such as that generated through training drills, simulations, role play, scenario and case exercises, may stimulate learning at relatively low cost compared to trial and error* ».

Notre interprétation des analyses de Stern nous amène à proposer aux organisations les actions suivantes :

- Se reposer sur des simulations qui ne soient pas seulement en mode « grandeur nature » (ou simulant au plus près les conditions réelles),
- Faire en sorte que l'animateur, une fois la simulation terminée, détaille les possibilités du scénario testé et les choix (ainsi que leurs conséquences) pris par la cellule de crise,
- Inclure des degrés de complexité croissants au scénario afin d'impulser une montée en puissance des compétences du management,
- Associer la problématique aux valeurs défendues par l'organisation.

### Les biais cognitifs et l'apprentissage

- *Biais de représentativité*

En 1973 Tversky & Kahneman montrent la cognition humaine tend à prédire par la représentativité. En d'autres termes, les gens sélectionnent ou ordonnent les résultats en fonction de la mesure dans laquelle les résultats représentent les caractéristiques essentielles de la preuve. Ce fait, appelé biais de représentativité (Taleb 2004) est essentiel en gestion de crise où l'imagination et l'anticipation tiennent une place prépondérante.

Ils poursuivent en affirmant que l'« *availability is an ecologically valid clue for the judgment of frequency because, in general, frequent events are easier to recall or imagine than infrequent ones* ». Cette assertion, qui nous semble incontestable pour les situations organisationnelles gérées en « temps de paix », nous semble cependant sujette à caution dans le cas de situations de crises majeures où des événements comme les attentats du 11 septembre ou encore la catastrophe de Fukushima, semblent gravés dans les consciences et inconscients individuels et collectifs en dépit de l'infinitésimalité de leur probabilité et de leur non-reproductibilité statistique.

Un évènement non-linéaire majeur avec des conséquences désastreuses, aussi improbable soit-il, aussi non-reproductible soit-il, pourrait-il marquer les esprits et les mémoires malgré son *implausibilité* du fait de la combinaison « effet de surprise + conséquences + *implausibilité* » ?

- *Biais de présomption*

Développant sa théorie du sensemaking, Weick nous démontre que le biais des organisations de présumer qu'elles comprennent des problématiques sous la seule justification qu'elles aient développé des routines en vue de *gérer* ces situations (Weick & Sutcliffe, 2007). Pour lui, un excès de confiance issu des protocoles, loin de renforcer la résilience de l'organisation, l'affaiblirait au contraire.

- *Biais de confirmation*

Dans ses ouvrages (2004, 2010, 2013), Nassim Taleb évoque nombre de biais influençant la perception des risques et des niveaux de préparation ou de maturité des organisations. Il décrit par exemple le biais de confirmation de cette manière : « *nous nous focalisons sur des segments présélectionnés de ce que nous voyons et les généralisons à ce que nous ne voyons pas* ».

Le biais de confirmation s'apparente à l'adage expliquant « *qu'une fois munis d'un marteau, tout ressemble à un clou* ». Il amène ainsi les experts en communication à n'envisager la crise que sous l'aspect réputationnel, les experts militaires ou pompiers à considérer majoritairement les aspects opérationnels. Ce biais est souvent la résultante, chez les experts et notamment les consultants, d'une planification et de routines parfaitement maîtrisées et, par conséquent, déclenchable le plus aisément.

- *Biais du survivant*

Dans son ouvrage de 2008, Taleb décrit par exemple le biais de confirmation de cette manière : « *ce que nous voyons ne reflète pas nécessairement toute la réalité. L'histoire nous cache les Cygnes Noirs et nous donne une idée erronée des chances qu'ils ont de se produire* ».

Il utilise, afin d'illustrer son propos, l'anecdote de Diagoras de Mélos reportée par Cicéron dans le *De natura deorum* où « *Etant à Samothrace, on montra à Diagoras des ex voto de personnes réchappées d'un naufrage. Regardez cela, lui dit-on, vous ne croyez pas qu'il y ait une providence en laquelle il faut croire ?* » Ce à quoi Diagoras répondit ceci : « *Je ne m'étonne pas de voir les tableaux de ceux qui en ont réchappés. La coutume est que l'on peigne ces gens-là. Mais on ne s'avise nulle part de représenter ceux qui périssent en mer tout en ayant cru à la même providence* ». Ainsi, Diagoras, par son incrédulité face à la partialité de l'information qui est présentée et par l'erreur de jugement qu'elle génère, illustre la position que doit être celle des chercheurs en gestion de crise se basant sur les retours d'expériences des seules organisations et acteurs ayant survécu aux évènements.

- *Biais de narration*

Dans son ouvrage de 2004, Taleb décrit par exemple le biais de confirmation de cette manière : « *nous nous leurrions avec des histoires qui étanchent notre soif platonique de modèles différents* ». Par « *soif platonique de modèles différents* », il signifie le tropisme naturel de la pensée humaine – influencée par la raison et la dialectique issues de la Grèce antique et transmise par toutes les sociétés lui ayant succédé jusqu'à nos jours – à considérer des principes théoriques (comme la Liberté, la République, le Management,

la Résilience, etc.) comme absolus et plus pertinents que des considérations empiriques moins « purs » théoriquement.

Par-là, il démontre que, en nous *racontant* le monde, nous modifions malgré nous la manière dont nous le percevons afin de le rendre plus simple à comprendre et à se représenter.

- *Biais d'attribution*

Comme Taleb l'explique avec simplicité dans son ouvrage de 2004, « *on attribue sa réussite à ses qualités personnelles, ses échecs au hasard.* » Une heuristique humaine nous pousse à nous abuser ainsi afin de préserver notre estime de nous-mêmes et de continuer à lutter contre l'adversité. Il montre qu'il « *existe un gouffre entre les résultats d'une personne et son auto-évaluation* ». Il fait référence à l'étude de Meehl de 1954 qui comparait les capacités réelles d'experts à celles qu'ils estimaient posséder. Une différence substantielle est alors apparue entre les résultats objectifs des prévisions de ces gens et l'auto-évaluation de leurs capacités. « *Le biais d'attribution a une autre conséquence ; il donne à l'individu l'illusion d'être meilleur que les autres* ».

Extrapolé aux organisations, ce biais d'attribution montre de forts dangers de présomptions à tort des compétences et du niveau de flexibilité de la structure qui risque dès lors d'être mise en péril en cas de crise majeure.

Notre interprétation des analyses de Tversky & Kahneman, and Weick nous amène à proposer aux organisations de :

- Développer une activité d'anticipation épurée du biais de représentativité,
- Valider la compréhension profonde des enjeux et composantes des problématiques majeures auxquelles sont confrontées les organisations,
- Développer une capacité d'analyse épurée de toute analogie confortable mais inadéquate avec d'autres situations.
- Considérer, lorsqu'ils sont accessibles, les retours d'expériences d'organisations n'ayant pas survécu à des crises aussi pertinentes voire plus précieuses encore, que les données issues d'organisations ayant survécu à des crises majeures et *se racontant* les raisons de leur succès,
- Considérer les bonnes pratiques ou éléments à éviter selon une mise en perspective pratique et non pas uniquement théorique,
- Garantir que l'attribution des éléments de réussites et d'échecs d'une situation sont le fruit d'une analyse objective.

### *Les doutes et l'apprentissage*

En réponse aux biais évoqués précédemment, Kramer (2007) nous prévient que si « *the ability to doubt is of crucial importance for organizations dealing with dynamic complexity, organizations need to organize their ability to doubt... spirit of contradiction should be organized* ». En d'autres termes, s'il est démontré

qu'au sein d'une réalité perçue comme complexe et possiblement non-linéaire, il devient alors fondamental de douter. Ainsi, la culture du doute et de la flexibilité la plus grande à l'égard de nos convictions, de nos plans et de nos schémas établis en « temps de paix » se révèle alors vitale pour nos organisations. Kramer nous suggère donc une position des plus flexibles, voire des plus sceptiques, à l'égard de nos plans de crises.

Notre interprétation des analyses de Kramer nous amène à proposer aux organisations de :

- Rendre les plans de crise (lorsqu'ils sont retenus comme nécessaires par l'organisation) plus adaptables et évolutifs,
- Miser sur un bouquet méthodologique adaptable à toutes les situations.

### Synthèse

- *Éléments d'apprentissage à intégrer*

La synthèse de nos interprétations issues des approches des chercheurs en termes d'apprentissage amène au listing des éléments suivants

### **Tableau 5 - Synthèse des interprétations des éléments d'apprentissage identifiés dans la littérature**

| Interprétation des éléments d'apprentissage à déployer dans une organisation  | Références Bibliographiques          |
|---|--------------------------------------|
| Analyse en permanence les opportunités  | Pauchant & Mitroff, 1992             |
| Travailler sur la culture de l'organisation au-delà de la gestion de crise avec validation et déploiement<br>Répéter la pratique de simulations réalistes   | Weick & Sutcliffe, 2007              |
| Ne pas se reposer sur la cognition d'une seule personne pour identifier et enseigner les leçons acquises d'une crise<br>Ne pas établir au préalable de postulat des comportements à développer ou ne pas développer tant les situations peuvent varier à l'infini | Slovic, 2004                         |
| Cibler des entités clefs comme fer de lance de la démarche d'apprentissage  | Koenig 1994, 1997 ;                  |
| Développer tant que possible les voies d'apprentissage propices aux échanges et interactions (aussi peu digitales que possible)   | Charreire-Petit 2002 ;               |
| Déployer des processus tangibles tels qu'un référentiel, des méthodologies, des outils et des fiches reflexes   | Charreire-Petit 2002 ;               |
| Déployer des processus intangibles en travaillant notamment sur les représentations, la mémoire collective et les références des employés   | Charreire-Petit 2002 ;               |
| Mettre en place des simulations grandeur nature avec les parties prenantes  | De Vittoris & Cros 2018 ;            |
| Adapter les fréquences d'apprentissage au turn-over moyen des acteurs impliqués dans la gestion de crise  | De Vittoris & Cros 2018 ;            |
| Systématiser la rédaction et le partage des retours d'expérience en garantissant que ces derniers se caractériseront par : la simplicité, la rédaction à froid, l'implication des gestionnaires, l'intégration des éléments non particuliers aux routines         | Lalonde 2007 ;                       |
| Bouleverser les schémas directeurs des agents du système  | Borodzicz & Harperen 2002 ;          |
| Se focaliser sur l'acquisition de compétences au niveau du groupe et non pas se focaliser sur les individus   | Borodzicz & Harperen 2002 ;          |
| Ne pas considérer la notion de <i>scoring</i> des séances d'apprentissage sur la seule base des résultats quantifiés des conséquences de la cellule de crise mais ouvrir à l'analyse d'autres paramètres  | Sniezek, Wilkins & Wadlington 2001 ; |
| Se reposer sur des simulations qui ne soient pas seulement en mode « grandeur nature » (ou simulant au plus près les conditions réelles)  | Stern 1997 ;                         |
| Faire en sorte que l'animateur, une fois la simulation terminée, détaille les possibilités du scénario testé et les choix (ainsi que leurs conséquences) pris par la cellule de crise   | Stern 1997 ;                         |
| Inclure des degrés de complexité croissants au scénario afin d'impulser une montée en puissance des compétences du management   | Stern 1997 ;                         |
| Associer la problématique aux valeurs défendues par l'organisation  | Stern 1997 ;                         |

- *Biais cognitifs à éviter*

La synthèse de nos analyses quant aux biais à intégrer dans les actions d'apprentissage, de cognition et de culture d'entreprise nous amène au listing des biais suivants et à la proposition d'actions de prévention

**Tableau 6 - Synthèse des biais cognitifs identifiés et à éviter**

| Biais identifiés                 | Référence bibliographique | Description  | Prévention  |
|----------------------------------|---------------------------|--|---|
| <b>Biais de représentativité</b> | Tversky & Kahneman 1973   | « <i>Cela à l'air plus crédible car plus fréquent</i> »  | Développer une activité d'anticipation épurée du biais de représentativité  |
| <b>Biais de présomption</b>      | Weick & Sutcliffe, 2007   | « <i>La problématique est très bien comprise puisqu'une routine existe et que nous la maîtrisons</i> »           | Valider la compréhension profonde des enjeux et composantes des problématiques majeures auxquelles sont confrontées les organisations   |
| <b>Biais de confirmation</b>     | Sir Francis Bacon, 1620   | « <i>Une fois munis d'un marteau, tout ressemble à un clou</i> »   | Développer une capacité d'analyse épurée de toute analogie confortable mais inadéquate avec d'autres situations   |
| <b>Biais du survivant</b>        | Taleb 2004, 2010          | « <i>Les évènements laissent la parole aux survivants, mais qu'ont à nous apprendre ceux qui ont échoués ?</i> » | Considérer, lorsqu'ils sont accessibles, les retours d'expériences d'organisations n'ayant pas survécu à des crises aussi pertinentes voire plus précieuses encore, que les données issues d'organisations ayant survécu à des crises majeures et se racontant les raisons de leur succès |
| <b>Biais de narration</b>        | Taleb 2004, 2010          | « <i>Il est tentant de se raconter le monde via des grands principes théoriques et aisés à comprendre</i> »      | Considérer les bonnes pratiques ou éléments à éviter selon une mise en perspective pratique et non pas uniquement théorique   |
| <b>Biais d'attribution</b>       | Taleb 2004, 2010          | « <i>On attribue sa réussite à ses qualités personnelles, ses échecs au hasard</i> »                             | Garantir que l'attribution des éléments de réussites et d'échecs d'une situation est le fruit d'une analyse objective   |

### 1.3.3 Captation de la structuration heuristique : les cartes cognitives

Selon Ausubel (1978) l'apprentissage peut être considéré comme « *une différenciation progressive et une réconciliation intégrative* ». Selon lui, pour enseigner, il est nécessaire de connaître ce que l'apprenant sait pour ainsi lui apprendre en conséquence. On voit donc que la notion de représentation du savoir, illustrant ce que l'apprenant connaît, demeure un point fondamental de processus d'apprentissage avant même toute activité d'enseignement. Lay-Dopyera & Beyerbach (1983) abondent dans ce sens lorsqu'ils démontrent que ce qui est placé sur une carte conceptuelle semble refléter directement le cadre de référence de l'élève. Ils proposent même d'utiliser ces représentations heuristiques comme outil de diagnostic ou de mesure de l'acquisition de concept résultant de l'instruction.

Ces représentations heuristiques ou encore cartes conceptuelles peuvent être considérés comme des diagrammes indiquant les interrelations entre les concepts et des représentations des cadres conceptuels d'un domaine de connaissance spécifique (Novak, 1990). Van Boxtel et al (2002) démontrent que les résultats de tout apprentissage sont d'abord liés à la qualité de l'interaction de l'élève. Ils proposent même d'utiliser ces cartes conceptuelles comme instrument principal. Leur mission consiste d'abord à susciter des discussions sur les concepts, l'élaboration des conflits et le raisonnement plutôt que de seulement

contribuer à dessiner et écrire des activités sur des affiches ou pour réaliser des actions concrètes (Van Boxtel & al, 2000).

La conception des cartographies, si elle peut être l'occasion d'interactions au cours desquelles les apprenants peuvent associer les concepts à des phénomènes concrets et à d'autres formes de représentation (Van Boxtel & al, 2002), permet aussi de déterminer les effets de la formation sur l'apprentissage de la cartographie des élèves (Anderson & Huang, 1989).

Plusieurs études mettant en œuvre des cartographies heuristiques alimentent la littérature. Leurs différences sont souvent dûes à la méthodologie de comparaison des cartographies comme l'illustre le tableau 8.

**Tableau 7 - Comparaison des méthodologies de comparaison de concept-maps**

| <b>Méthodologie de comparaison</b> | <b>Pré analyse et Post-analyse</b>   | <b>Background différent</b>  | <b>Concept-maps des sujets vs Concept-maps de l'expert</b>   | <b>Différentes informations</b>   | <b>Différentes méthodes de partage</b>   |
|------------------------------------|--|--|--|---|--|
| <b>Détail</b>                      | Comparaison de cartes conceptuelles avant et après expérimentation de la même population après étude académique d'un sujet | Comparaison de cartes conceptuelles de population de <i>background</i> différent (étudiants débutants, enseignants avancés du premier cycle et enseignants expérimentés) | Comparaison de cartes conceptuelles de sujets d'étude par rapport aux cartes conceptuelles élaborées par des experts | Comparaison de cartes conceptuelles de populations ne disposant pas du même niveau d'information (diapositives sans instruction, en lecture seule et en lecture plus) | Comparaisons de cartes conceptuelles avec ou sans temps contre échange face à face |
| <b>Auteur, année</b>               | Lay-Dopyera & Beyerbach, 1983<br>Wallace & Mintzes, 1990<br>Adamczk & Willson, 1996  | Lay-Dopyera & Beyerbach, 1983  | Anderson & Huang, 1989<br>Basque & Pudelko, 2004<br>Lupio & al, 2009   | Anderson & Huang, 1989  | A. Khamesan & N. Hammond, 2004   |

Les résultats de la littérature concernant le concept-mapping peuvent être regroupés en fonction des concepts démontrés.

Ceux-ci sont différents mais convergent tous vers une amélioration de la conceptualisation et d'acquisition du savoir par les apprenants usant du concept-mapping afin de représenter mais aussi d'articuler la pensée.

**Tableau 8 - Comparaison des concepts démontrés par les études étudiant les effets de l'utilisation des concept-maps**

| Concepts démontrés   | Influence du background de l'apprenant  | Fiabilité de la concept-map   | Influence de la formation initiale          |
|--|---|---|---|
| <p><b>Description &amp; Auteur</b></p> <p>Ce que le nombre total d'éléments peut refléter est le répertoire de concepts de l'individu.</p> <p><i>Lay-Dopyera &amp; Beyerbach, 1983</i></p>   | <p>L'absence de mise en correspondance de ce concept peut être considérée comme une mesure hautement fiable</p> <p><i>Lay-Dopyera &amp; Beyerbach, 1983</i></p> | <p>Il a été constaté que le nombre d'articles différencie les niveaux de formation ou d'intervention pédagogique</p> <p>Les élèves qui ont lu le passage ou vu le diaporama ont obtenu des résultats supérieurs à ceux du groupe qui n'a reçu aucune instruction.</p> <p>Les cartes conceptuelles révèlent dans une certaine mesure des modifications de la structure cognitive résultant de brefs épisodes d'intervention pédagogique.</p> <p><i>Lay-Dopyera &amp; Beyerbach, 1983</i><br/><i>Anderson &amp; Huang, 1989</i><br/><i>Wallace &amp; Mintzes, 1990</i></p>  |   |
|  | <b>Influence de la proximité</b>  | <b>Outil de création de connaissance</b>  | <b>Opportunité de détection des lacunes</b> |
| <p><b>Description &amp; Auteur</b></p> <p>les performances au niveau de la tâche de modélisation collaborative des connaissances sont supérieures pour les groupes travaillant sur le même ordinateur que pour ceux ayant communiqué de manière asynchrone à distance</p> <p>la cartographie conceptuelle assistée par ordinateur peut être utilisée dans un apprentissage collaboratif avec une communication à distance aussi efficacement qu'avec une communication face à face.</p> <p><i>Basque &amp; Pudelko, 2004</i><br/><i>A. Khamesan &amp; N. Hammond, 2004</i></p> | <p>Les concept-maps sont utiles pour identifier les lacunes dans les connaissances des enseignants stagiaires</p> <p><i>Adamczk &amp; Willson, 1996</i></p>     | <p>La concept-map est un meilleur instrument que le poster pour susciter des discussions sur les concepts, l'élaboration des conflits et le raisonnement</p> <p>Les élèves qui ont utilisé les concept-maps comme tâche de groupe montrent des gains d'apprentissage significatifs</p> <p>La tâche collaborative de concept-mapping incite les étudiants à articuler leurs pensées, à élaborer le sens des concepts et à co-construire une compréhension conceptuelle.</p> <p>Le développement collaboratif des concept-maps fournit une connaissance sensiblement meilleure du sujet</p> <p><i>Van Boxtel &amp; al, 2000</i><br/><i>J.A. Elorriaga &amp; al., 2013</i></p> |   |

⇒ **Appropriation du chercheur-praticien** : Notre expérience de praticien nous pousse à prôner l'utilisation de cartographies cognitives comme outil de discussion collective en vue de développer un point de vue commun acceptable.

Notre conviction est que le développement de sessions de concept-mappings avec les équipes, quel qu'en soit le sujet, sont des vecteurs particulièrement puissants d'ancrage mentaux et de conceptions communes enrichissant, avec le temps et l'accumulation de séances, une culture d'entreprise.

### **1.3.4 Conduite de changement et apprentissage**

L'étude du phénomène des crises, vues comme bouleversements majeurs affectant les organisations, amène naturellement à prendre en considération la thématique de la conduite de changement. Dès 1997, Stern démontrait que « *experiencing a crisis tends to change the way people think and challenges their beliefs and perceptions about the social and physical environment, as well as the adequacy of existing organizational structures and procedures that are designed to cope with the environment* ». Cette approche du changement dans le cadre de la gestion de crise au niveau des entreprises est l'objet du présent chapitre.

Autissier s'est révélé comme un des théoriciens les plus prolifiques sur la conduite de changement. Nous nous basons sur son approche de cet événement de rupture avec l'existant qui « *peut être exogène (une contrainte externe) ou endogène (choix interne) avec une caractérisation entre changement subi ou choisi* » (Autissier 2017). Selon lui, l'entreprise est un terrain propice où il est possible d'observer l'évolution des notions de gestion du changement (comme « *accompagnement opérationnel* ») et de gestion de la transformation (« *pilotage de la réalisation des changements et de leur intégration dans des dimensions plus globales et prospectives telles que la stratégie* »).

Il défend l'idée selon laquelle le changement, quand il est observé au niveau organisationnel, est intimement lié, selon une optique systémique et constructiviste, à la capacité qu'ont les individus, les groupes internes et les parties prenantes, à modifier en permanence les cadres et les modèles mentaux de référence. Ce que nous propose Autissier, afin de garantir l'assimilation des approches les plus pertinentes en matière de gestion de crise, pour un Groupe, c'est d'abord de modifier le *mindset*. En outre, nous voyons bien se dessiner, même s'il n'est pas décrit explicitement dans ses travaux, le profil d'un système complexe dont les agents interagissent et apprennent en véhiculant leur histoire. Il s'agit ici du : « *principe de l'apprentissage qui est à la base de la théorie de l'organisation apprenante* » (Autissier, 2010). Dès l'appréhension de la problématique du changement, on comprend que la notion d'apprentissage est un aspect incontournable.

Loin des « *théories du courant structuro-fonctionnaliste (approche classique, approche de la contingence) qui postulent de manière déterministe que l'organisation est un moyen de réalisation d'une stratégie arrêtée par les décideurs en réaction à l'environnement* », Autissier considère l'organisation comme « *un ensemble d'occasions d'interactions dans lesquelles les individus sont projetés et qui participent simultanément à la réalisation de l'individu et d'un collectif (qui lui échappe)* » (Autissier 2010).

On ne pourrait considérer meilleure approche du changement dans un système complexe.

Dans ce sens, il se rapproche des orientations de Weick privilégiant des transformations incrémentales réalisées par les acteurs dans leurs interactions (Weick, 1979) et proposant ainsi cette « *une conception dynamique et interactionniste de l'organisation* » (Autissier, 2010) totalement applicable selon une approche complexe des organisations. Pour lui : « *les individus ne sont plus des ressources placées dans un*

*processus avec une visée projective bien établie, mais des vecteurs de construction et de diffusion du sens avec une logique de double interact » (Autissier, 2010). Il continue en montrant comment l'individu, projeté dans le monde au travers des interactions auxquelles il participe de manière plus ou moins consciente et désirée, est contraint à l'échange avec l'autre. Ceci lui permettant « simultanément de participer au collectif en construisant du sens de manière rétrospective » (Autissier 2010).*

Les organisations, et *a fortiori* les entreprises, peuvent dès lors être perçues d'abord comme lieux de construction de la vie sociale. Ainsi, les individus, comme agents du système complexe, « *ne sont plus des ressources placées dans un processus avec une visée projective bien établie, mais des vecteurs de construction et de diffusion du sens avec une logique de double interact » (Autissier 2010).*

**Ce ne sera donc pas l'édition de référentiel, la définition d'une méthodologie ou le déploiement d'outils qui garantira la montée en puissance d'une posture « anti-fragile » mais bien l'adhésion des individus diffusant le modèle mental et le cadre cognitif que nous aurons identifié nécessaire.**

Myers et al. (2012, cité dans Autissier, 2013) proposaient une double vision de cette origine du changement. Ils ne rejetaient pas l'impulsion du top-management et proposait la dichotomie suivante : « *le changement dirigé, qui provient d'une stimulation venant du haut de l'organisation, du changement facilité, au sein duquel tous les membres de l'organisation sont impliqués en ce qui concerne le façonnement du processus ».* (Autissier 2013).

Toutefois, dans le sillage de Weick (1979), Autissier (2010) s'oppose à l'optique du « développement organisationnel », où le changement est perçu comme un processus décidé, programmé et contrôlé, et se positionne en faveur « *d'un changement par variation et sélection des réponses les plus appropriées ».* Le concept de la décision rationnelle du dirigeant proposée comme « changement dirigé » par Myers (2012, cité dans Autissier 2013) est alors rendu caduc. **Le changement est issu du terrain, il est le produit des interactions entre individus, il naît de la perception d'écart et de la capacité à interagir des agents du système.**

Se référant à Campbell (1969), il avance l'hypothèse que « *les variations dans les comportements et les mutations génétiques surviennent à l'aveuglette. Sont sélectionnées et retenues celles qui améliorent transitoirement l'adaptation ».* Comme Weick avant lui, Autissier inscrit l'organisation dans un processus évolutionnaire.

Nous interprétons ces éléments comme une invitation à la collecte des adaptations locales et à leur partage. Ce qui implique la mise en place d'un réseau de collecte efficace et un partage des éléments permettant le « changement facilité » proposé par Myers et al. qui viendra modifier la proposition originale (ici le « changement dirigé ») afin de la rendre assimilable et acceptée par les agents de terrain.

Dans ses travaux de 2010, l'auteur nous démontre que le changement organisationnel résulte d'un apprentissage continu, à un niveau individuel et collectif. Cet apprentissage continu multicouches se traduit par « *l'acquisition de nouvelles connaissances, de nouvelles compétences ; l'apprentissage peut être de plusieurs natures (cognitif, comportemental) et peut s'opérer de manière consciente ou inconsciente, formelle et informelle » (Autissier, 2010).*

Dans son article de 2010 intitulé *Effective Diagnosis in Organisation Change Management*, Hassin nous propose le diagnostic efficace comme outil de résolution de problèmes relatifs aux organisations ou aux changements. Se basant sur les travaux de RapidBi (2000-2008) qui soulignait qu'un « *organizational diagnosis is an effective ways of looking at an organization to determine gaps between current and desired performance and how it can achieve its goals* », l'auteur avance qu'un « *diagnosis of existing organisational problems is the first step to solving them* » (Hassin, 2010).

Il nous apprend que, selon le contexte du problème à étudier, la méthodologie et les modèles de diagnostic doivent être ajustés et que cette approche, pour qu'elle soit la plus efficace possible, doit couvrir à la fois les environnements internes et les environnements externes de l'organisation.

Il est ainsi essentiel d'embrasser le système dans son ensemble afin d'effectuer le diagnostic efficace de l'organisation et de « *designing appropriate change interventions intended to resolve problems and improve organisational functioning* » (Waddell et al, 2004).

Hassin partage les étapes du diagnostic qui se compose dès lors par :

- la définition des objectifs du programme de changement avant même tout processus de collecte de données : « *the broad goals and purpose of data collection should be clearly defined to select methods and standards (Brown and Harvey, 2006)* »,
- l'identification des facteurs clés impliqués dans la situation (la culture, la gestion isolée, les taux de rotation, les problèmes de communication, les systèmes de rémunération, etc.),
- la sélection d'une méthode pour collecter des données en fonction de la nature du problème,
- la collecte des données,
- l'analyse des données.

L'approche de Hassin nous est précieuse car, en détaillant les étapes du diagnostic, il nous élabore l'architecture des questions à se poser pour structurer le changement à impulser à l'organisation. Dans le cas d'une entreprise il ouvre par sa description des diagnostics, l'outil de contrôle et d'évaluation qui pourrait constituer au pilotage de ce dernier.

En 2017, Boyer a publié un article intitulé *Quand les résistants deviennent des parties prenantes : une approche du changement organisationnel comme processus d'apprentissage*. Sa position est particulièrement intéressante car elle aborde la problématique de la résistance au changement à laquelle tout changement est confronté.

Se reposant sur l'approche cognitive de la gouvernance du changement organisationnel, il propose non pas d'écarter les résistants aux changements de l'évolution du système mais bien de les inclure en tant que véritables parties prenantes. Ainsi, **pour des périodes de crises, perçues comme situations de ruptures majeures nécessitant un changement, une première phase de résistance au changement d'une partie des agents du système devrait se manifester. Dans un deuxième temps, avec l'intégration de ces agents résistants au processus, une phase d'apprentissage organisationnel pourra alors réellement s'amorcer.**

Boyer isole quatre types de salariés résistants qualifiés sous les termes d'émergents, de nouveaux rebelles, de suiveurs, et d'oubliés. Il démontre dans son analyse qu'ils participent tous de manière directe et indirecte à l'apprentissage organisationnel. Il découvre même que « *sans être tous formellement impliqués dans la gouvernance de l'entreprise étudiée, ces résistants se révèlent donc sources de création de nouvelles opportunités de développement* » (Boyer, 2017). Ceci amène à la proposition d'identifier ces quatre types et d'allouer les ressources et les méthodes pour les accompagner de manière particulière selon leur typologie.

L'auteur identifie les différentes étapes du processus d'apprentissage organisationnel :

- *Première étape* : rupture liée au changement organisationnel radical mené (Watzlawick et al., 1975 ; Mucchielli, 1986 ; Brown et Starkey, 2000 ; Boin, 2005 ; Huy et al., 2014 ; tous cités dans Boyer, 2017).
- *Deuxième étape* : émergence de la période turbulente dans laquelle basculent les salariés du fait des dissonances cognitives et de l'état de confusion issus de la rupture (Festinger, 1957 ; Gioia et Chittipeddi, 1991 ; Valéau, 2007 ; tous cités dans Boyer, 2017).
- *Troisième étape* : émergence des jugements de légitimité et des réactions émotionnelles majoritairement positifs (Huy et al., 2014 ; cité dans Boyer, 2017). L'interaction entre les jugements de légitimité et les réactions émotionnelles positifs aboutit à une faible résistance du personnel.
- *Quatrième étape* : apparition de jugements de légitimité et de réactions émotionnelles négatifs.
- *Cinquième étape* : apparition de résistances déstructurantes et de résistances structurantes consécutives aux interactions des agents.
- *Sixième étape* : accentuation de la confusion.
- *Septième étape* : recherche de la diminution de la confusion par les salariés : début de la phase d'apprentissage individuel.
- *Huitième étape* : début de la phase d'apprentissage organisationnel.

L'auteur distingue des résistances « structurantes » contribuant à la recherche d'efficacité et des résistances « déstructurantes » aidant à l'identification de nouvelles solutions. Il montre donc que ces résistances, quelles que soient leur nature, « *améliorent donc les aptitudes de l'entreprise à surmonter les crises* » (Boyer, 2017). Nous interprétons les travaux de Boyer comme une invitation à mettre à contribution ces résistances structurantes/déstructurantes avec la mise en place d'échanges, ce qui amène à la création de zones de partage propices aux remontées d'informations terrain.

Si l'on se base sur les processus d'exploitation et d'exploration décrits par March (1991 ; cité par Boyer, 2017), Boyer démontre que les quatre types de résistants sont parties prenantes des dynamiques : « *d'un côté, leurs résistances structurantes contribuent à l'exploitation, à savoir la recherche de l'efficacité et des effets d'expériences dans l'exécution des pratiques (March, 1991). D'un autre côté, leurs résistances déstructurantes participent à l'exploration. En effet, elles conduisent à un processus de recherche de nouvelles solutions et d'expérimentations ou encore à des prises de risque* » (Boyer, 2017).

Dans son ouvrage de 2006 intitulé *Création de sens et apprentissage organisationnel, une perspective croisée*, Garreau se positionne lui aussi en adepte des théories de Weick lorsqu'il avance la création de sens comme

prérequis pour tout apprentissage organisationnel. Il reprend pour l'occasion les modèles de l'apprentissage organisationnel proposés par Charreire & Petit (1995, 2002), où les deux premières phases : découverte et mobilisation, consistent en un exercice de sensemaking tout d'abord au niveau individuel, puis au niveau du groupe (à l'échelle d'une équipe), puis au niveau collectif (à l'échelle globale). Ce *cascading* permet, selon l'auteur, d'aboutir à l'adhésion des acteurs *avant* de procéder à la réalisation d'expériences centrées et délocalisées.

L'analyse de Garreau confirme que « *le changement, d'un point de vue général, nécessite un processus de sensemaking que les acteurs du changement doivent réaliser* » (Garreau, 2006).

Garreau nous invite donc à faire comprendre aux acteurs concernés le sens de la démarche, sa finalité. Pour cela doit-on considérer un plan de communication ? Un plan de simulation à grande échelle ?

Comme le précise Boyer (2017), « *le changement organisationnel constitue par essence une rupture dans les habitudes des salariés. Il remet en question leurs adaptations à leur situation de travail et cause ainsi une augmentation de leur niveau de stress (Hafsi et Fadi, 2014)* ». Selon Hassin (2017), « *it is clear that what is needed to survive into this millennium is the ability of organisations (commercial, government or non-government) to respond and adapt* ».

Selon les variables de brutalité/progressivité et de volontariat/imposition, quatre typologies de changements ont été identifiées : prescrits, construits, adaptatifs ou de crise (Autissier & Moutot, 2003). Pour mener à bien ces différents types de changement, plusieurs styles de conduite sont possibles, oscillant entre un pôle technocratique et un pôle participatif (Aubert-Lotarski, 2017) :

- *Le modèle technocratique, basé sur l'autorité* : mode de fonctionnement vertical et descendant,
- *Le modèle innovant, basé sur l'intervention* : intervention d'une équipe qui prend en charge le développement du projet de changement et l'élaboration d'une démarche qu'elle fait appliquer,
- *Le modèle basé sur l'information/communication* : développement de techniques de communication et de négociation en vue de convaincre la base et l'amener à l'adhésion,
- *Le modèle agile, basé sur la participation* : modèle endogène où les agents portent le projet de changement dans toutes ses étapes grâce à une participation permanente.

Partisan du mode agile dans la conduite de changement, Autissier avance sa capacité à éviter les effets silo et tunnel des méthodes classiques de développement. Pour lui, les méthodes classiques différencient et isolent la conception (*Think*), la programmation (*Build*) et le déploiement (*Run*). Cette segmentation de l'activité propre à la conduite de changement mène selon lui à « *un fonctionnement en silos avec peu de liens entre les parties prenantes alors que la qualité d'un projet de développement tient justement dans la capacité de ces mêmes parties à échanger et à s'ajuster* » (Autissier, 2015).

Au contraire, les méthodes agiles qu'il préconise, et qu'il illustre par l'étude de cas de projets informatiques globaux, s'articulent autour « *d'une organisation et une gouvernance des projets en équipe mêlée (Scrum) avec des utilisateurs, des personnes de la maîtrise d'ouvrage, des personnes de la maîtrise d'oeuvre et le tout piloté par un chef de produit (Product Owner) qui s'assure de la réalisation des développements informatiques* ». (Autissier, 2015)

Nous comprenons ainsi que l'organisation de crise, dans le cadre d'une conduite de changement en vue d'adapter l'entreprise, doit venir d'un comité de pilotage regroupant des membres de cellules de crise, des membres de cellules miroir, le chef de projet et des représentants des tierces parties.

Dans son approche de 2017 traitant des nouveaux concepts de management dans les organisations publiques, Lautentiu Barcan dissèque la conduite de changement selon une vision multicouches : au niveau des employés, au niveau du système de gestion du changement dans son ensemble et enfin au niveau des couches profondes de l'organisation comme les systèmes de valeurs, les croyances, ou encore la communauté d'affectivité des employés.

Fort de cette approche multicouches, toute transformation organisationnelle nécessite selon lui de « *renew the organization as a whole* » et ne peut se limiter à la seule prise en charge des responsables de l'organisation.

Son apport particulier porte selon nous sur l'organisation des équipes qui porteront la démarche de changement. Il positionne en effet trois types de profils impliqués dans la conduite du changement :

- *Initiators of change* : il s'agit ici des gestionnaires qui tendent vers un objectif ou qui réagissent à des évolutions de l'environnement externe de l'organisation,
- *Originators of change* : ils sont directement à l'origine de la mise en œuvre des changements. Leur mission devient dès lors une mission de support, d'aide et d'accompagnement des employés impliqués dans le processus de changement et ainsi de contribuer à surmonter toute résistance au changement,
- *Change agent* : une fois la mise en œuvre amorcée par les initiateurs, les agents conviennent de la méthodologie à déployer. Ils sont en charge de la résolution des problèmes détectés durant toute la durée du processus de changement.

Une fois encore, la notion de réseau semble se distinguer en filigrane. Ceci nous amène à considérer la mission du Crisis Manager comme un « *originator of change* » gérant un pool de « *change agents* » à plusieurs niveaux.

### Synthèse des éléments issus de la littérature

La synthèse de notre interprétation des éléments collectés de littérature nous a amené à lister les points suivants :

#### Tableau 9 - Synthèse des interprétations des éléments organisationnels identifiés dans la littérature

| Interprétation des éléments à intégrer pour la conduite de changement dans les organisations  | Références Bibliographiques |
|---|-----------------------------|
| Avant toute méthodologie, c'est bien l'adhésion des individus diffusant le modèle mental et le cadre cognitif qui contribue à assurer le changement   | Autissier 2010 ;            |
| La collecte des adaptations locales et leur partage est fondamental. Pour cela, réseau est nécessaire   | Myers 2012 ;                |
| Un comité de pilotage (avec membres de cellules de crise, membres de cellules miroir, chef de projet et représentants des tierces parties) à la tête de la démarche est un facteur de cohérence | Autissier 2015 ;            |
| La compréhension du sens de la démarche des acteurs concernés est un facteur d'adhésion   | Garreau 2006 ;              |
| La réflexion sur la démarche de diagnostic structure par nature l'articulation du projet de changement  | Hassin 2010 ;               |
| La mise à contribution des résistances par des échanges est un facteur clef de succès   | Boyer 2017 ;                |
| Le Crisis Manager peut être considéré un « <i>originator of change</i> » gérant un pool de « <i>change agents</i> » à plusieurs niveaux.  | Barcan 2017 ;               |

## 1.4 Création de connaissances scientifiques par la recherche-intervention

### 1.4.1 Création de connaissances scientifiques

... reposant sur une posture épistémologique particulière...

Nous distinguons clairement la manière dont nous concevons l'objet de notre étude (ontologie) abordée précédemment, de la nature de notre relation à celui-ci (épistémologie) ; objet du présent paragraphe. La réflexion sur notre posture épistémologique nous invite naturellement à nous interroger sur l'instrumentation utilisée pour rendre compte de cette « relation » nous unissant à notre objet d'étude.

Ainsi nous formulons la question « comment et par quels moyens, la connaissance est-elle produite ? »

C'est elle qui détermine la relation entre le chercheur et la création des connaissances qu'il aborde. Notre approche vis-à-vis du processus de production de connaissances s'inscrit dans une posture constructiviste.

Cette posture est un processus spécifique de production des connaissances à partir du terrain, intégrant trois aspects :

- La posture du chercheur : le chercheur constructiviste considère que la réalité n'est pas donnée, mais qu'elle est construite par le chercheur lui-même à partir d'une situation ou d'un contexte donné ;
- L'interaction avec le terrain : il y a également une dynamique interactive nouée entre le chercheur et les acteurs de terrain. L'objet de la recherche n'est pas défini au début, se modifiant sans cesse, au gré des interactions entre les acteurs concernés ;
- La négociation de l'objet de recherche : il s'agit d'un processus de co-construction de l'objet de recherche et de la démarche de solution envisagée.

En appui à notre positionnement, nous mentionnons que Charreire & Huault (2002) citaient en exemples les analyses des crises et de changement comme situations de recherche justifiant par nature une posture constructiviste s'inscrivant par ailleurs dans une démarche hypothéticodéductive de vérification.

Cette recherche-intervention relève, d'après Buono, Savall et Cappelletti (2018) d'une approche qualifiée de constructivisme générique, qui « *se situe entre le positivisme et le constructivisme, essayent de dépasser la relative superficialité du premier et la particularité du deuxième qui est né, en psychologie cognitive (Piaget, 1988) des recherches sur la construction de la connaissance individuelle* ».

Pour les auteurs, ce constructivisme générique répond aux besoins de la recherche en science de gestion : « *dont le périmètre principal d'élaboration et de transmission de la connaissance n'est pas l'individu mais l'équipe ou l'organisation (Savall & Zardet, 2003)* ».

Sur la base des points évoqués précédemment et sur les positions de Savall (dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018), nous pouvons considérer que notre posture s'inscrit dans le constructivisme générique du fait qu'elle souscrive aux trois piliers de la recherche-intervention :

- *interactivité cognitive* : production collective de connaissances,
- *intersubjectivité contradictoire* : itérations entre acteurs pour venir vers un point de vue commun acceptable,
- *contingence générique* : comparaison de plusieurs situations.

Plane (dans l'ouvrage de Buono, Savall & Cappelletti, 2018) démontre qu'en cas de recherche-intervention « *le chercheur produit des explications qui ne sont pas la réalité, mais un construit sur une réalité susceptible de l'expliquer* ». La recherche-intervention doit être considérée comme une recherche en action alignée au courant constructiviste (Le Moigne, 1990), dans la mesure où il est admis que la simple observation sur le terrain modifie le comportement des acteurs et transforme la réalité (Lawrence & Lorsch, 1967).

La co-production de connaissances positionne les recherches-interventions dans le paradigme constructiviste « *puisque le changement et le processus de transformation de l'objet étudié ne sont pas des problèmes pour le chercheur mais des opportunités de recherche* » (Noquera dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018).

Pour ce qui de la situation du Groupe Michelin sur ce point précis, le Groupe ayant amorcé la réorganisation la plus profonde de son histoire au moment même de l'amorce de ce travail doctoral dans un contexte de marché hautement évolutif et de crise économique à l'échelle mondiale, il a été convenu de considérer la réalité comme un objet évolutif et non pas fixe et déterminé. L'hétérogénéité des situations et des compositions des cellules de crise d'un Groupe présent dans plus de 117 pays a imposé une proximité avec les différents acteurs les plus représentatifs de cette hétérogénéité. Enfin, le produit de ce travail de recherche-intervention ayant pour vertu d'être directement applicable par les acteurs, un positionnement de co-construction a été privilégié.

### *Une approche basée sur une stratégie de recherche-intervention...*

L'épistémologie a longtemps opposé l'approche positiviste, considérant objectifs et indépendants aussi bien le scientifique que l'objet de sa recherche, de l'approche constructiviste soutenant quant à elle qu'il est illusoire de considérer indépendants et objectifs des chercheurs empreints d'un vécu et évoluant dans une réalité socialement construite.

À ces deux approches apparemment contradictoires, ont souvent été associées des approches méthodologiques et les logiques, ainsi les méthodes quantitatives ont souvent été associées au positivisme et à la notion d'objectivité alors les méthodes qualitatives ont quant à elles souvent été associées au constructivisme et à la notion de subjectivité.

En héritiers des travaux de David (1999), et en nous inscrivant dans la proposition de Savall (2014) nous ne considérons pas cette opposition comme un horizon indépassable dans lequel seul un choix exclusif d'une approche est possible. Au contraire, nous y voyons une opportunité de bénéficier de la richesse de deux approches non pas opposées mais complémentaires. En effet, si le chercheur peut voir son approche enrichie par l'expérience du praticien, la rigueur du protocole permettra d'éviter tout biais en mesure d'influencer l'analyse.

### *...et l'étude de cas...*

La recherche-intervention, qui cristallise ce bénéfice tiré d'approches apparemment contradictoires, permet une analyse de cas d'entreprises, avec leurs particularités respectives, en vue d'en illustrer une « communauté d'éléments » (Savall & Zardet, 2004). Cette approche, si elle permet de se baser sur l'analyse de cas singuliers, distingue néanmoins ces derniers. On distinguera ainsi un cas dit « approfondi » (ou basant la démarche intensive), de cas appelés « secondaires » (démarche extensive), de cas nommés « contrastes » en ce sens qu'il ne répondent pas aux critères du champ de la recherche.

Ceci se traduit, dans notre travail doctoral, par la ségrégation suivante :

### **Tableau 10 - Ségrégation des cas étudiés dans le cadre de notre recherche-intervention**

|                 | <b>Étude des facteurs clefs de succès pour un pilotage efficace d'une cellule de crise</b> | <b>Étude des facteurs clefs de succès pour la diffusion de la connaissance en gestion de crise dans l'entreprise</b> |
|-----------------|--|--|
| Cas approfondi  | Usine SHY  | Usine UJO  |
| Cas secondaires | Usines HTY, DVY<br>Régions E2A, CHN, EUO   | Usines UMO, LVL  |
| Cas contrastes  | Michelin Air Service   | Usine OLS  |

Le caractère longitudinal de notre étude, soit par la répétition de simulations similaires dans notre première expérimentation, soit par la succession d'évaluations similaires du développement de la conceptualisation de la notion de crise dans notre seconde expérimentation, permet la mise en place d'une boucle récursive telle que décrite par David (1999). Selon l'auteur, la connaissance peut être générée par une succession de logique à la fois abductives, déductives et inductives. En effet, il nous apprend que dans une première étape, le chercheur-praticien peut être en mesure de construire une hypothèse concernant une problématique par l'observation empirique de la manifestation d'une règle générale (abduction). Dans un second temps, il peut en déduire les conséquences possibles (déduction) et ainsi réactualiser la règle générale si nécessaire (induction) dans un troisième temps. La dernière étape consiste alors à une reformulation de la règle ainsi actualisée en cas d'observation d'infirmité de cette dernière (nouvelle abduction).

Nos observations longitudinales permettent ainsi le respect de cette boucle récursive et garantit ainsi une création de connaissance respectant la rigueur scientifique du chercheur tout en étant enrichie de l'expérience du praticien.

Notre approche par l'étude de cas interdit toute généralisation massive à une multitude de cas et, de fait, ne permet pas à notre étude de se reposer sur la confirmation statistique. En revanche, tout cas ajouté à la population de cas enrichit significativement la portée analytique de la recherche (Eisenhardt & Graebner, 2007).

### ...analysés via une approche qualimétrique...

La recherche-intervention, du fait de sa nature hétérogène et apparemment contradictoire entre des visions à la fois positivistes et constructivistes et des logiques d'hypothético-déduction et de logico-induction, nécessite une approche analytique adaptée à ce caractère composite.

Les travaux sur la qualimétrie de Savall (1986) et de Savall & Zardet (1987, 2004) permettent de répondre à ce caractère hybride par une approche analytique reposant elle-même sur une juxtaposition harmonieuse d'approches *a priori* opposées. Les auteurs démontrent que le bénéfice premier de l'approche qualimétrique tient à sa capacité d'accorder des approches aussi bien qualitatives que quantitatives. Cette approche composite tire bénéfice de la complémentarité des méthodes et offre un niveau accru de pertinence des résultats d'analyses issues de la recherche-intervention. Elle permet en

effet d'allier la prise en compte d'éléments non quantifiables dans les observations réalisées à l'objectivité mathématique du traitement des informations.

Dans leur ouvrage de 2004 titré « *Recherche en Sciences de Gestion : Approche Qualimétrique* » Savall & Zardet démontrent qu'un processus solide de recherche-intervention repose sur une succession de phases d'immersion terrain, de qualifications des observations et de traitements quantitatifs de ces dernières. Dans ce contexte, la nature des informations traitées au cours du processus de recherche est bien simultanément qualitative (mots-clés et idées) et quantitative (valeurs numériques).

L'application de ces principes dans notre travail doctoral nous a conduit à développer les techniques qualimétriques suivantes :

- Une collecte d'observations qualitatives :
  - liées d'une part aux observations de comportements et d'organisation des cellules de crise en situation de gestion de crise simulée (premier axe de recherche),
  - et d'autre part à l'analyse des différentes cartographies heuristiques effectuées par les cellules de crise durant les étapes d'apprentissage (second axe de recherche).
- une collecte d'observation quantitatives :
  - liées au calcul de la performance économique des cellules soumises aux simulations (premier axe de recherche),
  - et d'autre part au traitement des cartographies heuristiques (second axe de recherche).

#### *...déterminant un statut et une utilisation particuliers des observations terrain*

- *Statut accordé aux données*

Comme nous l'expliquent Buono, Savall et Cappelletti (2018), la recherche-intervention « *pratiquée de façon cumulative et en équipe permet de créer des bases de données inédites, grâce à l'interaction du chercheur avec les acteurs des organisations détenteurs de précieuses informations, extrêmement utiles pour la recherche scientifique. Les phénomènes qui intéressent le chercheur se trouvent, en grande partie, enfouis dans la mémoire des acteurs des organisations. Ils ne peuvent pas être recueillis par des procédés autres que l'interaction constructive entre le chercheur et les acteurs au cours d'un processus de coproduction de connaissances.* »

Les données sont des interprétations d'une réalité considérée comme :

- subjective
- multiple
- en partie volontariste : « *Le sujet ne connaît les objets qu'à travers ses propres activités, mais il n'apprend à se connaître lui-même qu'en agissant sur les objets* » (Piaget, 1970).
- en partie déterministe : « *Bien que les phénomènes organisationnels soient déterminés par des lois de causes à effets, ils prennent forme dans un monde de confusion rendant imprévisibles les*

*résultats des actions engagées : conséquences non anticipées des actions ordinaires » (March, 1981)*

**Nous considérons ainsi que les données ne sont pas unidimensionnelles et décrivant une réalité absolue et répétitive mais plutôt qu'elles sont un produit composite d'une organisation donnée dans une situation déterminée à une époque précise de son évolution.** Ces données peuvent accoucher elles-mêmes d'autres données aidant à mieux comprendre le système.

- *Mode de collecte des données*

Plane nous apprend (dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018) à propos de la place et de la neutralité du chercheur en situation de recherche-intervention, « *que cette position [est] difficile à tenir sur un terrain, dans la mesure où les acteurs ont un besoin de représentation et d'identification mentale des chercheurs, et, par conséquent, les situent nécessairement à des places dans le système organisationnel* ». Il démontre que dans le contexte d'une recherche-intervention, le chercheur « *est en position d'agent de changement dans le sens où il a pour principale mission d'aider les acteurs à prendre conscience d'une série de problèmes stratégiques (introspection) et à imaginer des transformations durables (conceptualisation) conduisant à une amélioration de l'efficacité économique et sociale.* »

Notre approche, totalement alignée avec les propos de Plane et les démonstrations de Buono, Savall & Cappelletti nous incite à affirmer notre interdépendance vis-à-vis de l'objet de l'étude.

D'un point de vue théorique, on peut considérer que « *le chercheur et les acteurs du système construisent en même temps les données, lesquelles résultent de leur expérience mutuelle de la réalité* » (Le Moigne, 1990) et que « *l'instrument de collecte est constitué des représentations du chercheur en interaction avec celles des acteurs. Le chercheur est donc à l'intérieur de l'objet de l'étude* » (Von Glasersfeld, 1988 1990).

D'un point de vue pratique, en tant que Crisis Manager de l'organisation analysée ainsi que le créateur, l'animateur et de l'observateur des expérimentations (simulations de crise) effectuées dans le cadre professionnel, **nous revendiquons totalement notre interdépendance avec notre objet d'étude.** Nous évoluons ainsi dans un « *contexte d'impossible neutralité du chercheur où nous assumons pleinement notre non neutralité et ses conséquences sur les limites de scientificité de notre recherche* » (Savall dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018).

Malgré un objet d'analyse commun (la gestion de crise), notre approche se distingue de celle adoptée par Weick lors de l'analyse de l'accident sur l'aéroport de Tenerife (Weick, 1990). Dans le cas de Weick sa relation à l'objet de recherche pouvait être considérée comme distanciée où même si la « réalité » étudiée par Weick constituait une (co)construction (issue d'entretiens multiples avec des personnes en lien avec l'accident), elle demeurait extérieure au chercheur et totalement indépendante de lui-même.

Dans notre cas, en tant que gestionnaire de crise du Groupe Michelin, nous nous mettons en position de créateur et animateur des vingt simulations de crises à l'origine des expérimentations. Par conséquent,

nous sommes contraints de reconnaître notre interdépendance vis-à-vis de l'objet de notre étude. **Nous faisons partie intégrante de la « réalité » que nous allons construire avec les sujets de l'étude.**

Une communication préalable auprès des entités étudiées est nécessaire afin d'éviter une suspicion où les entités identifiées pour l'étude peuvent considérer le chercheur « *suspect car ses projets cachent des intentions supérieures. On n'est pas loin de le considérer comme l'œil du patron, ou d'une gouvernance lointaine, œuvrant pour des projets inquiétants comme une revente, une fusion, des réorganisations...* » (Barth dans Bueno, Savall & Cappelletti, 2018). La transparence nécessite donc d'être respectée auprès de tous les membres de l'organisation.

- *La relation entre la théorie et les observations empiriques*

Notre travail nécessite la collecte, l'analyse et la mise en perspective à la fois d'éléments théoriques mais aussi pratiques. Ceci amène naturellement à se poser la question de la relation entre ces deux natures d'éléments fondant la recherche comme l'expliquent Mbengue & Vandangeon (1999) : « *Au cours de toute recherche, la démarche suivie par le chercheur pose la question fondamentale de la relation entre la théorie et les observations empiriques : la connaissance produite est-elle le fruit des observations empiriques ou au contraire la connaissance théorique précède-t-elle les observations empiriques (qui servent alors de vérification à la connaissance initiale) ? Entre les deux, la connaissance se construit par interaction entre la théorie et les données empiriques* ».

Notre prise de position est ici de considérer que la connaissance précède l'expérience empirique, ce qui nous incline naturellement à nous inscrire dans une démarche hypothéticodéductive de vérification : la recherche consiste à s'enquérir des observations qui se soumettent à la théorie.

Nous pouvons illustrer notre démarche comme une application directe de la formule de Kirk & Miller (1986) : « *Le chercheur connaît à l'avance ce qu'il peut découvrir* ».

- *Les critères de scientificité de la recherche*

Le chercheur, par l'estimation de la validité de sa recherche, est en mesure d'évaluer les connaissances produites en termes d'amélioration ou de régression, de structure formelle des connaissances (Mbengue & Vandangeon, 1999). Cette estimation de la validité de la recherche est imaginée dans notre cas via :

- la qualité de l'outil comme garantie de la valeur de la connaissance et la généralisation des résultats (Mbengue & Vandangeon, 1999),
- la reproductibilité des résultats : « *Les résultats doivent être reproductibles. Il importe alors de conduire d'autres études qui vont supporter les résultats actuels ou au contraire supporter une*

*explication rivale. Principe de la généralisation analytique* » (Yin, 1990). Dans ce cadre, la validité de notre recherche ne pourra se justifier que :

- pour l'expérimentation 1<sup>15</sup> : la confirmation / infirmation ultérieure :
  - d'autres situations étudiées au sein du Groupe Michelin,
  - de situations étudiées au sein d'autres organisation.
- pour l'expérimentation 2<sup>16</sup> : l'analyse de l'évolution des compétences :
  - la réalisation de nouvelles cartes heuristiques et la comparaison de ces dernières avec les cartes heuristiques antérieures,
  - l'évolution de compétences observées.

▪ *Le raisonnement de la recherche*

Dans le cadre du processus d'alternance entre l'immersion et la distanciation de la recherche-intervention « *la déduction permet de générer des conséquences, l'induction d'établir des règles générales et l'abduction de construire des hypothèses* » (Noquera dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018).

Notre raisonnement de recherche s'articule autour d'une comparaison permanente entre les considérations théoriques issues de la littérature et des observations issues du terrain. Cette oscillation entre *déduction* (en tant que prédiction d'effets) et *induction* (en tant que source de vraisemblance aux effets prédits) générant la proposition une nouvelle hypothèse lors de la détection de « faits étonnants ». Nous nous inscrivons par conséquent dans un raisonnement de type *adbuctif* (Dumez, 2016).

Le va-et-vient permanent entre la littérature, le laboratoire de recherche et un ensemble de terrains « *permet l'alternance entre immersion et distanciation, dans le sens où le chercheur s'inscrit dans un processus qui alterne entre l'observation empirique, l'induction, la formulation d'hypothèses logico-déductives, la confrontation au réel par observation empirique et ainsi de suite* » (Noquera dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018).

Par conséquent nous proposons une démarche en deux étapes :

1. définir la ou les hypothèses les plus vraisemblables et éliminer les plus improbables pour expliquer un phénomène donné
2. aboutir par déduction à une conclusion probable, mais pas certaine qui concorde avec les observations.

Notre dynamique de recherche nous fera découvrir « *des informations qui peuvent nous conduire soit à pré-valider une hypothèse et continuer sa démonstration, soit à l'invalider puis l'abandonner, soit à reformuler l'hypothèse initiale* » (Savall dans Buono, Savall & Cappelletti, 2018). C'est ainsi que « *au début de la dernière étape de la recherche, l'hypothèse « finale » sera probablement différente de l'hypothèse*

---

<sup>15</sup> Portant sur l'identification du bouquet méthodologique nécessaire aux organisations

<sup>16</sup> Portant sur les vecteurs de création de connaissance et de diffusion de compétence

*initiale, car elle sera enrichie par les résultats intermédiaires accumulés au cours du processus de génération de connaissance, au gré des découvertes du chercheur » (Savall dans Bueno, Savall & Cappelletti, 2018).*

### ***1.4.2 La recherche par l'immersion au terrain et la relation chercheur-praticien***

Comme cela a été évoqué plus tôt, nous nous inscrivons dans une approche scientifique « nietzschéenne » plutôt que « kantienne ». En effet, l'objectivité absolue nous semble doublement inadaptée dans notre situation. D'une part, cette notion d'objectivité et de recours à des représentativités statistiques paraissent des concepts illusoire dans une approche par l'étude de cas limités mais représentatifs d'une contextualité particulière. D'autre part, notre position de chercheur-praticien, avec notre bagage de connaissances, d'expériences et de croyances est incompatible avec une objectivité absolue. Enfin notre raisonnement abductif est incompatible avec toute notion positiviste pure.

**Nos travaux se basent sur une création de connaissance directement issue du terrain. Dans notre contexte de chercheur-praticien, c'est bien l'étude des cas qui est à l'origine de l'émergence de théories.**

#### *La création de théorie depuis l'étude de cas*

Si l'étude de cas permet la collecte d'un grand nombre de données concernant un périmètre précis, elle ne permet pas une élaboration de modèle théorique immédiate et nécessite, comme décrit plus tôt en référence aux travaux de David (1999) une boucle récursive afin de générer une théorie.

L'étude de cas ne peut pas être considérée comme une méthodologie de test d'une théorie du fait de son manque de représentativité statistique. Toutefois, c'est une approche à privilégier dans le cadre d'une proposition théorique nouvelle. Elle peut ainsi être considérée comme le premier jalon d'une continuité épistémologique évolutive où l'étude de cas permet la génération théorique ouvrant à une répétition statistique ultérieure des cas afin de vérifier cette dernière voire de la préciser ou de l'actualiser (notre approche nous amène à considérer la vérité comme dynamique et donc la connaissance comme potentiellement obsolète).

La répétition des cas amène ainsi une généralisation de la théorie et à l'identification de « communautés d'éléments » (Savall & Zardet, 2004).

**Nos présents travaux n'ont pour ambition que l'élaboration d'une théorie de la mise en résilience du Groupe Michelin** et aucunement du test de cette dernière. Ceci pourra être effectué dans un temps ultérieur à cette recherche doctorale.

## Stratégie de recherche

Cette recherche s'effectue au sein du Groupe Michelin, leader mondial du pneumatique, afin de répondre au besoin de son Comité Exécutif de disposer d'une stratégie permettant à l'entreprise d'augmenter sa résilience aux crises.

La recherche étant menée sur le terrain par le Crisis Manager de l'organisation en question, nous pouvons convenir de son immersion dans l'objet d'étude (Cappelletti, 2010 ; Chateau Terrisse et al, 2016). En outre, dans le cadre des simulations, des formations et des partages avec le comité exécutif de l'organisation, nous soulignons les interactions du chercheur avec les acteurs observés. Par conséquent, nous nous inscrivons dans une stratégie de recherche-intervention.

Cette typologie de recherche étant collaborative du fait des interactions avec les acteurs du terrain, les connaissances peuvent être considérée coproduites.

Nous nous alignons donc à l'approche de David et al. (2012) en considérant que l'objectif de cette recherche intervention est de « *transformer les structures et les comportements et d'observer les changements* ». **Nous sommes non seulement coproducteur de connaissance mais aussi vecteur actif de progrès. Notre approche peut donc être considérée comme une méthodologie transformative.**

Cappelletti (2010) nous invite à décliner la recherche-intervention de manière pratique selon trois étapes :

1. un modèle à expérimenter : basé sur des procédures et un protocole d'implantation adapté au contexte du terrain observé,
2. l'expérimentation en elle-même :
  - la formulation et le toilettage des hypothèses,
  - l'immersion via la mise en œuvre d'un dispositif intégré d'observations scientifiques,
  - l'analyse et la discussion du degré de validation des hypothèses et réponse à la problématique, la communication et le suivi des résultats obtenus,
3. l'intégration de principes épistémologiques propres à la recherche intervention.

En ce qui concerne le troisième et dernier point, dans le cas de la recherche intervention, les principes épistémologiques reposent trois concepts majeurs :

- *La contingence générique*

Ce principe épistémologique considère que toute situation contingente, donc fortuite ou accidentelle, repose toutefois sur certains composants génériques observables dans toute situation. Dans le cadre de nos travaux, nous pouvons ainsi considérer que **si les crises dépendent du contexte, notre objectif est néanmoins d'y détecter un(des) élément(s) récurrent(s)**. Nous nous inscrivons ici totalement dans la lignée de Lallé (2004) qui explique que « *nous visons ainsi la production de certaines connaissances dont la forme concrète est spécifique en tant qu'elles dépendent du contexte, des acteurs et de l'interface à*

*l'entreprise cadre de l'étude empirique (principe de contingence) mais dont la conceptualisation va permettre de dégager des régularités, des invariants à la fois stables et souples (caractère générique). Selon ce principe, les approches contextuelles contiennent des traces de régularités qui servent à bâtir des théories de type constructivistes sur les organisations ».*

Nos travaux s'articulent harmonieusement avec ce principe en ce sens que nous avons observés scrupuleusement les mêmes variables selon les mêmes méthodologies durant toutes les simulations de crises quant à elles différentes. En effet, les cellules de crise observées étaient issues d'entités différentes du Groupe Michelin, localisées dans des pays différents, affrontant des situations différentes (basées sur des évènements réels) et faisant face à des enjeux différents (les scénarii des mises en situations ont été systématiquement contextualisés). C'est dans ce cadre de haute contextualisation que nous considérons que le principe de contingence générique est ici respecté.

- *L'interactivité cognitive*

Ce principe nous invite à diversifier les positions du chercheur, au moyen d'une collecte significative d'informations, en vue de disposer d'une représentation des pratiques observables de l'entreprise. Cette approche amène ainsi le chercheur à collecter à la fois l'ambition et la perception de l'organisation.

Cette collecte d'informations repose principalement sur la co-production de connaissance. **Cette connaissance collective est produite selon un processus d'itération successives où le chercheur entre directement en interaction avec les acteurs de l'organisation.** Cette connaissance co-produite par l'entreprise et le chercheur est ainsi le fruit de la confrontation des représentations sociales de chacun des partis. C'est ce que nous enseignent Bueno, Savall & Cappelletti (2018), lorsqu'ils démontrent que « *l'interactivité cognitive implique que la collecte des données et les observations réalisées résultent d'interactions relationnelles entre le chercheur et les acteurs* ».

Dès lors, chaque ajout de nouveaux faits peut amener à l'émergence de nouvelles hypothèses augmentant du même coup la valeur du signifiant dans les éléments traités par le chercheur.

La particularité de cette approche collective de la production de connaissance est qu'elle est en mesure de modifier l'image, la performance et la représentation sociale de l'entreprise.

Ce processus d'itérations successives à l'origine de la création de connaissances partagées repose sur des principes garantissant l'équilibre des confrontations des représentations. D'une part, la notion de partenariat est indissociable du principe d'interactivité cognitive. C'est bien par l'édition et le respect de règles que les conditions peuvent être réunies pour permettre des confrontations productives de connaissances. D'autre part, cette approche doit contribuer à la modification de l'image du fonctionnement et des performances de l'entreprise ainsi que des conduites sociales des acteurs de l'entreprise. Ce dernier point permet d'atteindre la visée transformative consubstantielle à la recherche intervention.

- *L'intersubjectivité contradictoire*

Ce principe essentiel de la recherche intervention repose sur **un processus interactif qui, s'il s'amorce depuis des points de vue différents, aboutit cependant à une représentation commune acceptable**. Cette approche assume l'évidence de l'impossibilité d'objectivité du chercheur. Cette absence d'objectivité n'est aucunement rédhitoire à une démarche scientifique. En effet, dans le cas d'une recherche-intervention, le chercheur repose son approche sur une plateforme conventionnelle d'intentions scientifiques. Son objectif est ainsi d'introduire un diagnostic générant un effet miroir.

C'est dans ce cadre que les partages des situations vécues par les acteurs des simulations de crise, où sont confrontées leurs interprétations, doivent être considérés comme éléments déterminants du processus de recherche et de construction d'une représentation commune acceptable.

La recherche de "l'effet miroir", en tant que reconnaissance par les acteurs d'une certaine représentation des situations concrètes qu'ils ont vécues dans leur organisation et sur lesquelles ils se sont exprimés, devient donc un des objectifs clefs de chaque expérimentation.

Les avis d'experts sont tout aussi essentiels au débat (et donc à l'élaboration d'une compréhension commune) que les témoignages des acteurs eux-mêmes.

C'est sur ces mêmes principes que Bueno, Savall & Cappelletti (2018) nous rappellent que « *les données collectées vont faire l'objet au sein de l'organisation observée de séances d'effet-miroir entre le chercheur et les acteurs pour les valider par consensus [...]* Ce principe épistémologique prévoit que le chercheur donne également son opinion sur la validité des données collectées ».

Nous considérons que notre contexte de recherche s'aligne directement avec cette approche du fait de la présence systématique de séances d'échanges à chaud à l'issue des simulations de crise et des interactions permanentes promues lors des séances de formation à la gestion de crise. En outre, l'alternance de phases de formulation, d'immersion et distanciation liée à l'accompagnement permanent qui leur est délivré nous permet de respecter les différentes phases de la recherche intervention.

- *Un caractère essentiel : la dimension transformative*

En dépit des trois critères fondamentaux de la recherche-intervention détaillés précédemment, il nous semble fondamental de nous attarder sur un caractère essentiel de cette approche épistémologique. En effet, la visée transformative est intrinsèquement liée à de la recherche-intervention elle-même. Pour reprendre les mots de Savall (2016) « *pour bien connaître il faut transformer, la contemplation ne suffit pas* ».

Cette dimension *transformative* nous amène ainsi à « *modifier l'état de l'objet étudié pour faire des observations. L'analyse des variations de cet état permet d'extraire la connaissance de certaines propriétés de l'objet étudié* » (Savall, Buono & Cappelletti, 2018).

Or une fois de plus, nous considérons que notre approche s'articule harmonieusement avec ce principe du fait que nous proposons d'élaborer une méthodologie, une organisation adaptée à la gestion de crises complexes et de définir les leviers de production de connaissances qui contribueront à la diffusion de compétences à travers l'organisation. Ces éléments modifieront *de facto* les comportements, les fonctionnements, et les décisions des acteurs de la gestion de crise de l'entreprise.

### *Développement organisationnel et conduite du changement : le rôle du chercheur-praticien*

- *Les principes sur lesquels repose la recherche-intervention*

La recherche-intervention peut être définie, d'un point de vue épistémologique, selon trois points saillants qui la singularisent :

Premièrement, elle base la recherche d'abord sur l'observation de phénomènes empiriques actuels. Par conséquent elle s'inscrit dans une réalité aussi pratique qu'évolutive et l'oblige à se remettre en question de manière permanente.

Deuxièmement, toujours dans cette intrication avec le réel, elle accorde une place centrale à l'observation effectuée par le chercheur. L'observation terrain guide la réflexion et amène à la recherche. Le chercheur est donc d'abord porteur d'un état et d'une capacité d'observation particulière.

Troisièmement, cette intrication avec le terrain et son caractère dynamique amène la recherche-intervention à ne pas se limiter à l'étude de la littérature existante et aux concepts qui en découlent. En effet, les observations terrain et les données empiriques sont tout aussi essentielles car elles sont à l'origine de la boucle récursive nécessaire décrite au chapitre 0.2.2 *Cadre épistémologique de la recherche*. Ainsi la recherche-intervention ne demeure pas inféodée à des théories mais, au contraire, les sollicite selon les interrogations issues des observations empiriques.

- *Les choix méthodologiques de notre recherche*

Notre méthodologie de recherche-intervention peut se décomposer comme suit :

- i. Choix du sujet d'étude à la suite d'observations terrain par le chercheur-praticien
- ii. Choix des cadres théoriques
- iii. Sélection des cas pouvant souscrire à une approche longitudinale

- iv. Choix du cas approfondi ainsi que des cas secondaires et contrastes
- v. Élaboration de théories exploitables par l'entreprise en vue de la rendre plus résiliente

Notre travail doctoral n'a pas été l'occasion d'étude extensive des théories proposées. Toutefois, dans le cadre de nos activités de chercheur-praticien de l'entreprise, ces travaux seront poursuivis et feront donc l'objet de confirmations/informations ou précisions à venir.

- *La posture du chercheur : un partenaire dans l'action qui diffuse de la connaissance scientifique*

Une fois énoncé les principes sur lesquels reposent nos travaux et leur application, il reste à expliciter la posture du chercheur qui s'inscrit directement dans la stratégie de recherche-intervention décrite plus tôt.

D'une part, l'expression même de chercheur-praticien relève d'une double activité pouvant sembler *a priori* exclusives l'une de l'autre. Cette double approche intégrée au sein d'une même activité existe dans certaines entreprises qui permettent à des acteurs internes de pratiquer leur savoir tout en continuant à augmenter la connaissance de l'entreprise.

En écho à notre posture épistémologique décrite plus tôt, cette posture oblige au respect de trois principes qui sont l'interactivité cognitive (ou production collective de connaissances), l'intersubjectivité contradictoire (ou itérations entre acteurs pour venir vers un point de vue commun acceptable) et la contingence générique (ou comparaison de plusieurs situations).

C'est grâce à cette double activité que le chercheur-praticien incarne un acteur clef dans le processus de changement organisationnel. **Son activité de recherche n'a d'autre but que de bénéficier à l'organisation.** Or toute découverte de savoirs ou génération de théorie implique une application pratique voire à une modification des mentalités et savoirs au sein de l'entreprise. C'est ainsi que **la conduite du changement est une conséquence logique à son activité.**

- *La position de chercheur-praticien défendue par le Groupe Michelin : le statut de « fellow »*

La qualité de la recherche-intervention peut se résumer au regard porté par le chercheur lui-même. Or dans notre cas de salarié du Groupe Michelin, nous disposons d'un statut totalement en adéquation avec l'approche épistémologique choisie. En effet, outre le statut de Crisis Manager du Groupe Michelin, nous disposons en outre d'un statut « d'expert-chercheur » de l'entreprise. Ce statut, baptisé « fellow » au sein du Groupe Michelin, concerne une quarantaine de chercheurs-praticiens parmi les 126 000 salariés du Groupe. Les activités des *fellows* du Groupe Michelin se déclinent en trois piliers que sont : sa mission, ses interventions, sa recherche.

Il s'agit d'une mission qui couvre les aspects relatifs à la recherche-intervention : on voit ici que les éléments de recherche-intervention sont expressément nommés dans le corps même de l'activité de ces chercheurs-praticiens. La fiche de poste d'un *fellow* liste d'ailleurs des points fondamentaux permettant l'exercice véritable d'une recherche-intervention que ce soit en sciences des matériaux (immense majorité de la population des *fellows* de l'entreprise Michelin) ou en sciences de gestion (minorité dont nous faisons partie) :

- *Faire cohabiter mission et recherche : impulser le changement et sortir de son terrain*

Une des missions principales décrite par la fiche de poste de *fellow* mentionne explicitement l'importance de la coexistence des activités de recherche et de pratique terrain en vue de générer et contribuer aux changements organisationnels requis. On voit ainsi que cette fonctionnalité prend pleinement en compte la qualité des relations entre le chercheur et les acteurs du terrain d'observation scientifique et induit à une longitudinalité par le suivi qui en résulte. En effet ces actions de recherche-intervention ne sont pas considérées comme étant des actions ponctuelles mais plutôt comme une action qui s'inscrit dans la durée, en cohérence avec la notion de changement organisationnel et la création de connaissance dans une réalité dynamique et évolutive.

En outre, il est clairement demandé au *fellow* de sortir de son terrain d'expertise. Ceci en raison de la hauteur de vue et la pluridisciplinarité nécessaires à la réalisation de problématiques complexes et, le plus souvent, stratégiques.

- *Légitimité et positionnement du chercheur interne*

L'aspect de la légitimité est lui aussi mis en exergue. Le *fellow* doit en effet être considéré comme un expert de son domaine non seulement au sein de l'entreprise mais aussi à l'extérieur. Cette légitimité est alors un gage de confiance pour les acteurs de l'entreprise et une invitation à la consultation du *fellow* lors de la prise en considération de problématiques concernant directement ou indirectement son champ d'expertise.

Cette confiance, issue de la légitimité évoquée précédemment, est particulièrement précieuse pour le *fellow* car elle est un pilier essentiel d'une co-production de connaissance avec les acteurs internes qui collaborent avec le *fellow*.

- *Neutralité et éthique*

Le souci de la neutralité du *fellow* est central dans l'entreprise Michelin. En effet, le *fellow* n'est aucunement un décideur mais doit être compris comme un influenceur. Il apporte son éclairage, basé sur ses observations théoriques (littérature scientifique, partage avec son réseau extérieur à l'entreprise) et empiriques (observations directes du terrain de recherche, partage avec son réseau interne).

Ainsi, le *fellow*, du fait de son activité de recherche-intervention, se trouve en principe hors de conflits d'intérêt que pourraient avoir d'autres experts inféodés à des lignes-business ou des directions particulières. C'est ainsi que la notion éthique est considérée centrale pour la fonction de *fellow*. Il convient au *fellow* de partager ses conclusions, observations et théories sans parti pris.

Ce sens de l'éthique peut être considéré comme étant matérialisé par la relation contractuelle et la fiche de poste du *fellow* stipulant explicitement son indépendance dans l'exercice de sa mission.

- *Construction et validation des hypothèses*

Comme explicité précédemment, le *fellow* n'est ni un exécutant ni un décideur stratégique. Il incarne un expert muni d'une hauteur de vue, d'une transversalité et d'un réseau interne et externe lui permettant de fournir des éclairages précieux sur des problématiques précises relevant le plus souvent d'éléments stratégiques pour l'entreprise.

Ainsi, sa fonction peut se résumer, lorsqu'il est sollicité pour une analyse, à une observation menant à une construction d'hypothèses à vérifier qu'il soumet enfin au donneur d'ordre en vue de contribuer à sa prise de décision.

- *Livrables*

Loin d'une vision strictement théorique et analytique, le Groupe Michelin insiste sur la production des livrables attendus par le *fellow*. On voit ainsi qu'il s'agit bien d'un employé comme les autres avec une tâche à remplir et des livrables à fournir, mais que ceux-ci relèvent en partie d'une démarche scientifique totalement ancrée dans la réalité du terrain.

La mission de *fellow* peut aussi être traduite comme celle de « *consultant-chercheur* » lors de cas spécifique. En effet, le Comité Exécutif du Groupe Michelin possède la liste des *fellows* de l'entreprise et peut librement les solliciter pour une mission particulière, parfois prospective, parfois confirmative, très souvent stratégique.

Le *fellow* offre ainsi sa démarche d'analyse scientifique alliée à sa connaissance terrain et peut librement solliciter ses réseaux en vue de fournir aux dirigeants concernés un éclairage à la fois très pointu mais avec une hauteur de vue et une transversalité significative. Ces missions, que l'on peut voir le plus souvent confiées par les entreprises aux consultants, permettent une approche plus pertinente du fait de la connaissance fine de l'entreprise, des enjeux et de la culture d'entreprise et surtout bien moins onéreuse et complexe que si elle devait être sous-traitée à un cabinet de *consulting*. En outre les cabinets de *consulting* s'inspirent rarement de la littérature scientifique pour enrichir leurs analyses et ainsi limite la portée de leurs démarches.

### ***1.4.3 Les choix méthodologiques de notre recherche***

#### *L'étude exploratoire qualitative*

Comme le démontre Savall (Buono, Savall & Cappelletti, 2018) « *la dynamique de la recherche fait découvrir aux chercheurs des informations qui peuvent le conduire soit à pré-valider une hypothèse et continuer sa démonstration, soit à l'invalider puis l'abandonner soit à reformuler l'hypothèse initiale. Ainsi, l'hypothèse accompagne le processus d'apprentissage et de génération de connaissance du chercheur. Au début de la dernière étape de la recherche, l'hypothèse « finale » sera probablement différente de l'hypothèse initiale, car elle se sera enrichie par les résultats intermédiaires accumulés au cours du processus de génération de connaissances, au gré des découvertes du chercheur* ». Cette approche abductive liée à la co-construction de connaissances rend toute recherche-intervention unique dans son développement et dans ses conclusions.

De plus, les lectures théoriques exposées ci-dessus montrent que la flexibilité et l'agilité dans la sélection et l'utilisation des « fondamentaux » de la gestion de crise dans des situations inattendues, imprévisibles et bouleversant les points de repère est un champ peu étudié. En d'autres termes, la flexibilité méthodologique, organisationnelle et managériale en contexte non-linéaire ne sont pas abordées directement dans les sources bibliographiques consultées.

C'est sur la base de ces deux points que nous **nous qualifions notre recherche d'exploratoire**. Nous avons été amenés à explorer diverses disciplines : gestion de crise, gestion des organisations, conduite du changement, théorie des jeux, dynamiques complexes, dynamiques non-linéaires, théorie de l'apprentissage, etc. afin de borner au mieux notre sujet en vue de l'explorer au niveau empirique.

Du fait de la multiplicité des champs étudiés, nous considérons que l'exploration menée dans le présent document est double.

- D'une part elle cible le champ théorique de la gestion de crise, en contribuant à potentiellement enrichir les connaissances existantes à partir d'une étude empirique.
- D'autre part elle ambitionne d'apporter à une entreprise majeure (en l'occurrence le Groupe Michelin) des recommandations pour un renforcement de son caractère résilient.

Notre étude se caractérise donc par plusieurs explorations à différents niveaux :

- exploration théorique de la gestion de crise : *problématisation de la nature des crises et des « fondamentaux » de la gestion de crise,*
- exploration empirique : *à partir :*
  - *d'une tentative de construction d'une méthodologie et d'un bouquet de processus ou outils,*
  - *d'une proposition méthodologique de construction de connaissance et de diffusion de compétence à travers l'organisation,*

permettant éventuellement l'approfondissement des connaissances en gestion de crise, en science des organisation ainsi qu'en sciences de l'apprentissage.

- *Une recherche sur le contenu et sur le processus*

Comme le soulignent Grenier & Josserand (1999 ; cités dans Giordano & Jolibert, 2012), il existe deux possibilités (non exclusives) pour étudier un objet de recherche : par son contenu ou par son processus. « *Les recherches sur le contenu cherchent à mettre en évidence la composition de l'objet étudié, tandis que les recherches sur le processus visent à mettre en évidence le comportement de l'objet dans le temps.* »

Thiéart et al. (2014) nous détaillent cette distinction en d'autres termes. Pour lui, la recherche de contenu «  *vise à mettre en évidence de quoi se compose l'objet étudié. Elle a une visée descriptive (améliorer la compréhension de l'objet étudié) ou explicative (mettre en évidence les liens causaux) ». Elle se distingue de la recherche de processus qui, quant à elle, « vise à mettre en évidence le comportement de l'objet étudié dans le temps. Elle a aussi une visée descriptive (ordre et enchainement des composantes) et explicative (évolution des variables) dans le temps ».*

En raison de la rareté bibliographique traitant des avantages de « l'improvisation préparée » en conditions non-linéaires, et par conséquent du caractère manifestement exploratoire de notre approche, nous considérons qu'une recherche sur le contenu s'adapte totalement à notre sujet.

Ceci est tout à fait en adéquation avec notre stratégie de recherche-intervention où, comme nous l'explique Savall (2018) « *L'abondance d'informations recueillies par le chercheur que permet la recherche-intervention a conduit à enrichir et à perfectionner la méthode d'analyse de contenu, bien connue des chercheurs (Neuendorf, 2002).* »

Le pilotage de cellule de crise ainsi que les leviers pédagogiques les plus pertinents pour déployer la connaissance à propos de la gestion de crise étant des problématiques peu (ou pas) étudiés, il semble approprié de mener une recherche sur le contenu. Nous cherchons à identifier les composantes à travers l'exploration théorique et empirique.

- *Une approche qualitative*

Notre recherche se focalisant sur l'analyse d'organisations, d'acteurs ou d'agents comme ils agissent en s'appuyant sur leurs intentions, les modalités de leurs actions et interactions, nous pouvons naturellement nous nous inscrivons naturellement dans une approche qualitative (Dumez, 2016). Notre aspiration se résume donc à comprendre le « pourquoi » et « le comment ».

Cette approche est conforme à notre objectif exploratoire de fournir la méthodologie et les outils permettant d'affronter les situations catastrophiques à dynamique non-linéaire. Il s'agit de comparer l'influence des variables caractérisant les crises pour en filtrer le bouquet des « fondamentaux » à *réellement* disposer à pouvoir mettre en œuvre sur commande. L'enjeu est de restituer de manière intelligible l'expérimentation empirique et son association avec la théorie.

La comparaison de différentes cellules de crise, appartenant chacune au Groupe Michelin nous paraît pertinente. Nous nous reposons en effet sur les démonstrations de Charreire-Petit (2003) où notre investigation considère un certain nombre de précautions d'ordre méthodologique pour servir correctement l'objectif de recherche. L'auteur mentionne en effet que *“en particulier dans les études qualitatives de cette nature, il est important d'apprécier l'équivalence entre deux contextes d'observation*

*non identiques*” Charreire-Petit (2003). Afin d’apprécier cette équivalence de contextes, nous nous reposons sur le concept de « *parenté des contextes* » proposé par Passeron (1991 ; cité par Charreire-Petit, 2003). Selon Passeron, “*deux contextes distincts peuvent être considérés comme « parents » ou comparables, non pas de façon universelle, mais en fonction d’une question de recherche particulière et des critères de comparaison retenus par le chercheur*” (Charreire-Petit 2003). Charreire-Petit nous offre même l’exemple de l’application de cette “parenté de deux contextes d’investigation” à son étude avec la liste des critères qu’elle a retenus, en l’occurrence :

- deux entreprises industrielles anciennes mais vivant chacune une grande mutation (changement de statut juridique versus fusion) ;
- une culture et une identité fortes (monopole technique versus monopole de distribution au niveau national) ;
- un turn-over faible (les personnels « font carrière » dans les deux organisations considérées) ;
- une volonté affichée des dirigeants pour introduire des changements (nouvel outil RH versus nouvelle organisation logistique) ;
- les deux projets de changement sont pilotés (comité de pilotage et délégués versus management en mode projet) ;
- une durée comparable des processus étudiés (2 et 3 ans) ;
- un impact significatif des changements attendus (gestion des carrières réformée versus gestion informatique et logistique modernisée).

Notre étude portant quant à elle sur :

- 12 cellules de crises,
- appartenant toutes au Groupe Michelin (culture commune),
- un turn-over comparable (5 ans turn-over moyen pour un membre d’équipe de direction),
- une volonté exprimée de se confronter à une situation en conditions réelles (chaque projet de simulation était lancé sur validation du directeur de l’entité concerné = leader de la cellule de crise),
- des conditions d’observation similaires (scénario établi par le même individu épaulé à chaque fois d’experts, 3 heures de simulation, même degré de réalisme, même type d’animation, mêmes indicateurs observées selon la même méthodologie).

Nous considérons donc qu’une parenté des contextes d’investigation est justifiable et que notre étude exploratoire est légitime et représentative.

### *Le choix des cadres théoriques*

Comme cela a été illustré dans le tableau 1, diverses théories ont été mobilisées et ont constitué notre base théorique de réflexion.

À l'amorce de notre travail doctoral, notre revue de littérature nous a amené à envisager diverses théories liées à la gestion de crise. L'étude des *mégachocs* décrits par Lagadec (2012), les théories du *sensemaking* de K. Weick (1988) d'une part et celles liées à l'apprentissage en situation de crise Pergel & Psychogios (2013) d'autre part, furent une source d'inspiration très riche. Toutefois, malgré leur pertinence, elles n'entraient pas en résonance avec nos observations terrain et, si elles concédaient le facteur imprédictible comme manifeste voire central, elles ne tentaient nullement de l'expliquer.

C'est la découverte synchrone de la théorie des accidents normaux proposée par Perrow (1984) et de la théorie de la complexité proposée par Gilpin & Murphy (2008) qui ont été à l'origine de notre perception de la crise et de sa gestion. Ces théories ont naturellement amené à l'élaboration d'hypothèses et notamment de notre premier axe de recherche basé sur l'étude des facteurs clef de succès pour un pilotage efficace d'une cellule de crise. Nous avons pu nous référer aux travaux de Topper & Lagadec (2013) qui ouvraient plus largement encore les perspectives « complexes » et « non-linéaires » des crises.

Notre conviction de l'importance et de l'apport différent des leviers pédagogiques possibles en matière de gestion de crise nous a poussé à nous pencher vers la théorie de l'assimilation. Si elle fut formulée par Ausubel (1978), ce sont les approches théoriques de Novak & Govin (1983) quant à la représentation de ces enrichissements cognitifs par le biais de cartographies heuristiques (concept maps) ainsi que l'exploitation de ces théories par Wallace & Mintzes (1990) qui constituent notre base théorique concernant notre second axe d'étude. De plus, nos travaux antérieurs à la rédaction du présent mémoire mais synchrone à notre travail doctoral nous amena, lors de l'analyse des bénéfices pédagogiques des simulations en mode « grandeur nature » à nous intéresser à l'*Onion theory* pour la gestion de crise de Mitroff & Anagnos (2001) que nous avons enrichi à l'occasion de travaux publiés par ailleurs.

Ces enrichissements théoriques sont entrés en résonance avec notre expérience de gestionnaire de crise, de formateur en entreprise et d'enseignant et ont ainsi été à l'origine des hypothèses que nous nous proposons de tester dans le présent travail doctoral.

## **1.5 L'exploration empirique de l'augmentation de la résilience du Groupe Michelin**

### ***1.5.1 Protocole opératoire de l'étude exploratoire***

#### *Présentation succincte du Groupe Michelin*

Fondé en 1889 par les Frères Édouard et André Michelin, le Groupe Michelin repose principalement sur la Manufacture Française de Pneumatique Michelin (MFPM). Plusieurs sociétés gravitent autour de cette structure. Acteur à part entière de la mobilité, l'engagement affiché du Groupe Michelin est « *d'offrir à tous une meilleure façon d'avancer* ».

Le Groupe Michelin aujourd'hui :

- *Les chiffres*

- 170 pays où Michelin possède une présence commerciale
- 187 millions de pneus produits
- 4300 centres de distribution et de services
- 16,5 millions de produits vendus en 2016

- *La stratégie du Groupe déclinée selon quatre axes prioritaires*

- Replacer le client au centre des préoccupations
- Digitaliser les activités
- Simplifier les modes de fonctionnement
- Responsabiliser les équipes

Évolution de l'organisation :

- *L'organisation de 1996 à 2017*

Structuration en système matriciel :

- 7 Zones Géographiques
- 4 Lignes produits,
- 8 Directions Groupes en équipes support

- *L'organisation annoncée pour 2018*

Conservation du concept matriciel d'organisation, mais développé selon les axes suivants :

- 10 Régions, devenues point de contact avec les clients,
- 14 Lignes Business, en charge d'intégrer les besoins identifiés par les régions pour élaborer des offres plus compétitives,
- 8 Directions Opérationnelles, assurant la conception, la fabrication, l'organisation des flux produits et services au meilleur coût,
- 1 organe Central Groupe en charge de la gouvernance et des arbitrages.

Structuration matricielle du Groupe

Du fait de la cohabitation de plusieurs logiques organisationnelles au même niveau hiérarchique, le Groupe Michelin a naturellement développé une organisation de type matricielle. Cette organisation permet ainsi de croiser ces logiques.

Cette structuration rompt avec le principe de l'unicité hiérarchique où les personnes qui composent l'organisation doivent composer avec différents responsables hiérarchiques, selon une dimension hiérarchique ou fonctionnelle.

- La dimension verticale de la matrice repose sur un axe géographique où le groupe est segmenté en 10 régions, elles-mêmes composées de différents pays contenant des agences commerciales, des usines, des *headquarters* et/ou des magasins. Son objectif est la commercialisation des offres, produits et services
- La dimension horizontale repose sur une logique business, dont la mission est d'élaborer des offres
- Une troisième logique organisationnelle s'ajoute de manière orthogonale avec les directions opérationnelles en charge de la conception, de la fabrication, et de l'organisation des flux.
- Le tout est supervisé par une entité « centrale » ou encore « *corporate* » regroupant toutes les directions des services transverses. C'est ici que l'activité de pilotage au niveau Groupe est effectuée.



**Figure 9 - Cartographie du Groupe Michelin**

Cette structure matricielle, représentée de manière sphérique sur l'illustration ci-dessus, montre que le Groupe nécessite une organisation complexe lui permettant de poursuivre plusieurs objectifs stratégiques simultanément.

La structure matricielle permet au groupe une utilisation plus rationnelle et plus flexible des ressources de l'entreprise.

- *Le groupe Michelin et les crises*

Après 128 ans d'activité, il est remarquable de constater que le Groupe Michelin n'a pas eu à souffrir de crises majeures ayant mis en péril sa continuité. Lors de l'interrogation de cadres dirigeants trois natures d'évènements majeurs sont systématiquement cités :

- Les incendies des usines de Cataroux (1999) et Cunéo (2000),
- L'enlèvement des pneus Michelin lors de la course d'Indianapolis (2005),
- La mort d'Édouard Michelin, gérant de la société et héritier de la famille Michelin (2006).

Malgré le fait qu'aucun de ces trois évènements n'ait mis en réel danger la survie du Groupe tout entier, ils demeurent la référence interne de la probabilité non nulle de la survenue d'une crise.

Cet historique d'entreprise épargné par les crises, ne contribua pas, originellement, à la création d'une fonction de gestionnaire de crise Groupe. En outre, la culture d'entreprise, peu familière à la gestion de crise telle qu'elle est appréhendée aujourd'hui, ne considéra que tardivement l'expertise caractéristique à ce domaine et donc l'utilité de fonctions et de compétences spécifiques.

Dans ce contexte, l'organisation du Groupe s'apparente naturellement davantage à une organisation dite « à haute efficacité » par opposition qu'à une organisation « à haute fiabilité ». En ce sens, la puissance de son esprit collectif est, à l'amorce de cette activité de recherche-intervention débutée en 2017, moins significative que d'autres structures pour ce qui est d'affronter une situation de crise.

De plus, la digitalisation des activités du Groupe et les progrès technologiques récents dans nos secteurs de Recherche & Développement et de l'Industrie, accroissent le risque d'échec opérationnel de la gestion de crise.

Le besoin de progresser sur la gestion de crise apparaît, de ce fait, comme une nécessité stratégique. C'est dans ce cadre que la mission de recherche-intervention liée à ce travail doctoral a été enclenchée.

- *Composition des cellules de crise*

L'hétérogénéité de la nature des crises et des situations rend difficile la liste définitive des postes et compétences à inclure dans la cellule de crise.

En outre, le Groupe Michelin s'illustre par une politique de turn-over interne singulière dans l'univers industriel où, tous les quatre ou cinq ans, les employés changent de poste voire même de carrière. Dans ce contexte, une composition des cellules de crises basée selon les postes (ou positions managériales) amènerait le risque d'inclure, dans la cellule de crise, des personnes dépourvues d'expérience suffisante dans leur fonction pour affronter l'évènement du fait du hasard d'un turn-over récent avec changement de carrière. Ce serait alors la cellule de crise toute entière qui risquerait de prendre des décisions peu pertinentes.

En conséquence, une sélection des membres et remplaçants basée selon les profils plutôt que sur les fonctions de leur position a été retenue. C'est au Leader, en période « de paix », de constituer un réservoir de profils pertinents, expérimentés et au bon niveau. Ce pool de membres et de remplaçants devra être formé et entraîné. En cas d'activation de la cellule de crise, le leader pourra ainsi sélectionner les profils nécessaires pour affronter la situation.

Ainsi, la composition de la cellule de crise « type » au sein de Michelin réunit :

- un leader de la cellule,
- un anticipateur,
- un responsable de la logistique et support,
- un responsable de l'intervention,
- un responsable de la communication,
- un facilitateur,
- un membre en charge de la tenue du journal de bord,
- les experts nécessaires.

Derrière chacun de ces profils, une équipe entière peut être constituée avec, par exemple, une équipe dédiée à la communication externe et une personne en charge de la communication interne, afin de remplir la charge du « profil » communication.

Un des avantages d'une telle articulation est que les membres nommés puissent avoir une fonction différente selon la crise à gérer.

C'est au leader de la cellule ou à son remplaçant qu'il revient d'attribuer les rôles des membres et remplaçants conviés dans la cellule de crise.

- *Articulation des cellules de crise et des cellules miroir*

La cellule de crise, décrite dans le paragraphe précédent, doit être considérée comme l'équipe principale qui gère une crise. Elle n'est toutefois pas livrée à elle-même dans cette gestion de situation extrême, elle est en effet aidée et challengée par une cellule miroir.

La cellule miroir montre une composition en principe similaire à la cellule de crise. Elle peut toutefois être renforcée par la présence d'experts selon la nature des événements à affronter.

La cellule miroir se situe à un niveau hiérarchique supérieur à la cellule de crise d'un point de vue géographique. Cette orientation organisationnelle s'explique par le constat suivant : tout support ou arbitrage auprès d'une cellule de crise activée ne peut être pertinemment effectué que si l'entité de support possède des notions et une compréhension communes avec la cellule de crise au niveau linguistique, culturel, juridique, etc. Or, seul l'axe géographique, selon la composition matricielle du Groupe Michelin, garantit ces continuités naturelles, compréhension et notions communes entre les différentes couches managériales et le terrain.

La cellule de crise doit ainsi être comprise comme étant au front. Elle se trouve en effet directement au cœur de la crise et tente de la contenir voire de la résoudre. La cellule miroir, quant à elle, n'est pas directement sollicitée sur le terrain, elle possède davantage de recul et de moyens afin de limiter les conséquences de la situation.

Nous pouvons par conséquent résumer la mission de la cellule miroir selon les quatre points suivants :

- apporter son soutien moral et logistique à la cellule de crise,
- fournir une vision extérieure de la crise,
- challenger les plans d'actions proposés de la cellule de crise,
- aider la cellule à définir la sortie de crise.

Afin d'illustrer notre propos, tout en nous alignant avec le contexte mondial du moment de la rédaction du présent mémoire, nous prendrons l'exemple d'une épidémie qui impacterait une province d'un pays. L'usine localisée dans la province, selon l'organisation de l'entreprise, pourra s'activer en cellule de crise tout en activant sa cellule miroir qui serait ici incarnée par l'équipe de direction pays.

Si l'épidémie se propageait dans le pays, la cellule miroir pourrait alors devenir elle-même cellule de crise afin de gérer la pandémie. Elle activerait alors sa propre cellule miroir qui serait l'équipe de direction de la région. Elle demeurerait évidemment la cellule miroir des usines concernées qui nécessiteraient son support.

### *Présentation des entités étudiées dans nos deux axes de recherche*

Les 12 cellules de crise observées étaient composées des membres de la cellule de direction identifiés par le directeur de l'entité concernée, ainsi que d'experts éventuels.

Cette population de douze individus (la cellule de crise étant considérée comme l'unité élémentaire de gestion de crise selon l'approche complexe à laquelle nous avons souscrit, nous considérons chaque cellule de crise comme un individu de notre échantillon), pouvait se décomposer selon trois catégories d'entités

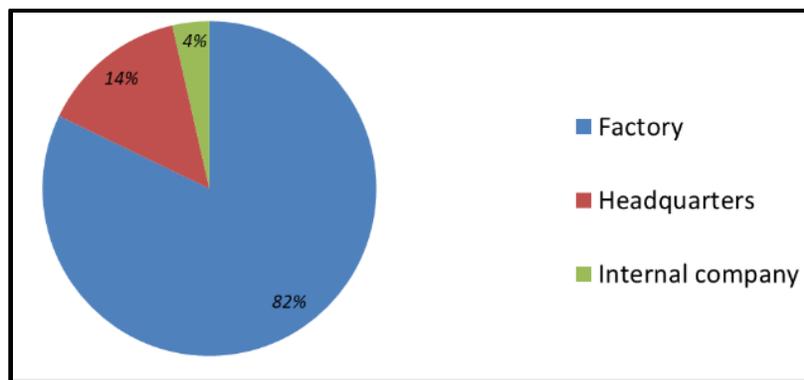
dont les cellules de crises ont été observées (Figure 10). Les entités représentées sont : les usines, les sièges des Régions et pays et les compagnies appartenant au Groupe.

Sachant que l'organisation de gestion de crise du groupe repose sur l'axe géographique impliquant quatre niveaux de *cascading* compris de (selon une approche *bottom-up*) :

- Niveau local : des usines (82 % des observations),
- Niveau pays : des sièges (4% des observations),
- Niveau régions : des directions Région (10% des observations),
- Niveau Groupe : compagnie interne au Groupe (4% des observations).

L'organisation du Groupe, en termes de cellules de crise, étant composée d'une majorité de cellules de niveau « usine », il nous paraît logique que cette population soit majoritairement représentée.

Certaines Régions (au sens du découpage géographique des activités de l'entreprise) étant parfois aussi des pays (cas de la Chine qui fait partie de notre échantillonnage justement afin de représenter la couche « pays » de l'organisation de crise) et du fait que seuls 17 pays regroupent l'intégralité de l'empreinte industrielle de l'entreprise, il semble logique que le niveau Région soit davantage représenté que le niveau pays dans nos observations.



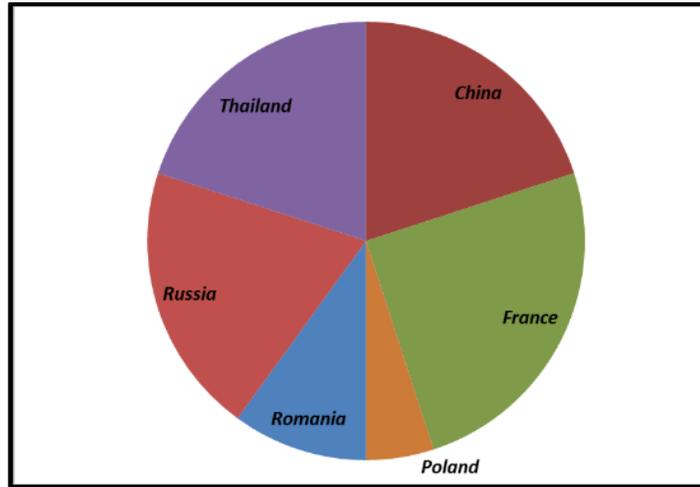
**Figure 10 - Répartition des entités dont des cellules de crises ont été observées**

En outre, la variété des pays dans lesquels ont été effectuées les observations devrait affranchir l'étude de biais culturels majeurs influençant les modes de fonctionnement et la qualité des décisions des cellules en question.

Plus de 6 pays ont été soumis à des observations de cellules de crise en action : Chine, France, Pologne, Roumanie, Russie, Thaïlande (Figure 11).

Le Groupe Michelin est segmenté géographiquement en 10 Régions : Amérique du Nord, Amérique Centrale, Amérique du Sud, Europe du Nord, Europe Centrale, Europe Orientale, Europe du Sud, Afrique-Inde-Moyen Orient, Chine, Asie de l'est & Australie. Les observations effectuées sur ces 6 pays couvrent 5 des 10 régions. Seules les Régions Afrique-Inde-Moyen Orient, Amérique du Nord, Amérique Centrale,

Amérique du Sud et Europe du Nord n'ont pas été couvertes par nos observations faute d'opportunité de prester des formations et des simulations de crise.



***Figure 11 - Répartition des pays dont des cellules de crises ont été observées***

**2 Au cœur du terrain de recherche :**  
*détermination les conditions clefs de succès  
permettant au Groupe Michelin d'augmenter  
sa résilience vis-à-vis des crises*

## 2.1 Processus de négociation

Le Groupe Michelin possède une relation étroite avec la recherche scientifique. En effet, l'entreprise investit de manière significative dans la Recherche & Développement et à monter plusieurs centres de recherche à travers le monde (France, Etats-Unis, Japon, Chine, etc.). En conséquence, le Groupe Michelin est familier des activités de recherche, tant fondamentales qu'appliquées, et donc des méthodologies et enjeux des chercheurs en entreprise.

Toutefois, l'ultra-majorité des scientifiques d'entreprise en activité au sein du Groupe Michelin sont issus des sciences fondamentales et travaillent d'abord sur des problématiques liées à la mobilité (qui est la raison d'être de l'entreprise) et notamment les performances pneumatiques.

Bien qu'encore assez rare au sein de la population des scientifiques d'entreprises, la population de chercheurs-praticiens issus des sciences humaines ou de gestion, dont nous faisons partie, tend à s'étoffer.

Notre projet d'inclure notre activité de praticien de la gestion de crise dans une approche académique doctorale a été partagé avec la Directrice de la Direction Centrale des Audits, de la Gestion des Risques, du Contrôle Interne et de la Qualité (DCAQ) à laquelle nous appartenons. À l'issue de la première simulation de crise Groupe impliquant directement de Comité Exécutif du Groupe (octobre 2017), les dirigeants de l'entreprise ont admis l'importance stratégique d'une action dans la durée et en profondeur dans le domaine de la gestion de crise au sein de l'entreprise.

Souhaitant bénéficier de la robustesse méthodologique et théorique qu'une approche académique, nous avons proposé de mener une recherche-intervention ayant pour but de proposer les principes d'une montée en résilience du Groupe.

La négociation fut centrée autour de deux principes clefs :

- l'absence d'impact sur notre activité de responsable du dispositif de gestion de crise du Groupe,
- l'absence de toute publication d'élément confidentiel ou portant atteinte à l'image du Groupe.

Ce premier point de négociation fut aisément intégré dans la superposition directe d'une partie de nos activités professionnelles d'élaboration, d'animation et d'observation de simulations de crise auprès d'entités variées du Groupe ; avec la mise en place d'expérimentations terrain exploitables d'un point de vue analytique. En outre, la gestion de crise étant une discipline jeune et DCAQ étant une entité moins soumise aux délais que d'autres entités plus proches du *business* immédiat et plutôt axée sur la livraison d'analyses pertinentes et exploitables, notre analyse théorique put être opérée en partie durant nos activités professionnelle au titre d'enrichissement de la réflexion centrale sur le système en place.

Le secteur des pneumaticiens étant hautement concurrentiel, l'activité d'enregistrement des brevets par le Groupe est très conséquente. Ainsi, nombre de chercheurs d'entreprise n'œuvrent non pas dans le but

premier de publier leurs travaux mais bien d'apporter une valeur ajoutée sous la forme de brevet. Cette situation se corrèle à des exigences très fortes en termes de confidentialité au sein de l'entreprise.

Notre proposition consistait en un engagement, auprès de DCAQ, de ne pas couvrir dans nos publications un quelconque élément pouvant revêtir un caractère confidentiel ou bien impacter l'image du Groupe. Notre proposition de faire systématiquement valider les écrits académiques proposés par un comité constitué de directeurs scientifiques du Groupe, d'experts sûreté et d'experts communication fut validée et respectée.

## **2.2 Outil principal de notre recherche-intervention : la simulation de crise**

### ***2.2.1 L'outil central de la mise en situation : La simulation de crise***

Nous savons grâce à Koenig (2015) que l'impact de l'apprentissage :

- a) croît avec le nombre et la diversité des interprétations produites parce que le développement de celles-ci élargit l'éventail des comportements possibles,
- b) augmente en fonction du nombre d'entités qui, au sein de l'organisation, ont acquis une compétence nouvelle et la jugent utile,
- c) augmente en fonction du nombre d'entités qui, au sein de l'organisation, comprennent de la même manière les diverses interprétations produites.

Ces points, liés au besoin d'une mise en situation de cellules de crise du groupe Michelin nous ont naturellement amené à considérer les simulations de crise comme, en dehors de l'expérience d'une crise véritable, mise en situation la plus réaliste permettant de générer les interactions et les fonctionnements se rapprochant des caractères anxigènes et incertains des crises réelles.

La simulation de crise, grâce à sa conjonction d'un scénario réaliste, évolutif, couvrant des domaines multiples, impliquant parfois des acteurs d'univers variés et en grand nombre devrait donc fournir, d'après les conclusions de Koenig (2015) un bénéfice optimal en termes d'apprentissage tout en mettant en scène les variables influençant la qualité du pilotage de la cellule de crise.

Si le choix des simulations de crise comme outil d'expérimentation central de nos travaux semble évident au vu de notre proposition de recherche, la question de l'objectif de ces simulations de crise mérite d'être soulevée. En effet, la simulation de crise, en tant que vecteur de mise en situation (et aussi de vecteur d'apprentissage d'après Koenig), n'a pas forcément pour objectif d'amener à trouver les bonnes réponses et les bons plans. Son objectif peut même être diamétralement opposé. En effet, l'objectif peut être d'amener les équipes à se poser les bonnes questions, ou, en d'autres termes, de se préparer à être surpris (Sophie Gaultier-Gaillard et al. 2012). Cette notion de surprise est prépondérante. La répétition de

principes dogmatiques, dans la gestion de crise, peut générer des biais cognitifs qui pourraient œuvrer contre une construction de sens lors d'une crise aux modalités et rebondissements inattendus.

La simulation de crise, en tant que mise en situation, doit donc provoquer la perte des repères, l'incertitude et le climat anxiogène propres aux véritables situations de crise. En outre, cette mise en situation de dynamique inattendue permet la mise à l'épreuve des éléments de préparations élaborés préalablement par l'organisation.

Se pose alors la question de la méthodologie d'apprentissage et donc du type de simulation à développer. Selon la théorie des accidents normaux, la propension d'un accident à s'étendre et s'amplifier peut s'expliquer par le couplage des activités (Perrow 1984).

Ces scénarii, basés sur les effets de surprise des acteurs en charge, ont pour objectif d'élargir leurs champs de perceptions individuels et collectifs afin de les rendre collectivement conscients et prêts à affronter des situations inattendues (Lagadec, 1996). En accord avec les principes de Lagadec (2008) nous ne proposons pas de clarifier, planifier et cartographier les besoins et actions pour chaque surprise possible. **L'objectif est bien ici d'entraîner à être surpris voire même de professionnaliser cette capacité** (telle que l'a conceptualisé Lagadec avec les « forces de réaction rapide » en 2008).

## ***2.2.2 Les diverses modalités de simulations***

Les simulations de crise peuvent être mises en œuvre selon trois modalités majeures :

- a) La simulation de crise « sur table » ou *table-top*<sup>17</sup> où les seules interactions avec les acteurs se font par téléphone ;
- b) La simulation de crise « grandeur nature » ou *real-play*<sup>18</sup> où des acteurs (réels ou simulés) interviennent sur le terrain ;
- c) La simulation électronique de crise ou *serious game* où la simulation s'effectue face à un écran.

Ces trois options de mise en œuvre ne nécessitent pas les mêmes moyens, ne répondent pas aux mêmes contraintes et n'apportent pas les mêmes bénéfices. Elles partagent néanmoins le fait qu'elles soient toutes les trois des « *expérimentations sur un modèle, une procédure de recherche scientifique qui consiste à réaliser une reproduction artificielle du phénomène que l'on désire étudier, à observer le comportement de cette reproduction lorsque l'on fait varier expérimentalement les actions que l'on peut exercer sur celle-ci, et à en induire ce qui se passerait dans la réalité sous l'influence d'actions analogues. Dans cette définition, le réel apparaît comme un ensemble de variables contrôlables et indépendantes des sujets qui se le représentent* » (Dubey, 2001).

---

<sup>17</sup> Des illustrations des simulations table-top effectuées dans le cadre de notre recherche sont fournies en annexe 7.1

<sup>18</sup> Des illustrations des simulations real-play effectuées dans le cadre de notre recherche sont fournies en annexe 7.2

En ce qui concerne les modes *table-top* et *real-play*, la position a été prise de ne pas imposer de mode particulier du fait des besoins et contraintes hétérogènes des cellules de crise rencontrées. La grande variabilité des actions de simulations requises par l'organisation cible, relative à la position de recherche-intervention préalablement détaillée, a amené à **développer a minima un mode « mixte » où l'animation se déroule en mode *table-top* sauf pour l'intervention d'acteurs pour des évènements précis** (journaliste pour une requête d'interview, familles de victimes désirant rencontrer le management, officier de police intervenant auprès de la direction en place, etc.). Dans ces simulations « mixtes » ou en mode *table-top*, les acteurs peuvent être des représentants réels des parties prenantes concernées (officiers de police, journalistes, pompiers, agents de la sécurité civile, etc.) ou bien des employés de l'organisation cible jouant les rôles définis sur le terrain (famille des victimes, riverains, etc.). Si les logiques d'apprentissage sont la voie royale de l'acquisition des capacités de gestion de crise (Garel et Lièvre, 2017), alors, comme le démontre Cros & Vraie (2018) « *la pratique régulière « d'entraînements (exercices de crise, mises en situation) » concourt également à la création et à la routinisation de savoirs et de savoir-faire et à la prévention primaire et secondaire des effets négatifs du stress aigu.* ». Pour ces derniers, l'utilisation de la mise en situation rend « *la mémorisation semble plus facile que par le biais d'outils traditionnels.* »

Comme nous le rappellent Cros & Vraie (2018), qui s'inscrivent dans la lignées de Squire et Jenkins (2003), Zyda (2005), Corti (2006), Michael & Chen (2006) et Geithner & Menzel (2016), les *serious games*, quant à eux, permettent aux apprenants de s'exposer à des situations difficilement réalisables pour des questions de sécurité, de coûts, ou de temps. Corti (2006) nous apprend que les *serious games* « *tirent profit de la puissance de l'informatique pour captiver et attirent l'attention des joueurs à des fins spécifiques, comme le développement de nouveaux savoirs et de nouvelles compétences* ». En outre, la valeur ajoutée de leur utilisation a été démontrée pour la gestion de crise Loreto, Mora et Divitini (2013). Le Bris, Madrid-Guijarro & Philippe-Martin (2019) utilisent même les simulateurs de crise afin de démontrer les difficultés de la prise de décisions en situations hautement complexes voire crisogènes. Toutefois, si certaines organisations disposent et utilisent les trois modes disponibles pour faire pratiquer leurs membres des cellules de crise (grands groupes industriels, centres de recherche atomique, corps constitués, etc.), le mode *serious game* a été écarté des modalités de travail sélectionnées. Ceci malgré l'existence d'un simulateur en ligne au sein de l'intranet de l'organisation cible. Ce choix méthodologique est dû au fait que ce *serious game*, bien qu'il mette en scène tous les ressorts scénaristiques et pédagogiques des autres modes (*table-top* et *real-play*), a une vertu de formation individuelle et ne permet malheureusement pas de jouer à plusieurs et d'interagir avec d'autres joueurs en lignes. Pour chaque partie, tous les autres avatars sont joués par l'intelligence artificielle. Cet écartement du *serious game* comme vecteur de mise en situation se justifie en outre par le fait que « *le serious game demeure une séquence d'apprentissage pédagogique en laboratoire et ne pourra jamais refléter la complexité d'une situation de crise. Il s'agit d'un outil méthodologique qui a pour objectif de travailler une seule variable* » (Cros & Vraie, 2018). Or l'approche de cette recherche-intervention est bien d'étudier des variables multiples durant des mises en situation.

#### *Développement des instruments de mesure*

Dans le contexte de recherche-intervention décrit plus tôt et notamment de l'utilisation des simulations de crise comme objet direct d'étude, nous avons été contraints de développer nos propres instruments de mesure permettant de structurer nos observations.

- *Premier axe de recherche : l'identification des leviers clefs de l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise*

Ce premier axe est basé sur une longitudinalité d'expérience, où une même cellule est soumise deux fois à la gestion de crises simulées en vue de déterminer l'évolution de la maturité de la cellule en termes de gestion de crise (que nous considérons être la performance économique).

L'observation d'indicateurs permet quant à elle d'identifier les influences respectives de ces dernières et de proposer un modèle détaillant les composantes majeures d'un pilotage efficace d'une cellule de crise.

Afin de réaliser ces observations, nous nous sommes reposés sur le développement d'outils de mesure à la fois qualitatifs et quantitatifs.

D'une part les simulations (qui étaient montées à l'aide d'experts et se basant sur des situations réelles) se basaient sur des scénarii à choix multiples où chacune des conséquences avait été quantifiée selon sa dimension : nombre de victimes ou de blessés pour l'aspect santé et sécurité, nombre d'attaques média pour l'aspect réputation, nombre de poursuites judiciaires pour l'aspect juridique, etc. L'animation<sup>19</sup> de la simulation laissant libre choix à la cellule de décider des actions à prendre ou à ne pas engager permettait donc une évaluation quantifiée de la situation donnée dans un spectre allant des pires choix possibles aux meilleurs choix possibles. Ainsi des instruments de mesure quantifiées de la situation de crise (au regard de ses conséquences probables) furent mis en place

D'autre part, plusieurs indicateurs identifiés à la suite de l'étude de la littérature firent l'objet d'une observation. Ces éléments qualitatifs (degré d'anticipation, qualité de la salle de crise, type de leadership, etc.) furent observés et comparés d'une simulation à l'autre dans le cadre de l'approche longitudinale. Il fallut par conséquent développer les variations de chacun de ces indicateurs en vue de réaliser des observations comparables dans la méthodologie.

Enfin un niveau d'efficacité de pilotage fut attribué à la cellule par le chercheur-praticien au regard des deux précédents résultats et de son observation globale durant l'animation. Dans ce cas encore, le développement des variations nécessaire à ce paramètre dû être mis en place.

- *Deuxième axe de recherche : l'identification des leviers à l'origine de l'évolution de la conceptualisation de la crise*

---

<sup>19</sup> Des illustrations des animations de simulations de crise sont fournies en annexe 7.3

Cette investigation se concentre sur les effets des différents leviers pédagogiques utilisés par l'entreprise pour diffuser la connaissance en termes de gestion de crise. Notre investigation a donc porté sur le développement (qualitatif et quantitatif) de la conceptualisation collective de la notion de crise au cours des différentes étapes de formation et simulation des équipes concernées.

Les cartes cognitives étant l'objet d'étude sélectionné sur lequel baser nos observations d'évolution de conceptualisation, nous avons dû élaborer des outils de mesure de cartographies cognitives collectives tant sur des aspects quantitatifs (nombre de concepts, nombre de chaînons dans la hiérarchie des concepts, etc.) que qualitatifs (nature des concepts, etc.).

### *De l'observation du fonctionnement de la cellule à l'évaluation de l'efficacité de leur gestion*

Notre méthode s'inscrit dans la famille des *grounded theories* en ce sens que notre approche se trouve enracinée dans les faits, fondée sur les données, ancrée dans le réel, et reposant sur une méthode comparative constante des données (Glaser & Strauss, 1967). La méthode utilisée fut celle de l'approche clinique, qui associe diagnostic et thérapeutique (M. Avenier, 1989).

Notre approche se base sur l'observation d'une organisation sur la durée et permet d'inscrire les modifications et transformations de l'objet d'étude puis de mener une interprétation des observations empiriques regroupées. Cette recherche-intervention, s'inscrit par nature dans un « *cadre épistémologique de constructivisme pragmatique, avec des attendus spécifiques : avoir pour projet de conduire de la connaissance actionnable et extraire cette connaissance de la variation de l'objet observé, variation provoquée par le chercheur en accord avec l'organisation* » (Buono, Savall & Cappelletti 2018).

Dans le cadre de nos travaux, la recherche-intervention recouvre des négociations menées en interne du fait du statut de collaborateur de l'organisation du chercheur. D'après les descriptions de Buono, Savall & Cappelletti (2018), le chercheur est ici « *lié par un contrat de travail et non pas un contrat de prestation* » et en outre « *était déjà un collaborateur de l'organisation et a démarré un projet de recherche* ». Dans notre cas précis, nous étions déjà en poste en tant que Crisis Manager de l'organisation (ici le Groupe Michelin) lorsque que le projet de recherche a été émis en accord avec le comité exécutif de l'entreprise. Cette situation de cohabitation de recherche et de mission (Crisis Management de l'entreprise) nécessite une organisation minutieuse. En effet, comme nous le détaille Barth dans l'ouvrage collectif titré *La recherche Intervention dans les Entreprises et les Organisations* de Buono, Savall & Cappelletti (2018) : « *il faut anticiper les difficultés d'être à la fois "dedans" et "dehors"* ». Comme elle l'explique, le chercheur-intervenant doit accepter le fait de ne pas (plus) être perçu comme un collaborateur ou collègue ordinaire « *mais bien comme un étranger installé au sein de l'organisation* ». C'est dans ce contexte qu'il est fondamental, pour le chercheur-intervenant de conserver « *une distance avec son entourage et les tâches auxquelles il participe car il est constamment en situation d'observation et de décryptage voire d'anticipation des actions à mener* ». Outre cette distance, Barth nous apprend qu'il est fondamental, pour le chercheur-intervenant, d'accepter de gérer la double temporalité du projet de recherche confié au chercheur et de la mission, dont la prise en charge continue durant le projet de recherche, confiée au collaborateur.

Notre visée peut être considérée comme interprétative en ce « *qu'elle tente d'expliquer des phénomènes passés ou actuels et de produire des systèmes d'interprétation possibles* » (M.H. Rispal, 2002). Loin de viser la production de lois en termes de gestion de crise, nous désirons notre recherche-intervention comme génératrice de concepts ou de propositions théoriques, voire même, selon la qualité de nos résultats et conclusions, nomothétique et praxéologique. **La création de connaissances n'est donc pas notre unique objectif car elle s'ajoute à un but d'action et de changement organisationnel.**

Les observations de chaque simulation ont toutes été de type direct et sans intervention avec le fonctionnement des cellules de crise, ni interaction avec les éventuelles équipes des parties prenantes impliquées dans la simulation (en cas de simulation en mode *real-play*). Le chercheur se positionne ici comme stimulateur de changement plus qu'acteur du changement car il n'est pas chargé de l'aspect mise en œuvre (V. Mangemantin, 1992). Comme nous le démontre Barth (Buono, Savall & Cappelletti 2018), le « *grand défi du chercheur-intervenant interne va être d'impulser le mouvement en étant situé à l'intérieur de l'organisation* ». Dans cette configuration, le chercheur-intervenant devra amorcer ce changement « *sans bénéficier d'un soutien d'un tiers extérieur, ce qui amplifie la difficulté* ». Respectant ses prescriptions, notre projet de recherche a été l'occasion de la constitution d'un groupe de pilotage auprès de qui nous avons restitué périodiquement les avancées, interrogations, difficultés et résultats de nos travaux.

Enfin, dans le cas de recherches-interventions effectuées en interne, les hypothèses sont rarement issues de la seule littérature ou de la pure observation terrain. Comme le révèle Barth, c'est bien « *par processus itératifs et de confrontation que, peu à peu, s'acquière ce statut d'hypothèse par une formulation enrichie et adéquate* » (Buono, Savall & Cappelletti 2018). Selon l'auteur, « *cette évolution est le fruit de l'interaction entre le chercheur et son objet de recherche qui « bouge », « varie », se « transforme » avec le temps* ».

La validation des hypothèses, ne s'opère pas de façon binaire, mais mobilise une double élaboration des hypothèses et de leur validation, ceci afin d'élaborer un modèle organisateur (Hanson, 1958). Selon Barth, les hypothèses ne sont plus validées ou réfutées, le principe se pose désormais selon le fait qu'une « *hypothèse peut désormais évoluer dans sa formulation jusqu'à ce qu'elle décrive-explique-prescrive l'objet observé avec exhaustivité, motricité, intelligibilité, "informativité".* »

Chaque scénario était établi autour d'une thématique centrale déterminée au préalable par l'entité à tester. Ce scénario, s'il s'axait sur la thématique proposée (par exemple l'incendie), dérivait systématiquement sur des dimensions additionnelles (par exemple médiatiques, environnementales, sociales, etc.) via un jeu de relations causales basés à la fois sur l'étude de situations réelles similaires et des retours des experts sollicités au sein du Groupe.

Les scénarii utilisés ont été articulés à la manière d'arbres des événements à choix multiples où se mêlaient des conséquences multiples selon les thématiques centrales sélectionnées par les entités (humaines, matérielles, médiatiques, environnementales, juridiques, financières, sociales, etc.).

Pour chaque simulation des supports audiovisuels (faux journaux télévisés, vidéos on-line, etc.) et papiers (fausses coupures de journaux, pages de média-sociaux, rapports, emails, etc.) furent réalisés afin de garantir un degré de réalisme optimal<sup>20</sup>. Que les simulations soient animées en mode *mixte* ou en *real-play*, des acteurs interagissaient physiquement avec les membres de cellules de crise.

Nos simulations furent toutes étalées sur trois heures (à plus ou moins quinze minutes) actives à compter du coup d'envoi.

Dans le cadre de notre recherche-intervention, ces simulations furent systématiquement suivies d'une heure de débriefing avec les cellules de crise (et les représentants des parties prenantes éventuellement sollicitées). Ces débriefings furent non seulement l'occasion de partager les observations des participants et de l'observateur, mais aussi de lister une première ébauche des plans d'actions correctifs à mettre en place.

Les *scenarii* des simulations déployées offraient systématiquement des décisions déterminant des conséquences différentes (et réalistes) afin d'évoluer au plus près d'une approche d'itération essai-erreur-correction (Koeing 1994, 1997). Le souci de réalisme optimal, considéré comme levier majeur de la mise en situation et de l'apprentissage par l'expérience, a amené à orchestrer, en plus des rebondissements scénaristiques, des arrivées permanentes voire anxiogènes, auprès des membres des cellules de crise, d'informations d'importance non prioritaire voire négligeable. Cette alimentation d'éléments le plus souvent inutiles offrait le triple avantage 1) d'insuffler une ambiance stressante et sans aucun temps mort durant toute la durée de l'exercice, 2) de rapprocher plus encore la simulation de situations réelles où les crises s'accompagnent de surcharges informatives, et surtout 3) de tester le recul des équipes de direction face aux éléments entrants et sa discipline à rester concentrés sur les problématiques cœur.

### La collecte de données

#### – La méthodologie

Par l'observation continue d'une cellule de crise Michelin durant toute la durée d'une simulation de crise, il est possible d'analyser la qualité méthodologique et comportementale de la cellule de crise dans son ensemble en termes de gestion de crise. Une grille d'évaluation d'efficacité, utilisée systématiquement lors de toutes les simulations effectuées durant nos travaux, fut employée par l'observateur de la simulation, à la fois concepteur et organisateur de chacune des simulations, afin de collecter les observations et évaluer l'efficacité de la cellule. L'efficacité d'une décision est, selon l'approche classique, considérée comme à son maximum si, avec les moyens appropriés en face des objectifs souhaités, l'objectif final de la décision est atteint. Cette analyse fournit une appréciation dite *soft* de la cellule de crise de l'entité analysée (Figure 12) focalisant sur le fonctionnement et la disponibilité et l'utilisation des moyens de la cellule de crise.

---

<sup>20</sup> Des exemples de faux documents utilisés dans l'animation des cellules de crise sont fournies en annexe 7.4

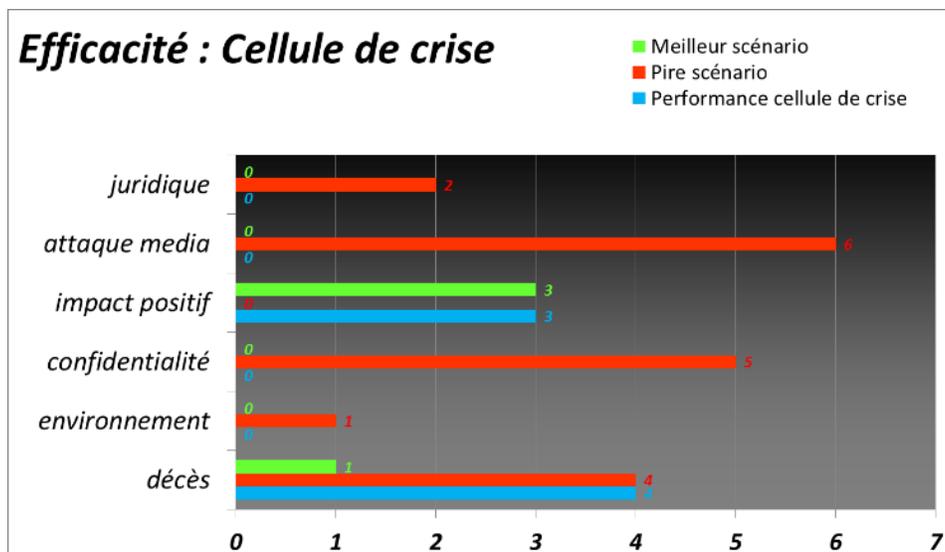
|                             |   | Comments -  |
|-----------------------------|---|---|
| anticipation                | - venue des<br>es / cantine -<br>ux d'eaux pluviales et   | Absence d'anticipation d'organisation de la réception après évacuation  |
| crisis cell periodic review |   |   |
| crisis manual               |   | pas d'utilisation du manuel de crise  |
| crisis room                 | n - contrôle d'accès -  | manque de zones à proximité de la salle de crise destinées aux<br>conversations téléphoniques   |
| disturbance management      | ne gestion du frère   |   |
| external communication      | rmation immédiate<br>r hauts-parleurs -   |   |
| facilitation                | la cellule miroir   |   |
| inactivity / workload       | - aider   | Surcharge d'activité manifeste pour le Responsable EP (Hygiène Santé<br>Sécurité Incendie) du site  |
| intercultural / languages   | ramment le polonais   | N/A : tous les acteurs étaient polonais ou parlaient couramment le polonais   |
| internal communication      | isable d'activité pour<br>former le service<br>rel à 14:23 -  | remontée d'information depuis le dispatch non optimale (déperdition<br>d'information et délais de transmission trop long)   |
| leadership                  | édiante des tâches -<br>lule : "trouver les gens<br>lule miroir à 15:25<br>projetées par les<br>de l'enregistrement -<br>lter l'avancement des<br>tir une compréhension |   |
| log book                    |   |   |
| organization                | rrivée du<br>e - arrivée en 8<br>de la cellule de crise -<br>communication entres   | Délai trop long dans l'exécution d'intervention et de vérification du bon<br>fonctionnement du matériel (portescoupe-feu)<br>Délai trop long dans la remontée d'information : morts (simulés) découverts<br>à 13:36 avec information auprès de la cellule de crise à 13:48<br>Manque de facilitation : 6 conversations simultanées dans la salle de crise |

**Figure 12** - Exemple du tableau d'analyse des composantes soft du fonctionnement d'une cellule de crise  
(ici un exemple de simulation d'un incendie majeur)

– La notion d'efficacité

Les scénarii ont été systématiquement élaborés de manière à ce que les orientations des cellules de crise et les éventuelles (dans le cas des simulations en mode *real-play*) mesures de l'efficacité des équipes d'intervention (Michelin ou des parties prenantes jouant leur propre rôle) sur le terrain influencent le cours des événements. De ce fait, dans chacun des scénarii utilisés, les conséquences respectives des décisions possibles étaient très variables.

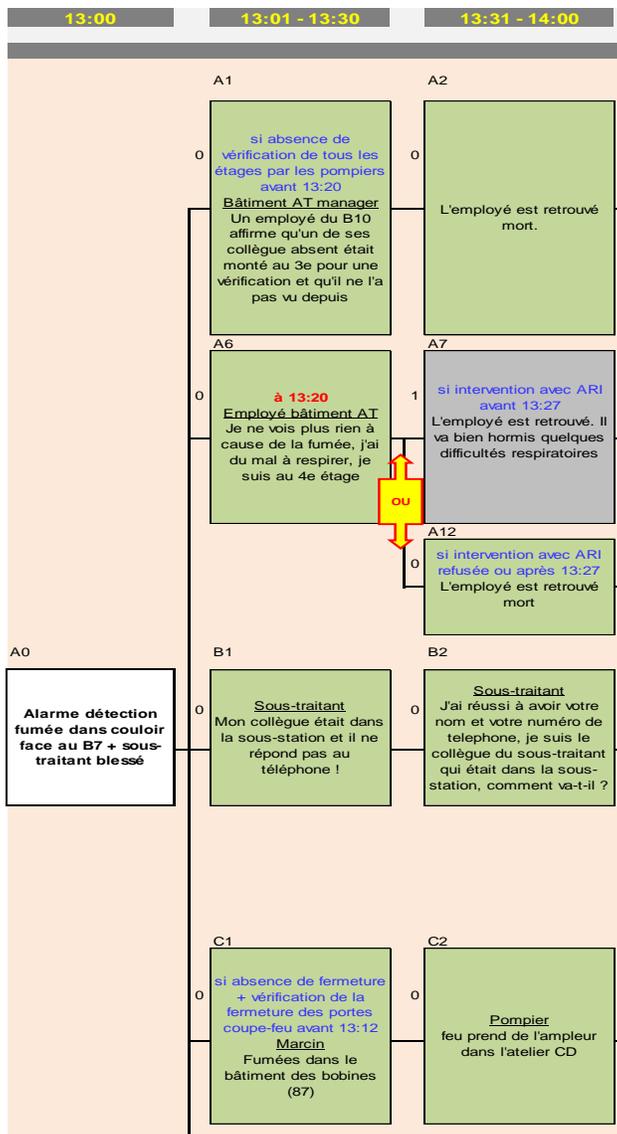
Une estimation des conséquences finales (humaines, environnementales, médiatiques et juridiques) fut systématiquement élaborée avec l'aide d'experts (locaux et centraux) selon des appréciations empiriques, de type *scoring*. Le tableur numérique, développé pour la construction du scénario, permit de comparer les conséquences estimées des orientations de la cellule par rapport aux pires et meilleures conséquences possibles. Chaque branche scénaristique se voyant attribuée des conséquences propres en termes de : nombre de blessés, nombre de morts, problèmes environnementaux, attaques médiatiques, effets médiatiques positifs, conséquences juridiques, coûts, etc (figure 13).



**Figure 13** - Exemple de mesure de l'efficacité de la cellule de crise par rapport au pire et au meilleur scénario possibles (ici un exemple de simulation d'un incendie majeur)

En nous fondant sur le principe que les crises ne sont jamais issues d'un seul élément déclencheur mais sont plutôt le fruit de plusieurs facteurs cumulés interconnectés (Pauchant, 1992), les arbres des évènements aboutissaient ainsi à un nombre limité de choix majeurs orientant la suite des évènements ainsi qu'à quelques anticipations attendues influençant le jeu de causalité. Ceci amenait les *scenarii* à une grande variété de branches finales simultanées et cumulatives. Chacune de ces branches avait été systématiquement, au préalable, pondérée selon ses conséquences possibles, en fonction des retours d'expérience collectés antérieurement (voir figure 14)

Cette analyse a fourni, en addition à l'analyse dite *soft* décrite plus tôt, une appréciation de l'efficacité des décisions de la cellule de crise Michelin. Nous considérons l'analyse des paramètres *soft* ainsi que de la qualité des décisions, comme les deux fondements d'une approche globale. Ceci permet dès lors de bien évaluer la maturité de la cible en termes de gestion de crise.



**Figure 14 - Extrait d'un arbre scénaristique d'une simulation d'incendie en usine**

### Une recherche de représentativité théorique

- La question de l'échantillonnage

Selon Rispal (2002), l'étude de cas multisites « *demande la constitution d'un échantillon théorique* ». En effet, le concept de population est « *crucial en ce qu'il définit le groupe d'entités à partir duquel l'échantillon de l'étude doit être tiré* ». Si les tests d'hypothèses reposent sur un échantillonnage statistique « *en sélectionnant au hasard l'échantillon au sein de la population mère* » en vue d'obtenir des résultats statistiques précis sur les distributions de variables au sein de la population, les études de cas multisites se distinguent par le fait qu'elles « *reposent sur un échantillonnage théorique, ce qui signifie que les cas sont choisis pour des motifs non pas statistiques mais théoriques* ». Par conséquent, l'échantillon sur lequel portent les observations et analyses n'a pas à tendre vers la représentativité d'une population statistique, mais bien de l'objet de la recherche en tant que tel. De même, le nombre de cas ne s'inscrit pas dans une logique de généralisation statistique.

- Un objectif de représentativité théorique

Notre démarche de recherche-intervention en mode multisite nous inscrivant donc *de facto* dans une approche à l'échantillonnage théorique, nous nous référons aux critères d'échantillonnages (voir tableau 11) proposés par Rispal (2002) afin de garantir la pertinence et la robustesse de notre échantillon.

**Tableau 11 - Le choix des cas pour la constitution d'un échantillon théorique d'après Rispal (2002)**

| Critères d'échantillonnage théorique              | Implications  | Degré d'exigence  |
|---|---|---|
| <i>Représentativité théorique</i>                 | Homogénéité des cas du point de vue de la question à étudier ou des entités examinées   | Indispensable   |
| <i>Variété</i>                                    | Recherche de cas très différents les uns des autres (secteurs, stades de développement, modes relationnels)                             | Indispensable si étude de cas multisites à visée de génération de théorie |
| <i>Équilibre</i>                                  | Recherche d'un échantillon de cas offrant une variété équilibrée de situations différentes  | Souhaitable   |
| <i>Potentiel de découverte</i>                    | Sélection de cas riches en données sur le phénomène à l'étude, où les acteurs sont ouverts à une démarche d'investigation en profondeur | Indispensable   |
| <i>Prise en compte de l'objectif de recherche</i> | Sélection différente selon l'objectif recherché : test, génération de théorie, validation de théorie                                    | Logique   |

Forts de ces différents points, nous analysons critère par critère la pertinence de notre échantillonnage de 12 cellules de crise soumises à des simulations de crise, toutes animées et observées par le même chercheur dans la totalité de nos deux axes de recherche (Tableau 12).

**Tableau 12 - Évaluation de l'échantillonnage de nos travaux selon les critères d'échantillonnage théorique proposés par Rispal (2002)**

| Critères d'échantillonnage théorique              | Justification   | Situation        |
|---|---|------------------|
| <i>Représentativité théorique</i>                 | Toutes les simulations furent effectuées au niveau de cellules de crise Michelin de niveau usine, pays, région ou top-management  | Critère respecté |
| <i>Variété</i>                                    | Les simulations ont porté sur des thématiques centrales différentes (une dizaine), dans une grande variété de pays (plus de six), au niveau de cellules d'expériences différentes sur le sujet          | Critère respecté |
| <i>Équilibre</i>                                  | Les simulations n'ont pas porté sur des entités « périphériques » du Groupe (par exemple des sociétés très récemment acquises ne disposant alors de commun avec le Groupe qu'un rattachement comptable) | Critère respecté |
| <i>Potentiel de découverte</i>                    | La disponibilité des données et le potentiel de collecte et d'analyse étaient maxima.<br>La disponibilité des équipes était totale permettant ainsi une mise en situation et ainsi une analyse optimale | Critère respecté |
| <i>Prise en compte de l'objectif de recherche</i> | Projet de génération de théorie pris en compte en amont des expérimentations et influençant la démarche opératoire  | Critère respecté |

Au vu de notre approche, nous considérons notre échantillonnage comme suffisant pour une analyse qualitative des déterminants de l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise.

### Notions d'indicateurs et de variables

Dans les présents travaux, nous considérons les notions d'indicateurs et de variables de la manière suivante :

- Une variable est **un élément qui peut prendre plusieurs valeurs ou modalités**, utilisé dans le cadre d'un système d'expérimentation ou d'observation particulier. Dans nos travaux il s'agit d'une donnée quantitative collectée lors des expérimentations et échanges avec les acteurs
- Un indicateur est **un élément observable constituant le signe, la trace de la présence d'un phénomène, et permettant la mesure du niveau ou de l'évolution de ce phénomène**. C'est donc une information factuelle et concrète (mais pas systématiquement chiffrée) qui renseigne sur un état ou une évolution.

Ces définitions nous permettent de considérer les variables comme des éléments évolutifs en mesure de représenter une tendance et de considérer les indicateurs comme les leviers d'un champ de compréhension d'un phénomène

### **2.2.3 Premier axe de recherche : comparaison longitudinale des gestions de crise d'une même cellule**

Notre méthodologie repose sur des approches à la fois longitudinales (au niveau de chaque cellule) et comparatives (entre les cellules).

Dans cet axe de recherche, les 16 simulations (effectuées par les 8 cellules de crise) sont les individus et les 16 éléments d'analyse incarnent les variables qualitatives.

L'objectif est ici d'identifier les caractéristiques contribuant majoritairement à la performance d'une cellule dans sa gestion d'une crise et les associations entre les catégories des variables. Nos données contiennent donc des :

- Variables actives : variables utilisées
- Variables illustratives : elles ne participent pas à l'évaluation mais contribuent à l'interprétation des résultats

**Tableau 13** - Répartition des variables illustratives et actives dans l'analyse relative à notre premier axe de recherche

| Liste des variables illustratives | Liste des variables actives              |
|-----------------------------------|--|
| <i>Entity</i>                     | <i>Activation</i>                        |
| <i>Type</i>                       | <i>Collective experience</i>             |
| <i>Theme</i>                      | <i>Crisis plan</i>                       |
| <i>Local</i>                      | <i>Role distribution</i>                 |
| <i>Performance</i>                | <i>Leadership typology</i>               |
| <i>Activation</i>                 | <i>Anticipation</i>                      |
|                                   | <i>Facilitation</i>                      |
|                                   | <i>Log-book management</i>               |
|                                   | <i>Periodic reviews</i>                  |
|                                   | <i>Disturbance management</i>            |
|                                   | <i>Crisis room equipment &amp; usage</i> |

Cette investigation a mobilisé 8 cellules de crises se répartissant en 4 sous-populations selon leur typologie :

- Des usines: Shenyang (SHY), Davydovo (DVO), Hat Yai (HTY),
- Des directions Pays : la Direction Chine (CHN),
- Des directions Régions : Les Direction Europe Orientale (EUO), Europe Centrale (EUC), Asie Orientale et Australie (E2A),
- Des compagnies interne au Groupe : Michelin Air Service (MAS).

Pour information, la Direction Chine fait à la fois office de direction Pays et de direction Région.

C'est parmi cette population qu'il nous a fallu définir les différentes familles de cas à traiter : cas approfondi, cas secondaires et cas contraste. L'explication de la ségrégation de notre population selon ces familles sera expliquée dans la partie 4.

### ***2.2.4 Second axe de recherche : comparaison longitudinale des conceptualisations d'une cellule de crise suite à des actions pédagogiques***

Notre méthodologie repose sur des approches à la fois longitudinales (au niveau de chaque cellule) et comparatives (entre les cellules).

Dans cet axe de recherche, les 4 cellules de crise sont les individus et les 12 éléments d'analyse (issus des cartographies cognitives des 3 étapes expérimentales auxquelles sont soumises chacune des cellules de crise) incarnent les variables qualitatives.

L'objectif est ici d'identifier les évolutions de conceptualisation de la notion de crise des cellules de crise en l'absence ou à la suite des prestations pédagogiques de gestion de crise. Nos données contiennent donc des :

- Variables structurelles : caractérisant les éléments de la cartographie heuristique d'un point de vue quantitatif,
- Variables illustratives : caractérisant les composantes de la cartographie heuristique d'un point de vue qualitatif.

***Tableau 14 - Répartition des variables illustratives et actives dans l'analyse relative à notre second axe de recherche***

| <b>Liste des variables structurelles</b>     | <b>Liste des variables illustratives</b>               |
|--|--|
| <i>Nombre de concepts</i>                    | Nombre de concepts liés à l'émotion                    |
| <i>Hiérarchie</i>                            | Nombre de concepts liés au système et à l'organisation |
| <i>Multiple Branching</i>                    | Nombre de concepts liés aux soft-skills                |
| <i>Relations</i>                             | Nombre de concepts liés à la prise de décision         |
| <i>Exemples</i>                              |  |
| <i>Nombres de concepts de premier niveau</i> |  |

Cette investigation a mobilisé 4 cellules de crises se répartissant en 2 sous-populations selon localisation :

- Des usines françaises : Joué-les-Tours (UJO), Montceaux-les-Mines (UMO), Avallon (LVL),
- Une usine polonaise : Olzstyn (OLS).

C'est parmi cette population qu'il nous a fallu définir les différentes familles de cas à traiter : cas approfondi, cas secondaires et cas contraste. L'explication de la ségrégation de notre population selon ces familles sera expliquée dans la partie 5.

### ***2.2.5 Collecte et traitement des données de recherche-intervention***

Pour chacun des axes de recherche décrits plus tôt, la technique de collecte portait sur les éléments suivants : entretiens, documents et observations.

En effet, chaque simulation fut l'occasion d'entretiens collectifs durant lesquels le chercheur partageait ses constats avec les membres de la cellule et intégrait leurs remarques jusqu'à aboutir à une compréhension commune des événements. Ces constats étaient issus des observations effectuées selon une grille d'analyse préétablie et des documents collectés lors des simulations de crise (journaux de bords, *position-papers*, notes, manuels de crise, etc.) ou à l'issue des activités pédagogiques dans le contexte de notre second axe de recherche (*concept-maps*).

Aucun document n'a été prélevé sans le consentement des cellules de crise et l'interprétation du contenu fut à chaque fois partagé avec les intéressés afin d'en garantir une compréhension totale et objective.

### **3 Détermination des leviers clés de succès d'un pilotage efficace d'une cellule de crise**

### 3.1 Caractérisation des cas étudiés

Cet axe de recherche se base sur les principes-cœur de la recherche intervention (interactivité cognitive, intersubjectivité contradictoire et contingence générique) et repose sur une analyse de cas multiples selon une approche aussi bien comparative que longitudinale. Comme expliqué plus tôt (chapitre 1.4.1.3), l'approche de recherche-intervention permet de se baser sur l'analyse de cas singuliers. Néanmoins, cette approche distingue ces cas et les répartit en différentes familles : on distinguera alors un cas dit « approfondi » (ou basant la démarche intensive), de cas appelés « secondaires » (démarche extensive), un cas nommé « contraste » en ce sens qu'il ne répond pas aux critères du champ de la recherche.

Dans ce cadre de notre premier axe de recherche, ces cas ont été répartis de la manière suivante :

**Tableau 15 - Ségrégation des cas étudiés dans le cadre de l'expérimentation portant sur la détermination des leviers clefs de succès d'un pilotage efficace d'une cellule de crise**

|                 | Sujets   | Particularité analytique   |
|-----------------|--|--|
| Cas approfondi  | Usine de Shenyang : SHY (Chine)  | Simulation en mode « table-top » avec accompagnement postérieur aux simulation |
| Cas secondaires | Usines de Hat Yai : HTY (Thaïlande) et de Davydovo : DVY (Russie)<br>Sièges des Régions Asie Pacifique (E2A) – Chine (CHN) et Europe Orientale (EUO) | Simulation en mode « table-top » avec accompagnement postérieur aux simulation |
| Cas contraste   | Compagnie interne d'aviation : Michelin Air Service (MAS)  | Simulation en mode « real-play » avec accompagnement antérieur aux simulations |

Cette répartition des cas s'explique de la manière suivante :

D'une part, l'usine de Shenyang (SHY) nous est particulièrement familière. Nous y avons en effet exercé la fonction de Directeur Environnement & Prévention durant 3 ans (de 2010 à 2013). L'ébauche de tout le système de gestion de crise de l'entreprise a été établi sur le modèle de Shenyang. Notre connaissance fine de l'usine nous a amené à la traiter en tant de cas approfondi.

D'autre part, d'un point de vue méthodologique, toutes les cellules ont été soumises à une méthodologie identique excepté en ce qui concerne la nature des simulations. En effet, si 7 cellules ont fait chacune l'objet de deux simulations en mode « table-top », la huitième cellule de crise étudiée (Michelin Air Service) a quant à elle fait l'objet d'une simulation en mode « table-top » et d'une seconde en mode « real-play ». En outre le statut de compagnie interne du MAS l'isole des autres entités en termes de gestion de crise

d'un point de vue organisationnel. C'est dans ce cadre que nous avons considéré le cas MAS comme notre cas contraste dans cet axe de recherche.

Cette analyse a été menée par le même chercheur de manière identique en termes de méthodologie et d'approche. En effet, la première simulation opérée au sein du Groupe dans le cadre de nos activités de *Crisis Manager* prit place sur le site de SHY dès 2012. Cette simulation, qui mettait en scène un incendie majeur apparaissant dans un atelier de l'usine, fut l'origine de tout notre protocole opératoire avec la mise en place :

- d'un scénario avec des choix multiples basé sur des expériences réelles et les éclairages d'experts,
- de l'évaluation des conséquences probables issues des choix majeurs soumis à la cellule de crise,
- de l'analyse de variables illustratives et actives.

La dernière simulation fut réalisée en décembre 2019 à l'occasion d'une simulation Groupe de cyberattaque mobilisant l'intégralité des régions du Groupe, le Comité Exécutif et certains départements clefs. Lors de cette simulation, une attention particulière, respectant notre mode opératoire et notre approche épistémologique, fut portée sur des entités (Direction Régions et Pays) en vue de l'exploitation des résultats dans le présent travail de recherche-intervention.

L'intégralité des simulations fut élaborée, animée et observée par le même chercheur selon une méthodologie identique.

## **3.2 Les variables pertinentes de la gestion de crise identifiées dans la littérature**

### ***3.2.1 Passer outre le « biais de l'infortuné »***

La littérature scientifique offre l'analyse de nombreux cas isolés de gestion de crise ayant permis l'élaboration des principes majeurs sur lesquels repose la discipline. L'étude de ces cas uniques, en tant qu'événements complexes non reproductibles, et notamment l'extrapolation de leviers ou de méthodologies dites communes ou nécessaires, peuvent toutefois s'inclure dans une approche proche de ce que Taleb (2004) nomme le biais du survivant. Pour Taleb, le biais du survivant est une forme de biais de sélection consistant à surévaluer les chances de succès d'une initiative en concentrant l'attention sur les sujets ayant réussi mais qui sont des exceptions statistiques (des « survivants ») et donc à l'opposé des cas représentatifs.

Roux-Dufort (2000) aborde ce point lorsqu'il nous prévient des avantages et inconvénients de l'étude de cas de crises considérées extrêmes. Si cette analyse qualitative des cas présente l'avantage de façon claire, l'inconvénient réside dans le risque de généraliser trop vite à partir de ces exemples : « *aussi fascinants soient-ils, les exemples extrêmes focalisent l'attention sur l'événement sans tenir compte des conditions atypiques de la situation étudiée* » (Roux-Dufort, 2000).

Dans notre cas, la démarche fonctionne à l'inverse, mais les dangers de surinterprétation sont identiques. Les approches qualitatives basées sur des situations uniques complexes et non-reproductives, peuvent naturellement amener à surévaluer, dans notre cas, l'importance de leviers à utiliser ou à éviter en concentrant l'attention sur le cas singulier étudié mais qui est unique et non reproductible. Nous proposons d'appeler ce biais le « biais de l'infortuné ».

Ce biais pourrait être considéré comme une composante du biais de la représentativité décrit par Taleb (2004). Le biais de représentativité traduit l'inclination des individus à considérer que ce qui a été observé, vécu ou mémorisé est plus fréquent qu'en réalité. Il nous fait négliger les statistiques au profit des stéréotypes et des données « personnalisantes ». Ce biais est aussi connu sous le nom d'« heuristique de représentativité ».

Dans notre cas, la notion de « biais de l'infortuné » associée à l'inclination naturelle et erronée des individus à considérer que ce qui a été observé, vécu ou mémorisé comme plus fréquent que dans la réalité (biais de représentativité) à un double paramètre :

- la maigreur statistique des cas étudiés ne pouvant être considérée représentative qu'au moyen du respect de la méthodologie de l'analyse qualitative,
- l'impossibilité statistique de comparer des systèmes complexes non-linéaires et par définition uniques, imprévisibles, et incomparables.

C'est par ce biais, que l'on peut associer à « *l'ancrage mental involontaire* » décrit par Kahneman évoqué plus tôt à un panel de méthodologies et outils agrégés en recettes proposées au fil du temps par les consultants et experts aux organisations à renforts d'analyse de cas et de retours d'expériences.

Malgré les dangers inhérents à ce biais, la répétition d'analyses de crises différentes permet néanmoins l'identification de leviers types étant statistiquement présents dans la narration *a posteriori* effectuée par le chercheur.

Ce « biais de l'infortuné », s'il peut influencer les conclusions scientifiques en termes de propositions de méthodologie de gestion de crise, est particulièrement dangereux lorsqu'il est exprimé par un leader de cellule de crise basant son organisation et ses décisions sous le prisme de son expérience unique, non reproductible, considérée dès lors de manière erronée comme universelle et totalement applicable.

Dans notre recherche de variables clés de succès à fournir à une organisation telle qu'un acteur économique international de premier plan, nous nous préviendrons des extrapolations issues d'analyses qualitatives uniques en nous limitant à la littérature fournie par des chercheurs s'étant penchés sur divers cas de crises au fil de leur publication. Pour les variables qui auront été identifiées, nous analyserons comment les chercheurs proposent de les évaluer au sein d'une analyse qualitative.

Taleb (2004) nous prévient aussi d'un second danger qu'il désigne sous le nom de biais de confirmation. Ce dernier « *nous pousse à voir la confirmation de ce que l'on croit dans des phénomènes et à faire un tri sélectif dans les informations de manière à confirmer les hypothèses qui nous arrangent. Ce biais est marqué dans les contextes polémiques où les informations sont insuffisantes pour trancher un débat* ». Ce

point est fondamental. Comme Sir Francis Bacon (1620) l'annonçait: "*the human mind when it has once adopted an opinion draws all things else to support and agree with it.*".

Ainsi, nous risquons de nous exposer à la tentation de détection, identification et justification préférentielle des variables qui justifieraient notre proposition.

Afin d'éviter cet écueil possible, nous proposons une analyse d'un nombre significatif d'auteurs (plus de vingt-deux) afin d'isoler les variables qu'ils considèrent comme clefs de succès en cas de gestion de crise. Nous considérons que les variables isolées offriront une nature diverse, indépendante de notre sélection et nous garantiront l'objectivité de notre démarche d'identification.

Ces variables seront ensuite soumises à une analyse d'expériences réelles les mettant en observations afin de détecter dans quelles mesures certaines d'entre elles sont influencées par d'autres variables, à des succès ou des dysfonctionnements. Et ceci sans parti pris préalable<sup>21</sup>.

Le contexte expérimental sera constant car toutes les expériences réelles bénéficieraient du même mode opératoire et du même observateur.

### 3.2.2 Variables issues de la littérature

#### Variables issues des travaux de Weick

À l'issue de l'analyse des travaux de Weick, nous avons isolé les variables suivantes comme potentiels leviers d'influence majeures sur la gestion des crises. Ces variables sont toutes issues du concept de sensemaking qui se développe dans toute son œuvre :

- **L'expérience de la cellule de crise** : Weick démontre (1993) l'importance de la familiarité des membres de la cellule à des situations anxiogènes et inattendues. Le sensemaking étant considéré comme un élément cohésif essentiel à l'organisation en présence, dès lors « *An immature group of relative strangers with few shared norms, minimal disclosure, and formal relationships might well find it hard to cope with nonroutine vents* »
- **L'importance de la formation** : Dans sa démonstration des situations dites « heedful » et « heedless », Weick (1993) souligne l'impact direct de la répétition et notamment de la formation sur la performance de la cellule de crise : « *furthermore, heedful performance is the outcome of training and experience that weave together thinking, feeling, and willing. Habitual performance is the outcome of drill and repetition* »
- **La nécessité de vision commune des membres de la cellule de crise** : Dans ce même article, il montre combien les échanges et interrelations permettent à la cellule de mieux saisir les événements en cours et ainsi de déterminer les actions les plus pertinentes à mettre en œuvre :

---

<sup>21</sup> Renvoi aux résultats qui seront présentés en 3<sup>e</sup> partie

*« when people make efforts to interrelate, these efforts can range from heedful to heedless. The more heed reflected in a pattern of interrelations, the more developed the collective mind and the greater the capability to comprehend unexpected events that evolve rapidly in unexpected ways ».*

Ce point fait l'objet de confirmation dans sa seconde analyse de la catastrophe de Bhopal (2010).

- **La typologie dominante du Leader** : Durant son analyse de la catastrophe de Bhopal, Weick (1988) aborde l'aspect de l'exercice de l'autorité: *« when crises occur, authority becomes contracted : it moves to higher levels of the hierarchy, fewer people exercise authority, there is an increase in the number of occasions when authority is exercised »*. Cet exercice de l'autorité, selon qu'elle soit formelle ou ochlocratique, amène à considérer la typologie dominante de l'autorité, représentée dans notre cas par le Leader<sup>22</sup>, comme une des variables à analyser.
- **La présence d'une fonction de facilitation** : Dans son deuxième article portant sur la catastrophe de Bhopal, Weick (2010) exprime de la manière la plus explicite l'importance du langage dans ce sensemaking nécessaire à la gestion d'une crise : *« language is central issue in sensemaking »*. Le facilitateur étant un rôle attribué à un membre de la cellule de crise ayant pour fonction, entre autres, de garantir des échanges équilibrés et au bon niveau au sein de la cellule, nous considérons que la présence d'un facilitateur « catalysant » le fonctionnement de groupe est une potentielle variable clef de succès.
- **L'anticipation des conséquences** : Weick (2010), lorsqu'il décrit l'importance de « l'awareness » dans son second article traitant de la catastrophe de Bhopal, démontre qu'une de ces exploitations directes et fondamentales est l'anticipation des conséquences des événements en cours. C'est bien la préparation à ce *cascading* de conséquences qui est évoqué lorsqu'il écrit : *« Awareness is an effort to generate conjectures about what that anomaly might mean »*.

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Weick.

### Variables issues des travaux de Lagadec

À l'issue de l'analyse des travaux de Lagadec, nous avons isolé les variables suivantes comme potentiels leviers majeurs d'influence sur la gestion des crises :

- **La typologie dominante du Leader** : Dans son article de 2008, Lagadec traite directement du leadership. Il propose une vision du leader capable de traverser les limites conventionnelles, les « vieilles » frontières et d'inventer des réponses collectives. Il évoque même le *creative thinking* lorsqu'il démontre que *« the leader must have the conviction and the vision to lead the community out of its initial disorientation, and to avoid the two pitfalls that are always present in extreme crises: bureaucratic inertia (where each organization waits till the crisis fits its codes and rules), and the general loss of nerve (not only within the public, but along the entire chain of command). »*.

---

<sup>22</sup> La méthodologie sera expliquée en 2<sup>e</sup> partie

- **L'usage des Retours d'Expériences** : Lagadec (1996) annonce les dangers de la perte de capitalisation et du partage d'une gestion de crise.
- **Les plans d'actions élaborés consécutivement à une simulation** : Dans le même article, il évoque le danger, pour la cellule de crise, une fois la crise passée, de revenir à son fonctionnement quotidien et de négliger de mettre en place et de s'acquitter du plan d'actions correctives nécessaire.
- **L'activation et l'implication de la cellule miroir** : Dans son ouvrage de 1994, Lagadec propose des fonctions « bien définies » grâce à une articulation en trois cellules : une cellule « direction générale », une cellule « gestion » et une cellule « communication ».
- **La présence d'un chargé de communication au sein de la cellule** : Les données du point précédent peuvent être aussi interprétées comme l'importance de la mise en activité de la fonction de communication pour la gestion de la situation.
- **La présence d'un chargé de logistique et support au sein de la cellule** : Dans son ouvrage de 1994, il mentionne le besoin d'une quatrième cellule « d'appui logistique » afin de garantir le bon fonctionnement des trois cellules précédemment citées.
- **L'importance de la formation** : en 1994, il mentionne clairement qu'*« il faut désormais des apprentissages autrement plus rigoureux, intégrant acquisitions de connaissances, mises en situation, retours d'expérience, anticipations des problèmes inédits qui peuvent survenir. Cet effort doit être inscrit dans une programmation, avec des objectifs précis à chaque étape et des évaluations périodiques »*.
- **La nature des simulations** : Les éléments partagés au point précédent peuvent être aussi interprétés comme une mise en exergue de l'importance des simulations.

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Lagadec.

#### Variables issues des travaux de LaPorte

À l'issue de l'analyse des travaux de LaPorte, nous avons isolé les variables suivantes comme potentiels leviers d'influence majeure sur la gestion des crises :

- **L'anticipation des conséquences** : LaPorte (2007), lorsqu'il s'interroge sur quelles sont les conditions institutionnelles à assurer afin de garantir une capacité de recombinaison opérationnelle maximale en cas de crise, aborde l'aspect de l'anticipation. *« Crisis management could (and in my view should) also entail searching out the potentials/precursors for unexpected, overwhelming circumstances, then working to understand them »*. Il considère même ce facteur comme une des huit propriétés composant les crises. Il le mesure au moyen d'une échelle de 1 à 5 où 1 correspond à *« available, only needs to be assembled »* et 5 à *« unknowable in the timeframe of response »*.
- **La nature des simulations effectuées dans le cadre de la préparation et l'apprentissage** : LaPorte (2007) suggère non seulement de préparer et former par la pratique au moyen de simulations de

crise mais il n'hésite pas à proposer des modèles considérés efficaces : « *We see attempts to develop emergency response capabilities, perhaps anticipating small surprises and incipient crises, and to develop a culture of emergency response by conducting bi-annual, full-scale simulations of disaster response decision making* ». En guise de mesure, il s'attarde à lister les exemples de simulations menées par les organisations américaines (industrie nucléaire, industrie chimique, etc.).

- **La gestion des perturbations** : LaPorte (2007) démontre l'importance de la mise en place d'une vision commune de l'intérêt et du crédit des informations fournies à la cellule de crise : « *consensus on utility/credibility of information* ». Il propose même de le mesurer au moyen d'une échelle de 1 à 5 où 1 correspond à « *strong consensus* » et 5 à « *conflicting, competitive disagreement* ».

### Variables issues des travaux de Gaultier-Gaillard et al.

Dans leur ouvrage « *Gestion de crise : Les exercices de simulation, de l'apprentissage à l'alerte* » (2012), Gaultier-Gaillard et al. ont réuni des experts en gestion de crise basant leurs retours d'expériences sur de multiples cas réels ou simulés expérimentés. Cet ouvrage est particulièrement riche dans le cadre de notre analyse car il couvre de nombreuses variables, chacune décrite et détaillée par un ou plusieurs experts.

La lecture des biographies des experts dont les retours ont été retenus permet de nous affranchir au maximum du « biais de l'infortuné » énoncé plus haut.

- **La nature des simulations effectuées** : Deux auteurs abordent ici deux typologies de simulations possibles en vue de préparer et de former les cellules de crise. Gaultier-Gaillard décrit les avantages de la simulation « grandeur nature » alors que Vraie souligne, quant à lui, les bénéfices de « l'exercice sur table ». La méthodologie de mesure apparaîtra ici binaire car correspondant à la seule nature de la simulation : grandeur nature / sur table.
- **L'activation et l'implication de la cellule miroir** : Huberson, Crocq et Vraie abordent ici une variable d'ordre organisationnelle avec l'implication de plusieurs niveaux hiérarchiques interagissant. Ils se basent sur l'hyperespace de danger de Kervern (1995) démontrant que : « *quand plusieurs niveaux hiérarchiques jouent ensemble, chacun n'a pas forcément les mêmes objectifs* ».
- **Le timing** : Gremillot pose la question du « temps réel » ou du « temps contraint ». Vraie confirme que cette variable doit être prise en compte et qu'il convient de définir si l'apprentissage et l'expérimentation se dérouleront en « temps réel », qui respecte le temps du moment ; ou en « temps condensé » où l'échelle de temps est imposée par l'animateur soit dans la contraction de la durée de l'exercice, soit dans un séquençage du temps ne conservant que tout ou des parties de phases actives.
- **La distribution des rôles** : Vraie démontre l'importance de ce point comme élément structurant de la cellule de crise et propose même un exemple de fiche de débriefing et d'évaluation générale

où le respect des rôles et tâches de chacun est analysé via une grille ouverte où seront listés les points forts, les points faibles et les suggestions.

- **La présence de la fonction de Leader** : Pour Fontaine, la présence d'une fonction décisionnelle claire (comprise par nous comme la présence d'un Leader dont la charge principale est la prise de décisions) demeure une variable essentielle pour la bonne structure de la cellule de crise et la bonne gestion de l'évènement. Il la mesure d'une manière binaire selon le couple « composante mise en place » / « non mise en place au sein de la cellule de crise ».
- **L'importance d'une fonction d'anticipation au sein de la cellule de crise** : Pour Fontaine, la présence d'une fonction d'anticipation demeure une variable est essentielle pour la bonne structure de la cellule de crise et la bonne gestion de l'évènement. Il la mesure d'une manière binaire selon le couple « composante mise en place » / « non mise en place au sein de la cellule de crise ».
- **La gestion du journal de bord** : Fontaine considère aussi cette variable comme essentielle. Pour lui : « *la main courante doit être tenue de manière rigoureuse en temps réel. [...] Dans certains cas il est nécessaire d'y affecter un personnel dédié* ». On peut ainsi considérer sa mesure comme binaire (personnel dédié pour tenir la main courante / pas de personne pour la tenir).
- **La présence d'une fonction d'intervention** : Pour Fontaine, la présence d'une fonction d'intervention demeure une variable essentielle pour la bonne structure de la cellule de crise et la bonne gestion de l'évènement. Il la mesure d'une manière binaire selon le couple « composante mise en place » / « non mise en place au sein de la cellule de crise ».
- **La présence d'une fonction de logistique et support** : Pour Fontaine, la présence d'une fonction de logistique et de support demeure une variable essentielle pour la bonne structure de la cellule de crise et la bonne gestion de l'évènement. Il la mesure d'une manière binaire selon le couple « composante mise en place » / « non mise en place au sein de la cellule de crise ».
- **La présence d'une fonction de communication** : Pour Fontaine, la présence d'une fonction de communication demeure une variable est essentielle pour la bonne structure de la cellule de crise et la bonne gestion de l'évènement. Il la mesure d'une manière binaire selon le couple « composante mise en place » / « non mise en place au sein de la cellule de crise ».
- **La présence des revues périodiques** : Fontaine nous apprend que les points de situation doivent être « *brefs et réguliers, [...] fixant les axes et les orientations pour la suite de l'intervention ; il ne s'agit pas d'établir simplement un bilan de l'activité de la cellule* ». Il évalue cette variable d'une manière binaire selon le couple « points de situation organisés » / « absents ». Vraie démontre l'importance de cet aspect comme clef de succès de la gestion de crise et propose même un exemple de fiche de débriefing et d'évaluation générale où apparaissent : la présence de points de synthèse réguliers et le résumé des évènements/décisions. Il les considère via une grille ouverte où seront listés les points forts, les points faibles et les suggestions.
- **La gestion des perturbations** : Persin démontre que « *la capacité de tri, de synthèse et de priorisation de l'information des membres de la cellule de crise* » est un paramètre fondamental dans le succès des décisions et actions de la cellule.
- **La mise à disposition d'une salle de crise** : Pour Anfray, un des impératifs pour garantir le succès d'une gestion de crise est de disposer d'une salle de crise où « *la priorité est aux moyens de communication redondants : téléphones, fax, moyens de communication satellites et Internet,*

*lignes fixes et mobiles, visioconférences* ». Cela étant mesurable selon le couple « présence » / « absence ». Il continue en précisant que « *l'accès à cette salle doit être restreint pour que les équipes restent concentrées sur la situation à gérer* ». Cela étant mesurable selon le couple « accès libre » / « accès restreint ».

- **La mise à disposition d'un manuel de crise** : Pour Persin, « *les membres de la ou des cellules de crise doivent avoir acquis une parfaite connaissance des documents de gestion de crise* ». Ces documents que nous engloberons sous l'expression générique de « manuel de crise ». Pour lui, il convient de le mesurer le couple connaissance/ignorance des conditions d'accès et de disponibilité du système documentaire mis en place. Huberson, Crocq et Vraie abondent en suggérant de « tester la documentation, les plans et outils de gestion de crise et efficience sur le personnel ».
- **La formation préalable** : Huberson, Crocq et Vraie abordent ce point de manière on ne peut plus explicite affirmant que « *avant toutes choses, la formation est une des clefs de la réussite* ». Avant même de prendre en compte la qualité de la formation, c'est bien la notion de « formation effectuée » / « formation non effectuée » qui peut être considérée comme variable clef de succès potentielle dans le cadre d'une gestion de crise.
- **La sortie de crise** : Huberson, Crocq et Vraie rappellent que « *il convient de rappeler les opérations mentales attenante à la gestion de crise tout au long des phases successives de leur déroulement en insistant sur : le choix des meilleures solutions possibles, la détermination de la sortie de crise, [...] le débriefing et le retour d'expériences* ». Nous comprenons ainsi que la sortie de crise est une phase importante qu'il convient d'inclure dans les expérimentations visant l'apprentissage et la formation.
- **L'édition et le partage de Retours d'Expériences** : Chevallier souligne que le retour d'expériences demeure une variable clef de succès pour une organisation. Huberson, Crocq et Vraie soulignent qu' « *il convient de rappeler les opérations mentales attenantes à la gestion de crise tout au long des phases successives de leur déroulement en insistant sur : le choix des meilleures solutions possibles, la détermination de la sortie de crise, [...] le débriefing et le retour d'expériences* ». Nous comprenons ainsi que le retour d'expérience est un élément fondamental qu'il convient d'inclure dans les expérimentations visant l'apprentissage et la formation.

#### Variabes issues des travaux de Vraie

- **La mise à disposition d'un manuel de crise** : Dans sa thèse de doctorat, Vraie (2017) montre que le plan de gestion de crise a fait l'objet de nombreux développements de la part d'auteurs qui sont avant tout des praticiens (Lagadec, 1991 ; Pauchant et Mitroff, 1992 ; Crocq, Huberson, Vraie). Il souligne aussi l'existence d'un consensus sur la nécessité de ce document (ou « système documentaire » (Crocq, Huberson, Vraie, 2009) et de ces annexes (Fiches réflexes par exemple (Lagadec 1991, 1996)) afin de gérer la crise.
- **La formation préalable** : Vraie (2017) montre aussi à quel point la formation est une variable fondamentale favorisant la bonne gestion des crises : « *la crise révèle l'état de préparation de*

*l'organisation. Tenter de résoudre une crise sans s'y être collectivement préparé n'est pas envisageable (Lagadec 1991, Pearson & Mitroff, 1993 ; Crocq, Huberson, Vraie ; 2009) ».*

- **L'importance de la simulation** : Vraie (2017) montre aussi à quel point la simulation est une variable fondamentale favorisant la bonne gestion des crises : « *la crise révèle l'état de préparation de l'organisation. Tenter de résoudre une crise sans s'y être collectivement préparé n'est pas envisageable (Lagadec 1991, Pearson & Mitroff, 1993 ; Crocq, Huberson, Vraie ; 2009) »*
- **La nature des simulations effectuées** : L'assertion de Vraie (2017) peut aussi être entendue comme une considération de la simulation en tant que pratique et apprentissage. Là encore, elle semble être une variable fondamentale favorisant la bonne gestion des crises : « *la crise révèle l'état de préparation de l'organisation. Tenter de résoudre une crise sans s'y être collectivement préparé n'est pas envisageable (Lagadec 1991, Pearson & Mitroff, 1993 ; Crocq, Huberson, Vraie ; 2009) ».*

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Vraie.

#### Variables issues des travaux de Boin

- **La typologie dominante du Leader** : Selon Boin (2008), la notion d'autorité semble fondamentale. Pour lui « *the shifting of authority activities to higher levels a hierarchical structure, a reduction in the number of persons or units participating in the exercise of authority without reference to a hierarchy, and an increase in the number of occasions for the exercise of authority* ». Cette assertion peut être interprétée comme un positionnement en faveur d'une typologie de leadership/autorité où la chaîne de commandement habituelle (en temps de paix) est modifiée le temps de la crise vers un niveau plus élevé, moins diffus et plus directif.
- **L'activation et l'implication de la cellule miroir** : Son assertion précédente nous permet aussi de l'interpréter comme une invitation à impliquer une autorité supérieure à la cellule de crise, qui dictera de manière directe ses orientations stratégiques. En cela elle abonde vers l'activation et l'implication d'une (des) cellule(s) miroir(s).
- **L'édition et le partage des Retours d'Expériences** : En 2001, il note le faible partage d'expériences concernant la gestion de crise entre entités : « *there is a lack of sharing of experiences in crisis management between sectors of activities and amongst countries* » et montre que ce facteur est clef dans le succès d'une organisation, dans la durée, face aux événements crisogènes.
- **La performance** : En 2008 ; il écrit de manière claire que « *the dependent variable is choice* » qu'il associe à la prise de décision. Notre compréhension de ce facteur est que les bons choix amènent aux meilleurs conséquences possibles (ou plutôt les « moins pires » dans un environnement crisogène).

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Boin.

### Variables issues des travaux de Lalonde

- **La typologie dominante du Leader** : Lalonde (2004), lorsqu'elle observe le cas de la tempête de glace ayant impacté Québec, démontre que différents archétypes de management furent observables : « *three archetypes of crisis management : collectivist, integrators and reactivities* » où les leaders montraient des motivations et des fonctionnements différents selon qu'ils étaient mus par : le désir d'aider et de faciliter les personnes, le désir d'être en accord avec l'opinion générale ou une conviction/idéologie propre. Lalonde nous indique donc que la typologie dominante du leader est un facteur prépondérant à la gestion de la crise. En outre, Lalonde (2007), lorsqu'elle liste ce qu'elle considère être les cinq dimensions clefs de la gestion crise, évoque explicitement le mode de fonctionnement de la cellule au niveau de son organisation, ce qui est clairement impulsé par la typologie de leadership telle que nous la comprenons : « *task expansion and novel forms or professional and organizational socialization between actors.* »
- **La fonction de Leader** : Lalonde (2007), lorsqu'elle liste ce qu'elle considère les cinq dimensions clefs de la gestion crise, évoque explicitement le leadership : « *the involvement of local, national and international leadership* ».
- **L'activation et l'implication de la cellule miroir** : L'assertion précédente peut aussi être considérée comme une illustration de l'importance de plusieurs échelles de leadership, ce que l'on traduira dans nos termes comme l'activation et l'implication de la cellule miroir.
- **La mise à disposition d'un manuel de crise** : Lalonde (2007), lorsqu'elle liste ce qu'elle considère les cinq dimensions clefs de la gestion crise, évoque explicitement la planification et les documents garantissant la bonne gestion de la crise : « *planification and the use of formal rules and routines* ».
- **La performance** : Toujours dans le même article, une autre composante clef proposée : « *strategies deployed to coordinate actions (emergent planning, interventions in various phases, alliances, coalitions, etc.)* ». Notre compréhension de ce facteur est que les bons choix amènent aux meilleurs conséquences possibles (ou plutôt les « moins pires » dans un environnement crisogène).

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Lalonde.

### Variables issues des travaux de Passè

- **L'attribution des rôles** : Dans sa thèse de doctorat, où il analyse quatre cas de gestion de crise, Passè (2011) illustre combien le rôle des acteurs est essentiel tant en mode de routine qu'en mode d'improvisation. Selon lui « *L'organisation, bien que se préparant à des évènements éventuels, ne*

*perd pas de vue le rôle des acteurs souvent « clés » pour assurer la bonne marche du système mis en place ». Il précise aussi que « à la survenance de la crise, le rôle des acteurs est crucial »*

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Passè.

#### Variables issues des travaux de Borodzicz

- **L'expérience de la cellule de crise** : Borodzicz (2002) se base sur les travaux de Gosen & Washbush (1999) lorsqu'il affirme que l'expérience de la cellule de crise comme un des facteurs majeurs contribuant au succès d'une gestion de crise : « *factors influencing the outcome of a simulation which may also influence the learning experience : previous experience* ». Toutefois, il n'offre aucune méthodologie de mesure de cette variable.
- **La typologie dominante du Leader** : Dans son article de 2002, il présente les caractéristiques, les requis et les dimensions clefs de la crise proposées par Salas and Cannon-Bowers (1993) et par Cannon-Bowers et al. (1995). Parmi les requis collectifs pour améliorer la performance, il liste le « *team leadership* ».
- **Présence d'une fonction d'anticipation** : Dans son article de 2002, il présente les caractéristiques, requis et dimensions clefs de la crise proposées par Salas and Cannon-Bowers (1993) et par Cannon-Bowers et al. (1995). Parmi les requis collectifs pour améliorer la performance, il liste l'anticipation.
- **Présence de revues périodiques** : Dans son article de 2002, il présente les caractéristiques, requis et dimensions clefs de la crise proposées par Salas and Cannon-Bowers (1993) et par Cannon-Bowers et al. (1995). Parmi les dimensions-clefs, il liste le « *shared situational awareness* » ainsi que le « *shared understanding of the task* » et le « *shared understanding of other members' responsibilities* ». Autant de dimensions des éléments que nous considérons garantis par la tenue de revues périodiques.
- **La performance** : Toujours dans le même article, une autre composante clef proposée est « *le décision-making* ». Notre compréhension de ce facteur est que les bons choix amènent aux meilleures conséquences possibles (ou plutôt les « moins pires » dans un environnement crisogène).
- **Présence d'une fonction de facilitation** : Toujours dans le même article, d'autres composantes clefs proposées sont « *Interpersonal relations* », la « *co-ordination* », la « *Collective efficacy (sense of 'teamness')* », la « *flexibility* », l'« *efficient implicit communication (aware of each other's needs)* », et les « *interpersonal relations* ». Autant de caractéristiques que nous attribuons, selon notre perspective au rôle du facilitateur au sein de la cellule de crise.
- **La nature des simulations effectuées dans le cadre de la préparation et l'apprentissage** : Dans cet article, Borodzicz promeut l'utilisation de simulations comme source d'apprentissage et de pratique lorsqu'il affirme que les « *simulations should produce the similar reactions and feelings* »

*in participants as experienced in real life crisis events (tension, uncertainty, time pressure, sense of inadequate information and frustration) ».*

- **Édition et partage des Retours d'Expériences** : Enfin, dans cet article, Borodzicz aborde l'importance des retours d'expériences de manière explicite : « *learning cannot be left to chance or to a brief post-exercise discussion (post simulation activities should be planned carefully)* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Borodzicz.

### Variables issues des travaux de Kim

Dans son article de 2006 où il examine l'intérêt de l'utilisation de simulations à haut degré de réalisme pour évaluer les performances de personnes en gestion de crise, Kim valide un instrument de mesure pour la performance en termes de gestion de crise : the Ottawa Crisis Resource Management Global Rating Scale (or Ottawa GRS). L'analyse de cette grille de mesure, fournie en annexe de ses travaux a permis de lister les variables considérées fondamentales selon l'auteur.

- **Le rôle du Leader (ou de son remplaçant)** : Un des cinq critères fondamentaux de la gestion de crise cités aborde directement les compétences du Leader. Ce critère est détaillé de la manière suivante : « *Stays calm and in control during crisis / Prompt and firm decision-making / Maintains global perspective ("Big Picture")* », nous comprenons qu'il évoque directement le rôle du leader.
- **La présence d'une fonction d'anticipation** : Un autre critère nommé « *situational awareness* » aborde directement la notion d'anticipation.
- **La présence de revues périodiques** : ce critère nommé « *situational awareness* » inclut aussi les notions de réévaluation collectives périodiques de la situation.
- **La présence d'une fonction de communication** : La notion de communication expressément mentionnée, elle aborde notamment la qualité de celle-ci (clarté, concision, verbale, non verbale)
- **La présence d'une fonction de facilitation** : cette notion de communication inclut aussi l'écoute des inputs de l'équipe : « *listens to team input* ». Nous comprenons cet aspect comme la manifestation d'une facilitation communicationnelle garantissant le bon fonctionnement de la cellule.
- **La performance** : Le critère de la capacité de résolution de problème est mentionné. La notion de choix, de décision et d'efficacité est explicitement abordée : « *organized and efficient problem solving approach / quick in implementation / considers alternatives during crisis* », autant de notions que nous attribuons à « la performance » de la cellule de crise.
- **La mise à disposition d'une salle de crise** : ce critère des ressources techniques à disposer est aussi abordé lorsque l'auteur mentionne « *utilizes resources at hand appropriately* ».

Il est à noter que pour chaque variable de sa grille d'analyse, l'auteur a utilisé une méthodologie de mesure se basant sur une échelle de 7 points où 1 = novice et 7 = expert.

### Variables issues des travaux de Simon & Pauchant

- **Expérience de la cellule de crise** : Dans leur article de 2000 traitant des différents niveaux d'expérience et d'apprentissage des gestionnaires de crise, Simon & Pauchant, souligne à quel point l'expérience de la cellule de crise est une mesure fondamentale dans le succès d'une gestion d'événements crisogènes comme les incendies majeurs : « *the experience of crisis, despite its negative aspects, acts as a powerful trigger for change and learning* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Simon & Pauchant.

### Variables issues des travaux de Stern

- **Expérience de la cellule de crise** : Stern (1997) montre que l'expérience de situations crisogènes affute les perceptions des cellules de crises qui montent en compétences au fur et à mesure des situations vécues et intégrées cognitivement : « *crisis experience may have importante implication for the realignment of threat images or scenarios in the cognitive worlds of decision-makers and mass publics* ». Pour cela il prend l'exemple de la catastrophe de Tchernobyl où les cellules de crises (gouvernementales, dans l'exemple) ont conservé l'appréhension de la dimension internationale de ce type de désastre.
- **La nature des simulations** : Dans la continuité de cette montée en compétence par l'expérience, il souligne l'importance des simulations comme vecteur d'expérience où il analyse les bénéfices et inconvénients des « *own experiences* » et des « *vicarious or virtual experiences* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Stern.

### Variables issues des travaux de Wybo

Dans son article de 2008 traitant du rôle des simulations de crises dans l'évaluation de la robustesse et de la résilience des organisations, Wybo aborde plusieurs variables considérées clefs :

- **La distribution des rôles** : Il affirme en effet qu'en cas de crise, les « *structures consist in what is prescribed by the organization, objectivable and measurable* ». Il développe en détaillant que ces prescriptions incluent principalement la mise en place d'une répartition des tâches, des moyens, des règles et procédures, etc.

- **Présence d'une fonction de facilitation** : Il aborde aussi cet aspect lorsqu'il souligne que les « *relations are often represented as the roles played by the different actors. Following Crozier and Friedberg (1977), this dimension takes into account the fact that the structure is a context for action, which includes relations and interactions among people* ». Il démontre que cet aspect peut être observé au niveau micro ou local, selon des approches verbales, non-verbales, formelles et informelles. Comme il le souligne, cette fonction met en exergue la question de la dynamique de groupe, garantie par cette facilitation, qui est essentielle à la bonne conduite de crise.
- **La performance** : Lorsqu'il invite à « *observe the activity of key people* » et notamment au niveau des décisions qu'ils prennent, nous comprenons ici qu'il s'agit bien de choix et de résultats qui sont ciblés. Nous considérons donc que la variable performance est mise en exergue par l'auteur comme une des variables clefs de succès.
- **La gestion des perturbations** : Toujours à propos de cette invitation : « *observe the activity of key people* » il suggère aussi de s'intéresser aux informations qu'ils reçoivent et émettent. Nous comprenons ici que la qualité des informations et donc que la priorisation et le filtrage des inputs pertinents et au bon niveau est un facteur clef.
- **Mise à disposition d'un manuel de crise** : Il invite aussi à « *observe the specific task* » avec pour recommandation d'analyser la manière dont les ressources sont utilisées, nous comprenons ainsi que l'utilisation de la documentation de crise, synthétisée dans notre approche sous le terme générique de « manuel de crise », est un facteur majeur pour l'auteur.
- **Mise à disposition d'une salle de crise** : Toujours à propos de cette invitation : « *observe the specific task* » avec pour recommandation d'analyser la manière dont les ressources sont utilisées, nous comprenons ainsi que l'utilisation du matériel mis à disposition dans la salle de crise.

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Wybo.

#### Variables issues des travaux de Reuter

Dans son article de 2009 traitant des formations de gestion de crise assistées par ordinateur, Reuter s'attarde sur des variables qu'il met en exergue :

- **L'activation et implication de la cellule miroir** : Il évoque une répartition des tâches à différents niveaux où l'organisation de crise s'articule en un organe central définissant la stratégie et des unités opérationnelles : « *when facing a crisis, the company organises a crisis management unit and an adjunct crisis management group for special tasks and assistants. The task of the crisis management group is to make strategic decisions* ».
- **La gestion des interfaces (tierces parties)** : Il évoque l'importance d'un langage commun et notamment d'une gestion des interfaces avec les entités extérieures à l'organisation en crise : « *management of interfaces – third parties (the compatibility of the vocabulary with the information systems has to be checked.)* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Reuter.

#### Variables issues des travaux de Bourrier

- **Le timing** : Bourrier (2002) mentionne le timing comme clef dans l'analyse de la crise et par conséquent de la gestion. Pour lui, la prise en compte de cette variable permet une position plus pertinente de la cellule de crise : « *the time or temporal framework of the crisis analysis is too limited* ».
- **L'importance des retours d'expériences** : Il met aussi l'accent (2002) sur la nécessité de partager les expériences au travers des entités de l'organisation en vue de sa montée en puissance vis-à-vis des crises futures éventuelles : « *there is a lack of sharing of experiences in crisis management across organizations* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Bourrier.

#### Variables issues des travaux de Reznick et al. (et Livingstone)

Dans leur article de 2003 traitant de la gestion des ressources dans les crises d'urgences médicales, Reznick et al., en se basant sur les travaux de Livingstone (1994) dressent une liste des comportements et habitudes clefs à développer en cas de gestion de crise. Ils se basent sur ces paramètres afin de valider/invalider l'objet de leur étude (la validation d'un cours de gestion de crise dans le cadre médical basé sur une simulation). Voici selon les auteurs (et donc Livingstone, 1994) les variables clefs de succès prépondérantes en cas de crise :

- **Présence d'une fonction d'anticipation** : il est formellement mentionné, dans les 10 paramètres clefs « *anticipation / planning* ».
- **Présence d'une fonction de communication** : idem pour la mention « *communication* ».
- **Le rôle du leader (ou de son remplaçant)** : idem pour la mention « *Leadership/assertiveness* ».
- **La typologie du leader** : la mention « *Leadership/assertiveness* » peut en effet être comprise à la fois comme le rôle du leader ainsi que comme typologie de leadership développée par ce dernier
- **Mise à disposition d'un manuel de crise** : la mention « *utilization of all available resources* » peut être comprise comme incluant toute la documentation de crise, nommée dans notre étude sous la généralité de « manuel de crise ».
- **Mise à disposition d'une salle de crise** : idem pour les aspects relatifs à la salle de crise.

- **La répartition des rôles** : il est en effet clairement mentionné que la « *distribution of workload and mobilization of help* » est un des paramètres fondamentaux.
- **Présence de revues périodiques** : idem pour la mention « *routine re-evaluation of situation* »
- **Présence d'une fonction de facilitation** : c'est ainsi que nous comprenons l'assertion « *awareness and utilization of all available information* ».
- **La gestion des perturbations** : l'assertion « *awareness and utilization of all available information* » peut, en effet, être aussi comprise comme mise en exergue de cette fonction. Ce point est aussi évoqué avec la variable suivante proposée : « *Effective coping with disruptions/distractions* ».
- **La performance** : Lorsqu'il est invité à développer le « *triage / prioritization* » et notamment au niveau des décisions qu'ils prennent, nous comprenons ici qu'il s'agit bien de choix et de résultats qui sont ciblés. Nous considérons donc que la variable « performance » est mise en exergue par l'auteur comme une des variables clefs de succès.

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Reznek et al..

#### Variables issues des travaux de Wang

Dans ses travaux basés sur l'analyse des prises de décisions en contexte crisogène selon le prisme de la *prospect theory*, une variable apparemment essentielle semble émerger de son article de 2017 :

- **La performance** : Wang (2017) écrit en effet qu'en cas de crise, c'est bien sur les principes de la *prospect theory* que les décisions collectives sont prises. Pour lui, les « *calculation of aggregation process, of gains and losses, of prospect values, of overall prospect values in a case study (breaking of barrier lake)* » sont déjà calculées au moyen d'autres méthodes. Nous comprenons ainsi qu'il souligne la prise de décision face à des choix comme un élément central de la gestion de crise. Ces choix ou décisions impactant apparemment majoritairement le cours des événements, nous l'intégrons sous l'étiquette de « la performance ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Wang.

#### Variables issues des travaux de Fabbri

Dans son analyse de 2006 dans laquelle il se base largement sur les travaux de Weick et notamment de la création de sens en situation crisogène, Fabbri aborde différents éléments soulignés comme centraux dans le cadre d'une gestion de crise :

- **Présence de revues périodiques** : Il souligne en effet de points de synchronisation réguliers en vue de garantir l'« *organizing & enactment* » de la cellule considérée comme agrégat des compréhensions des membres qui la constituent.
- **Présence d'une fonction de facilitation** : Dans son développement du bénéfice de la mise en place d'une phase d'« *organizing* », il démontre que des efforts de règles communes de fonctionnement et d'aide à la dynamique de groupe sont précieux. Il illustre ainsi combien l'activité de facilitation, l'accès à un *mapping* de la situation ainsi que la projection du *log-book* sont des éléments essentiels auxquels une fonction facilitante doit veiller.
- **La gestion du journal de bord** : Dans ce même détail de l'« *organizing* », il souligne à quel point la synthèse commune des événements permet la pleine constitution de cette phase nécessaire à la création de sens commun.
- **Mise à disposition d'une salle de crise** : Dans ce même détail de l'« *organizing* », il souligne à quel point une représentation physique commune (carte, photo, plan, etc.) permet la pleine constitution de cette phase nécessaire à la création de sens commun. En outre, dans son développement du bénéfice de la mise en place d'une phase de « *communication* », il démontre le caractère vital de la présence des moyens de communication au bon niveau auprès de la cellule de crise.
- **La gestion des perturbations** : Dans son développement du bénéfice de la mise en place d'une phase d'« *engagement* », il démontre que la bonne gestion des perturbations et la priorisation des inputs garantit une bonne focalisation des forces sur la réalisation du problème.

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Fabbri.

### Variables issues des travaux de Alpaslan, Green & Mitroff

Dans leur article de 2009 traitant de la gouvernance des entreprises dans des contextes crisogènes, Alpaslan, Green & Mitroff abordent certaines variables considérées clefs dans le succès d'une gestion de crise :

- **La gestion des interfaces (tierces parties)** : Pour les auteurs des gestionnaires de crise interagissant avec les parties prenantes est gage de succès : « *in the context of crises, managers behaving more in accord with the stakeholder model will enjoy more successful crisis management outcomes than managers behaving more in accord with the shareholder model* » .

Dans la lignée de (Pearson & Clair, 1998), ils n'hésitent pas à centrer le succès de la gestion des crises directement autour de cette variable: « *the success of crisis preparation or response efforts depends on at least two factors: the nature of an organization's established relationship with its stakeholders, and the accuracy of an organization's understanding of how its stakeholders might behave in the context of crises* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux d'Aspalan, Green & Mitroff.

#### Variables issues des travaux de Petak

En 1985, Petak aborde le problème de la gestion de crise au sein des administrations.

- **L'édition et le partage de Retours d'Expériences** : Il remarque, comme le fera Lagadec quelques années plus tard (1996), que l'absence de partage des retours d'expériences et de la mise en place des plans d'actions associés demeure un axe de faiblesse majeur des organisations pour les crises à venir : « *the issue does not remain a priority once the immediate crisis has passed* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Petak.

#### Variables issues des travaux de Moynihan

Dans son article de 2009 intitulé : *The Network Governance of Crisis Response: Case Studies of Incident Command Systems*, Moynihan analyse les systèmes de commandement des incidents et identifie des variables prépondérantes dans la gestion d'une crise :

- **Le rôle du Leader (ou de son remplaçant)**: Pour lui, le leader nécessite diverses compétences propres à un manager réseau : « *to create shared norms and commitment to the network, to foster and implement agreements on roles that make the most of differential member skills, and to exploit working relationships and maintain trust* ».
- **Présence d'une fonction de facilitation** : l'assertion précédente peut aussi être comprise comme une mise en exergue de la facilitation comme clef de succès.
- **La typologie de leadership**: Moynihan évoque cet aspect lorsqu'il affirme que « *the dynamics of coordination change as authority becomes dispersed* » et que « *any crisis response using the incident command system therefore reflects an intriguing mixture of network and hierarchy* ».

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Moynihan.

#### Variables issues des travaux de Gilpin & Murphy

Le livre de 2008 de Gilpin & Murphy titré *Crisis management in a complex world* offre une série de variables considérées par les auteurs comme clefs dans la gestion des évènements complexes :

- **L'activation et l'implication de la cellule miroir** : Reprenant les travaux de chercheurs (Thomas et al., 1993 ; Haeckel, 1999 ; Daft & Weick, 2001; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008) ils démontrent le rôle essentiel joué par une gouvernance issue du top-management de l'organisation : « *the role of senior executives is often characterized as that of providing meaningful interpretations to guide the organization's overall direction* ».
- **La mise à disposition d'un manuel de crise** : Ils s'attardent sur la planification de scénarios, particulièrement célèbres qui, selon les auteurs, seraient mieux pris en charge après que les organisations aient identifié des modèles qui suggèrent une crise potentielle et cherchent des moyens de réagir. S'appuyant sur les travaux de chercheurs (Caponigro, 2000 ; Coombs, 2007; Dyer, 1995; Fearn-Banks, 2007 ; tous cités dans Gilpin & Murphy, 2008) ils mentionnent que les « *mainstream crisis management authors commonly urge that managers, to maintain expertise, perform simulations to test the crisis plan and keep it current* ».
- **La nature des simulations** : Les auteurs prêchent pour l'usage des simulations les plus réalistes possibles, soulignant que : « *the rationale is that simulations can expose facets of a crisis situation that managers have previously failed to consider* ». Pour eux, les simulations offrent la possibilité d'engager la phase d' « enactment », mais les simulations à elles seules ne suffisent pas à développer une intuition de groupe (considéré ici comme un sentiment d'identité partagé et la capacité d'agir sans information complète). Ils conseillent dès lors des simulations à grande échelle même s'ils soulignent savoir que, compte tenu des ressources nécessaires pour leur mise en œuvre, un tel effort à ne peut pas être fourni de manière régulière.
- **L'importance de la formation** : Consécutivement à leur analyse de la valeur ajoutée des simulations, ils mettent en évidence la valeur ajoutée prépondérante des formations : « *when they (simulations) do occur, their value can be improved if, between simulations, the team practices its skills through training.* »

Malgré les évocations de ces paramètres comme éléments potentiellement déterminants pour la gestion de crise, aucune méthodologie de leur évaluation n'est décrite dans les travaux de Gilpin & Murphy.

### ***3.2.3 Variables issues de la littérature et de l'expérience***

#### *Synthèse des variables issues de la littérature*

À l'issue de notre analyse bibliographique, nous avons pu isoler les variables suivantes qui pourraient faire l'objet d'une étude de facteurs multiples :

**Tableau 16 - Synthèse des variables clefs de la gestion de crise collectées dans la littérature**

| <b>Variabiles (par ordre de citation)</b>                             | <b>Références Bibliographiques</b>  |
|---|---|
| L'expérience de la cellule de crise                                   | Weick 1993 ; Borodzicz 2002 ; Simon & Pauchant, 2000 ; Stern 1997   |
| La formation  | Lagadec 1994 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Vraie 2017 ; Weick 1993 ; Borodzicz 2002 ; Gilpin & Murphy 2008  |
| La présence de revues périodiques                                     | Weick 1993 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Borodzicz 2002 ; Kim 2006 ; Reznek 2003 ; Fabbri 2006  |
| La typologie dominante du Leader                                      | Weick 1988 ; Lagadec 2008 ; Boin 2008 ; Lalonde 2004 ; Borodzicz 2002 ; Reznek 2003 ; Moynihan 2009 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Lalonde 2007 ; Kim 2006 |
| La présence d'une activité de facilitation                            | Weick, 2010 ; Borodzicz, 2002 ; Kim, 2006 ; Wybo, 2008 ; Rezneck 2003 ; Fabbri 2006 ; Moynihan 2009   |
| La présence d'une activité d'anticipation                             | Weick 2010 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Borodzicz 2002 ; LaPorte 2007 ; Kim 2006 ; Reznek 2003   |
| Les Retours d'Expérience et plans d'actions                           | Lagadec 1996 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Boin 2001 ; Borodzicz 2002 ; Bourrier 2002 ; Petak 1985  |
| La nature des simulations   | Lagadec 1994 ; LaPorte 2007 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Vraie 2017 ; Borodzicz 2002 ; Stern 2000 ; Gilpin & Murphy 2008                                 |
| La gestion des perturbations  | LaPorte 2007 ; Wybo 2008 ; Reznek 2003 ; Fabbri 2006  |
| L'activation et l'implication de la cellule miroir                    | Lagadec 1994 ; Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Boin 2008 ; Lalonde 2007 ; Reuter 2009 ; Gilpin & Murphy 2008  |
| La rapidité d'activation de la cellule une fois la situation détectée | Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Bourrier, 2002  |
| La distribution des rôles   | Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Passè 2011 ; Wybo 2008 ; Rezneck 2003   |
| La gestion du journal de bord   | Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Fabbri 2006   |
| La mise à disposition d'une salle de crise                            | Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Wybo 2008 ; Reznek 2003 ; Fabbri 2006   |
| La mise à disposition d'un manuel de crise ou d'un plan de crise      | Gaultier-Gaillard et al. 2012 ; Vraie 2017 ; Lalonde 2007 ; Wybo 2008 ; Reznek 2003 ; Gilpin & Murphy 2008  |
| L'efficacité et la pertinence des choix effectués                     | Boin 2008 ; Lalonde 2007 ; Borodzicz 2002 ; Kim 2006 ; Wybo 2008 ; Reznek 2003 ; Wang 2007 ;  |

*Synthèse des modes de quantification proposés quant aux variables identifiées dans la littérature*

Parmi la bibliographie consultée des vingt-deux auteurs abordés, seuls trois méthodologies d'évaluation des variables clefs de la gestion de crise sont décrites. Nous les avons listés dans le tableau 17 ci-dessous :

**Tableau 17 - Synthèse des méthodologies d'évaluation des variables clefs de la gestion de crise identifiées dans la littérature**

| Références Bibliographiques    | Méthodologie proposée  |
|--------------------------------|--|
| Kim, 2006                      | échelle de 7 points où 1 = novice et 7 = expert                      |
| LaPorte, 2007                  | échelle de 5 points où 1 = meilleure situation et 5 = pire situation |
| Gaultier-Gaillard et al., 2012 | Évaluation binaire selon le couple « présence/absence »              |

Propositions de variables issues de l'expérience

En addition de ces variables issues de la littérature, l'expérience nous pousse à en proposer d'autres afin de compléter le panorama des facteurs clefs de succès à mettre à l'épreuve :

**Tableau 18 - Variables de gestion de crise proposées, non mentionnées dans la littérature consultées et issues de l'expérience**

| Variables  | Explications   |
|--|--|
| L'entité sujette à la simulation   | Nom de l'entité  |
| Le type d'entité soumise à la simulation   | Nature de l'entité : usine, siège, Comité exécutif, agence, etc.   |
| Le pays et la région (ou zone géographique) dans lesquels se sont déroulées les situations analysées | L'expérience nous amène en effet à imaginer une possible incidence culturelle selon les régions du monde observées.                          |
| Les thématiques cœurs des scénarii de crise  | L'expérience nous pousse à nous interroger sur la variation de maturité des cellules de crise en fonction de la nature de la crise affrontée |

Justification du choix des variables sélectionnées dans le cadre de notre étude

Parmi les 16 variables identifiées dans la littérature (tableau 17), 4 d'entre elles ne font pas l'objet de l'analyse de cas prévue afin d'évaluer le bouquet méthodologique tel que décrit pour notre première expérimentation et ceci pour des raisons différentes :

- **La formation** : cette variable sera en effet couverte dans le cadre de notre seconde expérimentation portant sur les leviers pédagogiques et cognitifs à déployer.
- **Les Retours d'Expérience et plans d'actions** : la grande majorité des cellules de crise testées lors de ces simulations affrontaient pour la première fois une situation de crise (malgré le fait qu'elle

soit simulée) ainsi, l'influence positive, négative ou neutre d'un plan d'action préalable développé suite à un retour d'expérience d'autres crises nous a semblé peu pertinent.

- **La nature des simulations** : cette variable sera en effet couverte dans le cadre de notre seconde expérimentation portant sur les leviers pédagogiques et cognitifs à déployer. Nous y comparerons les effets des simulations en mode « table-top » et « real-play » sur les cellules de crise.
- **L'activation et l'implication de la cellule miroir** : la cellule miroir ayant été simulée par les animateurs dans la grande majorité des cas, il nous est impossible de mesurer dans quelle mesure le support et le challenge apporté par une cellule miroir affecte positivement, négativement ou n'affecte pas l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise.

Les autres variables issues de l'analyse de la littérature ont été, quant à elles, sélectionnées et ajoutées aux variables proposées par nous-même sur la base de notre expérience de chercheur-praticien (tableau 19) en vue d'illustrer le caractère complexe des dynamiques contribuant positivement ou négativement à la gestion des crises de la part des cellules de crise. Elles sont décrites dans le tableau 19:

***Tableau 19 - Variables analysées dans l'étude***

| <b>Variable</b>                                      | <b>Description</b>  |
|--|---|
| Entité   | Nom de l'entité   |
| Type d'entité concernée                              | Type d'entité (ex : Factory, Region, DirCentral, Headquarter, etc.)   |
| Nature de la crise                                   | Thématique centrale sélectionnée par l'entité   |
| Localisation   | Pays  |
| Efficacité du pilotage                               | Pourcentage des conséquences négatives évitées et des conséquences positives obtenues   |
| Timing pour activer et rejoindre la cellule de crise | Temps nécessaire pour activer la cellule de crise et d'avoir la cellule de crise opérationnelle dans la salle de crise  |
| Expérience collective                                | Expérience de la cellule de crise en termes de gestion de crise   |
| Manuel / plan de crise                               | Existence et utilisation d'un plan de crise   |
| Distribution des rôles                               | Distribution des rôles des membres de la cellule en début de crise  |
| Typologie de leadership                              | Typologie de leadership déployée par le Leader de la cellule de crise   |
| Anticipation   | Pourcentage des anticipations espérées réalisées par la cellule de crise  |
| Facilitation   | Qualité de la facilitation du fonctionnement de la cellule notamment basé sur la gestion d'une langue commune et sur la gestion de problèmes organisationnels identifiés durant les simulations |
| Gestion du journal de bord                           | Gestion du journal de bord au niveau de son partage auprès des autres membres et de la qualité de son remplissage   |
| Revue périodiques                                    | Nombre des revues périodiques organisées par la cellule de crise durant la simulation   |
| Gestion des perturbations                            | Focalisation de la cellule sur les sujets cœur  |
| Salle de crise                                       | Fonctionnalité et utilisation de la salle de crise  |

Parmi ces variables :

- certaines ont une valeur uniquement informative : *entity, type, theme, local, performance,*

- alors que les autres sont qualifiable d'actives en tant qu'influençant potentiellement directement l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise: *activation, collective experience, crisis plan, role distribution, leadership typology, anticipation, facilitation, log-book management, periodic reviews, disturbance management, crisis room equipment & usage.*

**Tableau 20 - Variables analysées dans l'étude et échelles d'évaluation**

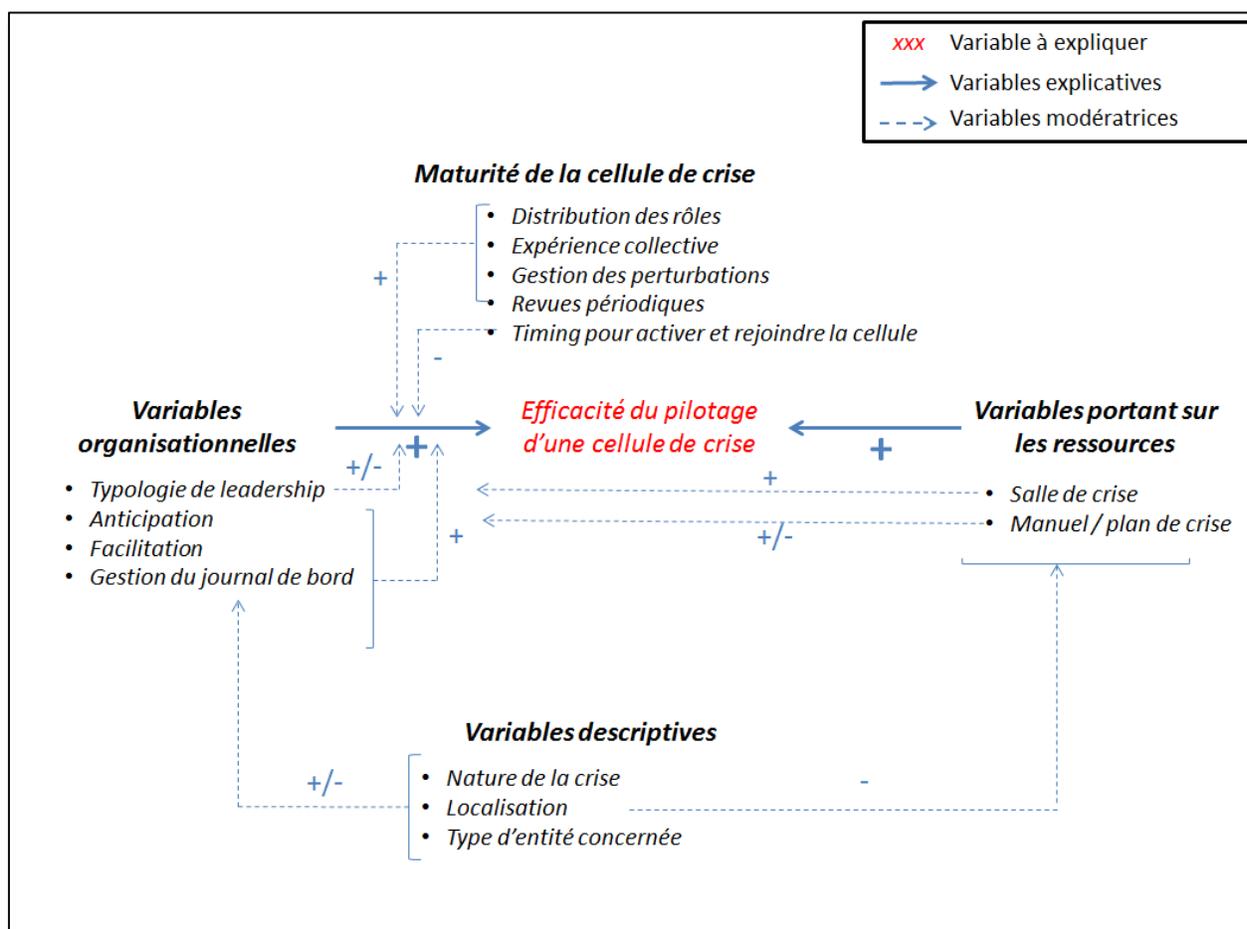
| Variable                      | Description   | Échelle d'évaluation   |
|-------------------------------|---|--|
| Entity                        | Nom de l'entité   |  |
| Type                          | Type d'entité (ex : Factory, Region, DirCentral, Headquarter, etc.)   |  |
| Theme                         | Thématique centrale sélectionnée par l'entité   |  |
| Local                         | Pays  |  |
| Performance                   | Pourcentage des conséquences négatives évitées et des conséquences positives obtenues   | 3 niveaux : faible / moyen / élevé                                   |
| Activation                    | Temps nécessaire pour activer la cellule de crise et d'avoir la cellule de crise opérationnelle dans la salle de crise  | 2 niveaux : lent / rapide  |
| Collective experience         | Expérience de la cellule de crise en termes de gestion de crise   | 3 niveaux : low / medium / accurate                                  |
| Crisis plan                   | Existence et utilisation d'un plan de crise   | 3 niveaux : non-existant / existant mais inutile / existant et utile |
| Role distribution             | Distribution des rôles des membres de la cellule en début de crise  | 2 niveaux : réalisée / non réalisée                                  |
| Leadership typology           | Typologie de leadership déployée par le Leader de la cellule de crise   | 3 niveaux : paternaliste / équilibré / absent                        |
| Anticipation                  | Pourcentage des anticipations espérées réalisées par la cellule de crise  | 3 niveaux : faible / moyen / élevé                                   |
| Facilitation                  | Qualité de la facilitation du fonctionnement de la cellule notamment basé sur la gestion d'une langue commune et sur la gestion de problèmes organisationnels identifiés durant les simulations | 2 niveaux : faible / correct   |
| Log-book management           | Gestion du journal de bord au niveau de son partage auprès des autres membres et de la qualité de son remplissage   | 3 niveaux : absent / faible / correct                                |
| Periodic reviews              | Nombre des revues périodiques organisées par la cellule de crise durant la simulation   | 3 niveaux : aucune / une seule / plusieurs                           |
| Disturbance management        | Focalisation de la cellule sur les sujets cœur  | 2 niveaux : faible / correct   |
| Crisis room equipment & usage | Fonctionnalité et utilisation de la salle de crise  | 2 niveaux : faible / correct   |

### 3.3 Modèle proposé : un bouquet méthodologique ajustable

Cette analyse des variables et notre alignement avec l'approche complexe des crises et de leur gestion, nous amène à proposer un modèle global basé sur trois piliers qui représentent autant d'axes de recherche.

Le modèle que nous nous proposons de tester repose sur l'identification des variables explicatives éclairant la performance d'une cellule de crise face à une situation de crise. Ces variables explicatives peuvent être modérées par des variables modératrices.

L'objectif est ici de mettre à l'épreuve le bouquet méthodologique et organisationnel proposé par la littérature et relayé par les consultants pour les multinationales du secteur industriel comme le Groupe Michelin.



**Figure 15** - Modèle d'efficacité du pilotage d'une cellule de crise

Notre modèle, prenant en considération que nous n’observons que des situations simulées (quel que soit la qualité et le niveau du réalisme), a pour **ambition de montrer que la performance d’une cellule ne dépend pas d’un bouquet figé de méthodologies à appliquer comme des recettes, mais d’un équilibre méthodologique et organisationnel à atteindre selon les caractéristiques de la situation.**

En effet, selon une approche complexe des crises, la singularité des crises à affronter peut amener à ajuster le bouquet méthodologique en identifiant les leviers vecteurs d’une efficacité de pilotage indépendamment de la magnitude de la crise en question. Notre modèle ne se veut aucunement utopique ou uniquement théorique mais bien flexible et en total alignement avec les besoins d’adaptabilité et d’improvisation propres aux dynamiques non-linéaires impactant des systèmes complexes ou multi-complexes.

### 3.4 Cadre méthodologique de l’étude

Le choix d’une étude qualitative repose d’une part sur le fait que nous proposons une manière nouvelle de considérer des évènements et, d’autre part, sur l’intention d’explorer des motivations (Evrard, Pras et Roux, 2003 ; cité dans Reniou 2009)

Notre démarche s’inscrit dans une voie exploratoire, où l’absence de données quantitatives suffisante nous contraint à une approche qualitative.

***Tableau 21 - Design du cadre méthodologique de notre étude***

|  |  |
|--|--|
| <b><i>Posture Épistémologique</i></b><br><i>(Élaboration connaissances)</i>  | Constructiviste avec méthode hypothético-déductive                             |
| <b><i>Raisonnement de recherche</i></b>                                      | Abduction  |
| <b><i>Démarche de la recherche</i></b><br><i>(Objectif)</i>                  | Exploratoire   |
| <b><i>Approche de la recherche</i></b>                                       | Qualitative  |
| <b><i>Stratégie de la recherche</i></b><br><i>(Accès terrain et données)</i> | Recherche intervention   |
| <b><i>Collecte de données</i></b>  | Observations<br>Validations et échanges avec les membres des cellules de crise |
| <b><i>Analyse des données</i></b>  | Étude de cas   |

Sur la base de la synthèse de notre positionnement de recherche développée dans le tableau 21, notre développement peut se décomposer en deux actions méthodologiques consécutives :

### ***3.4.1 Identification et évaluation d'un mode de gestion adapté aux crises complexes***

#### *Une architecture empirique...*

La méthodologie de collecte de données initiale a été réalisée avec des sources de deux types :

- primaires : via l'étude de cas de crises réelles des cellules de crises non traitées par la littérature et notamment d'enquêtes auprès des membres des cellules de crise de l'organisation
- secondaires : via l'étude de cas de crises réelles traitées par la littérature scientifique

En vue d'évaluer les déterminants de l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise, plusieurs procédures ont été considérées :

- a. L'étude de cas de crises réelles traitées dans la littérature scientifique
- b. L'étude de cas de crises réelles vécues par des cellules de crise d'un organisme particulier et non traitée par la littérature
- c. L'enquête auprès des membres des cellules de crise
- d. La mise en situation de cellules de crise d'entités variées d'un organisme particulier

La première approche (a.) a souvent été utilisée dans la littérature scientifique traitant de la gestion de crise. De nombreux auteurs ont analysés des cas de crises réelles via une analyse documentaire rigoureuses et des interviews de parties prenantes (Christopoulos, 2011 ; Swedberg, 2010 ; Comfort, 2006 ; Betts, 2007 ; Shrivastava, 1994 ; Varma, 2005 ; Weick, 2010 ; Gariel, 2018 ; Rossiaud, 1998). Or, en tant que Crisis Manager du Groupe Michelin, nous évoluons pour ces travaux dans une dynamique de recherche-intervention. Cette approche amène au double enjeu à la fois scientifique, avec la création de connaissances dans le domaine de la gestion de crise ; et managérial permettant à l'organisation face aux crises potentielles que lui réserve l'avenir.

La considération d'une approche de type « a. » nous a amené à consulter la littérature sur des cas de crise concernant directement le Groupe Michelin. Une seule publication correspondant à ces caractéristiques a été identifiée. Il s'agit de l'article de Pfahl & Bates titré « *This is not a race, this is a farce: Formula One and the Indianapolis Motor Speedway tire crisis* » (2008)<sup>23</sup>.

Le premier type de matériel nous a amené à dresser un état de l'art de la gestion des crises

La seconde étape (b.) propose d'étudier en profondeur, de l'intérieur, des cas de gestions de crises réelles déjà survenues. Cette approche a été considérée avec rigueur mais a néanmoins dû être déclinée tant le

---

<sup>23</sup> Pfahl & Bates titré « *This is not a race, this is a farce: Formula One and the Indianapolis Motor Speedway tire crisis* » (2008)

matériel documentaire était parcellaire et peu représentatif et les acteurs directs difficiles à questionner directement en raison de leur départ de l'entreprise pour retraite ou changement d'employeur.

L'approche par étude de cas s'intéresse en profondeur « au comment et au pourquoi » de faits observables cependant que l'enquête ou l'analyse documentaire sont, le plus souvent, davantage axées sur les questions de type « qui, quoi, où, combien » (Rispal, 2002). L'objectif de l'enquête (troisième approche : c.) portant notamment sur le test d'hypothèses et la validation des analyses en ayant recours à de larges échantillons, le recours à l'enquête a été écarté. Ces étapes s'inscrivent dans notre démarche de recherche intervention

Une quatrième approche (d.) est envisageable en vue d'en observer l'efficacité du pilotage de la cellule et d'en identifier et d'en évaluer les déterminants. Comme nous le rappelle Rispal (2002), à la différence de l'étude de cas, « l'expérimentation dissocie nettement le phénomène de son contexte. Une expérimentation produit en effet délibérément cette distinction afin que l'attention puisse se concentrer sur quelques variables (le contexte est contrôlé par l'environnement du laboratoire). Son principe est d'enclencher une série de réactions dans un environnement contrôlé, d'observer les effets et de les analyser».

Nous inscrivant dans la proposition de Kant (1781), nous considérons que la réalité peut être mimée, à partir des dimensions spatiales et temporelles.

Si une démarche synchronique compare des perspectives différentes en plusieurs sites relatives à un même phénomène, à la différence d'une approche diachronique qui détermine un lieu pour y observer un thème spécifique tel qu'il se manifeste dans le temps (Gombault, 2000). L'approche synchronique, comme nous le fait remarquer Rispal (2002) permet donc une analyse multi-angulée. Elle est l'occasion de mise en relation d'expériences, en indiquant une similitude ou une différence, crée l'équivalence ou, au contraire, l'identité individuelle et accroît ainsi la compréhension du phénomène étudié (P. Watzlawick, 1988).

... à l'origine d'une expérimentation en trois phases

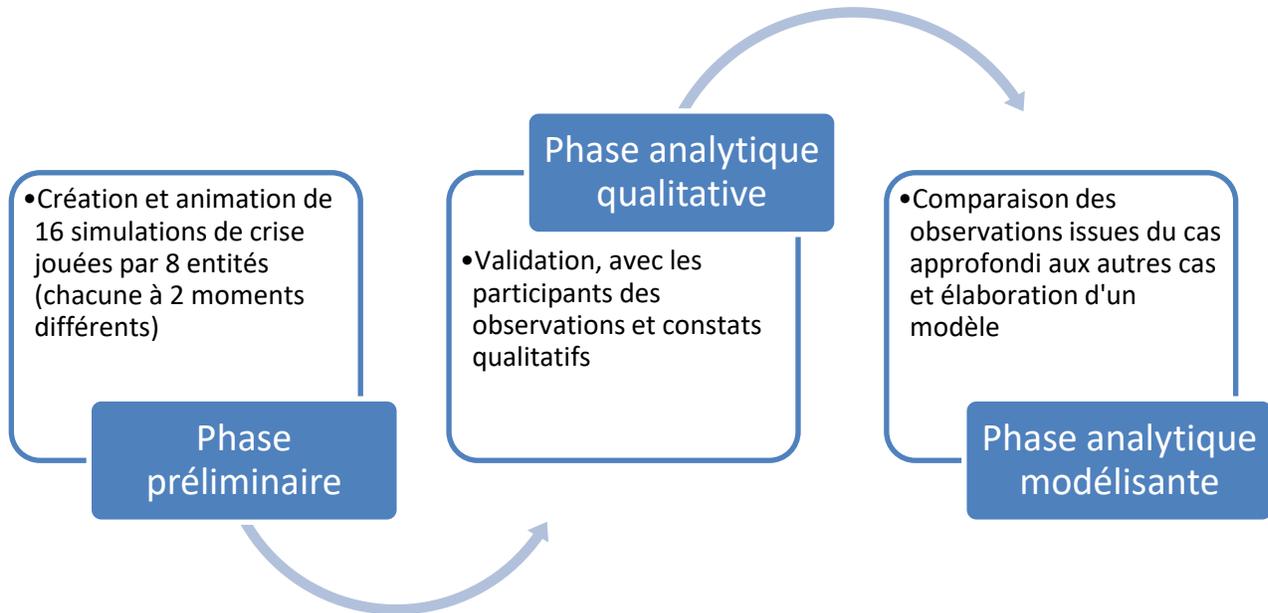
Cette étude se caractérise par les éléments suivants :

**Tableau 22 - Modalités de l'analyse des modes de gestion adaptés aux crises comme situations complexes**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Échantillon</b>            | <i>De 16 simulations de crise effectuées par 8 cellules de crises Michelin différentes (deux fois chacune)</i>   |
| <b>Durée</b>                  | <i>3 heures de simulation</i>  |
| <b>Collecteur des données</b> | <i>L'observateur/animateur de la simulation de crise</i>   |
| <b>Positionnement</b>         | <i>Recherche intervention</i>  |
| <b>Collecte des données</b>   | <i>Durant les simulations</i>  |
| <b>Méthodologie</b>           | <i>Constats in situ des décisions et du fonctionnement de la cellule de crise. Ajustement de l'animation scénaristique préétablie selon les décisions de la cellule.</i> |

|               |  |
|---------------|--|
|               | <i>Enregistrements des éléments de fonctionnement de la cellule de crise dans grille des résultats et observations préétablie avant les expérimentations et remplie durant l'observation/animation des simulations</i> |
| <b>Cibles</b> | <i>Individuelles : membres des cellules de crise<br/>Collectives : cellules de crise</i>   |

Cette étude est menée en 3 temps :



**Figure 16** - *Les 3 phases de l'identification et évaluation d'un mode de gestion adapté aux crises comme situations fractales*

Phase préliminaire - Création et animation de 16 simulations de crise : Cette première phase a pour but de fournir un pool de situations de crises réalistes et variées (par la nature des scénarii) à des cellules de crises diverses (par leur composition, leur responsabilité et leur localisation). Cette variété de terrain d'application est complétée par une homogénéité méthodologique du fait que le créateur des scénarii est systématiquement le même chercheur entouré, à chaque fois, d'experts de l'entreprise permettant d'offrir un scénario le plus réaliste possible.

Dans tous les cas le scénario doit répondre à un cahier des charges précis :

- Formalisation selon un arbre des causes à possibilités scénaristiques différentes
- Intégration de décisions majeures amenant à influencer le scénario
- Intégration d'éléments pouvant être anticipé et, ainsi éviter ou limiter les conséquences

- Multidimensionnalité des natures de crises évoquées : malgré un sujet cœur sélectionné par le directeur de l'entité testée (exemple : l'incendie), d'autres natures de crises sous-jacentes issues de la crise initiale (problématiques sociales, environnementales, réputationnelles, juridiques, etc.) sont intégrées au scénario selon une connexion causale plausible mais non forcément manifeste pour la cellule joueuse
- Intégration d'informations et d'inputs utiles / pertinents mais aussi d'éléments inutiles ou même contradictoires dans le scénario
- Intervention d'une équipe d'animateurs jouant leur propre rôle ou les rôles de parties prenantes et intervenant avec les joueurs
- Durée de simulation entre 150 et 200 minutes

Nous intervenons donc sur notre terrain de recherche, en rencontrant les experts ainsi que les directeurs des entités choisies afin d'élaborer les scénarii.

Phase analytique qualitative - Validation, avec les participants des observations et constats qualitatifs :

Cette deuxième phase a pour objet de faire apparaître les performances et les observations relatives aux simulations. Pour cela, une grille d'observation est établie au préalable intégrant d'une part les paramètres d'efficacité pure de la cellule de crise (choix opérés, anticipations effectuées, etc.) et d'autre part l'analyse des fonctionnements, méthodologies et comportements.

Cette grille est utilisée pour la collecte de données de chacune des simulations.

Notre intervention sur le terrain se réalise alors à double titre :

- d'une part notre animation n'amène pas à des échanges directs avec les joueurs durant la simulation proprement dite. Nous nous postons en effet uniquement en observateur de l'action et informateur des autres animateurs quant aux orientations prises par la cellule de crise (ces autres animateurs sont quant à eux en contact direct avec les joueurs du fait de leur interprétation de leur propre rôle ou d'autres parties prenantes)
- d'autre part, une fois la simulation terminée, un débriefing à chaud est immédiatement lancé dans lequel les observations et constats sont partagés avec les joueurs et les animateurs afin de garantir leur véracité et la compréhension commune.

Phase analytique modélisante - Analyse comparative des observations et constats des simulations : Cette troisième phase a pour but de comparer les conclusions issues du cas approfondi aux autres cas (secondaires et contrastes) en vue de la confirmation/infirmité de points pouvant ainsi permettre la création de théorie.

### ***3.4.2 Test du modèle des déterminants de l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise***

Suite à la proposition de l'expérimentation décrite au chapitre 2.2.3 *Premier axe de recherche : comparaison longitudinale des gestions de crise d'une même cellule* concernant l'identification et évaluation d'un mode de gestion adapté aux crises comme situations complexes, il nous semble nécessaire de revenir sur des notions essentielles qui permettront de saisir les expérimentations, les méthodologies et les résultats attendus.

Plusieurs auteurs décrivent la simulation de crise comme une voie royale d'apprentissage pour les organisations en termes de gestion de crise.

*La simulation : un outil indispensable...*

Dans son article de 2001 consacré aux simulations de crise, Lagadec souligne à quel point la simulation de crise demeure un outil indispensable afin de garantir un apprentissage et une résilience accrue de l'organisation vis-à-vis des crises.

Fort des dynamiques des crises récentes (Three Mile Island pour le nucléaire (*rapport Kemeny, 1979*), Crise de la Vache Folle (*rapport Phillips, Octobre 2000*), Tempêtes de fin 1999 (*rapport Sanson2, 2000*))<sup>24</sup>, il invite les entités à organiser des mises en situations réelles en mettant l'accent sur les points suivants :

- l'imbrication de réseaux vitaux
- l'importance des représentations, visions, conceptions, croyances des acteurs
- l'importance des facteurs humains et organisationnels
- l'importance du facteur surprise, des problèmes non conventionnels
- la longue durée
- l'explosion du nombre des acteurs
- le surgissement d'incertitudes, ou plus exactement d'inconnues résistantes
- la nécessité de travailler avec les acteurs
- la nécessité de disposer de lieux de réflexion stratégique
- l'obligation d'un autre rapport aux victimes et aux impliqués, qui doit conduire à des comportements globalement plus ouverts et plus attentionnés

Les points mis en perspective par Lagadec deviennent autant de dimensions à inclure dans les simulations afin de coller à la réalité de cette nouvelle génération de crises ; caractérisées par des degrés de complexité croissants des systèmes et des degrés de couplage des activités du système grandissant (Perrow, 1984) ; qui bouleversant nos repères. Pour lui, nos « *cherished models, those that have been so meticulously built in the last decades, are increasingly less relevant as new horizons of risks and crises unfold* » (Lagadec, 2008)

C'est au nom de ce besoin d'adaptation à cette nouvelle nature des crises que Lagadec appelle au développement, et ce principalement au moyen des simulations de crise, d'aptitudes qu'il considère clefs :

---

<sup>24</sup> Tous cités dans LagadecP., (2001), Les exercices de simulation, une voie essentielle d'apprentissage, La Lettre des Cindyniques, n° 34

- la vigilance constante sur ces questions de ruptures soudaines (et non la mise à l'écart)
- la réaction immédiate en cas d'événement brutal (et non l'attente, voire la fuite)
- le décryptage précoce des situations de dérive lente ou sourde (et non l'attente de l'explosion)
- la prise en charge des problèmes, la mobilisation (et non l'attentisme, jusqu'à ce que l'on soit acculé à devoir s'occuper de la situation)
- l'appui immédiat de chacun à la structure et le suivi sans rupture (et non l'évitement, sur la simple conviction que les autres vont la prendre en mains, ou qu'ils finiront bien par solliciter des aides s'ils en ont vraiment besoin)
- la capacité à éviter la disqualification immédiate par manque de préparation (outils, organisation, culture, communication médiatique, etc.)
- la maîtrise des remontées d'informations (en évitant de se recroqueviller dans le silence en attendant que ça éclate ; passer très rapidement, non pas toutes les informations, mais en priorité toutes les données les plus troublantes)
- l'aptitude générale à gérer la crise dans la durée, jusqu'à son terme

Selon Lagadec, c'est bien la montée en puissance de ces aptitudes qui demeure la preuve que le processus d'apprentissage s'opère convenablement dans l'organisation. La simulation, lorsqu'elle est créée et animée dans la dynamique complexe des crises contemporaines, demeure alors le vecteur « *indispensable pour préparer nos dirigeants à savoir appréhender une situation où les repères disparaissent* » (Lagadec, 2001)

*... nécessitant du réalisme et l'évitement de toute simplification systématique...*

En 2006 et 2008, Wybo nous a fourni de nombreux éclairages quant à la valeur ajoutée et les limites des simulations de crise en termes d'apprentissage.

Il considère en premier lieu les simulations comme un vecteur efficace pour générer des situations de travail collectif voire collaboratif et aussi comme levier d'amélioration, par la pratique, des situations anticipées.

S'il est catégorique sur le bénéfice tiré des simulations de crise, l'auteur s'interroge néanmoins sur la nature de celui-ci : « *do simulations improve the ability of organizations to avoid or manage crises ?* » (Wybo, 2006). À ce propos, sa position est sans équivoque, la simulation de crise *ne permet pas* à l'organisation d'éviter les crises pas plus qu'elle n'améliore la qualité de la gestion des situations réelles. Pour lui, cette limite est due au fait que « *their analysis is limited to the identification and correction of deviations from the prescribed tasks* » (Wybo, 2006). Selon lui, l'approche de la grande majorité des simulations de crise est qualifiable de « naïve » car l'observation de ces dernières se focalise uniquement sur l'identification des écarts entre les développements observés et les actions prescrites. Une telle approche « *doesn't reach the complexity of the organization during emergencies and crisis. It can be associated with "simple-loop learning": measuring gaps and correcting them* » (Wybo, 2006).

On note, grâce à cette citation, l'approche complexe de la crise qui transparaît clairement la pensée de Wybo. Il se base d'ailleurs sur ce point lorsqu'il nous questionne : « *Crises are situations in which plans and procedures are not appropriate, so how exercises can provide experience for such situations ? How may exercises increase the resilience and robustness of organizations?* » (Wybo, 2008).

Le bénéfice, pour Wybo, réside dans l'habituatation à la coopération et au progrès. Selon lui « *teams become accustomed to work together and if some need for improvement is identified, progress can be assessed during the next exercise, as it will be carried out by the same people in comparable conditions* » (Wybo, 2008). C'est selon cet axe qu'il soutient la volonté des entreprises à organiser régulièrement des simulations de catastrophes.

Wybo nous prévient aussi de dangers propres aux simulations qui, non seulement leur fait perdre tout intérêt pédagogique et préparatoire, mais amène aussi des erreurs de considération pouvant générer des réflexes inadaptés :

- *la pauvreté de réalisme des scénarios ou de l'animation* : « *the poor level of realism of the simulation is often an obstacle to the commitment of participants, who don't react as they would in a real, stressful situation* » (Wybo, 2008).
- *la limitation de la méthode d'évaluation* : la stricte analyse de l'application des plans prescrits réduit la capacité d'innover. Une fois de plus, l'auteur souligne le caractère complexe de la crise forçant les cellules de crise à improviser : « *when the accident occurs, they must understand the situation, switch from the routine work to emergency management, cooperate and coordinate themselves in order to mitigate the accident and keep the situation under control. This very fact is in itself a complex organizational achievement, costly in terms of material and human resource mobilization* » (Wybo, 2008).

Malgré ces mises en garde, l'auteur considère toutefois les simulations de crise comme « *one of the most efficient tools that can be used to train people to emergency situations, especially for situations with a low frequency of occurrence and a high potential of damage* » (Wybo, 2008). Pour lui, ils demeurent la meilleure source d'augmentation de l'apprentissage « *on the condition that their analysis goes beyond naïve interpretations and gives access to the complexity of organizational behavior, specially the levels of interaction and sense making* » (Wybo, 2008)

#### *... permettant un apprentissage de l'organisation*

La particularité de l'article de Borodzicz & Harperen publié en 2002 est son approche de l'apprentissage, issu des simulations de crise, manifestée à la fois au niveau individuel et au niveau collectif.

Se basant sur les travaux de Thompson & Dass (2000 ; cités dans Borodzicz & Harperen, 2002), les auteurs nous rappellent que, du point de vue de la simulation, le modèle d'apprentissage fondé sur l'expérience nous est particulièrement précieux de deux manières. Il permet non seulement aux sujets d'acquérir des

connaissances, et des compétences, mais aussi d'élaborer leur propre modèle mental, de l'essayer et d'observer et d'évaluer les résultats.

Ils se reposent sur les travaux de Gredler (1992 ; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002) pour nous indiquer que « *effective crisis management simulations encourage participants to perceive the scenario as a threat, with time limitations for effective data gathering* » (Borodzicz & Harperen, 2002). Cette perception de menace devrait par conséquent, si on en croit les auteurs, générer, chez les sujets de la simulation, les réactions et les sentiments similaires à ceux qu'ils ressentiraient en situation réelle (exemple : tension, incertitude, contraintes de temps, frustration, etc.)

En accord avec Gredler (1992 ; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002) ils déclarent que les simulations doivent comporter quatre composantes principales :

- les rôles assignés
- l'ouverture de la scène et / ou les informations de fond
- les stimuli auxquels les participants répondent
- les réactions aux actions des participants.

Ces composantes sont une garantie de la complétude des simulations et, par rebond, celle d'une possibilité d'apprentissage pertinent.

Ils se penchent sur la notion d'efficacité des simulations de crise. Ils adhèrent à la notion de Greder qui considère que « *to be maximally effective, the experience of the participants should result in both reflection on the experience and to new patterns of thought; hence 'such learning cannot be left to chance or to a brief post-exercise discussion'* » (Gredler, 1992; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002).

Ils sont donc partisans d'activités de réflexion post-simulation planifiées avec autant de soin et de réflexion que la simulation elle-même, amenant à des retours d'expérience. Pour asseoir leur propos concernant l'importance clef des retours d'expérience, les auteurs se réfèrent à Thiagarajan (1994 ; cité dans Borodzicz & Harperen, 2002). Ils soutiennent ainsi que « *people don't learn from actual experiences, instead they learn from reflecting on the experience. Debriefing helps participants to reflect on their simulation experience and to learn transferable skills and concepts* » (Borodzicz & Harperen, 2002).

Les auteurs nous mettent enfin en garde contre les facteurs en mesure d'influencer le résultat d'une simulation (Gosen & Washbush, 1999 ; cités dans Borodzicz & Harperen, 2002) et, par voie de conséquence, de l'expérience d'apprentissage non seulement au niveau des individus mais aussi au niveau de l'organisation dans son ensemble :

- les comportements de l'instructeur lors de l'introduction de la simulation
- les expériences précédentes
- le rôle de l'instructeur
- le débriefing de l'expérience de simulation

## 3.5 Présentation des sujets et cas

### 3.5.1 Cas approfondi : l'usine de Shenyang

C'est notre connaissance approfondie du site de Shenyang au vu de notre expérience professionnelle durant quelques années sur ce site qui nous a amené à le considérer comme étant notre cas approfondi. En effet cette connaissance des facteurs culturels et locaux permet d'offrir la subjectivité nécessaire à l'activité de recherche-intervention.

L'usine de Shenyang (SHY) était une usine abritant plus de 2 800 employés qui s'étendait sur plus de 28ha en plein centre-ville de la cité de Shenyang (9 millions d'habitants) située dans la province du Liaoning en Chine. Cette usine se composait de plusieurs lignes-produits : Pneus Tourisme, Pneus Poids-Lourds, Calandrage et Mélangeage. Cette usine, qui fut en 1996 la première acquisition par le Groupe Michelin en Chine, a été fermée et détruite en 2014 dans le cadre d'un projet à l'origine d'une usine plus grande encore et mettant en œuvre les dernières technologies du Groupe. Cette nouvelle usine (appelée Shenyang 2 ou SY2) a été construite hors de la ville, dans un bassin industriel où nombre d'acteurs du secteur *automotive* sont installés.

En faisant l'acquisition de l'usine de pneumatique chinoise de SHY, le Groupe Michelin recruta certains cadres de l'entreprise nationale antérieure et hérita d'un outil de production qui, s'il avait l'avantage d'être la première ancre industrielle du Groupe en territoire chinois, se caractérisait par de multiples contraintes. D'une part le site était situé en plein centre-ville car la ville en pleine croissance s'était développée jusqu'à intégrer des usines situées autrefois en périphérie. D'autre part, dès les années 2000, le pays commençait peu à peu à développer des politiques plus soucieuses de l'environnement et de plus en plus contraignantes à l'égard des usines situées en centre-ville afin de les pousser à se délocaliser.

La population des managers de l'usine n'avait jamais connu de crise à titre professionnel ou personnel et ne montraient aucun réflexe ni aucune méthode en termes de gestion de crise. Le professionnalisme évident de ces experts industriels leur permettait de faire face à de nombreux aléas très complexes avec un sens de l'adaptation remarquable, toutefois ces managers et acteurs évoluaient dans un univers où ils conservaient leurs repères.

Nous fûmes recrutés par l'usine SHY en tant que Directeur Environnement & Prévention en juin 2010. À ce titre nous étions en charge des problématiques de sécurité du travail, d'environnement, de sûreté, d'hygiène industrielle, d'ergonomie et d'incendie sur l'intégralité du site. À l'époque le projet d'implantation du site de SY2 avait déjà débuté. Les bureaux d'étude furent situés au sein même de l'usine de SHY même si la parcelle sur laquelle serait construite l'usine de SY2 avait déjà été achetée.

En quelques mois, plus de 300 personnes furent recrutées ou mutées depuis d'autres entités du Groupe afin de prendre en charge le projet de la construction de la seconde usine. Il est fondamental de préciser qu'à l'époque il n'était nullement évoqué que la seconde usine remplacerait la première. Ce fut la pression

municipale qui contraignit le Groupe à songer à la fermeture de SHY et à la compensation de production par le site de SY2. Or cette situation créait alors un risque évident :

- le site de SHY basait sa production sur une technologie très ancienne et employait un très grand nombre d'employés peu qualifiés or le site de SY2, s'il était encore plus grand (> 3000 employés), basait sa production sur une technologie ultra-moderne qui nécessitait des ouvriers hautement qualifiés.
- le nouveau site était situé à plus de 90 minutes de trajet du centre-ville

Nous nous exposons donc à un fort risque social dans cette conduite de changement inévitable au vu des décisions des autorités locales.

C'est ainsi que nous fûmes invités à mettre en place un dispositif de gestion de crise ainsi que des mesures en vue de monter la maturité des managers sur ce point dans les mois qui suivirent. Très tôt, nos convictions, confirmées par la littérature spécialisée et scientifique, nous amenèrent à travailler sur la pratique et ainsi sur les simulations de crise en tant que levier privilégié d'apprentissage.

Le plan de travail validé par la direction prévoyait une simulation en 2012, en 2013 et en 2014 auxquelles s'ajoutaient des formations et la mise en place d'une salle de crise, d'un manuel de crise, de fiches reflexes, etc. Ce plan, élaborée en mode rétroplanning, se concentrait sur la montée en compétences des managers en vue de les préparer à une crise sociale éventuelle. C'est dans le cadre de ce plan que nous lançâmes les actions organisationnelles et techniques mais aussi pédagogiques qui nous amenèrent à organiser deux simulations de crise (2012 et 2013) auprès de l'équipe de direction de SHY.

La simulation de 2014 ne put être réalisée. Nous fûmes en effet mutés au sein de la Direction Centrale de l'Audit, du Risk Management et de la Qualité en juin 2013 pour y occuper un poste à 50% d'auditeur interne Environnement & Prévention et à 50% de Responsable de la gestion de crise Groupe (le poste n'existait pas auparavant).

C'est donc selon cet objectif de montée en compétences que fut établi le mode opératoire encore en vigueur dans les dernières simulations réalisées, animées et observées en 2019.

Les simulations réalisées en 2012 et 2013 se caractérisaient par les éléments suivants :

***Tableau 23 - Caractéristiques du cas approfondi du premier axe de recherche***

|                    | <b>2012</b>         | <b>2013</b>   |
|--------------------|---------------------|---------------|
| <i>Thème</i>       | Incendie            | Crise Sociale |
| <i>Durée</i>       | 3h00                | 3h30          |
| <i>Type</i>        | Table-top           |               |
| <i>Créateur</i>    | Chercheur-praticien |               |
| <i>Animateur</i>   |                     |               |
| <i>Observateur</i> |                     |               |

### ***3.5.2 Cas secondaires : les autres usines étudiées et les Headquarters des Régions***

D'autres expériences longitudinales (deux simulations à des intervalles d'au moins 6 mois) ont été opérées auprès d'autres entités de l'entreprise. Notamment deux autres usines : Hat Yai (HTY) située en Thaïlande et Davydovo (DVG) située en Russie ; ainsi que quatre Directions Pays et/ou Région : L'Asie Orientale et l'Australie (E2A), l'Europe Occidentale (EUO), l'Europe Centrale (EUC) ainsi que la Chine (CHN).

Ces sujets furent tous soumis à une méthodologie strictement identique au cas approfondi tant au niveau de la durée des simulations (3 heures environ) qu'à la nature de leur animation (table-top).

### ***3.5.3 Cas contraste : la compagnie aérienne interne Michelin Air Service***

Nous avons choisi le cas de Michelin Air Service (MAS), une des deux lignes aériennes appartenant au Groupe et ayant fait l'objet d'accompagnement en termes de gestion de crise par notre département, comme cas contraste pour les raisons suivantes :

- D'une part, à la différence des autres sujets de l'étude une des deux simulations ne fut non pas effectuée sous le mode « table-top » mais en mode « real-play » (simulation grandeur nature)
- D'autre part un accompagnement amont différent fut presté auprès de cette société en raison de ses particularités *business*, de fonctionnement et de contraintes.

## **3.6 Résultats et discussion de l'expérimentation**

### ***3.6.1 Résultats par types de cas***

#### ***Étude longitudinale du cas approfondi : l'usine SHY***

Concernant le sujet SHY, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en 2012 et traitait d'un incendie majeur dans l'usine alors que la seconde fut animée l'année suivante et se basait sur un scénario de crise sociale.

Les observations issues des simulations (et validées par les participants en séance) sont collectées dans une table listant les variables actives telles que listées dans le chapitre 2.2.3 *Premier axe de recherche : comparaison longitudinale des gestions de crise d'une même cellule*. Cette collection d'observations (Figure 17) montre des constances et des évolutions au niveau de certaines variables.

|  | 2012 - fire   |  | 2013 - social  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Comments +  | Comments -   | Comments +   | Comments -   |
| <b>anticipation</b>                                  | anticipation of the risk of having the trucks of chute in the way of the propagation of the fire  | No anticipation of the toxic smoke toward the neighborhood<br>No anticipation of the management of the families at the gate<br>no anticipation of the fire expansion through the   | anticipation of the traffic jam because of the burning tyre + anticipation of crisis situation expansion to other ws + transportation arrangement for operators                                    | no anticipation of burning tyres smoke impact  |
| <b>crisis cell periodic review</b>                   | Only 2 reviews were done : 1 at the opening (when only 12 people of the 16) were present + 1 after 2 hours when 4 of the 16 members were absent because on the field or managing an interview |  | global feedback to everybody + media situation review + periodical roundtable sharing or update  |  |
| <b>crisis manual</b>                                 |   | No use of the crisis manual<br>No real knowledge of its content when we asked some crisis cell members   | using of emergency action plan labor strike using of Book III of REF 540 DGAQ  | missing drawings or layout showing our neighbours + missing information about transportation companies + no using of                         |
| <b>crisis room</b>                                   | Crisis room equipped with white-boards, projector, cameras of the various place of the factory, fridge, layout of the plant, crisis cabinet and access control                                |  | well equipped and secured + using of available layout + using of site cameras  | capacity to follow tv news ? + can hear from the corridor what happen + need walkies-talkies   |
| <b>disturbance management external communication</b> | The crisis cell refused to let enter people who spontaneously wanted to join the cell to help<br>Immediate information to the local authorities   | no filtering of the low-priority- informations shared by telephone<br>no preparation of the journalist management and the condition of the interview   | action to treat media meet + immediate sharing with CN HQ communication + anticipation of need to contact the union of the city  | Absence of real focus on core issues   |
| <b>facilitation</b>                                  |   | Absence of facilitation done.<br>Multiple conversation and disaccordance   |  | tel conversation in the room disturbing the discussion<br>crisis cell member monopolizing attention on priority 2 issues and no time keeping |
| <b>inactivity / workload</b>                         |   | Too many people present in the crisis cell (16) with more than 7 in total inactivity most of the time while other members were overloaded (Production managers and maintenance)  | no inactivity noticed most of the time   | inactivity during first feedback to mirror cell + strike debate  |
| <b>intercultural / languages</b>                     | Using of english permanently  |  | english fo common language   |  |
| <b>internal communication</b>                        |   | Difficulty to reach the workshop people for TC and ZP<br>Contradictory messages delivered by the production managers and the internal communication responsible<br>information to the Shanghai HQ too late (65 minutes after the kick-off) : they were already informed by the | urgent internal communication at 8:51 + using of the communication matrix  |  |
| <b>leadership</b>                                    | leader present and good balance between listening and recommendations   |  | First feedback + assignation of roles + show to anticipator how to be one step ahead (with traffic jam anticipation because of burning tyres) + decision to stop the plant + sharing delegation to |  |
| <b>log book</b>                                      |   | Note taking on a flip chart but partially and not shared with all the crisis cell members  | log-book started at the beginning of the crisis cell opening   | No projection to share the log-book<br>personal opinion found in it<br>key points missing (violence with guards)                             |
| <b>organization</b>                                  |   | First arrival after 6 minutes, 7 people after 10 minutes, all crisis cell members after 21 minutes<br>complete mess at the beginning, everybody is talking simultaneously  |  | crisis cell members first arrival 8 minutes after kick-off and crisis cell complete 17 minutes after kick-off                                |

**Figure 17 - Observations effectuées lors des simulations du site de SHY**

On voit ainsi qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de SHY a :

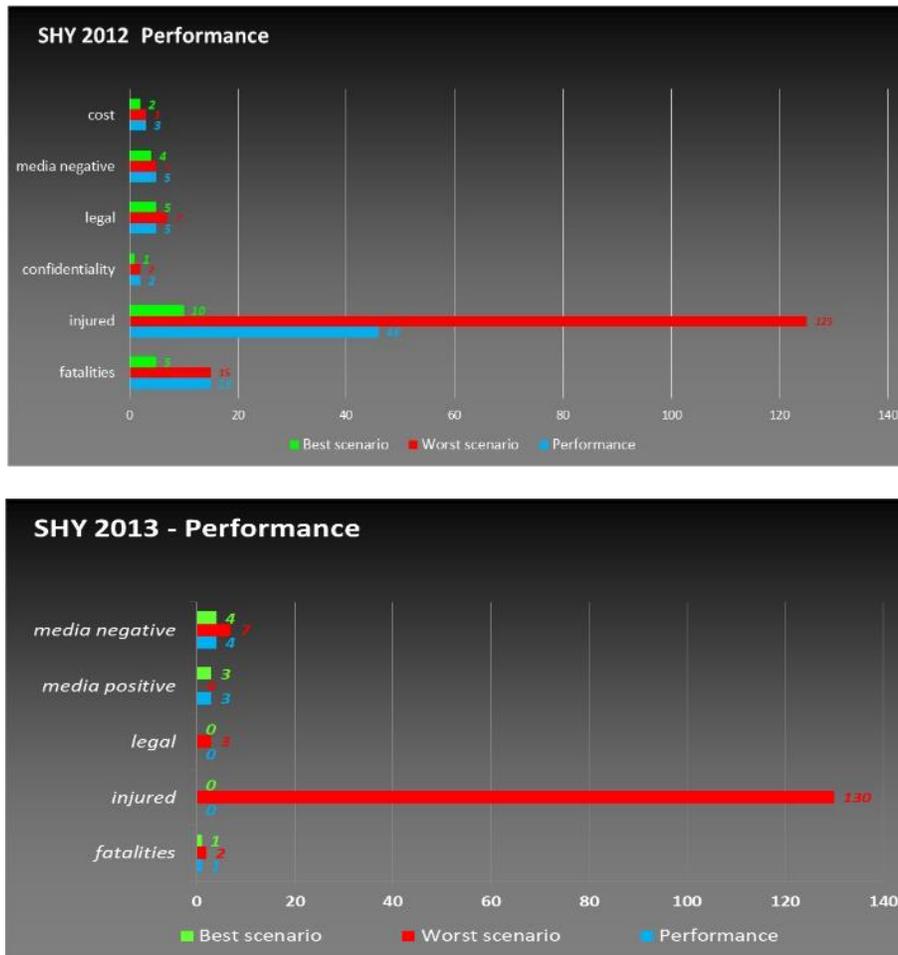
- développé un manuel/plan de crise robuste et généraliste
- progressé en termes d'anticipation

Toutefois, on note une constance dans :

- la vitesse d'activation (> 5 minutes),
- l'absence de distribution des rôles,
- le type de leadership (équilibré),
- le faible niveau de facilitation,
- l'absence d'utilisation appropriée du journal de bord
- la mise en place de revues périodiques
- le faible niveau de filtrage des inputs de faible importance
- la qualité de la cellule de crise

L'analyse de l'évolution variables actives montre donc un progrès pour deux des onze variables actives et aucune détérioration des variables n'ayant pas progressé.

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 18), a été considérée « moyenne » en 2012 et « élevée » en 2013. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.



**Figure 18** - Performances de la cellule de crise de SHY durant les simulations de crise

**Constat #1** : L'étude longitudinale du cas SHY montre une **amélioration de la performance en parallèle d'une amélioration de l'expérience, de la qualité du manuel de crise et de l'anticipation** de la cellule de crise.

*Étude longitudinale des cas secondaires : HYT, DVY, E2A, EUO, CHN et EUC*

- *Le cas HTY*

Concernant le sujet HTY, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en 2015 et traitait d'un incendie majeur dans l'usine alors que la seconde fut animée en 2019 et se basait sur un scénario de crise sociale.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de HTY a :

- progressé en termes d'anticipation
- réduit son temps d'activation (< 5 minutes)
- intégré une distribution des rôles en début de crise
- modifié la typologie de leadership déployé (daddy-like)
- dégradé ses réflexes de facilitation
- inclus la mise en place de revues périodiques dans son organisation
- amélioré le filtrage des inputs de faible importance
- amélioré la qualité de sa salle de crise

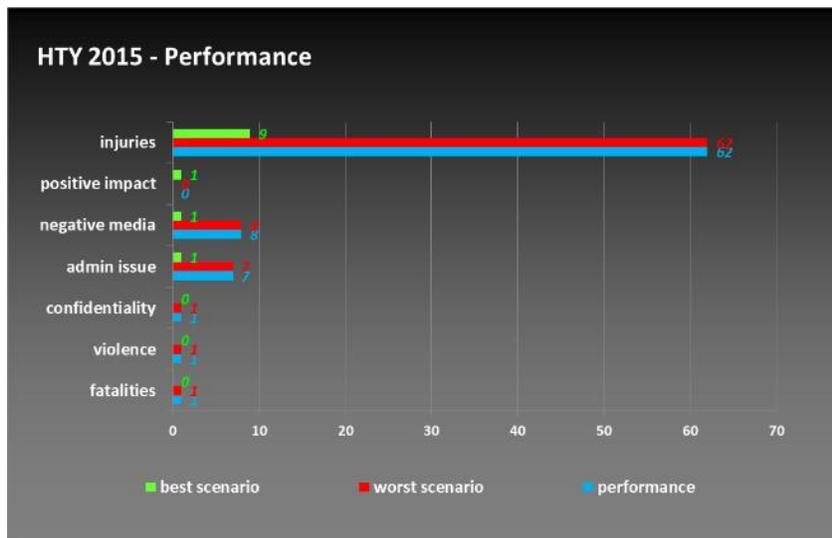
Toutefois, on note une constance dans :

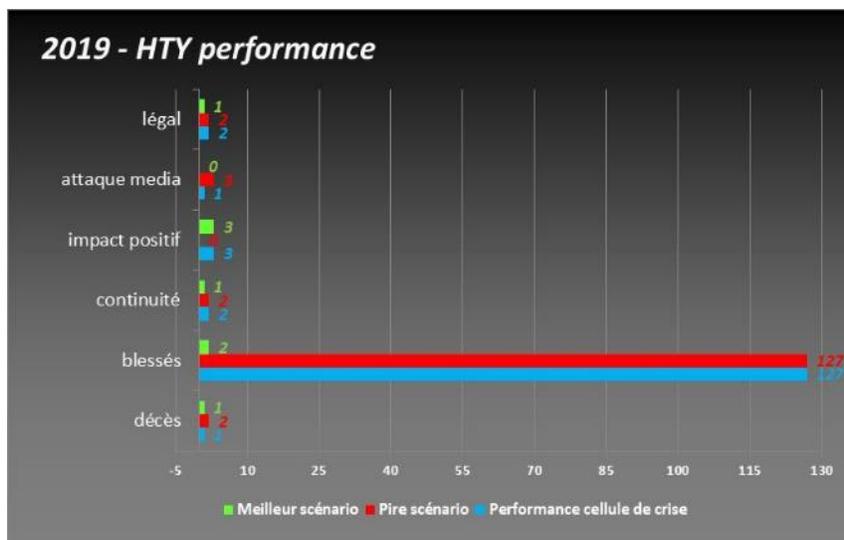
- la qualité de mon manuel/plan de crise
- l'utilisation appropriée du journal de bord

|                                    | 2015 - fire   |  | 2019 - social   |  |
|------------------------------------|---|--|---|--|
|                                    | Comments +  | Comments -   | Comments +  | Comments -   |
| <b>anticipation</b>                | activation plan 135 (water blocking) - anticipation of potential overflowing of the basin - moving of chemicals   | anticipation of fire station after 50 minutes - helpers perimeter security and media filter - late evacuation - no social anticipation IEAT communication after 60 minutes - Schlumberger communication forgotten (part of the evacuation plan) - no check of air emission | Stop job of sub-contractors<br>anticipation of use of CCTV in front of the factory<br>anticipation of journalist<br>idea to use the drone to observe the situation<br>call to ambulance<br>anticipation of people removing with buses | no anticipation of the smoke   |
| <b>crisis cell periodic review</b> | no periodic review in the first half  | review during the 2nd half with periodic feedback to mirror cell (11 time)   | Review at 9:13 with explanation + action repartition<br>Sharing at 10:33  |  |
| <b>crisis manual</b>               | several checking of crisis manual<br>manual complete for various kind of crisis   | no MSDS<br>no real use at the beginning  | using of the maps in the crisis manuel + roles  |  |
| <b>crisis room</b>                 | good use of space and tools - excellent layout  | absence of projector - no printing machine - no white board - can hardly be used to work in sub-groups - no cabinet with manual and crisis computer - ground floor direct access through windows   | access control<br>white boards<br>projector<br>plant layout put on the wall   | need more white-boards   |
| <b>disturbance management</b>      |   | 100% of no vital info were reported to all team<br>information sharing to all even when they just interest 1 or 2 people   | No waste of time with MMW request<br>No waste with DCAQ request neither   |  |
| <b>external communication</b>      | Decision to use the help and the guidelines of the Mirror Cell Communication - communication toward injured people families<br>don't stop Police - IEAT can ask anything and we MUST do |  | ask ofr help immediately to Police and Firestation<br>ask for media position paper from EZA communication   |  |
| <b>facilitation</b>                | few facilitations noticed to help to leader-substitute (time keeping and silence when he speaks)  |  | Replacement of the leader during his absence (Kh. Sutas)  | 4 telephone conversation at the same time + oral conversation<br>no time keeper (2nd review planned at 9:50) |
| <b>inactivity / workload</b>       | no inactivity noticed during all the game except during review of the leader with mirror cell leader  |  | no obvious inactivity   | everybody stopped to watch the TV news   |
| <b>intercultural / languages</b>   | using of english  |  | Using of english most of the time   | Use of thai language for general information (3 times)   |
| <b>internal communication</b>      |   | no call to the plant manager - consideration call to mirror cell after 36 minutes (but not done)<br>no management fo communication filtering (gate, operators...)  | Call to E.Pajon at 9:20 - call to E2A at 9:37   | late information to employees  |
| <b>leadership</b>                  | Leader absent replaced by a substitute<br>Good reporting (but late) - some decision comes from leader-substitute / proposal from the team members (not just one)                        | no official opening and task reminding - must have clear vision about risk of fatality for injured people<br>no real leadership noticed: the substitute to the leader is more working as a coordinator of a collective process   | role distribution<br>clear leadership taken by the leader - balanced between formal decision and direction and solicitation to his advisers   |  |
| <b>log book</b>                    | using of board at the beginning<br>facilitation to validate officially the status of actions (animation)  | not projected on the wall  | Immediate recording to events<br>Projection of log-book<br>Progress follow-up<br>No opinions  |  |
| <b>organization</b>                |   | 1st people after 20 minutes - people on phone staying in the room<br>logistics well done, all actions were finished  | 8:57 kick-off - 9:05 activation - all people arrived at 9:09  |  |

**Figure 19 - Observations effectuées lors des simulations du site de HTY**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 20), a été considérée « très faible » en 2015 et « modérée » en 2019. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.





**Figure 20 - Performances de la cellule de crise de HTY durant les simulations de crise**

En tant que chercheur-praticien nous avons considéré la performance globale « très faible » en 2015 et « moyenne » en 2019. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.

**Constat #2 :** L'étude longitudinale du cas HTY montre une **amélioration de la performance en parallèle :**

**1) à une amélioration de l'expérience, de la rapidité d'activation, de la distribution des rôles, de l'anticipation, de l'utilisation de revues périodiques, du filtrage des informations selon leur importance et de la qualité de la salle de crise.**

**2) à une diminution de la qualité de facilitation**

**3) à une évolution de la typologie de leadership**

▪ *Le cas DVY*

Concernant le sujet DVY, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en 2015 et traitait d'un incendie majeur dans l'usine. Le même scénario fut utilisé en 2019.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de DVY a :

- réduit son temps d'activation (< 5 minutes)

- élaboré un manuel/plan de crise très détaillé
- intégré une distribution des rôles en début de crise
- modifié la typologie de leadership déployé (daddy-like)
- amélioré son utilisation du journal de bord
- inclus la mise en place de revues périodiques dans son organisation
- amélioré le filtrage des inputs de faible importance
- amélioré la qualité de sa salle de crise

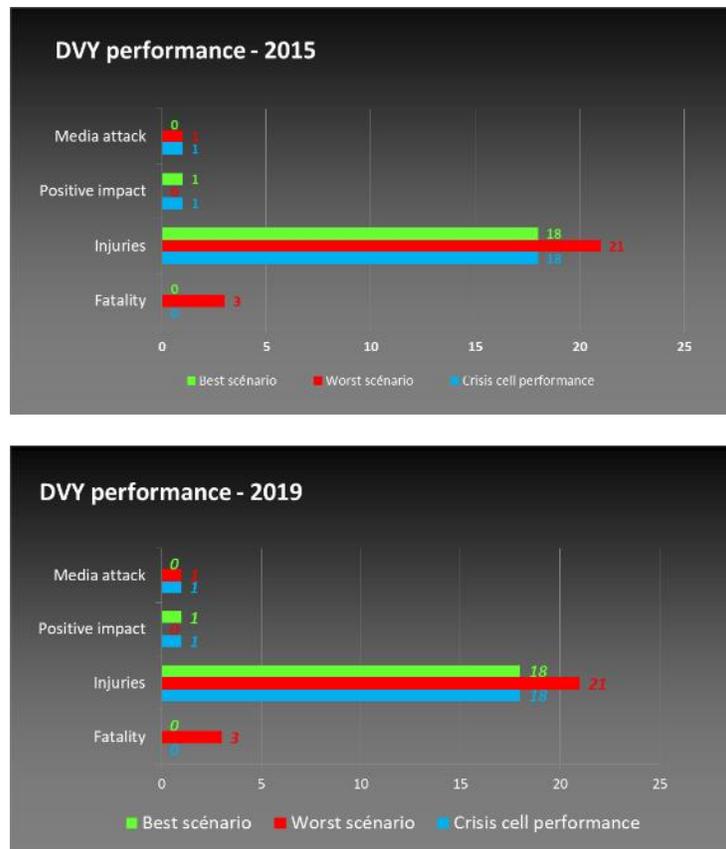
Toutefois, on note une constance dans :

- la qualité des anticipations émises par la cellule de crise
- la faiblesse de facilitation
- le faible filtrage des inputs selon leur importance

|                                    | 2015 - fire  |  | 2019 - fire  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|
|                                    | Comments +   | Comments -   | Comments +   | Comments -   |
| <b>anticipation</b>                | anticipation of the wind and fire propagation<br>anticipation to stop any logistical flow<br>anticipation impact environment and people around (school, hospital, etc.)<br>anticipation of explosive materials<br>anticipation of legal aspect of any external communication   | late anticipation to use the ambulance of the surrounding hospital (DVY)   | anticipation of the fire progress and the wind direction (toxic fumes)<br>anticipation of difficulty to evacuate and gather/count the people (MIR)<br>anticipation of journalist arrival<br>Anticipation of trucks flow management | noidea to involve the ambulance companies located in the direct neighborhood of the hospital   |
| <b>crisis cell periodic review</b> |  | no review done (even to start the crisis cell !)   | 2 reviews done between 7:30 and 10:00 each time. It was an opportunity to have a collective anticipation session.  |  |
| <b>crisis manual</b>               |  | no using of crisis manual<br>No presence of DVY crisis manual (with list of chemical there)  | Regular using of the crisis manual - Organization set-up thanks to the factory process based on the Group referential<br>Using of the process dedicated to fire  |  |
| <b>crisis room</b>                 | Usable factory layout + white board  | No projector working + no access control + no printing/irradiating machine + no connection to the network<br>Too small - No place to call outside + Need to be separated in subgroup   | new room with layout of the factory + projector + other room in direct proximity to work in sub-group if necessary + printing machine + access control + coffee machine / water  |  |
| <b>disturbance management</b>      | 1 disturbance no shared  | sharing of not priority 1 informations at multiple times<br>treatment of useless information coming from Moscow HQ   |  | all the disturbance sent to the crisis cell members were treated as they would be priority 1 inputs  |
| <b>external communication</b>      | reactivity and media monitoring<br>Give recommendations to factory director<br>Consistency of external communication to public and to customers<br>communication to the client and carriers is done from factory and HQ<br>Press conference<br>Gestion des personnes externes sans rigueur et pour gérer à l'intérieur du site | Late contact with DVY neighbours<br>external communication to DVY major not in accordance to information from factory<br>No acceptance to answer government question and push to communication department<br>Lady with board "Michelin + pollution" seen at the gate for a while in DVY and reaction: let me know if you see her one more time | Alignment with the Moscow HQ recommendations<br>Management of the journalist according to the principle of DCEM (good help from them !)  |  |
| <b>facilitation</b>                | language management  | 4 telephone conversation in the same time in the room<br>People unable to share informations with the group (interruption, no listening)   | Leader replaced by a substitute when needed to be absent from the crisis room (conversation with the mirror cell)  | multiple conversations at the same time<br>almost an argument between 2 crisis cell members during the cell despite the intervention of the Leader<br>People going in and out permanently of the crisis room creating disturbance<br>no time keeping |
| <b>inactivity / workload</b>       | everybody fully involved   | Intervention could be used   | well balanced, everybody is busy   | Bogdan (leader) is overloaded as he wants to master all the topics   |
| <b>intercultural / languages</b>   | quick correction for language<br>language skills adapted to logbook<br>using of russian and french.  |  | using of Russian and french with the Mirror cell (as few people in the factory can speak english)  |  |
| <b>internal communication</b>      | Crisis triangle used (the 3 channels)<br>Decision to communicate to HQ people  |  | immediate information to the Mirror cell + CFE and DCEM<br>Immediate set-up of a communication channel in the factory through the manager network  | absence of list of people to inform in case of crisis  |
| <b>leadership</b>                  | Leader present and balanced between discussion with team and formal decision when required<br>Direction given by the leader at the opening of the crisis cell  | Absence of role distribution   | Leader very present, centralizing all the decisions.<br>He is the only authority in the crisis cell.   | Bogdan (leader) focused on long reporting by various actors instead of kick sharing of the situation   |
| <b>log book</b>                    | logbook use as soon as it started  | no projection + double language used<br>a mention specifying a management error and could generate a prosecution   | Log-book started at the opening of the crisis cell + projection to share with all the members + no personal opinion  |  |
| <b>organization</b>                |  | More than 14 minutes before the crisis cell tema is complete (first crisis cell member arrival 3 minutes after the kick-off, most of them were in a meeting and didn't check they telephone)<br>big difficulty to communicate (arkadin, video...) with Mirror cell   | Crisis cell set-up in less than 4 minutes as most of the members were in the crisis room building<br>role distribution done at the beginning, based on the crisis manual content (verified ans shared among the members)           |  |

**Figure 21 - Observations effectuées lors des simulations du site de DVY**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 22), a été considérée « élevée » dans les deux simulations, en 2015 comme en 2019. Ceci en raison des décisions totalement identiques lors des choix soumis à la cellule de crise lors des deux simulations pourtant animées à 4 ans d'intervalle.



**Figure 22 - Performances de la cellule de crise de DVY durant les simulations de crise**

**Constat #3** : L'étude longitudinale du cas DVY montre le **maintien d'un niveau de performance élevé** en parallèle :

**1) à une amélioration de l'expérience, de la rapidité d'activation, de la qualité du manuel de crise, de la distribution des rôles, de l'utilisation du journal de bord, de l'utilisation de revues périodiques et de la qualité de la salle de crise.**

**2) à une évolution de la typologie de leadership**

- *Le cas E2A*

Concernant le sujet E2A, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en 2015 et traitait d'un problème produit majeur (incendie dans le métro de Singapour attribué par les médias à un pneu métro Michelin) et la seconde prit place en 2019 sur le thème

de la cyberattaque. Il est à noter que la cellule E2A est historiquement la cellule la plus soumise aux crises dans le Groupe. En effet, elle a dû faire face à nombre de crises de natures différentes (catastrophe naturelles, industrielles, sociales, politique, géopolitiques, etc.) et est considérée au sein du Groupe comme ayant un niveau maximal d'expérience.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, la cellule de crise de E2A a :

- augmenté son temps d'activation (> 5 minutes)
- élaboré un manuel/plan de crise très détaillé
- amélioré la qualité de ses anticipations
- augmenté la qualité de sa facilitation
- dégradé l'utilisation du journal de bord

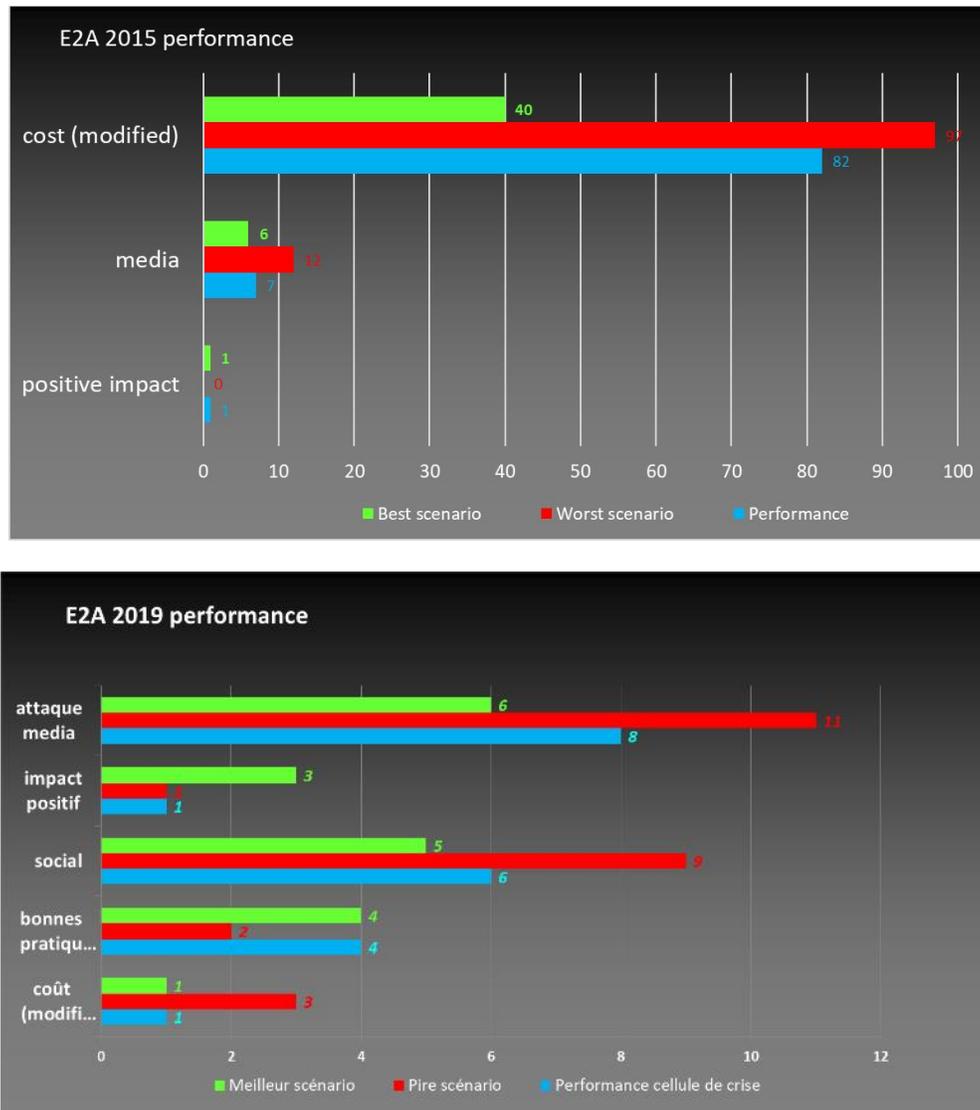
Toutefois, on note une constance dans :

- la bonne distribution des rôles en début de crise
- la typologie de leadership développée
- la mise en place de revues périodiques
- le filtrage des informations selon leur priorité
- la faible qualité de la salle de crise

|                                    | 2015 - product   |   | 2019 - cyberattack   |  |
|------------------------------------|--|---|--|--|
|                                    | Comments +   | Comments -  | Comments +   | Comments -   |
| <b>anticipation</b>                | HTY times anticipation / evacuation - Travel restriction - airport blocked<br>ask for global anticipation before action time - dead fish images risk in HTY - anticipation of potential interruption of all phones and internet communication in Thai  | discovery - flight booking to leave by charter late consideration of impacts, that, customers but not about foreigners with local contracts (not in the DGS list)   | 1:18 Kh.Jaipetch thought of the needs to contact CERT<br>1:20 Kh.Bruno called back to ISIT animator, asking IT to contact CERT<br>2:28 Kh.Anu anticipated needed to inform Kh.PaulJPK as DE customers were impacted.   |  |
| <b>crisis cell periodic review</b> | 8:16 / 8:52 / 9:23 / 9:52 / 10:30 / 11:00: end of meeting and task time start<br>10:30 ask for global review   |   | 1:51 Kh.Bruno shared situation to other members<br>2:49 Kh.Bruno and Kh.Anu updated situation  |  |
| <b>crisis manual</b>               | using of crisis manual   |   | Crisis Manual was used to find numbers of CEG, DCEM, CERT<br>The details added in the manual were very useful  | - Phone number of CEG on-duty in rotation given in Crisis Manual is not workable (with prefix of '31#'). However when dial starting with 00 33 it reached the voice mail box of Mr.Eric Vinessa.<br>- Some information provided in the manual as attached file, it cannot be opened in Citadel when access via mobile phone (e.g. Data breach management process)  |
| <b>crisis room</b>                 | using of white board   | need of printer but none - no city map - no DVD reader (new computer don't have) - no shredder  |  | 3 members decided to go to Michelle BKK office (spent 30-45 min). But, Kh.Bruno and Kh.Yoann cannot access to the office, only Kh.Jaipetch can enter.  |
| <b>disturbance management</b>      | no video disturbance (check personally and summary) x 12<br>No focus on H&N8 news  | useless tweet shared - time spend on MMV topic  | All the 3 disturbance sent to the crisis cell members were taken as priority 2 inputs and not treated during the session   |  |
| <b>external communication</b>      | preparation of communication for Quality issue proposed at 8:45<br>Decision to just use the prepared message for journalist and not more<br>using of press release to communicate with Ministry of Transportation<br>Choice to don't have journalist in the crisis cell<br>Consideration to inform Customers | no monitoring of social media   | 1:21 Kh.Brno asked Animator to help contact CERT.<br>2:12 Kh.Brno called CEG/Mirror Cell<br>2:43 Kh.Brno called DCEM   |  |
| <b>facilitation</b>                | Kh.Sutas keep focus on hot topic and propose to have sub-group on topic already started<br>help from Kh.Pavares to everyone  | 4 conversations in the same time in the room x2<br>5 conversations in the same time x1<br>4 telephone conversation in the same time x1<br>all members not busy the same way<br>no permanent recording because of the workload of the scribes. | Great job was performed by Facilitator and Backup of Facilitator.<br>Both of them played key role in organizing the team meeting.  |  |
| <b>inactivity / workload</b>       | Use of other ressources to work on communication (Kh.Sutas)  |   |  |  |
| <b>intercultural / languages</b>   | common language  |   | English is used at all times, no one left behind.  |  |
| <b>internal communication</b>      | Quick information to LP 8:43 and Quality network<br>consideration to inform to espat and thal staff<br>Consideration (late) to inform HTY staff to inform about the situation  | No immediate communication to M.Robert about quality crisis   | Kh.Anu asked her team to manage the communication with staffs.   |  |
| <b>leadership</b>                  | definition of priority - rhythm chosen - esemplarity (go out to call) - good balance between formal decision and role distribution<br>focus kept constantly to HTY and the support for them<br>Kh.Sutas take leadership when Celestino absent  | increase the number of crisis cell member (log book...)<br>didn't ask to stop all calls for global review   | During the absence of the Leader, Kh.Brno leaded the meeting.<br>Leadership well balanced<br>File distribution done  |  |
| <b>log book</b>                    | using of REF 540 log book - no personal opinions   |   |  | No scribe during the crisis. Active members were too busy to contact scribe. This role was forgotten to assign to the one on   |
| <b>organization</b>                | arrival 7:54 (most of the crisis cell members) - immediate contact to mirror cell 8:20 - 8:54<br>Good integration of the DQ in the crisis cell<br>people calm and professional   | Phone call organization (set-up a "cette phone" standard)   | Before 1:36 some members called each other, discussed over the phone and some chats in Whatsapp.<br>1:36 Kh.Brno activated crisis in Citadel E2A-DCC-CRISIS<br>1:37 Kh.Brno, Kh.Yoann in Citadel<br>1:41 Kh.Brno, Kh.Yoann, Kh.Jaipetch in Citadel<br>1:47 Kh.Brno, Kh.Yoann, Kh.Jaipetch, Kh.Anu in Citadel<br>2:22 Kh.Brno calls CEG but cannot reach person, reach only voice mail box<br>2:39 Kh.Brno, Kh.Yoann, Kh.Jaipetch, Kh.Anu, Kh.Eric in Citadel | - Only 5 out of 8 members were reachable and actived in managing this Crisis Simulation during the night time. Need to seek other practical solution to reach them during the crisis.<br>- 3 out of 5 members decided to have a meeting at BKK office but 2 of them cannot enter to the office. Investigation is required as we activated their badges for 24/7 earlier.<br>- Need to define 2nd backup and keep them in Citadel<br>- Need to discuss for optimal way of communication while some members are travelling to the office and others are at home. |

**Figure 23 - Observations effectuées lors des simulations du site de E2A**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 24), a été considérée « moyenne » en 2015 et « élevée » en 2019. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.



**Figure 24 - Performances de la cellule de crise de E2A durant les simulations de crise**

**Constat #4** : L'étude longitudinale du cas E2A montre une **amélioration du niveau de performance** en parallèle :

- 1) d'une amélioration de la qualité du manuel de crise, des anticipations et de l'activité de facilitation
- 2) d'une diminution de sa rapidité d'activation et de l'utilisation du journal de bord

- *Le cas EUO*

Concernant le sujet EUO, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en 2015 et traitait d'une crise Business & Continuity en raison de l'incendie du magasin principal de la Région. Le même scénario fut utilisé en 2019.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de EUO a :

- réduit son temps d'activation (< 5 minutes)
- mis en place d'un manuel de crise détaillé
- amélioré la qualité des anticipations
- amélioré la qualité de la facilitation
- mis en place un filtrage des informations entrantes selon leur priorité
- amélioré la qualité de la salle de crise

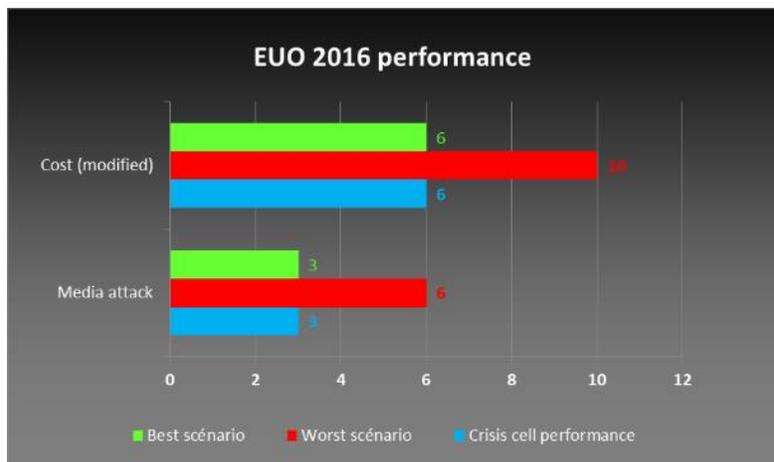
Toutefois, on note une constance dans :

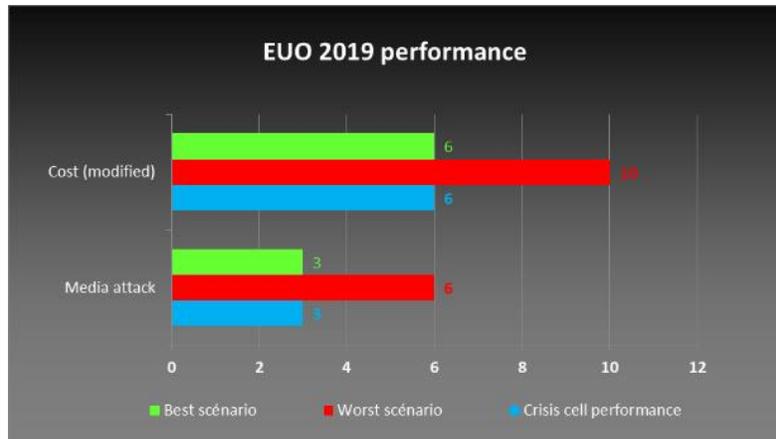
- la distribution des rôles en début de crise
- la typologie de leadership observée
- le bon usage du journal de bord
- l'utilisation de revues périodiques

|  | 2016 - Business & continuity  |  | 2019 - Business & continuity  |  |
|--|---|--|---|--|
|  | Comments +  | Comments -   | Comments +  | Comments -   |
| <b>anticipation</b>                    | anticipation of the wind and fire propagation<br>anticipation to stop any logistical flow<br>anticipation impact environment and people around (school, hospital, etc.)<br>anticipation (before factory) of explosive materials<br>anticipation of legal aspect of any external communication<br>anticipation station (sprinklers/stockpile fuel et condairats gaz) | Toxicity of the smoke (need to respect the prevention principle)<br>Firemen from other area than the DVY city<br>No anticipation to use fireman and material from surrounding factories<br>late anticipation to see the imbalance of the surrounding hospital (DVY)<br>late anticipation of the extinguishing waters                                   | Provides a message for the reception - anticipation of social media reaction -<br>anticipation of the potential increasing of the fire to all DVY - Anticipation of<br>the importance of not unloading trucks in DVY - anticipation risque d'arrivés<br>des journalistes - Kabasovo using - anticipation of DVY issues for evacuation<br>anticipation of "after crisis" organization - ask DVY to think of business<br>continuity at 10:54  |  |
| <b>crisis cell<br/>periodic review</b> | collective review to start<br>roundtable set-up after 1 hour to share knowledge to all the team<br>DVY tempo respected  |  | 8:25 1st premier - 8:44 review with Kamran - 9:19 review (including the action<br>progress) - 9:27 completed with DVY - 10:23 review with the log-book  |  |
| <b>crisis manual</b>                   |   | no using of crisis manual (no crisis manual actually)<br>No presence of DVY crisis manual (with list of chemical there)  | using of the crisis manual (which is well detailed for various scenarios)   |  |
| <b>crisis room</b>                     | Usable factory layout   | Too small<br>No place to call outside<br>Need to be separated in subgroup  | access control - water - print/shredder nearby - pictures - projector - video +<br>layout of DVY -  |  |
| <b>disturbance<br/>management</b>      | 1 disturbance no shared   | sharing of not priority 1 informations<br>treatment of useless information in DVY  | ask for Log partners feedback to be treated by other people than crisis cell<br>members - no consideration of pandemic potential issue  |  |
| <b>external<br/>communication</b>      | reactivity and media monitoring<br>Ombre recommendations to factory director<br>Consistency of external communication to public and to customers<br>communication to the client and carriers is done from factory and HQ<br>Press conference<br>Gestion des personnes externes sans rigueur et pour gérer à l'extérieur du<br>site                                  | late contact with DVY neighbors<br>external communication to DVY major not in accordance to information<br>from factory<br>No acceptance to answer government question and push to communication<br>department<br>Lady with beard "Michelle + pollution" seen at the gate for a while in DVY<br>and reaction: let me know if you see her one more time | social media monitoring - organization of communication with difference<br>actions on normal and social media - decision to do a communication fit<br>adjustment of internal and external communication - management of the<br>journalist and adaptation  | no definition of what to NOT say - Mikhael want to meet the journalist<br>without review of what was defined |
| <b>facilitation</b>                    | language management   | 4 telephone conversation in the same time in the room<br>People unable to share informations with the group (interruption, no<br>listening)  | done naturally by Mikhael (rôle distribution, language adaptation)<br>Mikhael ask to have telephone conversation out of the room during periodic<br>review  | Collective watching of the video   |
| <b>inactivity /<br/>workload</b>       | everybody fully involved  | Intervention could be used   | homogeneous workload  |  |
| <b>intercultural /<br/>languages</b>   | quick correction for language<br>language skills adapted to logbook   |  | 100% russian language using - switch to english when Kamran join the cell -<br>Mikhael organized small groups for translation in russian  |  |
| <b>internal<br/>communication</b>      | Crisis triangle used (the 3 channels)<br>Decision to communicate to HQ people   |  | Information of the situation to L.Boarrut - CEG informed - Group PR informed<br>adjustment of internal and external communication   | DVY didn't told Kamran they activated their local crisis cell  |
| <b>leadership</b>                      | Using of all the skills<br>Regular question to DVY if they need support<br>Very good ration of support/challenge/question toward DVY  | tentation to take the lead of DVY cell   | decision to activate crisis cell by alternate in absence of Kamran<br>good balance between Moscow and DVY issue<br>support provided to DVY with mention of "no cost preoccupation"<br>adjustment of roles (10:05) and remind that need to unload Bogdan as fast<br>possible - adjustment of roles (10:26) to manage customer<br>immediate recording of the events (using of paper reaction waiting for arrival<br>of the scribe) - projection at 9:00 - permanent using of the log-book to<br>follow the actions progress |  |
| <b>log book</b>                        | logbook was set soon as it started + projected<br>Good management of language to record everything  |  |   |  |
| <b>organization</b>                    | decision to get organize with telephone<br>Try to reorganize the cell<br>distribution of role done  | Crisis cell members ready in the crisis room 9 minutes after kick-off<br>Difficulty to stay at Mirror level<br>big difficulty to communicate (ukradin, video...) with DVY  | Activation 8:25 (réunion pour discussion d'une crise potentielle) - 8:30 = 2<br>personnes présentes (people on the road)<br>Immediate organization according to the crisis organization chart - 8:40 =<br>contact avec DVY<br>Consideration of the delivery issue once the fire seems to begin to be<br>mastered in DVY<br>No micro-management of DVY issue   | Need to include DVY MO in the Mirror Call  |

**Figure 25 - Observations effectuées lors des simulations du site de EUO**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 26), a été considérée « élevée » dans les deux simulations, en 2015 comme en 2019. Ceci en raison des décisions totalement identiques lors des choix soumis à la cellule de crise lors des deux simulations pourtant animées à 4 ans d'intervalle.





**Figure 26 - Performances de la cellule de crise de EUO durant les simulations de crise**

**Constat #5 :** L'étude longitudinale du cas EUO montre le **maintien d'un niveau de performance élevé** en parallèle à **une amélioration de l'expérience, de la rapidité d'activation, de la qualité du manuel de crise, de la qualité des anticipations, de la qualité de la facilitation, de la priorisation des information entrantes et de la qualité de la salle de crise.**

▪ *Le cas CHN*

Concernant le sujet CHN, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en 2016 et traitait d'un problème qualité produit (accident de la route d'un dirigeant chinois attribué à un défaut de pneumatique Michelin et générant un emballement médiatique chinois). La seconde eu lieu en 2019 et portait sur un scénario de cyberattaque.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de CHN a :

- réduit son temps d'activation (< 5 minutes)
- augmenté le niveau de détail de son manuel de crise préexistant
- modifié la typologie de leadership développé
- augmenté la qualité des anticipations
- diminué la qualité de la facilitation
- stoppé l'utilisation de revues périodiques
- amélioré la qualité de la salle de crise

Toutefois, on note une constance dans :

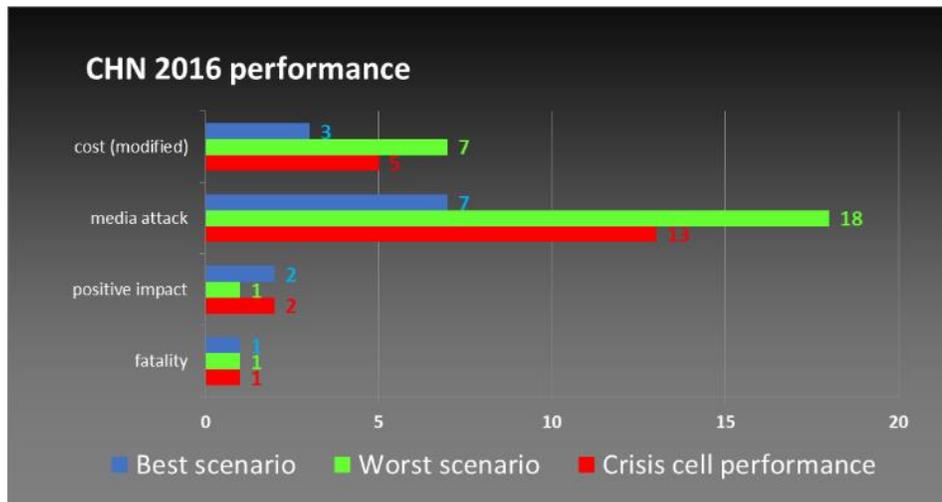
- la distribution des rôles en début de crise

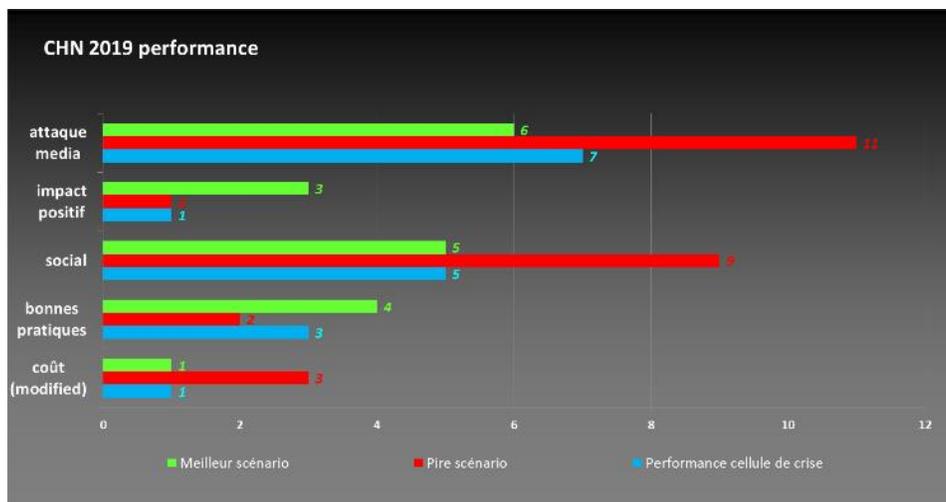
- le bon usage du journal de bord
- le bon niveau de priorisation des informations

|                             | 2016 - Quality   |   | 2019 - cyberattack   |  |
|-----------------------------|--|---|--|--|
|                             | Comments +   | Comments -  | Comments +   | Comments -   |
| anticipation                | anticipation of external communication consequences with different scenarios<br>anticipation of bad results of other tyre tests  | no full involvement of "what could be worse"? And missing of opportunity to limit the crisis<br>no preparation for journalist at the gate | All the anticipation required in the scenario were done  |  |
| crisis cell periodic review | review done at the crisis cell opening only  |   |  | no review noticed during the simulation  |
| crisis manual               |  | no use of the manual (which is basic)   | All relevant documents are well located and used during simulation.<br>The crisis manual is very detailed for various kinds of crises                                |  |
| crisis room                 | access control of the level + possibility to lock it<br>second crisis room okay  | small, no shredder, no printer, no sites layout, no manual, no water<br>no way to project<br>no video projection if necessary             | Base on ad-hoc needs, on-site crisis room was well set-up.   |  |
| disturbance management      | no disturbance (minor issue sharing)<br>phone call management  |   | Filter information and focus on the major impacted issues.   |  |
| external communication      | set-up communication content<br>immediate communication dealing with governor's son accident   | crisis cell tempo must impact mirror cell tempo   |  |  |
| facilitation                | done by Bruno delegating to teams<br>François manage time keeping<br>François guaranteed the initial status report was filled<br>Focus on treatment more than root cause   | animation with one guy permanently involved and decrease of interaction   | Set up regular status reporting to Mirror cell (every 30 min)  | multiple conversation at the same time in the room<br>argument between crisis cell members during the crisis |
| inactivity / workload       |  | People unused (Helling Law, etc.)   | Every participants were highly involved.   |  |
| intercultural / languages   | english using permanently<br>focus on the cultural aspect of each external   |   | Common language in the meeting: English  |  |
| internal communication      | Crisis triangle information respected + F. Menegaux and J. Cambazar<br>initial status report done<br>will to work on information toward internal employees<br>consistency between external and internal info<br>excellent management of journalist at the gate | information about journalist at the gate more than 50 minutes after he starts at the gate   |  |  |
| leadership                  | Leader set-up the organization (role distribution) and use the resources and set-up priorities<br>Say who is the alternate during his absence<br>The leader is at the center of all decision and discussion  |   | Set priority to protect customers and ensure BCM, avoid zooming in technical details<br>The leader delegate some topics and keep others under his direct authorities |  |
| log book                    | logbook reflex from Eric (manual)<br>logbook format used without discovery like issue<br>Projection of the log-book (50% of the crisis)  |   | Project on big screen. One dedicated person for drafting status report.  |  |
| organization                | organization of the team at the beginning (team on EP topic, team on JV, team on Tyre issue)<br>Split in groups to work<br>work at 2 levels : technical problem / find solution with government  | reporting step (board room) blocked everybody<br>Activation needed > 10 minutes   | Crisis cell was assembled in short period (< 5min) after activation signal released.<br>All members participated the simulation seriously.<br>Role distribution done |  |

**Figure 27 - Observations effectuées lors des simulations du site de CHN**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 28), a été considérée « moyenne » en 2016 et « élevée » en 2019. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.





**Figure 28 - Performances de la cellule de crise de CHN durant les simulations de crise**

**Constat #6 :** L'étude longitudinale du cas CHN montre une **amélioration du niveau de performance** en parallèle :

- 1) à une amélioration de l'expérience, de la rapidité d'activation, de la qualité du manuel de crise, de la qualité des anticipations et de la qualité de la salle de crise.
- 2) à une évolution de la typologie de leadership
- 3) à une dégradation de la facilitation et une disparition des revues périodiques

▪ *Le cas EUC*

Concernant le sujet EUC, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en début 2019 et traitait d'une crise Antitrust et la seconde pris place en fin 2019 sur le thème de la Cyberattaque.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de EUC a :

- réduit son temps d'activation (< 5 minutes)
- amélioré la qualité de ses anticipations
- amélioré la qualité de sa salle de crise

Toutefois, on note une constance dans :

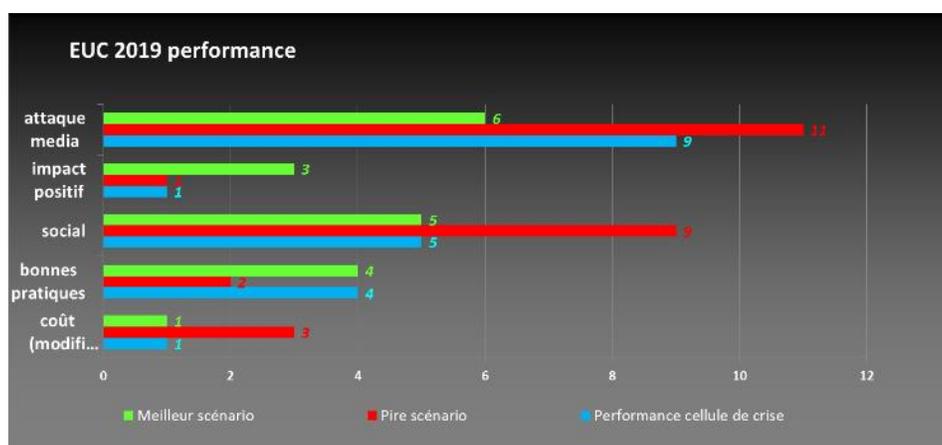
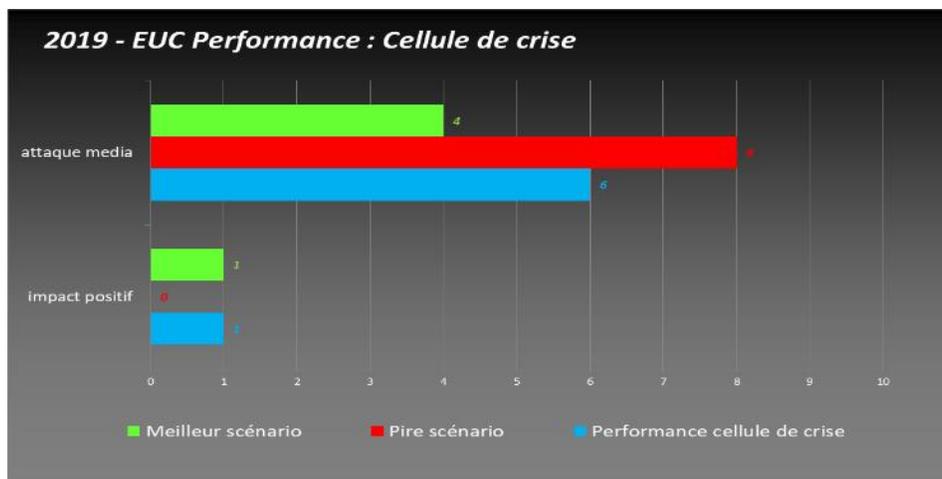
- le niveau de détail élevé du manuel de crise

- la distribution des rôles en début de crise
- la typologie de leadership
- la qualité de la facilitation observée
- l'usage de revues périodiques
- la priorisation des informations

|                                    | 2019 - Antitrust  |   | 2019 - Cyberattack   |  |
|------------------------------------|---|---|--|--|
|                                    | Comments +  | Comments -  | Comments +   | Comments -   |
| <b>anticipation</b>                | anticipation of importance to not communicate externally<br>anticipation of internal communication to not destroy any document  | no anticipation of information spraying out in social media   | anticipation of importance / impact of the systems breakdown on EUR operations and potential GDPR data leak.<br>Concern - is it possibly a fake alert in terms of Anonymus movie, shall we check before?<br>Additional calls to crisis cell members who were not / did not hear CITADEL alert at this moment to make sure all are aware  | eventually, after receiving the movie, there should be a consideration / check if the cook is not a fake / virus one                 |
| <b>crisis cell periodic review</b> | 11:02 - 11:31 - finalisation of the next review 12:30<br>12:00 - 12:30 - review   |   | 20:17 - 20:45 exchange information on event elements on CITADEL<br>20:45 crisis cell meeting organized on Teams<br>20:45 - 20:55 brainstorming, next steps definition, next meeting agreed for 21:00<br>20:55 EUC simulation stopped   |  |
| <b>crisis manual</b>               | using of crisis manual to respect the process   |   | crisis manual known to respect the process   |  |
| <b>crisis room</b>                 | video conference<br>projector<br>flip chart   | no access control<br>no laptops on the wall<br>no more than a flicker to write and draw if necessary)   | crisis simulation done outside standard working hours - crisis cell & room / call was organized with Teams after alert sent by CITADEL, good reactivity of crisis room members, making sure all are aware about the event, good decision on replacements / role changing if someone not present at the beginning   |  |
| <b>disturbance management</b>      | no waste of time on DCAO request for audit<br>no waste of time on small injury of the employees   |   | No consideration of the 2 disturbances prepared in the scenario (focus on priority 1 alerts)   |  |
| <b>external communication</b>      | TL25 work on the position of the Group<br>wait for the green light of the Group before to speak to media<br>global thinking about the way to organize external communication  |   | n/a  | n/a  |
| <b>facilitation</b>                | no multiple conversations at the same time<br>respect of the time of speaking   |   | CITADEL: good information exchange on alerts / information coming before the Teams call was organized<br>Teams session (crisis cell call) started with brainstorming on the event and next steps + decision on next meeting / session<br>no multiple conversations at the same time<br>good role split done by the call leader   |  |
| <b>activity / workload</b>         | no workload noticed<br>global participation for media interview   |   |  |  |
| <b>intercultural / language</b>    | Using of english  |   | Using of english   |  |
| <b>internal communication</b>      | Alert transmission to Group Expert (Jerome, Kiki) at 10:43<br>information to mirror call at 11:38   | absence of internal information to ALL employees to don't communicate about the situation   | 20:33 Alert transmission to Group level DCMR / media press office Group is informed => consigns to wait for feedback / do nothing<br>Further exchange stopped by EUC Animator due to the decision EUC will not follow the full scenario  |  |
| <b>leadership</b>                  | Distribute roles at the beginning<br>sharing all action plan in whatsapp group<br>modification of review planning according to the situation<br>permanent focus on the focus on the core crisis<br>Leader well balanced   |   | Roles distribution role at the beginning<br>Leader delegates some tasks and follow directly others + using of collective decision sometimes = balanced<br>Modification of review planning according to the situation   |  |
| <b>log book</b>                    | Log-book managed since the beginning  | no projection of the logbook => need to repeat everything to each actor in the call   | Log-book in place, key elements noted / aged since the beginning<br>very efficient and immediate communication channel (CITADEL / Teams for crisis meeting session)<br>20IT information sharing through CITADEL on log event, all crisis cell members present / active<br>20:20 press add - Mickulin is polling (anonymus movie)<br>20:31 Q&A is done, production in VOT stopped<br>20:33 Group Com is informed<br>20:32 decision on crisis cell Teams meeting organization<br>20:36 Mickelin informs LOG DES team<br>20:45 crisis cell Teams online meeting starts<br>20:45 decisions: Pascal to inform L. Borrat, Gind to inform ISJIT, exit meeting 21:00<br>20:45: Action plan for the next steps for EUC simulation stopped | no projection of the logbook as the meeting was online, part of participants only on mobile phone access, log-book shared on CITADEL |
| <b>organization</b>                | very efficient and immediate communication channel (whatsapp group)<br>10:04 information sharing through whatsapp<br>10:09 leader ready to activate crisis cell if necessary<br>10:06 email from Press relation about monitoring mentioning situation<br>10:46 P. Borrat activate the crisis cell and plan a meeting at 11:00 | absence of procedure:<br>- to manage antitrust crisis requirements (process to block email account is requested)<br>- to guarantee no external communication dealing with investigation |  |  |

**Figure 29 - Observations effectuées lors des simulations du site de EUC**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 30), a été considérée « moyenne » en début 2019 et « élevée » en fin 2019. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.



**Figure 30 - Performances de la cellule de crise de EUC durant les simulations de crise**

**Constat #7 :** L'étude longitudinale du cas EUC montre l'augmentation du niveau de performance en parallèle à une amélioration de l'expérience, de la rapidité d'activation, de la qualité des anticipations et de la qualité de la salle de crise.

Étude longitudinale du cas contraste : MAS

Concernant le sujet MAS, deux simulations de crise en mode « table-top » furent animées et observées. La première se déroula en début 2018 et traitait d'une inondation de l'aéroport d'Aulnat (Puy-de-Dôme) où se situent les bureaux et les hangars de la société. La seconde, effectuée 6 mois plus tard la même année, traitait d'une sortie de piste ayant endommagé l'appareil et initié un incendie alors que l'équipage était encore à bord.

Cette étude longitudinale, même si elle respecte l'esprit de l'approche analytique développée pour les autres sujets, se distingue toutefois par de multiples éléments :

- Michelin Air Service est une société du Groupe et non pas une entité faisant partie du périmètre de support central habituellement couvert par le Gestionnaire de Crise Groupe
- La directrice avait fait appel à nos services avant toute simulation afin d'élaborer les plans de crise et les fiches-reflexes pour des situations de crise (couvrant chacun des deux scenarii testés)
- La seconde simulation n'a pas fait l'objet d'une animation en mode « table-top » mais a été l'occasion d'une animation en mode « real-play » où les services de l'aéroport et la police aéroportuaire ont participé

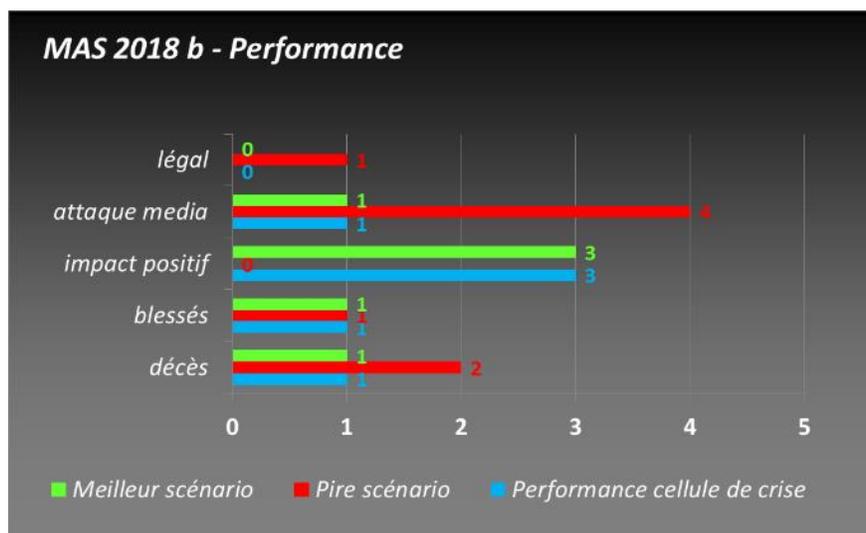
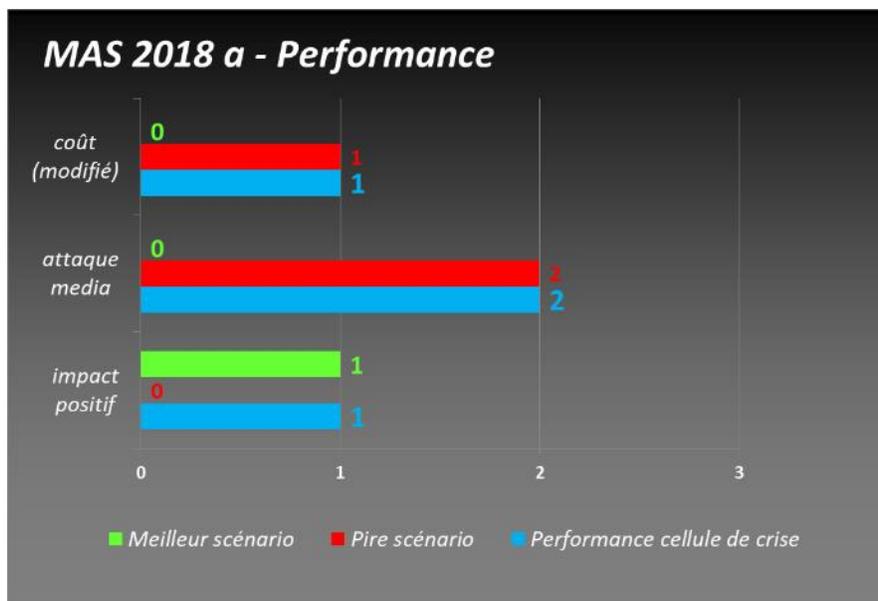
C'est dans ce contexte que nous avons considéré le sujet MAS comme notre cas contraste.

En ce qui concerne les variables actives, nous avons constaté qu'entre deux simulations de crise, où son expérience en termes de gestion de crise s'est accrue, la cellule de crise de MAS a réduit son temps d'activation (< 5 minutes). Outre cet aspect, nous notons une constance au niveau de toutes les autres variables actives observées.

|                                    | 2018 - Flooding   |   | 2018 - Crash  |   |
|------------------------------------|---|---|---|---|
|                                    | Comments +  | Comments -  | Comments +  | Comments -  |
| <b>anticipation</b>                | Bonne anticipation : Appel Remi de Verdillac / Ludovic Bony<br>Anticipation replis sur les Carmes Météo Aéroport Paris<br>Bonne anticipation vent violent<br>Réserver 2 places de Parking<br>Organisation des navettes (Paris)<br>Départ des avions avant 12h00<br>Vol JDS  |   | Information passagers, équipage<br>Situation de l'avion, état piste<br>Documents à fournir (GTA, BEA)<br>Continuité d'activité, gestion de planning<br>Gestion des familles de victimes |   |
| <b>crisis cell periodic review</b> | Périodicité de revue avec Cellule de crise et Cellule miroir  |   | Revue permanente<br>Revue périodiques pour la Cellule Miroir  | Pas de périodicité  |
| <b>crisis manual</b>               |   | Peu d'utilisation du Manuel et des PLU  | Manuel utilisé<br>PLU utilisé   |   |
| <b>crisis room</b>                 | Bonne utilisation des outils à disposition  | Encombré<br>Pas de pleuvre<br>Difficulté de passer les appels                 | Projecteurs, documents, réseau  | Pas de pleuvre, perte de temps  |
| <b>disturbance management</b>      | Renvoi lorsque ce n'est pas important<br>Renvoi cellule miroir  |   | Informations superflues écartées<br>Hypothèse sûreté écartée rapidement   |   |
| <b>external communication</b>      | Relation presse managé --> Pas d'actions<br>Relation client   |   | Consignes transmises à l'aéroport<br>Communication coordonnée aux familles<br>Appui sur la Cellule Miroir   |   |
| <b>facilitation</b>                | Bonne répartition de la parole  |   | Standard<br>Coup de fil dehors  |   |
| <b>inactivity / workload</b>       | Un bon partage des activités  |   |   | Faire des sous-groupes de travail pour alléger Marie-Andrée   |
| <b>intercultural / languages</b>   | Le vocabulaire aéro/non aéro est compris par tous   |   | Vocabulaire commun  |   |
| <b>internal communication</b>      | Mis en place d'une com interne  |   | Anticipée à 11H30   |   |
| <b>leadership</b>                  | Définition des priorités en cohérence avec les événements<br>Partage de l'information<br>Leader centralisant toute la décision et ne déléguant pas  |   | Distribution des rôles<br>Priorités données<br>En absence du Leader, suppléant désigné  | Le Leader centralise l'intégralité des décisions, demande des compte-rendus sur tous les points et n'a jamais délégué un point important malgré les experts en présence |
| <b>log book</b>                    | Bonne utilisation : projection + objectivité + utilisation immédiate  |   | Projeté immédiatement   |   |
| <b>organization</b>                | Répartition des tâches<br>Organisation des navettes (Paris)<br>Mécanicien partent-ils avec les avions? Utilité?<br>Gestion des ressources --> Hommes et bâtiments<br>Déplacer les archives + étanchéité (Pierre)<br>Vol JDS impératif --> principe de précaution<br>Départ d'un avion vers Paris mais attente feu vert LBG--> CFE | activation lente (>8 minutes alors que tout le monde est situé au même étage) | Cellule activée dès information de la GTA (<4 minutes)  | Focalisation sur la localisation de pilote et l'état de M. Bleuët<br>Manque de frontière entre Cellule de Crise et Cellule Miroir                                       |

**Figure 31 - Observations effectuées lors des simulations du site de MAS**

La performance, basée sur le calcul automatique des conséquences issues des décisions laissées au libre-arbitre de la cellule de crise (Figure 32), a été considérée « faible » en début 2018 et « élevée » en fin 2019. Ceci montrant un progrès de la cellule de crise dans le temps.



**Figure 32** - Performances de la cellule de crise de MAS durant les simulations de crise

**Constat #8** : L'étude longitudinale du cas MAS montre l'augmentation du niveau de performance en parallèle à une amélioration de l'expérience et de la rapidité d'activation.

### 3.6.2 Discussion des résultats

L'analyse des conclusions issues de chacune des études longitudinales peut se représenter en un tableau mettant en perspective les performances et les résultats issues des variables explicatives. (Figure 33).

| Entity                        | Theme                        | Local    | Perf         | Activ    | Co_exp  | Plan | Role_distri | Leadership | Anticip | Facilit | Log     | Review  | Disturb | Room     |
|-------------------------------|------------------------------|----------|--------------|----------|---------|------|-------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| <b>Factories</b>              |                              |          |              |          |         |      |             |            |         |         |         |         |         |          |
| SHY1 - a                      | Fire                         | China    | perf_med     | act_slow | exp_low | NE   | rol_no      | lead_equi  | ant_-   | fac_low | log_low | rev_ok  | dis_low | room_ok  |
| SHY1 - b                      | Social strike                | China    | perf_high    | act_slow | exp_top | EU1  | rol_no      | lead_equi  | ant_+   | fac_low | log_low | rev_ok  | dis_low | room_ok  |
| HTY - a                       | Fire                         | Thailand | perf_verylow | act_slow | exp_low | EU2  | rol_no      | lead_abs   | ant_-   | fac_ok  | log_ok  | rev_low | dis_low | room_low |
| HTY - b                       | Social strike                | Thailand | perf_med     | act_fast | exp_med | EU2  | rol_dis     | lead_dad   | ant_+   | fac_low | log_ok  | rev_ok  | dis_ok  | room_ok  |
| DVY - a                       | Fire                         | Russia   | perf_high    | act_slow | exp_low | NE   | rol_no      | lead_equi  | ant_++  | fac_low | log_low | rev_no  | dis_low | room_low |
| DVY - b                       | Fire                         | Russia   | perf_high    | act_fast | exp_med | EU2  | rol_dis     | lead_dad   | ant_++  | fac_low | log_ok  | rev_ok  | dis_low | room_ok  |
| <b>Regions / Countries HQ</b> |                              |          |              |          |         |      |             |            |         |         |         |         |         |          |
| E2A - a                       | Product                      | Thailand | perf_med     | act_fast | exp_top | EU1  | rol_dis     | lead_equi  | ant_-   | fac_low | log_ok  | rev_ok  | dis_ok  | room_low |
| E2A - b                       | Product                      | Thailand | perf_high    | act_slow | exp_top | EU2  | rol_dis     | lead_equi  | ant_++  | fac_ok  | log_low | rev_ok  | dis_ok  | room_low |
| EUO - a                       | Fire                         | Russia   | perf_high    | act_slow | exp_low | NE   | rol_dis     | lead_equi  | ant_+   | fac_low | log_ok  | rev_ok  | dis_low | room_low |
| EUO - b                       | Supply-Chain                 | Russia   | perf_high    | act_fast | exp_med | EU2  | rol_dis     | lead_equi  | ant_++  | fac_ok  | log_ok  | rev_ok  | dis_ok  | room_ok  |
| CHN - a                       | Quality and government issue | China    | perf_med     | act_slow | exp_low | EU1  | rol_dis     | lead_dad   | ant_-   | fac_ok  | log_ok  | rev_low | dis_ok  | room_low |
| CHN - b                       | IS/IT                        | China    | perf_high    | act_fast | exp_med | EU2  | rol_dis     | lead_equi  | ant_++  | fac_low | log_ok  | rev_no  | dis_ok  | room_ok  |
| EUC - a                       | Antitrust                    | Romania  | perf_med     | act_slow | exp_med | EU2  | rol_dis     | lead_equi  | ant_+   | fac_ok  | log_low | rev_ok  | dis_ok  | room_low |
| EUC - b                       | Cyberattack                  | Romania  | perf_high    | act_fast | exp_top | EU2  | rol_dis     | lead_equi  | ant_++  | fac_ok  | log_low | rev_ok  | dis_ok  | room_ok  |
| <b>Internal Company</b>       |                              |          |              |          |         |      |             |            |         |         |         |         |         |          |
| Michelin Air Service - a      | Flooding                     | France   | perf_low     | act_slow | exp_low | EU2  | rol_dis     | lead_dad   | ant_++  | fac_ok  | log_ok  | rev_ok  | dis_ok  | room_ok  |
| Michelin Air Service - b      | Plane crash                  | France   | perf_high    | act_fast | exp_top | EU2  | rol_dis     | lead_dad   | ant_++  | fac_ok  | log_ok  | rev_ok  | dis_ok  | room_ok  |

**Figure 33 - Performances et situation des variables observées des cellules de crise**

### Un progrès presque systématique de la performance

Il apparaît que dans 6 des 8 cas, une augmentation de la performance est observée lors de la seconde simulation. Les 2 cas ne présentant pas d'augmentation sont deux cas survenus en Russie où les performances furent élevées pour chacune des simulations observées. Ceci en raison, dans les deux cas, de décisions strictement similaires à plus de 4 ans d'intervalle.

Nous soulignons qu'en aucun cas, lors des huit études longitudinales, le niveau de performance n'a diminué. Ceci fut observé dans les études longitudinales présentant des scenarii identiques (DVY, EUO), ou totalement différents (SHY, HTY, EUC, E2A, MAS, CHN). Cette constatation nous amène directement au chapitre suivant :

### L'expérience collective comme facteur d'influence

Dans 7 de ces huit cas une augmentation de l'expérience était manifeste grâce au bénéfice tiré de la première des deux simulations.

En outre, nous notons que si des cellules de crise caractérisées d'une expérience collective faible en termes de gestion de crise peuvent être les sujets de performances aussi bien faibles ou très faible (HTYa, MASa), que modérées (SHYa, CHNa,) ou élevées (DVYa, EUOa); aucune cellule montrant un niveau d'expérience collective élevée n'a été sujette à un niveau de performance très faible ou faible (SHYb, E2Aa, E2Ab, EUCb, MASa).

Ainsi, si l'augmentation de l'expérience collective semble être liée à l'augmentation de la performance, la réciproque n'est pas vraie.

Il semble donc que **l'expérience est un vecteur pouvant potentiellement être corrélé avec une prise de décisions plus adéquates.**

### La rapidité d'activation

Dans plus de 6 des 8 études longitudinales, la rapidité d'activation se voit être réduite à moins de 5 minutes. Dans le cas de SHY, une activation dépassant les 5 minutes est toutefois observée lors de la seconde simulation et, dans le cas de E2A, on voit même un temps d'activation se rallonger pour dépasser les 5 minutes.

Or, lors de sa seconde simulation SHY montre un niveau de performance élevé malgré une activation « lente », ce phénomène est aussi visible dans les cas de la seconde simulation de E2A et de la première simulation de DVY et EUO.

**L'amélioration de la rapidité d'activation semble ainsi être une conséquence de la pratique de la gestion de crise**, qu'elle soit réelle ou simulée et non pas directement une cause de succès de la gestion de la crise.

### Le manuel / plan de crise

Lorsqu'il n'était pas déjà au niveau le plus avancé, le niveau de détail du manuel de crise s'est systématiquement accru entre deux crises d'un sujet. On peut ainsi en conclure que la pratique amène naturellement à la détection des éléments à améliorer, à préciser ou à modifier en vue de « professionnaliser » l'approche.

L'amélioration du détail des manuels de crise semble ainsi être une conséquence de la pratique de la gestion de crise, qu'elle soit réelle ou simulée.

En revanche, nous nous gardons de conclure que la présence d'un manuel (quel que soit son niveau de détail) soit essentiel à la bonne performance de la cellule de crise en termes de choix. En effet, les premières simulations des cas de SHY et de DVY montrent qu'avec une absence totale d'élaboration de manuel de crise, le niveau de performance (respectivement moyen et élevé) peuvent être meilleurs que ceux de cellules pourtant munies de plan très détaillés et apparemment robustes (premières simulations de HTY et MAS).

Or un manuel de crise peut être considéré comme un des leviers de sensemaking au sein de la cellule de crise d'après les travaux de Weick (1988, 1993, 1995, 2010) ou encore de Vandangeon-Derumez & Autissier (2006). S'il peut contribuer à une meilleure gestion de crise en concourant à l'établissement d'un

sens commun par les interactions, la réification, la communication, la plausibilité et le bricolage Vandangeon-Derumez & Autissier (2006), il n'en est toutefois pas une condition indispensable.

En conclusion, il apparaît que **si l'usage d'un manuel de crise élaboré n'est pas une condition essentielle à un bon niveau de performance, l'accumulation d'expériences de crise par la cellule contribue à sa précision et, par voie de conséquence, au renforcement d'outils puissants de *sensemaking*.**

### La distribution des rôles

La distribution des rôles en début de crise est un paramètre qui semble peu évolutif au regard des variables abordées précédemment. En effet une évolution de cette variable n'a été notée qu'à deux reprises (HTY et DVY).

Une explication est que 5 des 8 sujets distribuent les rôles dès la première simulation et conservent cette pratique avec l'expérience. En effet aucune dégradation de cette variable n'a été observée lorsque la distribution des rôles était notée dès la première simulation.

SHY, le cas approfondi de notre étude, est le seul sujet où la distribution des rôles auprès des membres de la cellule de crise n'a pas été effectuée lors des deux simulations. Or lors de la seconde simulation, la performance de la cellule de crise, en termes de choix, fut considérée élevée. Ainsi cela amène à songer que :

- a) soit l'absence de distribution des rôles n'a pas d'influence négative sur la performance de la cellule de crise,
- b) soit l'effet néfaste de cette absence de distribution des rôles peut être compensée par l'amélioration d'autres variables (dans le cas de SHYb : l'augmentation de l'expérience collective, la mise en place d'un manuel de crise, l'utilisation d'anticipation).

En vue de tenter d'apporter un éclairage permettant de distinguer ces deux éventualités, nous soulignons que, tout comme le manuel de crise, la distribution des rôles en amorce de crise peut être considérée comme un des leviers de *sensemaking* au sein de la cellule de crise (Weick 1988, 1993, 1995, 2010 ; Vandangeon-Derumez & Autissier, 2006). En effet elle permet d'éviter le phénomène de sidération en concentrant les missions et en *donnant du sens* aux missions de chaque membre.

Ainsi, le *sensemaking* absent de toute manœuvre observée lors de la première simulation de SHY, pourrait être compris comme explication possible aux choix partiellement inadaptés (performance moyenne) contrairement à ceux effectués lors de la seconde simulation (performance élevée).

Enfin, nous notons que les usines ne distribuent pas les rôles lors de leurs premières simulations alors que les *Headquarters* ou les sociétés internes appliquent cette pratique spontanément lors de leur première expérience. Plusieurs explications permettent d'éclairer ce constat :

- i. d'une part le fonctionnement en usine est tellement organisé et suivi de manière quotidienne que les rappels des missions sont inutiles. En effet, les périmètres d'influence et d'autorité sont davantage délimités en usine où la transversalité est moindre que dans les Directions ou sociétés internes où la transversalité est plus saillante et où les missions sont moins précises. Ceci expliquerait que cet aspect paraisse moins nécessaire à la cellule de crise usine.
- ii. d'autre part, le fonctionnement en gestion de projet sur des sujets nouveaux est plus familier des Directions régions. Or les premiers principes d'organisations de gestion de projet, auxquels les équipes de direction sont familières, se basent sur une répartition claire des missions et responsabilités.

En conclusion, la distribution des rôles si elle n'est pas intrinsèquement essentielle aux décisions adaptées de la cellule de crise, **est un vecteur de *sensemaking* qui, s'il fait défaut en même temps que les autres vecteurs de *sensemaking* (manuel de crise, journal de bord), diminue la capacité de la cellule à prendre les bonnes décisions. Ce point est mis en place de manière systématique par les Directions régionales, pays ou société mais n'est pas naturel pour les équipes de direction usine.**

### *La typologie de leadership*

La typologie de leadership la plus représentée parmi notre population est celle du « leadership équilibré » (10 simulations sur un total de 16). Seules 5 simulations montrent un leadership de type « daddy-like » et une seule simulation montre une absence manifeste de tout leadership.

Nous notons que la seule simulation ayant montré une absence de leadership a été à l'origine de la seule performance estimée « très faible » parmi les 16 simulations de notre population.

Enfin, il est à souligner que le seul sujet ayant développé un fonctionnement avec une absence de leadership a été une cellule à faible niveau d'expérience. Aucune cellule avec un niveau d'expérience moyen ou élevé n'a montré une telle typologie de leadership. Nous pouvons en conclure qu'avec l'expérience, les cellules ont tendance à ne pas reposer sur un fonctionnement dépourvu d'une direction incarnée.

En conclusion il apparaît que **si la typologie de leadership, qu'elle soit équilibrée ou plus autoritaire, ne montre pas d'influence majeure sur la performance, l'absence de leadership, pouvant quant à elle apparaître en l'absence d'expérience collective, conduit à des décisions inadaptées.**

### *La qualité des anticipations*

Nous notons que, hormis dans les cas où la cellule montrait un niveau élevé d'anticipation dès la première simulation (DVY, MAS), le niveau d'anticipation a systématiquement augmenté durant l'étude longitudinale.

L'absence d'anticipation par la cellule de crise a été observée à 4 reprises (SHYa, HTYa, E2Aa, CHNa) et a été l'occasion de performances variées moyenne (SHYa, E2Aa, CHNa) ou encore très faible (HTYa). Nous notons donc qu'en cas d'absence de toute anticipation, les cellules de crise ne montrent pas une capacité élevée à la prise de décisions adéquates. Ces simulations étaient toutes les premières des études longitudinales.

La première simulation de E2A, avec un niveau d'expérience élevé mais montrant un niveau d'anticipation absent ne nous permet pas de conclure qu'avec l'expérience augmente la capacité d'anticipation d'une cellule de crise.

Pour ce qui est des niveaux les plus élevés d'anticipation, ils ont été observés à plus de 8 reprises (DVYa, DVYb, E2Ab, EUOb, CHNb, EUCb, MASa, MASb). Or dans 7 des 8 cas les cellules basaient leur organisation sur un manuel de crise non seulement existant mais surtout avec un fort niveau de détail. En outre dans l'intégralité des 8 cas le niveau de performance a été au niveau le plus élevé observé.

**En conclusion, l'absence d'anticipation réduit la qualité des décisions prises par la cellule de la même manière qu'un niveau élevé d'anticipation semble se corréliser avec une prise de décision adéquate. La présence et l'usage de manuels de crise détaillés semblent contribuer à un niveau d'anticipation élevé.**

### *Le niveau de facilitation*

Le niveau de facilitation est une variable active ayant peu évolué durant les études longitudinales au regard d'autres variables traitées précédemment. Nous notons que ce niveau ne s'est pas amélioré dans plus de la moitié des cas étudiés au cours de l'étude longitudinale. Mieux, il s'est même dégradé à deux reprises (HTY, CHN).

L'expérience collective semble nullement influencer cette variable au vu des résultats.

Nous notons que des niveaux de facilitation faibles ont été observés dans des situations aussi bien à niveaux élevés de performance (SHYb, DVYa, DVYb, EUOb, CHNb) qu'à des niveaux moyens (SHYa, HTYb, E2Aa). Or aucun des cas de performances considérées faibles (MASa) ou très faibles (HTYa) ne furent toutefois le cas d'une facilitation de faible niveau.

Les simulations présentant un niveau de facilitation élevé ont été quant à elles l'occasion de performances de niveau élevées (E2Ab, EUOb, EUCb, MASb), moyenne (CHNa, EUCa), faibles (MASa) ou très faibles (HTYa)

**En conclusion, le niveau de facilitation ne semble pas être issu du niveau d'expérience de la cellule de crise et ne semble pas influencer le niveau de performance de la cellule de crise.**

### La gestion du journal de bord

La gestion du journal de bord est une variable active ayant peu évolué durant les études longitudinales au regard d'autres variables traitées précédemment. Nous notons que ce niveau ne s'est pas amélioré dans les trois-quarts des cas étudiés au cours de l'étude longitudinale. Dans les deux cas où cette variable a évolué, elle s'est améliorée dans le cas de DVY et s'est dégradée dans le cas de E2A.

Les simulations présentant un niveau élevé de l'utilisation du journal de bord ont été l'occasion de performances de niveaux élevé (DVYb, EUOa, EUOb, CHNb, MASb), moyen (HTYb, E2Aa, CHNa), faible (MASa) ou très faible (HTYa).

Les simulations présentant un niveau faible de l'utilisation du journal de bord ont été l'occasion de performances de niveau élevé (SHYb, DVYa, E2Ab, EUCb), moyen (SHYa, EUCa), mais aucunement de performances faibles ou très faibles.

Notre interrogation porte donc sur le bénéfice réel de la bonne tenue d'un journal de bord listant les décisions et les avancements d'actions et projeté en permanence dans la salle de crise. En effet, en tant que vecteur structurant de *sensemaking* pour les membres de la cellule de crise, il peut sembler étonnant de ne pas observer cette variable positivement corrélée à un niveau de performance élevé.

**En conclusion, le journal de bord, en outil structurant de *sensemaking* ne semble pas avoir d'influence majeur sur le niveau de performance de la cellule de crise. Il ne semble pas non plus être dépendant du niveau d'expérience de la cellule de crise.**

### La présence de revues périodiques

La mise en place de revues périodiques par la cellule de crise est une variable active ayant peu évolué durant les études longitudinales au regard d'autres variables traitées précédemment. Nous notons que ce niveau ne s'est amélioré que dans deux des huit cas étudiés au cours de l'étude longitudinale (HTY, DVY). Dans un troisième cas cette variable s'est même dégradée dans le cas de CHN.

Les cas de niveau de revues faibles ont été l'occasion de performances moyennes (CHNa) et très faibles (HTYa). *A contrario*, les cas de niveau de revues élevé ont été l'occasion de performance élevées (SHYb, DVYb, E2Ab, EUOa, EUOb, EUCb, MASb), moyennes (SHYa, HTYb, E2Aa, EUCa) et faibles (MASa).

L'observation du cas de CHNb et de DVYa est intéressante dans le sens où ces deux situations d'absence totale de revue par la cellule de crise furent toutefois couronnées d'un niveau de décision considéré élevé.

Nous observons donc que parmi les 9 simulations à l'origine d'un niveau de performance élevé, 7 ont montré l'usage de revues périodiques au sein de la cellule de crise alors que 2 ont été l'occasion d'une absence totale de toute revue. Ainsi cela amène à songer que :

- a) soit l'absence de revues périodiques n'a pas d'influence négative sur la performance de la cellule de crise,
- b) soit l'effet néfaste de cette absence de revues périodiques peut être compensée par l'effet d'autres variables

L'observation des cas CHNb et DVYa montre que les cellules de crises ont fait l'objet à ce moment d'un leadership de type équilibré et d'un très fort niveau d'anticipation.

Les revues périodiques peuvent être considérées comme une autre source de *sensemaking* pour la cellule de crise dans le sens qu'elles permettent un réaligement constant de la compréhension collective des évènements.

**En conclusion, les revues périodiques sont un atout supplémentaire à l'élaboration du *sensemaking* pouvant contribuer à une meilleure performance dans les décisions prises par la cellule. Toutefois l'absence de revues n'est pas rédhibitoire lorsqu'elles sont compensées par un leadership équilibré et un très fort niveau d'anticipation.**

#### *La gestion des perturbations*

La variable gestion des perturbations est une variable active ayant peu évolué durant les études longitudinales au regard d'autres variables traitées précédemment. Nous notons que ce niveau ne s'est pas amélioré dans plus des trois-quarts des cas étudiés au cours de l'étude longitudinale. Ce niveau a été amélioré à deux reprises seulement (HTY et EUO), ce qui suggère que l'augmentation d'expérience influence peu ce paramètre.

Les cas de niveaux faibles de la gestion des perturbations ont été l'occasion de performances élevées (SHYb, DVYa, DVYb, EUOa), moyennes (SHYa), et très faibles (HTYa). *A contrario*, les cas de niveaux satisfaisants de la gestion des perturbations de revues élevée ont été l'occasion de performances élevées (E2Ab, EUOb, CHNb, EUCb, MASb), moyennes (HTYb, E2Aa, CHNa, EUCa), et faibles (MASa).

Enfin, nous notons que la nature de l'entité affrontant la crise semble influencer sur la gestion des perturbations. En effet, les usines semblent naturellement moins susceptibles de gérer les perturbations, au contraire des Directions Régions, Pays et des Sociétés qui semblent être spontanément plus aptes à focaliser leurs efforts sur les éléments de première importance.

**En conclusion la gestion des perturbations ne semble pas être une variable majeure d'influence de la performance de la cellule de crise. Elle ne semble pas être influencée par l'augmentation de l'expérience mais plutôt de la nature de l'entité dans laquelle la cellule de crise évolue.**

### La qualité de la salle de crise

Cette variable a évolué dans plus de 5 des 8 cas étudiés, 2 des 3 cas restant étant déjà à un niveau satisfaisant dès la première simulation. À chaque fois, cela a été l'occasion d'une amélioration, ce qui amène à penser que l'expérience influe positivement sur cette variable.

Par qualité de la salle de crise nous entendons à la fois le matériel mis à disposition (présence de tableaux blancs, de tables et chaises, d'un projecteur, de capacité d'impression et de déchetage), le contrôle d'accès, l'accès à des éléments indispensables à l'hygiène et à l'eau potable et l'accès aux moyens de communication.

Les cas de niveaux faibles de la salle de crise ont été l'occasion de performances élevées (DVYa, E2Ab, EUOa), moyennes (E2Aa, CHNa, EUCa), faibles (MASa) et très faibles (HTYa). *A contrario*, les cas de niveaux satisfaisants de la salle de crise ont été l'occasion de performances élevées (SHYb, DVYb, EUOb, CHNb, EUCb, MASb) et moyennes (SHYa, HTYb).

Nous observons ainsi que si une salle de crise non suffisamment équipée n'est par rédhibitoire à des performances élevées (lorsqu'un niveau d'anticipation est élevé et associé à une typologie équilibrée de leadership), ou moyennes les cellules de crise équipées de salles de crise au bon niveau montrent un niveau de performance majoritairement élevé voire moyen.

En conclusion, **la qualité de la salle de crise semble influencer positivement sur la qualité des décisions prises même si l'absence d'une salle de crise au bon niveau peut parfois néanmoins être observées dans des cellules à haut niveau de performance.**

### L'influence culturelle

L'analyse des résultats sous le filtre des pays d'origine montre que les cellules russes, qu'elles soient industrielles ou de direction, montrent un niveau de performance élevé et un niveau d'anticipation élevé indépendamment de l'état des autres variables.

## **3.7 Conclusion du premier axe d'étude**

L'étude des conclusions consécutives aux discussions nous amènent aux conclusions suivantes

L'étude de notre cas approfondi, enrichie par définition de notre connaissance fine des éléments de contexte, nous livre divers constats :

### *L'expérience : premier vecteur de progrès*

La première simulation de crise de notre activité de recherche fut réalisée sur le site de SHY dans lequel nous étions alors Directeur Environnement & Prévention de l'usine depuis plus de deux ans. Hormis le directeur de l'usine et nous-même, aucun des autres membres de l'équipe de direction n'avait été soumis à la gestion de crise que cela soit de manière réelle ou simulée (le dispositif de gestion de crise de l'entreprise n'existait pas alors, il fut mis en place et déployé au niveau du Groupe par nous-même plus de trois ans plus tard).

Le Directeur de l'usine avait volontairement décidé de prétendre être en voyage d'affaire au siège du Groupe Michelin en France le jour de la simulation afin de mettre un des Directeurs de Ligne Produit (la LP Mélangeage en l'occurrence) dans la position de Leader de l'usine en son absence. En outre, en tant que second membre de l'équipe de direction avec une expérience de gestion de crise, nous étions nous-mêmes absent de la simulation en tant qu'interprète de notre propre rôle du fait de notre statut d'animateur/observateur de la simulation. La cellule de crise se voyait ainsi privée de ses deux seuls membres avec une expérience réelle de la gestion de crise.

Lors de la première simulation, nombre d'initiatives et d'improvisations, si elles montraient un bon niveau d'adaptabilité, illustraient néanmoins un manque d'expérience. À titre d'exemple un membre eut l'idée de mettre en place un journal de bord, toutefois il enregistra les événements et décisions sur un flip-chart avec un marqueur sans que celui-ci ne soit lisible par les autres membres de la cellule, sans collecter de manière exhaustive les éléments essentiels et enfin en incluant des jugements de valeurs (non effaçables ou modifiables en raison de l'usage du marqueur et du flip-chart) pouvant avoir une incidence juridique en cas de récupération des documents officiels par les officiers de police judiciaire (situation possibles dans la plupart des pays dans lesquels nos sites et agences sont implantés).

Malgré ce manque de maturité, le grand nombre de membres et d'experts invités par la cellule offrit un niveau d'intelligence collective capable de fournir un niveau de performance moyen quant aux choix décisifs auxquels était soumise la cellule.

Nombre de membres se plainquirent positivement de l'intensité de la simulation et constatèrent les phénomènes de perte de repères et de sidération manifestes en début de crise. Un engouement fut généré au niveau de l'équipe de direction qui généra nombre d'échanges lors des réunions de direction hebdomadaires des mois suivants. Plusieurs membres de l'équipe de direction de l'usine proposèrent spontanément nombre d'améliorations, augmentant significativement par leur application, le degré de maturité de la cellule de crise.

La seconde simulation fut l'occasion de la pleine expression de cette expérience acquise. Au-delà de l'usage d'un manuel de crise désormais existant et posant les bases, c'est bien une sérénité et une canalisation des énergies qui fut le plus manifeste aux yeux du chercheur. Les membres de la cellule possédaient désormais une référence mentale et, même s'ils faisaient face à un scénario différent, particulièrement anxiogène, riche et réaliste, affichèrent un niveau de sérénité remarquable et une flexibilité adaptée à un effort commun s'inscrivant dans une situation changeante.

Notre observation fut sans appel à l'avantage premier de **l'influence positive de l'expérience, non pas en ce qui concerne les réflexes ou les pratiques, mais bien en termes de *mindset* des membres qui semblaient « cognitivement disposés » à œuvrer ensemble dans une situation totalement nouvelle.**

*L'anticipation : conséquence de la « disponibilité cognitive »*

L'élément le plus différentiant, entre la première et la seconde simulation de SHY, qui accompagne la montée en maturité de la cellule, fut la capacité d'anticipation qui permit d'éviter à l'avance des décisions inadaptées pouvant être à l'origine de conséquences désastreuses.

D'une part, l'activité d'anticipation avait été mise en place dans la cellule de crise basée sur le manuel de crise élaboré suite à la première simulation. Cette activité avait effectivement été considérée essentielle et si la méthodologie n'avait pas été décrite précisément, un effort particulier avait été réalisé quant à l'identification et la préparation des personnes les plus susceptibles de remplir cette fonction au regard de leur état d'esprit, de leur connaissance du contexte local et de leur expérience.

D'autre part, cette augmentation manifeste de la capacité d'anticipation, même si le niveau d'anticipation n'était pas maximal, a été considérée comme la résultante de la « disponibilité cognitive » évoquée plus tôt. **Une cellule mature, qui subit de manière moins extrême les états de perte de repères et de sidération, offre une fenêtre cognitive moins encombrée et plus propice à l'extrapolation et donc à l'anticipation.**

*La relativisation du sensemaking dans le pilotage d'une cellule de crise*

À la lecture des travaux des défenseurs de la centralité du *sensemaking* dans la gestion de crise, l'absence des leviers majeurs du *sensemaking* dans la cellule de crise (manuel/plan de crise, expérience collective, fort niveau de facilitation, projection d'un journal de bord) devrait signifier un niveau de qualité de décisions décisives faible voire très faible. Ce ne fut pas le cas lors de la première simulation observée sur SHY. En effet, l'absence de ces leviers centraux du *sensemaking* n'interdit pas certaines décisions pertinentes et adaptées au vu de la situation affrontée.

La seconde simulation, caractérisée par un niveau de performance élevée, fut l'occasion du déploiement de certains de ces leviers de *sensemaking* avec notamment l'usage d'un manuel de crise préparé en « temps de paix » et mis à disposition.

Si ces résultats ne nous permettent pas de contester l'importance du *sensemaking* dans le succès du pilotage d'une cellule de crise, ils nous amènent toutefois à en pondérer l'importance. En effet, selon nos observations, si le *sensemaking* est véritablement un levier de succès pour la cellule, il n'en est pour autant

pas un élément indispensable. **Le *sensemaking* devient dès lors un atout non pas central mais périphérique, en partie issu de l'expérience accumulée.**

Le manuel de crise élaboré par la cellule de crise à l'issue de la première simulation, fut un produit direct (et même le premier point) du retour d'expérience organisé en équipe de direction. Il est par conséquent le premier fruit de l'expérience collective de la cellule. La réalisation de ce manuel, regroupant toutes les informations susceptibles d'être vitales en situation de crise, fut l'occasion de nombreux échanges avec les membres de la cellule, contribuant à aller en profondeur et dans le détail du sujet de la gestion de crise.

Notre observation fut la suivante : si le manuel de crise fut effectivement une source fondamentale d'un *sensemaking* influençant très positivement la cellule lors de la seconde simulation, ce fut davantage lors de sa réalisation en « temps de paix » que ce *sensemaking* fut initié plutôt que durant son utilisation en cours de simulation.

Nous voyons ici un éclairage précieux concernant le *sensemaking* proposé par Weick et Vandangeon-Derumez & Autissier : **le *sensemaking* est d'abord initié en « temps de paix ». Il est donc un pur produit de l'expérience**, qu'elle s'exprime par la soumission à des mises en situation ou à des réflexions par des groupes de travail. **Son expression la plus manifeste réside dans le manuel de crise qui, s'il est connu des membres et utilisés lors de la crise, devient un formidable vecteur de succès.**

### *Une salle bien équipée et adaptée à la gestion d'une crise complexe*

La salle de crise de SHY fut mise en place avant la première simulation. Construite de manière à s'adapter à des situations complexes, elle permettait de travailler en séance plénière, en sous-groupe, à distance. Elle offrait des outils de communications divers (wifi individualisés, liaisons téléphoniques filaires, talkies-walkies), diverses représentations de l'usine, de ses composants et du voisinage. Un contrôle d'accès, ajouté à un accès à des vivres, stocks de bouteilles et toilettes ainsi qu'à des canapés permettait son isolation totale pour une durée de plusieurs jours. La présence d'écrans multiples filmant divers endroits de l'usine et de son environnement direct<sup>25</sup> ajoutait à la compréhension permanente de des événements. De multiples tableaux blancs affichant des outils d'aide à la décision et de principes structurants furent utilisés par les membres de la cellule de crise.

Nos observations nous ont amené à considérer la qualité de cette salle de crise comme déterminante dans les choix de la cellule de crise. En effet, si la salle de crise n'a pas permis d'effectuer les meilleures décisions de manière systématique, elle a toutefois évité certaines décisions hasardeuses qui auraient amené à des conséquences désastreuses. La salle a en effet permis des structurations en sous-groupes en vue de traiter différents problèmes en parallèle. En outre, la manipulation des caméras de surveillance depuis la salle de crise a permis à de multiples reprises de vérifier des éléments topographiques et architecturaux avant de

---

<sup>25</sup> Situation autorisée en Chine après déclaration auprès du Président de Province et du Directeur du District.

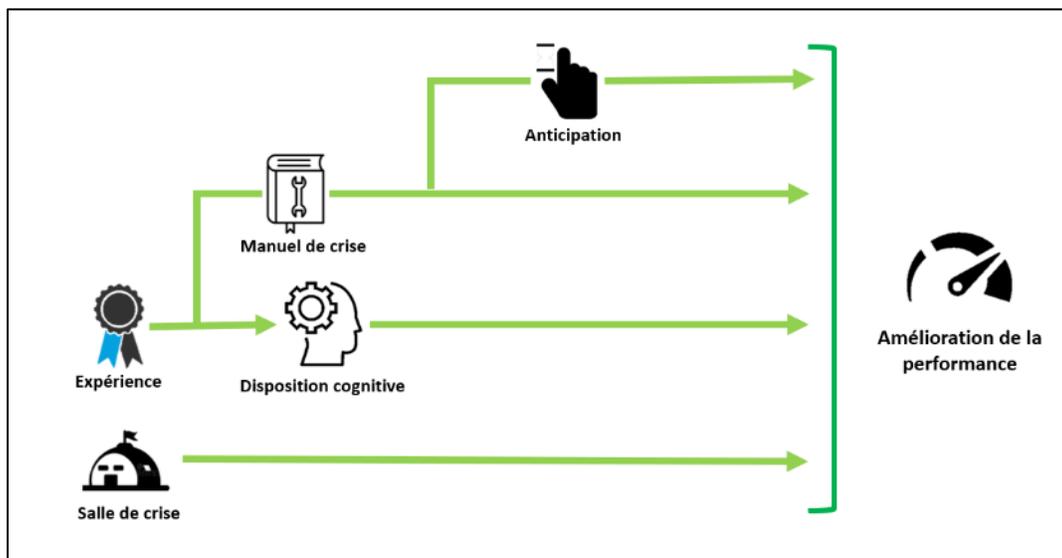
prendre des décisions. Enfin, la surveillance a permis de vérifier l'état des évacuations en cours et d'agir en réaction.

**Une salle de crise de bonne qualité nous apparaît ainsi être un des éléments centraux d'une bonne gestion de crise**

Une transition SHY vers SY2 sans crise

La performance économique la plus tangible de notre action, ou encore la concrétisation de la réussite de notre action de recherche-intervention, peut être paradoxalement considérée comme la non-survenue de toute crise lors de la transition de SHY vers SY2 en 2014. Cette situation hautement crisogène, décrite au chapitre 3.5.1 *Cas approfondi : l'usine de Shenyang*, fut organisée et menée par une cellule de crise organisée pour œuvrer dans la durée (plus de six mois) avec un haut niveau de flexibilité et d'anticipation. Malgré une situation de « non crise », c'est bien une gestion d'évènements critiques aux issues incertaines et nécessitant un haut niveau d'anticipation dont s'acquitta avec succès la cellule de crise mobilisée pour l'occasion et qui avait fait l'objet des actions pédagogiques et de mises en situations initiées dès 2012.

À l'issue des éléments détaillés plus tôt portant sur l'analyse de notre cas approfondi, nous pouvons en proposer la représentation suivante :



**Figure 34 - Représentation des conclusions issues de l'observation du cas approfondi**

L'étude des cas secondaires ne contredit pas les points identifiés dans l'étude du cas approfondi. Elle l'enrichit même d'autres mesures d'influence notamment en ce qui concerne :

- Les variables contribuant au *sensemaking* et l'influence de celui-ci sur la performance :

- Le manuel de crise
- La distribution des rôles
- Les revues périodiques
- L'aspect culturel
- L'influence des typologies de leadership :
  - L'influence négative de l'absence de leadership
  - L'influence positif d'un leadership équilibré associé à un bon niveau d'anticipation
- Les variables avec une influence apparemment négligeable :
  - La nature de l'entité
  - La gestion des perturbations
  - Le niveau de facilitation
  - La gestion du journal de bord
  - La rapidité d'activation

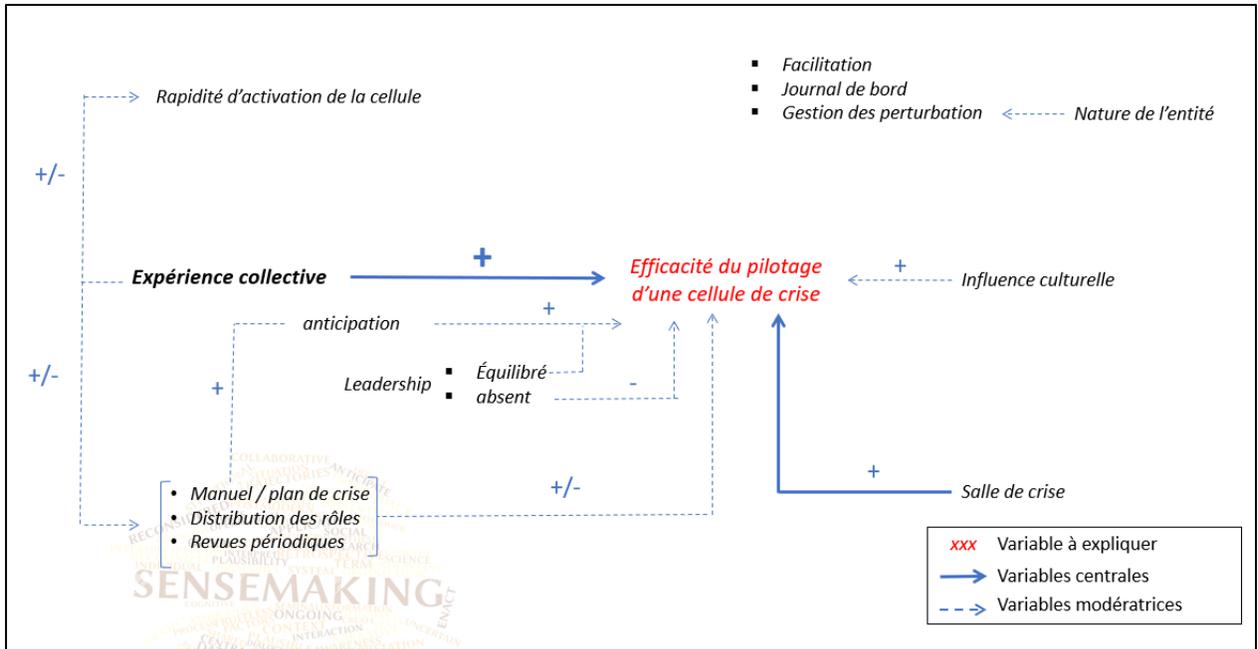
Le cas contraste fourni une situation particulière. En effet, le niveau de performance passe de « faible » dans la première simulation mettant en scène un scénario d'inondation, à « élevé » avec une simulation mettant en scène une situation de sortie de piste avec crash.

D'une part, on note que la première simulation présentait la plupart des variables à leur meilleur niveau possible, ceci malgré une efficacité considérée « faible ».

D'autre part, cette modification notable du niveau de performance s'accompagne de l'évolution de seulement deux variables : l'expérience et la rapidité d'activation.

C'est ainsi que nous considérons ce cas contraste comme une confirmation de nos conclusions précédentes mettant la variable « expérience » comme un contributeur central de la performance d'une cellule de crise.

Fort des conclusions précédentes, nous proposons le modèle suivant quant à l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise :



**Figure 35 - Représentation des conclusions du premier axe de recherche**

Outre l'importance centrale de l'expérience collective, nous notons l'importance des variables portant sur les ressources (manuel de crise et salle de crise).

La notion de *sensemaking* contribue à créer un cluster de variables ayant une influence directe et indirecte sur l'efficacité du pilotage.

## **4 Détermination des leviers d'apprentissage permettant une transmission du savoir en termes de gestion de crise au sein de l'organisation**

## 4.1 Caractérisation des cas étudiés

Ce second axe de recherche se base lui aussi sur les principes-cœur de la recherche intervention que sont l'interactivité cognitive, l'intersubjectivité contradictoire et la contingence générique. De manière similaire à notre premier axe de recherche, il repose lui aussi sur une analyse de cas multiples selon une approche aussi bien comparative que longitudinale.

Comme expliqué plus tôt, l'approche de recherche-intervention permet de se baser sur l'analyse de cas singuliers. Néanmoins, cette approche distingue ces cas et les répartit en différentes familles : on distinguera alors un cas dit « approfondi » (ou basant la démarche intensive), de cas appelés « secondaires » (démarche extensive), de cas nommés « contrastes » en ce sens qu'il ne répondent pas aux critères du champ de la recherche. Nous les avons répartis de la manière suivante :

**Tableau 24 - Ségrégation des cas étudiés dans le cadre de notre expérimentation portant sur la détermination des leviers d'apprentissage permettant une transmission du savoir en termes de gestion de crise au sein de l'organisation**

|                 | Sujets   | Particularité analytique   |
|-----------------|--|--|
| Cas approfondi  | Usine d'Avallon – France (LVL)   | Simulation en mode « table-top » avec protocole opératoire (PO1) |
| Cas secondaires | ▪ Usine de Montceau-les-Mines – France (UMO)<br>▪ Usine de Joué les Tours – France (UJO) | Simulation en mode « table-top » avec protocole opératoire (PO1) |
| Cas contraste   | Usine d'Olsztyn – Pologne (OLS)  | Simulation en mode « real-play » avec protocole opératoire (PO2) |

Dans cet axe de recherche, consacré à l'évaluation des bénéfices liés aux actions pédagogiques en termes de gestion de crise, quatre usines (trois usines françaises et une usine polonaise) ont été étudiées. Les trois usines françaises remplissent les fonctions de cas approfondi et secondaires.

### 4.1.1 Cas approfondi et secondaires

Les 3 cellules de crise observées durant les séances de cartographies heuristiques collectives appartenaient aux usines de Joué-lès-Tours (UJO), de Montceau-les-Mines (UMO) et d'Avallon (LVL).

Ces usines, toutes françaises, se distinguent par leurs tailles et leurs activités.

- L'usine de Montceau-les-Mines, spécialisées dans les pneumatiques destinés au marché du génie civil est un site abritant plus de 1300 collaborateurs. Il est à noter que durant la session de simulation de crise d'UMO, le Directeur (= leader théorique) s'est positionné en observateur et

non pas en tant que participant incarnant son propre rôle. En outre, tous les remplaçants et experts furent conviés par le Directeur à prendre part à toutes les prestations et sessions, ce qui mis en jeu plus de 24 membres au total.

- L'usine de Joué-Lès-Tours a affronté une crise sociale en 2013 suite à la restructuration de la branche « Poids-Lourds » du Groupe qui avait amené à la suppression de 700 des 930 postes de l'usine. Si l'usine garde une mémoire précise de ces événements, l'expérience de la gestion de l'évènement est en cours de disparition où seulement 28% des membres de l'équipe de direction ayant contribué à la gestion de cette crise étaient encore en poste au moment des expérimentations. Son effectif était réduit à environ 140 employés au moment de la simulation. La cellule de crise était composée de 7 personnes.
- Le site d'Avallon est spécialisé dans le rechapage (réutilisation de pneus pour le marché poids-lourds via l'enlèvement de la bande de roulement usée par une bande de roulement neuve). Le site est composé de 415 salariés et a vu un récent changement de directeur. Hormis le nouveau directeur de site ayant déjà eu à composer avec des situations de crise durant ses expériences professionnelles précédentes, aucun membre de l'équipe de direction n'a jamais été confronté à la gestion de crise tant au niveau théorique que pratique. La cellule de crise était composée de 11 personnes au moment de l'expérimentation.

Le cas approfondi dans notre étude est l'usine l'Avallon (LVL). Cette sélection a pour raison les points suivants :

- L'approche Groupe de la pédagogie en termes de gestion de crise, basée sur notre conviction et nos observations empiriques de chercheur-praticien, prône le recours à la simulation de crise comme premier levier pédagogique, avant la formation de crise, ce qui correspond à la séquence pédagogique développée avec LVL.
- La simulation de crise de l'usine de Montceau-les-Mines (UMO) se distingua des simulations de celles des autres usines françaises par :
  - L'absence du Directeur lors de la simulation,
  - La très forte influence du Directeur lors des sessions de cartographies collectives,
  - Le très grand nombre de participants lors de la simulation de crise, de la formation de crise et des séances de cartographies cognitives collectives.
- Le faible nombre de participants de l'usine de Joué-lès-Tours (UJO) lors des expérimentations.
- L'expérience de certains membres de l'équipe de direction de UJO au regard de la crise sociale de 2013.

#### ***4.1.2 Cas contraste : l'usine d'Olzstyn<sup>26</sup>***

---

<sup>26</sup> Cette analyse particulière a fait l'objet d'une publication dans la revue Gestion 2000

Le site Polonais d'Olsztyn (OLS), a quant à lui fait l'objet d'une méthodologie différente à plusieurs niveaux :

D'une part, si les trois usines françaises ont été sujettes à des simulations de crise en mode « *table-top* » avec une formation de crise et des séances de cartographies cognitives collectives, OLS a fait l'objet d'une simulation en mode « *real-play* » impliquant les équipes d'intervention incendie et les ambulances de la ville soit 21 escadrons composés de 120 pompiers de la ville et plus d'une dizaine d'ambulances, en plus des équipes de l'usine.

D'autre part, cette méthodologie n'incluait pas l'utilisation de cartographies cognitives pour comparer les divers leviers pédagogiques mais l'observation terrain.

### **4.1.3 Analyse de l'échantillon**

Selon Rispal (2002), « *l'étude de cas multisites demande la constitution d'un échantillon théorique* ». En effet, le concept de population est « *crucial en ce qu'il définit le groupe d'entités à partir duquel l'échantillon de l'étude doit être tiré* ». Si les tests d'hypothèses reposent sur un échantillonnage statistique « *en sélectionnant au hasard l'échantillon au sein de la population mère* » en vue d'obtenir des résultats statistiques précis sur les distributions de variables au sein de la population, les études de cas multisites se distinguent par le fait qu'elles « *reposent sur un échantillonnage théorique, ce qui signifie que les cas sont choisis pour des motifs non pas statistiques mais théoriques* ». Par conséquent, l'échantillon sur lequel portent les observations et analyses n'a pas à tendre vers la représentativité d'une population statistique, mais bien de l'objet de la recherche en tant que tel. De même, le nombre de cas ne s'inscrit pas dans une logique de généralisation statistique.

Notre démarche de recherche-intervention en mode multisites nous inscrivant donc *de facto* dans une approche à l'échantillonnage théorique, nous nous référons aux critères d'échantillonnages (voir table 14) proposés par Rispal (2002) afin de garantir la pertinence et la robustesse de notre échantillon.

Comme nous l'apprend Rispal (2002), « *le choix d'un nombre exact de cas n'est pas, en principe, effectué a priori. Le chercheur est chargé de constituer un échantillon représentatif sur le plan théorique. Il n'est pas un ethnographe animé par le projet de rassembler le plus grand nombre de données possible sur une organisation déterminée* ». L'auteur se réfère à B. Glaser et A. Strauss (1967) qui démontrent que le chercheur « *n'a pas à tout connaître du domaine étudié et ne doit pas davantage posséder tous les faits issus d'un parfait échantillon tiré au hasard. Sa tâche n'est pas de fournir une description exhaustive d'un domaine d'investigation donné, mais consiste à développer une théorie qui tienne compte et fasse état de comportements significatifs* ».

Rispal (2002) nous rappelle également que la notion de limite inférieure, pour la représentativité des échantillons, est niée par R. Yin (1994) « *qui propose, pour des études exploratoires s'inscrivant dans une logique de découverte, de comparer deux à trois cas* ». L'auteur rappelle l'importance de l'objectif de recherche visé. Selon l'auteur, « *le choix d'un cas unique peut se justifier par son caractère révélateur ; le*

choix de deux ou trois cas peut être légitimé par le caractère exploratoire d'une recherche ; le choix de quatre à dix cas peut être motivé par une volonté de comparaison, etc. ». Nous nous alignons totalement avec sa démonstration. C'est dans ce sens que nous proposons une étude sur un échantillon limité à trois cellules de crises se prêtant à la réalisation de cartographies heuristiques (CM0, CM1 et CM2) durant nos séances de formations à la gestion de crise et de simulations de crise

Forts de ces différents points, nous analysons critère par critère la pertinence de notre échantillonnage de 3 cellules de crise soumises à des simulations de crise, toutes animées et observées par le même chercheur (Tableau 25).

**Tableau 25 - Évaluation de l'échantillonnage de nos travaux sur les leviers pédagogiques selon les critères d'échantillonnage théorique proposés par Rispal (2002)**

| Critères d'échantillonnage théorique              | Justification   | Situation            |
|---|---|----------------------|
| <i>Représentativité théorique</i>                 | Toutes les simulations furent effectuées au niveau de cellules de crise Michelin composées selon l'organisation type regroupant 7 fonctions principales (leader, anticipation, facilitation, communication, intervention, logistique et support, journal de bord) ainsi que d'experts si nécessaire.  | Critère respecté     |
| <i>Variété</i>                                    | Les simulations ont porté sur deux types de thématiques (incendie et problème psycho-social), dans deux modalités possibles de prestations (formation à la gestion de crise avant simulation de crise / simulation de crise avant formation à la gestion de crise). L'expérience des équipes de direction quant à la gestion de crise était variable. | Critère respecté     |
| <i>Équilibre</i>                                  | Les simulations ont porté principalement sur des équipes de direction de type industrielles toutes localisées en France. Nous n'avons pas inclus de cellule de crise d'entité non française ou non industrielle dans cet échantillon.   | Critère non respecté |
| <i>Potentiel de découverte</i>                    | La disponibilité des données et le potentiel de collecte et d'analyse étaient maxima.<br>La disponibilité des équipes était totale permettant ainsi une mise en situation et ainsi une analyse optimale.  | Critère respecté     |
| <i>Prise en compte de l'objectif de recherche</i> | Projet de génération de théorie pris en compte en amont des expérimentations et influençant la démarche opératoire.   | Critère respecté     |

Seul le critère d'équilibre, considéré comme « souhaitable » selon la description de Rispal (Tableau 12), n'est pas respecté, or ce critère n'est pas discriminant (comme le seraient par exemple la représentativité théorique et la variété). Par conséquent, au vu de notre approche, nous considérons notre échantillonnage comme suffisant pour une analyse des leviers pédagogiques en termes de gestion de crise.

#### **4.1.4 Test du modèle de l'efficacité des leviers d'apprentissage en gestion de crise**

Suite à la proposition des deux expérimentations décrites plus tôt, il nous semble nécessaire de revenir sur des notions essentielles qui permettront de saisir les expérimentations, les méthodologies et les résultats attendus.

##### Des notions d'apprentissage et de l'approche heuristique...

Depuis les premières publications d'Ausubel à la fin des années 1960, de nombreux travaux examinent l'utilisation des cartes conceptuelles dans l'apprentissage des sciences (Abayomi, 1988 ; Bar-Lavie, 1988; Bodolus, 1987; Clibum, 1990; Curry, 1986; Heinze-Fry, 1987; Kurzmyn, 1987; Lehman, Carter et Kahle, 1985; Loncaric, 1986; Memll, 1987; Novak, Gowin et Johansen, 1983 ; tous cités dans Wallace & Mintzes, 1990). La plupart de ces études portèrent « *on the use of concept mapping as a heuristic in promoting meaningful learning in a variety of knowledge domains and instructional settings* » (Wallace & Mintzes, 1990). D'autres travaux utilisèrent la cartographie heuristique comme « *a metalearning strategy in an attempt to help students "learn how to learn."* » (Wallace & Mintzes, 1990).

Le travail de Novak se base sur la psychologie d'apprentissage de David Ausubel (1968, 1978) elle-même inspirée des travaux de Piaget (1950). Pour Ausubel, l'apprentissage s'opère via l'assimilation de nouveaux concepts et de nouvelles propositions dans des cadres conceptuels préexistants dans le spectre cognitif de l'apprenant. Ausubel distingue explicitement :

- Learning by rote : aucun effort n'est fait pour relier les nouvelles idées aux idées existantes pertinentes dans la structure cognitive
- meaningful learning : où l'apprenant choisit d'intégrer de manière substantielle de nouveaux concepts et propositions avec des idées pertinentes existantes dans sa structure cognitive

Lorsque la nouvelle connaissance, via le *meaningful learning*, est assimilée par le concept et les *propositional meanings* existants, Ausubel considère que l'on atteint la phase dite de « *subsumption*<sup>27</sup> ».

Dans ses travaux et notamment son article de 2010 *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*, Novak aborde le concept de "*Meaningful learning*". Il le définit comme « *the constructive integration of thinking, feeling, and acting leading to empowerment for commitment and responsibility* » (Novak, 2010). Selon lui, le *meaningful learning* contribue à élaborer

---

<sup>27</sup> La "*subsumption theory*": suggère que notre esprit a le moyen de sous-évaluer l'information de manière hiérarchique ou catégorielle si les nouvelles informations sont liées ou incorporées aux connaissances antérieures ainsi qu'aux modèles familiers

un cadre intégré de concepts et de propositions organisés hiérarchiquement pour un domaine de connaissance donné. Ce qui peut tout à fait s'appliquer à la gestion de crise.

Ce cadre peut générer un bénéfice affectif de la part de l'apprenant qui « *feels in control of the knowledge acquired and capable of using this knowledge in problem solving or facilitating further meaningful learning* » (Noval, 2010).

À partir des années 1970, la cartographie heuristique a fait son apparition afin d'illustrer explicitement comment de nouveaux concepts et propositions sont intégrés dans la structure cognitive des apprenants (Novak, 1977 ; Novak & Musonda, 1991 ; tous cités dans Novak, 2010). D'autres analyses ont permis de montrer que les cartographies heuristiques pouvaient permettre d'aider les étudiants à « apprendre à apprendre » (Novak & Gowin, 1984 ; cités dans Novak, 2010). Enfin, il fut prouvé que la cartographie heuristique était en mesure de :

- capturer des connaissances explicites et tacites détenues par des experts,
- aider à concevoir des cours,
- faciliter le travail créatif dans tous les domaines.

Dans leur publication de 2000 intitulée *Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge*, Van Boxtel, Van der Linden & Kanselaar soulignent combien, par les processus d'échanges et de descriptions qu'elles suscitent, les tâches d'apprentissage collaboratif contribuent à l'apprentissage des concepts.

Ils se basent sur la définition de Novak (1990) de la cartographie heuristique, pour élaborer des diagrammes illustrant des interrelations entre concepts et représentant des cadres conceptuels dans un domaine spécifique de connaissances. Cette cartographie d'un réseau considéré, dans lequel les nœuds représentent des concepts, les lignes reliant les nœuds des relations et les étiquettes sur les lignes la nature des relations, permet l'élaboration de connaissances conceptuelles. Une tâche de cartographie heuristique étant une tâche ouverte sans réponses prédéterminées ni fixes, la cartographie heuristique collaborative suscite dès lors forcément des négociations or les « *negotiation processes can be characterized by asking and answering questions, resolving disagreements, and co-constructing meanings. A concept map requires an explicit answer* » (Van Boxtel, Van der Linden & Kanselaar, 2000). La cartographie heuristique est donc à l'origine d'une construction *collective* de signification, à la base d'une élaboration *collective* de connaissances conceptuelles.

Les résultats de leur étude prouvent que les travaux de d'apprentissage collectifs amènent non seulement les sujets à réfléchir et à élaborer leur propre compréhension, mais aussi à intégrer à élaborer également l'apport de leurs partenaires.

Toutefois, dans la lignée de Roth & Roychoudhury (1993 ; cités dans Van Boxtel, Van der Linden & Kanselaar, 2000) nous mettent en garde contre la possibilité de survenance de résultats négatifs. En effet, dans le cadre d'un travail collaboratif, des notions scientifiquement incorrectes des élèves (dans le cadre de leur expérimentation) peuvent s'enraciner et ne souffrir d'aucune constatation. Ce qui nous avertit sur

la vigilance à conserver quant à la construction de signification. L'augmentation quantitative d'élaboration de connaissance ne présume en rien de la qualité de cette connaissance.

Dans leur article de 2004 intitulé *Synchronous collaborative concept mapping via ICT learning effectiveness and interpersonal awareness*, Khamesan & Hammond soulignent l'aptitude d'intégration des cartographies heuristiques dans les activités d'apprentissage coopératif. Leurs observations de construction collective de cartes heuristiques montrent que cet outil « *supports discussion about concepts between members of a group* » (Khamesan & Hammond, 2004).

Se faisant l'écho de Cañas et al (2004 ; cités dans Khamesan & Hammond, 2004), ils nous rappellent que l'application des cartographies heuristiques en tant qu'outil collaboratif a été utilisée à la fois dans les domaines de l'éducation et des affaires, non seulement en mode présentiel mais aussi en mode distanciel, et ceci de manière synchrone ou asynchrone.

Khamesan & Hammond mettent en exergue combien « *greater interaction with the complex co-operative tasks led to better performance in a group* » (Chiu, Huang & Chang, 2000), ce qui, selon Khamesan & Hammond, va dans le sens des conclusions de Stoyanova & Kommers (2001) avançant que la cognition partagée, lorsque tous les membres d'un groupe collaborent à la construction d'une carte, est plus efficace que la collaboration modérée et distribuée.

En 2003, Alberto Cañas et six collaborateurs (dont Joseph Novak évoqué précédemment) éditèrent un document d'une centaine de pages synthétisant les conclusions des recherches en termes de cartographie heuristique : *A Summary of Literature Pertaining to the Use of Concept Mapping Techniques and Technologies for Education and Performance Support*.

La source centrale de l'analyse repose sur les travaux d'Ausubel en psychologie cognitive et sa démonstration que l'apprentissage s'opère « *by the assimilation of new concepts and propositions into existing concept and propositional frameworks held by the learner. This knowledge structure as held by a learner is also referred to as the individual's cognitive structure* » (Cañas et al., 2003).

L'intérêt de leur synthèse est d'avancer que les cartographies heuristiques peuvent être construites dans le cadre d'un processus de groupe collaboratif: « *Although the standard method of Concept Mapping presumes that a Concept Map can be made to represent an individual's current level of knowledge and understanding, in many cases Concept Maps can be constructed as part of a collaborative group process. In educational settings, collaborative Concept Maps have been used for group projects, and have been compared to other types of group projects such as posters (e.g., Van Boxtel, Van der Linden & Kanselaar, 1997, 2000)* » (Cañas et al., 2003). Les auteurs nous révèlent même que le monde de l'entreprise n'hésite pas à utiliser les cartographies heuristiques afin de faciliter les discussions entre ses différents groupes.

Se basant sur les études de Morine-Dershimer (1993 ; citée dans Cañas et al., 2003), ils montrent **que les cartographies heuristiques peuvent être utilisées avant et après des cours afin d'évaluer le changement conceptuel chez les enseignants en formation initiale**. Ils nous révèlent que Morine-Dershimer a, pour cela, mis au point une technique de notation permettant d'identifier les modèles de changement associés

aux caractéristiques particulières de l'environnement éducatif. Selon cette dernière, cette méthodologie serait un outil pertinent dans le domaine de l'éducation afin d'évaluer des cours ou des programmes.

Sur les bases de la « *cognitive learning theory* » et de la « *assimilation theory* » d'Ausubel (Ausubel, 1968; Ausubel, Novak et Hanesian, 1978) qui avancent que les nouvelles connaissances peuvent être apprises plus efficacement en les reliant à des connaissances existantes, Cañas et al., soutiennent que la cartographie heuristique peut être considérée comme un outil méthodologique de la théorie de l'assimilation qui présente des éléments fondamentaux de la théorie tels que la « *subsumption*<sup>28</sup> », la « *integrative reconciliation*<sup>29</sup> » et la « *progressive differentiation*<sup>30</sup> ».

### ...Mises en œuvre dans une recherche qualitative....

La méthodologie de collecte de données initiales a été réalisée avec des sources de type primaire uniquement dans le sens où les informations collectées étaient directement issues des membres des cellules de crise de l'organisation lors de la réalisation de cartographies heuristiques collectives

#### ▪ L'approche

En vue d'évaluer les déterminants de l'efficacité des leviers d'apprentissage d'une organisation en ce qui concerne la gestion de crise, plusieurs procédures ont été considérées :

- a. L'étude d'acquisition individuelle de connaissances et compétences en matière de gestion de crise auprès des membres des cellules de crise étudiées via :
  - des questionnaires individuels avant et après prestations,
  - la réalisation de cartographies heuristiques individuelles avant et après prestations.
- b. L'étude d'acquisition collective de connaissances et compétences en matière de gestion de crise auprès des membres des cellules de crise étudiées via :
  - des questionnaires collectifs avant et après prestations,
  - la réalisation de cartographies heuristiques collectives.

L'approche complexe des crises et de leur gestion considérant que les implications, conséquences, connexions, et acteurs des crises modernes étant trop nombreuses et complexes pour un seul esprit humain, notre conception de la gestion des crises n'est aucunement individuelle mais bien collective. En effet, **nous décidons de considérer la cellule de crise comme unité élémentaire et donc comme individu où la prise de décision collective est un élément fondamental** (Wang, Wang & Matinez, 2017). La gestion de crise repose sur un collectif, comme le souligne Weick (2010) : « *when people make efforts to interrelate,*

---

<sup>28</sup> Voir note de bas de page précédente

<sup>29</sup> Définition donnée par Ausubel (2000) : " *is the meaningful learning in which the learner discerns relations between concepts not initially categorized.* "

<sup>30</sup> Définition donnée par Ausubel (2000) : "*is the process of meaningful learning in which learners increase the degree of elaboration of a concept as they increase their understanding about it*"

*these efforts can range from heedful to heedless. The more heed reflected in a pattern of interrelations, the more developed the collective mind and the greater the capability to comprehend unexpected events that evolve rapidly in unexpected ways* ». Même pour des tâches ou rôles *a priori* individuels tel que celui de Leader, Lagadec (2008), propose d'en modifier sa vision en vue de le rendre « *capable de traverser les limites conventionnelles, les « vieilles » frontières et d'inventer des réponses collectives* ». Enfin, comme nous l'apprennent Borodzicz & Harperen (2002), tout apprentissage révèle une dimension collective, **c'est donc par l'approche collective que l'on peut mettre en perspective si une organisation progresse réellement en termes de connaissances et compétences.**

C'est donc bien l'approche collective (b.) et non pas l'approche individuelle (a.) que nous privilégions. En ce qui concerne les modalités de collecte, la perspective collective de restitution se prête peu à la rédaction collective d'un témoignage ou la réponse d'un questionnaire.

- L'outil central d'évaluation d'évolution de connaissances et compétences : les cartographies heuristiques collectives comme révélateur du savoir

Comme Novak le démontrait en 1977, « *a Concept Map is a graphical way of representing and organizing knowledge* ».

Malgré la grande richesse de la littérature concernant la cartographie heuristique dès les années 1960, à l'aube des années 1990 peu d'études avaient abordé l'utilisation des cartes conceptuelles comme méthode de documentation et d'exploration des changements conceptuels (Amaudin et al., 1984 ; Bar-Lavie, 1988 ; Beyerbach, 1986 ; Stuart, 1985 ; tous cités par Wallace & Mintzes, 1990).

Forts de la suggestion de Carey (1986 ; cité dans Wallace & Mintzes, 1990) selon laquelle « *By comparing successive concept maps, produced as the student gains mastery of the domain, the researcher can see how knowledge is restructured in the course of acquisition* », Wallace & Mintzes publièrent en 1990 leurs travaux concernant l'évolution des concepts scientifiques perçus et influencés par la cartographie heuristique. Ils analysèrent les réponses de 91 étudiants et montrèrent que la complexité de la structure cognitive révélée par les cartes conceptuelles des sujets de l'étude était fortement corrélée à l'étendue des connaissances biologiquement significatives acquises par les sujets.

En outre, l'utilisation de cartographies heuristiques permet d'illustrer l'impact d'une séance de 45 minutes d'instructions assistée par ordinateur. Des changements substantiels et potentiellement importants dans la complexité et la structure propositionnelle de la base de connaissances furent alors révélés, prouvant par conséquent, que « *that concept mapping offers a valid and useful mechanism for looking at changes in cognitive structure* » (Wallace & Mintzes, 1990).

En tant qu'outil d'exploration, les résultats des auteurs permirent de mettre en lumière combien, en la cartographie heuristique peut s'avérer, un outil particulièrement pertinent afin de documenter ce que les auteurs baptisèrent de "*intellectual journey*" de sujets durant la restructuration de leur compréhension.

... Permettant d'extraction et l'analyses de données terrain...

- *Développement des instruments de mesure*

Comme expliqué dans le chapitre 2.2.2. *Les diverses modalités de simulations*, notre méthode s'inscrit dans la famille des *grounded theories* en ce sens que notre approche se trouve enracinée dans les faits, fondée sur les données, ancrée dans le réel, et reposant sur une méthode comparative constante des données (Glaser & Strauss, 1967). La méthode utilisée fut celle de l'approche clinique, qui associe diagnostic et thérapeutique (M. Avenir, 1989).

Notre recherche étant d'ordre qualitative et caractérisée par sa visée prescriptive, nous nous alignons avec Rispal (2002) qui liste quatre particularités de la recherche qualitative de nature prescriptive :

- 1- La recherche qualitative devrait être guidée par des considérations théoriques plus que déterminée par des considérations techniques.
- 2- La recherche qualitative devrait se concentrer sur l'analyse de phénomènes contextualisés.
- 3- La recherche qualitative devrait se concentrer non sur les explications de faits, mais sur les explications de processus.
- 4- L'observateur est à la fois sujet et objet car il interfère avec les phénomènes observés. Il devrait en tenir compte dans la production des informations de la connaissance.

Comme évoqué plus tôt, cette recherche-intervention, s'inscrit par nature dans un « *cadre épistémologique de constructivisme pragmatique, avec des attendus spécifiques : avoir pour projet de conduire de la connaissance actionnable et extraire cette connaissance de la variation de l'objet observé, variation provoquée par le chercheur en accord avec l'organisation* » (Buono, Savall & Cappelletti 2018).

Rispal (2002) nous rappelle qu'en 1947 K. Lewin définissait la démarche de recherche-intervention « *comme naissant de la rencontre entre une volonté de changement et une intention de recherche* » où un travail conjoint acteurs organisationnels – équipe de chercheurs est négocié et accepté par tous (Op.cité par M. Liu, 1992) ». Elle en conclut que chercheur possède dès lors une sorte de statut de consultant. Pour l'auteur, s'appuyant sur les travaux de Paturel (1998), « *son attitude est transformative envers l'organisation. Il est à la fois acteur – mise en place d'outils- et observateur de la modification que son action provoque* ». Cette considération particulière du statut du chercheur-intervenant fait écho avec les propos de Barth (Buono, Savall & Cappelletti, 2018) qui expliquait, dans le cadre du chercheur-intervenant étant aussi un collaborateur de l'organisation cible, qu'il lui est indispensable d'« *anticiper les difficultés d'être à la fois "dedans" et "dehors"* ». Comme elle l'explique, le chercheur-intervenant doit accepter le fait de ne pas (plus) être perçu comme un collaborateur ou collègue ordinaire « *mais bien comme un étranger installé au sein de l'organisation* ». C'est dans ce contexte qu'il est fondamental, pour le chercheur-intervenant de conserver « *une distance avec son entourage et les tâches auxquelles il participe car il est constamment en situation d'observation et de décryptage voire d'anticipation des actions à mener* ». Outre cette distance, Barth nous apprend qu'il est fondamental, pour le chercheur-intervenant, d'accepter de

gérer la double temporalité du projet de recherche confié au chercheur et de la mission, dont la prise en charge continue durant le projet de recherche, confiée au collaborateur.

Tout comme pour les expérimentations liées aux variables influençant l'efficacité du pilotage des cellules de crise, notre visée peut être considérée comme interprétative en ce « *qu'elle tente d'expliquer des phénomènes passés ou actuels et de produire des systèmes d'interprétation possibles* » (M.H. Rispal, 2002). Loin de viser la production de lois en termes de gestion de crise, nous désirons notre recherche-intervention comme génératrice de concepts ou de propositions théoriques, voire même, selon la qualité de nos résultats et conclusions, nomothétique et praxéologique. La création de connaissances n'est donc pas notre unique objectif car elle s'ajoute à un but d'action et de changement organisationnel.

Dans son ouvrage dédié à la méthode des cas de 2002, Rispal nous interroge : « *Le chercheur doit-il être « contemplatif » ou en position de « neutralité » par rapport à son sujet d'étude ? Là encore, les positionnements épistémologiques s'affrontent. Les positivistes affirment la nécessaire position d'extériorité du chercheur vis-à-vis de son terrain, l'effacement de sa « subjectivité (...) devant la réalité empirique » (E. Friedberg, 1981), les « ethnométhodologues » dénoncent inversement le mythe de la neutralité de l'observateur sans projet transformateur (J.M. Plane, 1996)* ». Elle nous révèle que le positionnement épistémologique du chercheur n'est pas neutre.

D'après l'auteur, en tant que chercheurs interprétativistes et constructivistes, nous nous concentrons « *sur des représentations de la réalité traduisant l'expérience de leur relation au monde. Leur projet est respectivement de comprendre la réalité d'un phénomène au travers des interprétations des acteurs ou essentiellement de la construire* ». Nous nous alignons sur son constat qu'une telle approche amène le chercheur-intervenant à considérer la contextualisation du phénomène étudié significative voire prioritaire. Ici, les chercheurs « *ne croient pas en un accès objectif possible au réel. Il s'agit de se le représenter, voire de la construire. Pour les constructivistes, l'interaction est utilisée pour parvenir à expliquer une réalité coconstruite par les acteurs de terrain et académiques. Dans cette « invention de la réalité », le chercheur est lui-même son propre instrument de recherche (P. Watzlawick et al. 1988)* ».

**Dans le cas de notre étude, une visée transformative complète notre interdépendance avec notre terrain et notre position d'intériorité vis-à-vis de celui-ci.**

Comme nous le démontre Barth (Buono, Savall & Cappelletti 2018), le « *grand défi du chercheur-intervenant interne va être d'impulser le mouvement en étant situé à l'intérieur de l'organisation* ». Dans cette configuration, le chercheur-intervenant devra amorcer ce changement « *sans bénéficier d'un soutien d'un tiers extérieur, ce qui amplifie la difficulté* ». Respectant ses prescriptions, notre projet de recherche a été l'occasion de la constitution d'un groupe de pilotage à qui nous avons restitué périodiquement les avancées, interrogations, difficultés et résultats de nos travaux.

Les séances se composaient toutes de quatre sessions, à chaque fois animée par le même animateur/observateur.

La première session, d'une durée de 15 minutes environ, était dédiée à expliquer aux membres des cellules de crise ce qu'est et en quoi consiste une cartographie heuristique. Afin de permettre une représentation mentale, des exemples de cartographies heuristiques de sujets totalement déconnectés de notre objet de recherche étaient partagés (histoire du ballon de football, les gaulois, etc.)

La seconde session, suivant immédiatement la première, consistait à inviter les membres des cellules de crise à prendre place devant un tableau blanc et des marqueurs, y inscrire le mot « CRISE » au centre et à les inviter à représenter les concepts que ce mot central leur inspirait. Durant cette session de 12 minutes, l'animateur/observateur animait les réflexions dès que les propositions ou représentations graphiques spontanées cessaient en invitant à considérer des exemples, à faire répéter ce qui avait été murmuré mais non écrit, à régulièrement inviter à analyser les liens entre les concepts déjà écrits, ainsi qu'à se baser sur le QQOQC (qui, quand, où, quoi, combien). Cette seconde session aboutissait à la cartographie heuristique CM0.

Les troisième et quatrième sessions, produisant respectivement les cartographies heuristiques CM1 et CM2, étaient identiques dans leur fonctionnement. Leur particularité tenait au fait que chacune d'elles s'effectuait après une des deux prestations à effectuer (formation à la gestion de crise et simulation de crise). La quatrième session se terminant évidemment après que les trois premières sessions ainsi que la formation et la simulation de crise aient été effectuées.

- *Modalités pratiques de la collecte de données*

Les séances de cartographies heuristiques se basaient sur la double interaction :

- des membres des cellules de crise entre eux,
- de l'animateur (chercheur-intervenant) avec les membres des cellules de crise afin d'aider aux échanges inter-membres

Cette double interaction, impliquant certaines actions d'animation du chercheur, nous pousse, comme Rispal (2002) nous le démontre à reconnaître « *l'influence du chercheur sur la façon dont les acteurs vont réfléchir au phénomène étudié puis (ré)agir à son égard. Sa présence même, la formulation des questions, le fait d'amener l'acteur à s'exprimer sur le phénomène, partant, à prendre du recul, est accélérateur de prise de conscience et parfois vecteur d'apprentissage* ».

Lorsque l'animateur interprétait les propositions des membres des cellules de crise, il invitait les membres à confirmer/infirmer et analyser ses interprétations afin d'en garantir l'exactitude. Ceci est aligné avec les constatations de Rispal (2002) lorsqu'elle aborde le principe d'interaction avec les sujets étudiés et notamment les interactions à double sens : « *le rôle d'interprète et d'analyse n'est pas réservé au seul chercheur. Les participants sont également interprètes lorsqu'ils considèrent leur perception de la réalité à partir des questionnements ou des observations émises par le chercheur* ».

D'après Rispal (2002) : « à la différence de l'étude de cas, l'expérimentation dissocie nettement le phénomène de son contexte. Une expérimentation produit en effet délibérément cette distinction afin que l'attention puisse se concentrer sur quelques variables (le contexte est contrôlé par l'environnement du laboratoire). Son principe est d'enclencher une série de réactions dans un environnement contrôlé, d'observer les effets et de les analyser. Son postulat est que la réalité peut être mimée, à partir des dimensions spatiales et temporelles, c'est-à-dire que le phénomène isolé de son contexte n'est pas modifié (I. Kant, 1781) ». Ce que nous apprend Rispal, c'est que l'expérimentation et notamment sa contextualisation, amène à s'interroger sur le spectre total du nombre d'individus nécessaire à une expérimentation. Ainsi, dès l'ébauche du projet de recherche quant aux leviers de développement de savoir pour la gestion de crise, s'est posée la question du nombre de cellules à analyser lors des expérimentations.

Rispal (2002) évoque les modalités de choix entre une le cas unique et une étude multisite. Ces modalités sont dépendantes des objectifs de l'étude. Nous nous alignons ici sur une étude multisite, du fait que notre ambition est d'identifier des phénomènes récurrents parmi un certain nombre de situations. Ainsi : « le chercheur observe et analyse chaque cas pour lui-même, puis compare les résultats obtenus pour dégager des processus récurrents » (Rispal, 2002). En outre, en accord avec Eisenhardt (1991), nous souscrivons à son insistance à propos de la nécessité du potentiel de réplication et de la rigueur méthodologique des études multisites afin d'élaborer de théories susceptibles d'être généralisées.

Rispal (2002) nous éclaire sur la réflexion quant au choix d'une approche synchronique ou diachronique. Elle nous apprend qu'une « démarche synchronique compare des perspectives différentes en plusieurs sites relatives à un même phénomène, cependant qu'une approche diachronique détermine un lieu et observe un thème spécifique tel qu'il se manifeste dans le temps ». Si l'approche retenue dans le cadre d'études de cas uniques est préférentiellement diachronique (N. Giroux, 1990), elle peut néanmoins être parfois de nature synchronique (A. Gombault, 2000). Rispal continue en nous révélant que « lors d'une étude de cas multisites, elle possède ces deux caractéristiques, en privilégiant, le plus souvent, l'aspect synchronique ».

Nous souscrivons à cette assertion. En effet, l'approche synchronique permet, par sa nature multisite, « une analyse multi-angulée » (Rispal 2002). L'auteur poursuit en expliquant qu'au sein des études de cas multisites « une expérience organisationnelle est mise en relation avec une seconde expérience qui peut ne pas coïncider avec la première. Cette mise en relation, en indiquant une similitude ou une différence, crée l'équivalence ou, au contraire, l'identité individuelle. Elle accroît la compréhension du phénomène étudié (P. Watzlawick, 1988) ».

L'analyse diachronique nécessitant du chercheur qu'il soit en mesure de remonter le temps « en interrogeant des documents et des personnes intervenant à des moments différents dans le processus de formation et d'évolution du thème étudié » (Rispal 2002), rendrait en effet le projet difficile tant la disponibilité des individus constituaient un obstacle organisationnel difficilement franchissable.

...Dans le cadre d'une méthodologie d'élaboration et d'évaluation de cartographies cognitives collectives

La comparaison des méthodologies développées par les auteurs ayant mis en œuvre des cartographies heuristiques collectives nous a permis d'attribuer à chacune des méthodes :

- un niveau de pertinence (dans le sens où l'objet de recherche se rapprochait de notre objectif de recherche-intervention)
- un niveau de faisabilité (dans le sens de la possibilité organisationnelle et matérielle de mettre en œuvre la méthodologie dans le contexte de notre recherche)

Cette analyse comparative, à l'origine d'une première sélection méthodologique est synthétisée dans la table ci-dessous :

**Tableau 26 - Analyse comparative des méthodologies utilisées pour la réalisation de cartographies heuristiques collectives**

| Auteur /<br>année              | Méthodologie décrite dans l'article   | Commentaires                       |
|--------------------------------|---|------------------------------------|
| Lay-Dopyera & Beyerbach, 1983) | Comptage des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nombre d'entrées discrètes incluses sur la carte conceptuelle d'un individu</li> <li>▪ nombre de niveaux subalternes employés</li> <li>▪ nombre de flux d'items distincts et leurs interrelations</li> </ul>  | Pertinence:+<br>Faisabilité : +    |
| Anderson & Huang, 1989         | Scoring selon les principes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dix points ont été attribués à chaque proposition correcte.</li> <li>▪ Les scores au test de dessin ont indexé la capacité des étudiants à intégrer les 14 propositions dans une carte.</li> <li>▪ Dix points ont été attribués à chaque proposition correctement intégrée.</li> <li>▪ Le score maximum pour les mesures de test de relations et d'architecture était de 140</li> </ul>   | Pertinence: -<br>Faisabilité : +/- |
| Wallace & Mintzes, 1990        | Comptage des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Relations</i> : un point pour chaque proposition valide,</li> <li>▪ <i>Hiérarchie</i> : cinq points pour chaque niveau de hiérarchie valide,</li> <li>▪ <i>Branchement</i> : un point pour chaque branche,</li> <li>▪ <i>Liens transversaux</i> : dix points pour chaque lien croisé valide.</li> <li>▪ <i>Exemples généraux à spécifiques</i> : un point pour chaque exemple valide.</li> </ul> Analyse des détails suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chacune des cartes de pré-instruction et post-instruction a été notée pour des concepts et des propositions critiques.</li> <li>▪ un point a été donné pour chaque concept critique et pour chaque proposition critique ou proposition équivalente jugée avoir la même signification sémantique.</li> </ul> | Pertinence:++<br>Faisabilité : +   |
| Adamczk & Willson, 1996        | Comptage des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ liens individuels en termes d'exactitude du «lien» (énoncé propositionnel et direction de la flèche)</li> </ul>   | Pertinence:+<br>Faisabilité : +    |

|                                |  |                                    |
|--------------------------------|--|------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le nombre de liens établis et si tous les descripteurs principaux ont été utilisés</li> <li>▪ la pertinence des «liens» est évaluée, non seulement pour les liens individuels, mais également sur un nombre cohérent de liens, le cas échéant</li> </ul>  |                                    |
| Van Boxtel & al, 2000          | Pas de méthodologie décrite : <i>“We generated our own coding scheme, because talk that is generated by collaborative learning tasks requires a different descriptive system of analysis than talk that is generated by students who cooperate but do not work on a common product”</i>  | Pertinence: ?<br>Faisabilité : ?   |
| Basque & Pudelko, 2004         | <p>Comptage des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ résumer le nombre total d’objets de connaissance des participants qui étaient également représentés dans le modèle de connaissance des experts</li> <li>▪ pour chaque objet de connaissance, 2 points ont été attribués s’il était présent et correctement typé et 1 point s’il était présent mais mal typé.</li> <li>▪ le score des propositions a été calculé en additionnant le nombre total de propositions de connaissances des experts représentées dans le modèle de connaissances du participant; pour chaque proposition, 1 point a été attribué si les deux mêmes objets de connaissance ont été appariés (quel que soit le lien); 1 point pour chaque objet de connaissance correctement typé inclus dans la proposition; 1 point si le lien a été correctement saisi et 1 point pour le bon sens du lien</li> </ul> | Pertinence: -<br>Faisabilité : +/- |
| A. Khamesan & N. Hammond, 2004 | <p>Analyse des éléments suivants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ réalisation de groupe (nombre de concepts)</li> <li>▪ structure</li> <li>▪ configuration (reflétant la structure de la carte)</li> <li>▪ créativité de groupe (nouveaux concepts non présents dans les deux CM)</li> <li>▪ mesure du transfert: nombre de concepts dans les CM partagées également présents dans les CM individuelles.</li> <li>▪ mesure de rejet: nombre de concepts dans des CM individuelles non inclus dans les CM partagées</li> </ul>  | Pertinence:++<br>Faisabilité : +   |
| J.A. Elorriaga & al., 2011     | <p><i>critères suivis:</i> créativité, imagination, développement critique de l’étudiant, minutie du CM final</p> <p><i>niveaux de performance:</i> excellent, bon, satisfaisant, insatisfaisant</p>   | Pertinence: ?<br>Faisabilité : ?   |

Cette analyse comparative nous a amené à identifier des méthodologies correspondant en partie à notre objectif de recherche. Ainsi, le protocole analytique développé par Wallace & Mintzes (1990) nous a semblé aussi pertinent que faisable dans le contexte de notre recherche.

Toutefois, la pondération des comptages en vue d’en tirer des scores nous semble moins pertinente dans le sens où nous n’attribuons pas d’importances différentes aux variables car ce sont bien les évolutions de ces variables, au gré des différentes cartographies heuristiques collectives, qui nous intéressent.

Outre cette inspiration du protocole développé par Wallace & Mintzes (1990), nous avons néanmoins opté pour l’ajustement de certaines variables et l’ajout d’autres variables afin de couvrir tous les éléments recherchés. En ce sens, nous nous alignons sur l’approche méthodologique de Van Boxtel & al. Dans leur publication de 2000 intitulée Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge : *“we generated our own coding scheme, because talk that is generated by collaborative learning tasks*

*requires a different descriptive system of analysis than talk that is generated by students who co-operate but do not work on a common product”.*

Ainsi, en dépit de l’influence de la méthodologie de Wallace & Mintzes (1990), nous avons nous aussi généré notre propre schéma de codage. Nous souscrivons totalement au commentaire de Van Boxtel & al. qui démontre que les discussions générées par des tâches d'apprentissage collaboratif nécessitent un système d'analyse descriptif particulier.

Les expérimentations ayant fait l’objet de comparaisons avec des cartographies heuristiques élaborées par des experts (Basque & Pudelko 2004, Anderson & Huang, 1989) ont été écartées du fait de l’importance trop prégnante donnée à la production de l’expert et de la limitation de périmètre d’analyse qu’il peut susciter si sa production est considérée comme cartographie de référence.

Nous décidons de conserver certaines variables proposées par Wallace & Mintzes (1990) mais sans conserver les pondérations de points associées du fait de la nature différente de notre objet de recherche (qui n’accorde pas d’importance préférentielle à certaines variables plutôt qu’à d’autres).

Ainsi nous proposons de cibler les variables suivantes

- *Nombre de concepts* : Wallace & Mintzes 1990, Lay-Dopyera & Beyerbach 1983, Khamesan & Hammond, 2004
- *Hiérarchie* : Wallace & Mintzes 1990, Lay-Dopyera & Beyerbach 1983,
- *Branchement* : Wallace & Mintzes (1990)
- *Liens transversaux* : Wallace & Mintzes (1990)
- *Exemples généraux à spécifiques* : Wallace & Mintzes (1990)
- *Nombre de flux d’items distincts* : Lay-Dopyera & Beyerbach 1983,

À ces variables identifiées que nous appellerons variables « structurelles », nous nous intéressons à l’évolution de la nature-même des concepts inscrits dans les cartographies heuristiques collectives.

Ainsi, nous proposons d’ajouter l’observation de l’évolution des concepts caractérisés par les natures suivantes :

- *Concepts liés aux émotions*
- *Concepts liés à la nature organisationnelle de la gestion de crise*
- *Concepts liés aux soft-skills*
- *Concepts liés à la prise de décision*

Il nous semble en effet nécessaire d’observer comment les leviers pédagogiques et cognitifs utilisés par l’organisation peut orienter les conceptions des cellules de crise pas seulement au niveau de la l’architecture du savoir mais aussi au niveau de la nature même des concepts assimilés.

Nous synthétisons notre grille de lecture dans le tableau 27 :

**Tableau 27 - grille d'analyse des cartographies heuristiques collectives de notre étude**

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| <b>Variables structurelles</b> | <b>Nombre de concepts</b>                                     | <i>Nombre total de concepts apparaissant sur la CM</i>  |
|                                | <b>Hiérarchie</b>   | <i>Nombre de niveaux hiérarchiques maximum</i>  |
|                                | <b>Multiple Branching</b>                                     | <i>Nombre de concepts générant plus d'un seul autre concept (le concept central « CRISE » n'étant pas inclus)</i> |
|                                | <b>Relations</b>  | <i>Nombre de relations mentionnées n'étant pas hiérarchique</i>   |
|                                | <b>Exemples</b>   | <i>Nombre d'exemples mentionnés</i>   |
|                                | <b>Nombres de concepts de premier niveau</b>                  | <i>Nombre de concepts mentionnés au premier niveau de hiérarchie</i>  |
| <b>Nature des concepts</b>     | <b>Nombre de concepts liés à l'émotion</b>                    | <i>Nombre de concepts faisant référence à une émotion</i>   |
|                                | <b>Nombre de concepts liés au système et à l'organisation</b> | <i>Nombre de concepts faisant référence à l'organisation de crise</i>   |
|                                | <b>Nombre de concepts liés aux soft-skills</b>                | <i>Nombre de concepts faisant référence à un savoir-faire ou savoir-être</i>                                      |
|                                | <b>Nombre de concepts liés à la prise de décision</b>         | <i>Nombre de concepts faisant référence à une prise de décision</i>   |

Le choix de la méthodologie de comparaison des cartographies cognitives entre elles a, lui aussi, nécessité une comparaison des différents protocoles utilisés par des adeptes de l'utilisation des cartographies heuristiques collectives (Tableau 28).

**Tableau 28 - Grille d'analyse des cartographies heuristiques collectives de notre étude**

| <b>Méthodologie de comparaison</b> | <b>Pre &amp; post analysis</b>   | <b>Different background</b>   | <b>Subjects CM vs experts CM</b>   | <b>Different information</b>  | <b>Different info sharing</b>   |
|------------------------------------|--|---|--|---|---|
| <i>Détails</i>                     | Comparaison de cartes conceptuelles avant et après l'expérimentation de la même population après l'étude académique d'un sujet | Comparaison de cartes conceptuelles de la population de différentes origines (étudiants novices, enseignants avancés et enseignants expérimentés) | Comparaison des cartes conceptuelles des sujets d'étude par rapport aux cartes conceptuelles élaborées par des experts | Comparaison de cartes conceptuelles de populations ne disposant pas du même niveau d'informations provenant du protocole de <i>concept-mapping</i> (diapositives sans instruction, en lecture seule et en lecture plus) | Comparaisons de cartes conceptuelles avec ou sans échange en temps réel ou en face à face |
| <i>Auteurs, années</i>             | Lay-Dopyera & Beyerbach, 1983<br>Wallace & Mintzes, 1990<br>Adamczk & Willson, 1996  | Lay-Dopyera & Beyerbach, 1983   | Anderson & Huang, 1989<br>Basque & Pudelko, 2004<br>Lupio & al, 2009   | Anderson & Huang, 1989  | A. Khamesan & N. Hammond, 2004  |

Cette comparaison d'objectifs et méthodologies d'analyses comparatives nous a amené à nous aligner sur les « *Pre & post analysis* » telles que développées par Lay-Dopyera & Beyerbach (1983), Wallace & Mintzes (1990) et Adamczk & Willson (1996).

En effet, les populations observées étaient toutes exemptes de formations de crise et partageaient ainsi un niveau de « *background* » trop similaire pour nous rapprocher de l'approche de Lay-Dopyera & Beyerbach (1983). De plus les niveaux d'informations dispensés étaient identiques pour chacune des trois cellules de crise, nous éloignant de l'approche d'Anderson & Huang (1989).

En outre, comme nous l'avons mentionné plus tôt, nous identifions un risque limitatif à la comparaison des concept-maps collectives à celles élaborées par des experts, ce qui nous éloigne de facto des méthodologies développées par Anderson & Huang (1989), Basque & Pudelko (2004) et Lupio & al. (2009).

Enfin, les simulations en question ayant impliqué les cellules de crise des trois usines n'ayant pas fait l'objet d'activation de leur cellule miroir (en l'occurrence la cellule de crise France) ni d'échanges réguliers avec celle-ci durant la simulation, il nous était impossible de nous aligner sur la méthodologie « *Different info sharing* » développées par Khamesan & Hammond (2004).

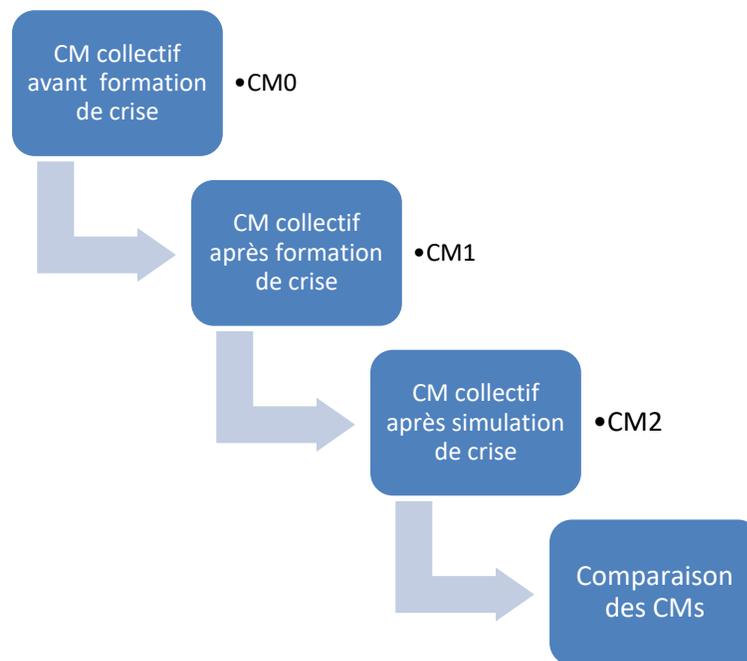
#### **4.1.5 Méthode et analyse de cartographies cognitives collectives**

Cette seconde étude se caractérise par les éléments suivants :

**Tableau 29 - Modalités de l'analyse des leviers de création de connaissance et de diffusion des compétences**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Échantillon</b>            | <i>De 3 à 4 simulations de crise effectuées par des cellules de crises Michelin différentes</i>   |
| <b>Durée</b>                  | <i>20 minutes pour une réalisation collective de cartographies heuristiques (3 fois)<br/>5 minutes pour le remplissage des questionnaires individuels (2 fois)</i>  |
| <b>Collecteur des données</b> | <i>L'observateur/animateur de la simulation de crise</i>  |
| <b>Positionnement</b>         | <i>Recherche intervention</i>   |
| <b>Collecte des données</b>   | <i>Enregistrement (photographie) des cartes heuristiques élaborées de manière collective par la cellule de crise<br/>Collecte des questionnaires individuels</i>  |
| <b>Méthodologie</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Élaboration d'une cartographie heuristique collective par la cellule de crise avant toute action de formation ou simulation (CM0)</i></li> <li><i>2. Formation de la cellule de crise aux principes de crise et de gestion de crise</i></li> <li><i>3. Élaboration d'une cartographie heuristique collective par la cellule de crise (CM1)</i></li> <li><i>4. Animation et observation d'une simulation de crise</i></li> <li><i>5. Élaboration d'une cartographie heuristique collective par la cellule de crise (CM2)</i></li> </ol> |
| <b>Cibles</b>                 | <i>Individuelles : membres des cellules de crise<br/>Collectives : cellules de crise</i>  |

Nous pouvons décrire cette expérimentation selon 4 phases distinctes :



***Figure 36 - Les 4 phases de l'identification et d'évaluation de leviers de création de connaissance et de diffusion de compétence***

Élaboration d'une concept-map collective par la cellule de crise (non formée et non expérimentée) – CM0 : Cette première phase consiste à la réalisation d'une concept-map sur la gestion de crise d'une cellule de crise non expérimentée ni formée à la gestion de crise.

Avant la réalisation concrète, une séance de 15 minutes est effectuée afin de familiariser les sujets aux notions propre au concept-map et de transmettre le cahier des charges.

Élaboration d'une concept-map collective par la cellule de crise (formée mais non expérimentée en cas de formation en première prestation / ou expérimentée mais non formée en cas de simulation en première prestation) – CM1 : Cette deuxième phase a consisté à la réalisation d'une concept-map sur la gestion de crise d'une cellule de crise désormais formée mais non expérimentée / ou bien expérimentée mais non formée à la gestion de crise.

Cette élaboration est effectuée en respect avec le cahier des charges utilisé pour CM0)

Élaboration d'une concept-map collective par la cellule de crise (désormais formée et expérimentée) – CM2 : Cette troisième phase consiste à la réalisation d'une concept-map sur la gestion de crise d'une cellule de crise désormais formée et expérimentée à la gestion de crise.

Cette élaboration est effectuée en respect avec le cahier des charges utilisé pour CM0)

Comparaison des concept-maps : Cette dernière phase consiste à :

- Analyser les variables de chacune des concept-maps collectée :
  - o selon la méthodologie et les variables proposées par Wallace & Mintzes (1990), mais sans reproduire les règles de pondération des variables :
    - *Relationships* : 1 point pour chaque proposition valide (selon la pondération de Wallace & Mintzes, 1990)
    - *Hierarchy*: 5 points pour chaque niveau de hiérarchie valide (selon la pondération de Wallace & Mintzes, 1990)
    - *Branching*: 1 point pour chaque embranchement (selon la pondération de Wallace & Mintzes, 1990)
    - *Cross-Links*: 10 points pour chaque croisement de lien valide (selon la pondération de Wallace & Mintzes, 1990)
    - *General to Specific Examples*: 1 point pour chaque exemple valide (selon la pondération de Wallace & Mintzes, 1990)
  - o Avec prise en compte de variables additionnelles proposées par le chercheur quant au contenu (ou sens) et non plus au seul critère de présence/absence :
    - *Emotional related concept* : nombre de concepts identifiés en lien avec des notions d'affect
    - *Organizational concepts* : nombre de concepts identifiés en lien avec des notions d'organisation de crise
    - *soft-skills related concepts* : nombre de concepts identifiés en lien avec des notions de savoir-faire et savoir-être
    - *Decision making related concepts* : nombre de concepts identifiés en lien avec des notions de prise de décision
- Observer les évolutions des variables

Des illustrations des cartographies cognitives élaborées durant notre recherche sont fournies en annexe 7.5

## **4.2 Résultats des observations : cas approfondi et secondaires**

Les batteries de résultats issues des 3 séances de cartographies heuristiques effectuées avec les usines UMO, UJO et LVL (chacune avec 3 sessions de cartographies heuristiques) peuvent être analysées selon trois axes :

- Analyse des résultats globaux par variable
- Analyse comparative des 3 cartographies heuristiques usine par usine

- Analyse comparative des usines pour chaque variable

## **4.2.1 Trois perspectives d'analyse des résultats**

### Analyse des résultats globaux par variables

L'analyse des résultats globaux par variables amène aux constatations suivantes (figures 37 et 38) :

- *Nombre de concepts*

Si le nombre moyen de variables identifiées dans les séances témoins (ou de contrôle car précédant toute prestation de formation à la gestion de crise ou simulation de crise) est élevé, il se caractérise néanmoins par un écart-type important (12, 45). Ce nombre moyen de concept diminue significativement (21%) avec la formation tout en diminuant la variabilité (7,42). La simulation de crise montre une diminution de seulement 8,31% du nombre moyen de concepts mais surtout avec un écart-type très faible (2,89).

Ainsi, la simulation semble ne pas diminuer quantitativement le nombre de concepts associés au concept cœur « CRISE » et surtout limite la variabilité des statistiques. On peut y déceler un facteur d'homogénéisation positif d'un point de vue quantitatif pur où la richesse cognitive des cellules de crise n'est pas impactée mais où, au contraire, les cellules de crise les moins prolixes en richesse conceptuelle progressent dans ce domaine.

- *Hiérarchie*

Pas d'élément significatif en ce qui concerne les niveaux hiérarchiques développés. Les observations montrent des niveaux d'écart-types faibles et identiques quels que soient les séances (contrôle, formation ou simulation). On peut toutefois mettre en évidence que la formation semble structurer davantage le savoir des équipes (moyenne de 3,8 niveaux hiérarchiques) que la simulation (moyenne de 3,0).

- *« Branching » multiple*

Les résultats montrent qu'en moyenne plus de 4,8 concepts amènent à plus de 1 sous-concept (S.D. =2,22). Cette statistique diminue de 20,8% (S.D.=1,50) avec la formation alors qu'elle ne diminue que de 10,4% avec la simulation (S.D.=1,15).

Cette information montre que la formation, si elle structure davantage les architectures mentales collectives d'un point de vue hiérarchique (voir point précédent « *Hiérarchie* »), articulent de manière plus linéaire les relations entre concepts.

La simulation de crise, quant à elle, si elle réduit de 10,4% en moyenne le nombre de concepts à génération multiple de sous-concepts, diminue aussi l'écart-type de plus de 48%. La simulation semble ainsi conserver le facteur de connexions multiples propre aux systèmes complexes tout en homogénéisant les cellules de crise où la complexité cognitive des cellules de crise n'est pas impactée mais où, au contraire, les cellules de crise les moins complexes conceptuellement progressent dans ce domaine.

- *Relations*

Si les résultats laissent à penser que les liens non hiérarchiques entre les concepts des cellules de crises avant toute prestation (M=1,8) augmentent en moyenne avec la formation (M=2,0) et plus encore avec les simulations (M=2,67) ; la forte variabilité des distributions (S.D. respectifs de 2,87 ; 2,16 et 3,06) dépassant en valeur absolue les moyennes, nous amènent à ne pas porter d'autres constats sur ce point en raison du nombre de relations non-hiérarchiques entre les concepts très minoritaire voire anecdotique.

- *Exemples*

Si les résultats laissent à penser que les liens non hiérarchiques entre les concepts des cellules de crises avant toute prestation (M=0,50) augmentent en moyenne avec la formation (M=0,75) mais sont totalement inexistantes à l'issue des simulations (M=0,00) ; la forte variabilité des distributions (S.D. respectifs de 1,00 ; 1,50 et 0,00) dépassant en valeur absolue les moyennes, nous amènent à ne pas porter d'autres constats sur ce point dû au fait que le nombre d'exemples mentionnés dans les cartographies heuristiques collectives demeure soit minoritaire voire anecdotique.

- *Nombre de concepts de premier niveau*

Les résultats montrent que les cartographies témoins se caractérisent en moyenne par un grand nombre de relations de premier niveau (M=11,00 ; S.D. =5,23). Cette moyenne chute significativement (36,4%) et ceci avec un écart-type réduit (S.D.=3,56) une fois la séance de formation à la gestion de crise effectuée. Or cette moyenne de relation de premier niveau ne diminue pas mais augmente au contraire (3%) après une simulation de crise en mode table-top. Néanmoins, l'écart-type des résultats issus de la simulation de crise augmente très significativement (S.D. =7,09).

Notre constat est que la formation à la gestion de crise, du fait de la hiérarchisation mentale qu'elle suscite (voir point précédent « *Hiérarchie* ») et de la linéarisation mentale qu'elle génère (voir point précédent « *Branching Multiple* ») limite les « embranchements de concepts » en les structurant de manière plus linéaire. Cette structuration mentale limite un « foisonnement cognitif » de premier niveau.

La simulation, dont le scénario n'apparaît aucunement ordonné (ou structuré) aux équipes lors de la mise en situation car la causalité des éléments est parfois non manifeste, conserve quant à elle le facteur de connexions multiples propres aux systèmes complexes (voir point précédent « *Branching Multiple* »).

- *Nombre de concepts liés à l'émotion*

Les résultats semblent montrer, malgré des écarts-types élevés, que les sessions témoins sont celles qui montrent le plus de concepts faisant référence aux émotions (M=2,75 ; S.D. =3,40). La formation semble quant à elle faire chuter dramatiquement cette moyenne et ceci de manière homogène (M=0,50 ; S.D. =0,58). La simulation de crise, semble susciter des conceptions liées aux émotions qui, même si elles sont moins nombreuses en moyenne que la session témoin, sont plus homogènes en termes de variabilité (M=1,67 ; S.D. =2,08).

- *Nombre de concepts liés au système et à l'organisation*

Les résultats de cette variable se caractérisent par une progression significative du nombre de concepts en relation avec l'organisation et le processus. La moyenne progresse de 21,7% dans le cadre des formations de crise et de 18,2% après les simulations de crise. Pour toutes ces mesures, nous avons pu constater des écarts-types comparables (S.D. respectifs =6,16 ; 6,76 ; 6,56).

Il apparaît ainsi que la prise en considération de l'organisation et du processus, si elle est clairement représentée en sessions témoins (M=9,00) progresse néanmoins de manière significative via les prestations pédagogiques (M respectifs = 11,50 et 11,00).

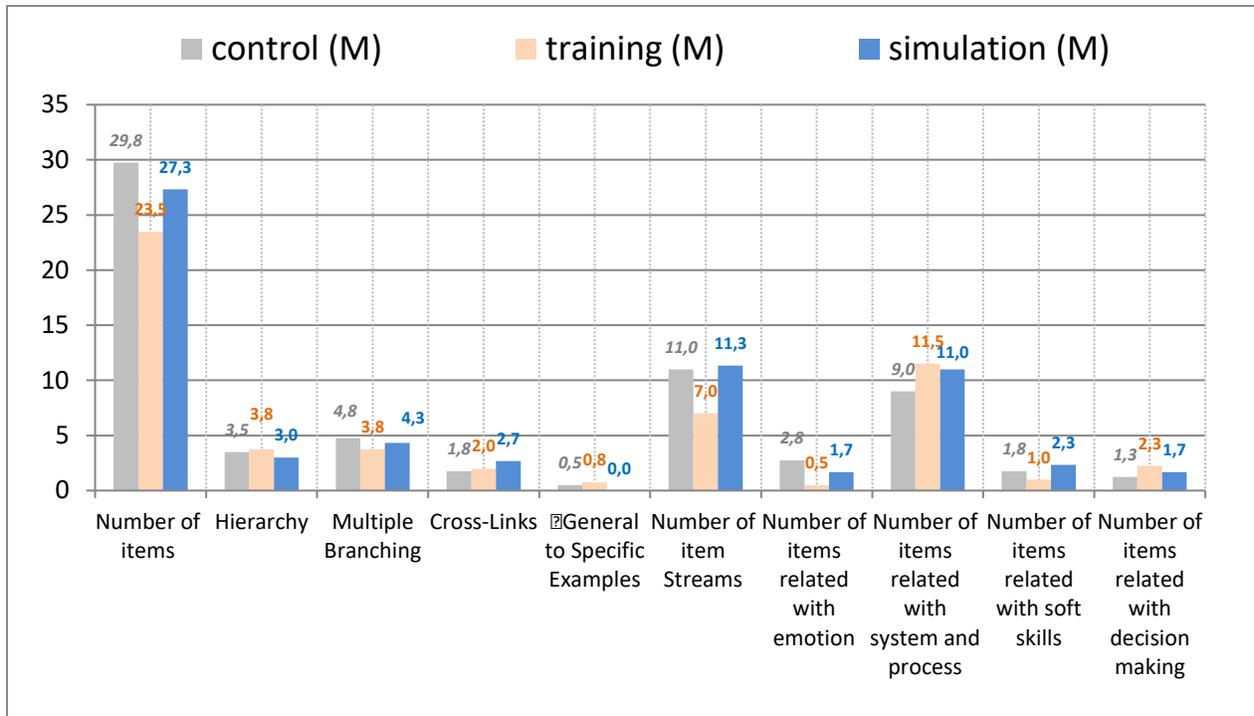
- *Nombre de concepts liés aux soft-skills*

Si les résultats laissent à penser que la présence de concepts en lien avec la notion de soft-skills diminuent dramatiquement (75%) entre les sessions de contrôle (M=1,75) et les séances consécutives aux formations de crise (M=1,00), pour ensuite augmenter en moyenne de 44% avec les simulations (M=2,67), la forte variabilité des distributions (S.D. respectifs de 2,06 ; 1,41 et 2,52) dépassant en valeur absolue les moyennes, nous amènent à ne pas porter d'autres constats sur ce point.

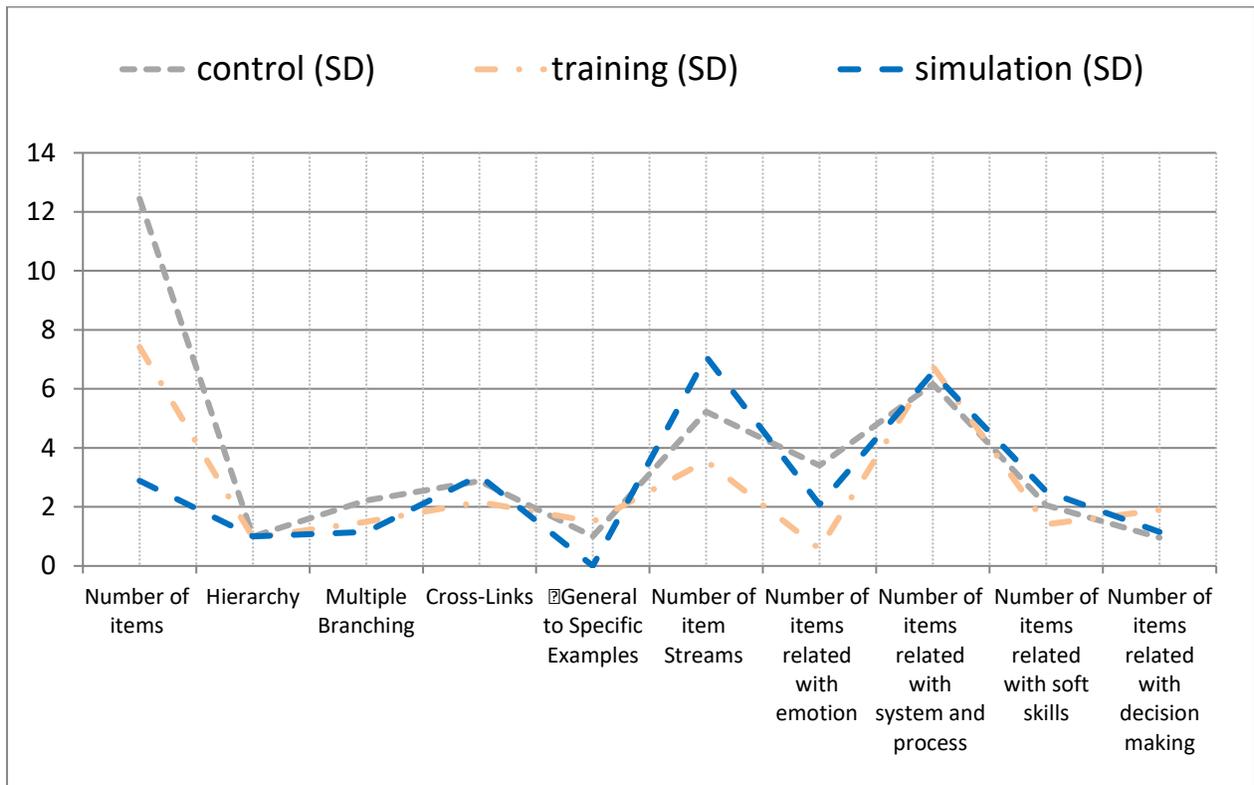
- *Nombre de concepts liés à la prise de décision*

Les résultats laissent à penser que la présence de concepts en lien avec la prise de décision augmente dramatiquement (80%) entre les sessions de contrôle (M=1,25) et les séances consécutives aux formations de crise (M=2,25), pour augmenter aussi en moyenne (33,6%) avec les simulations (M=1,67).

Il apparaît ainsi que la prise en considération de l'existence ou de l'importance des soft-skills, si elle est déjà représentée en sessions « témoins » progresse néanmoins de manière significative via les prestations pédagogiques.



**Figure 37 - Moyennes des variables (global)**



**Figure 38 - Écart-types de variables (global)**

- *Conclusions de l'analyse des résultats globaux par variables*

Cette première analyse nous amène à conclure que :

- La simulation est plus « complexifiante » que la formation ou encore que l'absence de toute prestation, en termes de cognition, où le nombre des concepts tendent à s'homogénéiser (diminution de l'écart-type) et où le rapport « *nombre de concepts* » / « *nombre de concepts de premier niveau* » tend à se restreindre (2,41 pour la simulation plutôt que 2,70 pour les sessions contrôle et 3,36 pour les sessions de formation). Elle contribue à complexifier la conceptualisation de la notion de crise en générant des « *multiple branchings* » nombreux et homogènes, davantage de relations transversales entre les concepts et davantage de concepts de premier niveau. Les simulations, par l'effet de mise en situation, conservent les notions d'émotion, font ressentir l'importance de l'organisation et font apparaître l'importance des soft-skills.
- La formation semble plus « structurante » en provoquant une réduction l'ouverture conceptuelle globale de manière significative (nombre de concepts) tout en offrant davantage de niveaux hiérarchiques et un nombre de concepts de premier niveau plus limité. Cette organisation lisse les conceptualisations (les rendant moins complexes) en limitant le caractère de *multiple blanching*. Cette prestation, si elle structure l'esprit collectif de manière à lui insuffler une portion significative des notions d'organisation, de système et de prise de décision, annihile, par son caractère processuel, les notions d'émotions et de *soft-skills*.

*Analyse comparative des 3 cartographies heuristiques usine par usine*

Cette analyse comparative possède une valeur ajoutée dans le sens où l'ordre des prestations effectuées (formation de crise et simulation de crise) a varié d'une usine à une autre.

Cette variation de l'ordre permettra d'analyser la « cumulation cognitive » issue des enchaînements et peut-être d'en isoler une séquence pédagogique optimale (en termes d'enchaînement de prestations) en faveur de l'acquisition de savoir. Ainsi, nous observerons si des variables semblent progresser ou diminuer d'une séance à l'autre quel que soit l'ordre des prestations effectuées.

L'analyse des résultats globaux par variables amène aux constatations suivantes (Figures 39, 40 et 41) :

- **Le cas de UMO : témoin** ⇔ *simulation* ⇔ *formation*

Dans le cas de l'usine UMO (Montceau-les-Mines), la simulation de crise a été effectuée avant la formation de crise. Ainsi, les sessions de cartographies heuristiques collectives ont été effectuées dans l'ordre suivant : témoin ⇔ simulation ⇔ formation.

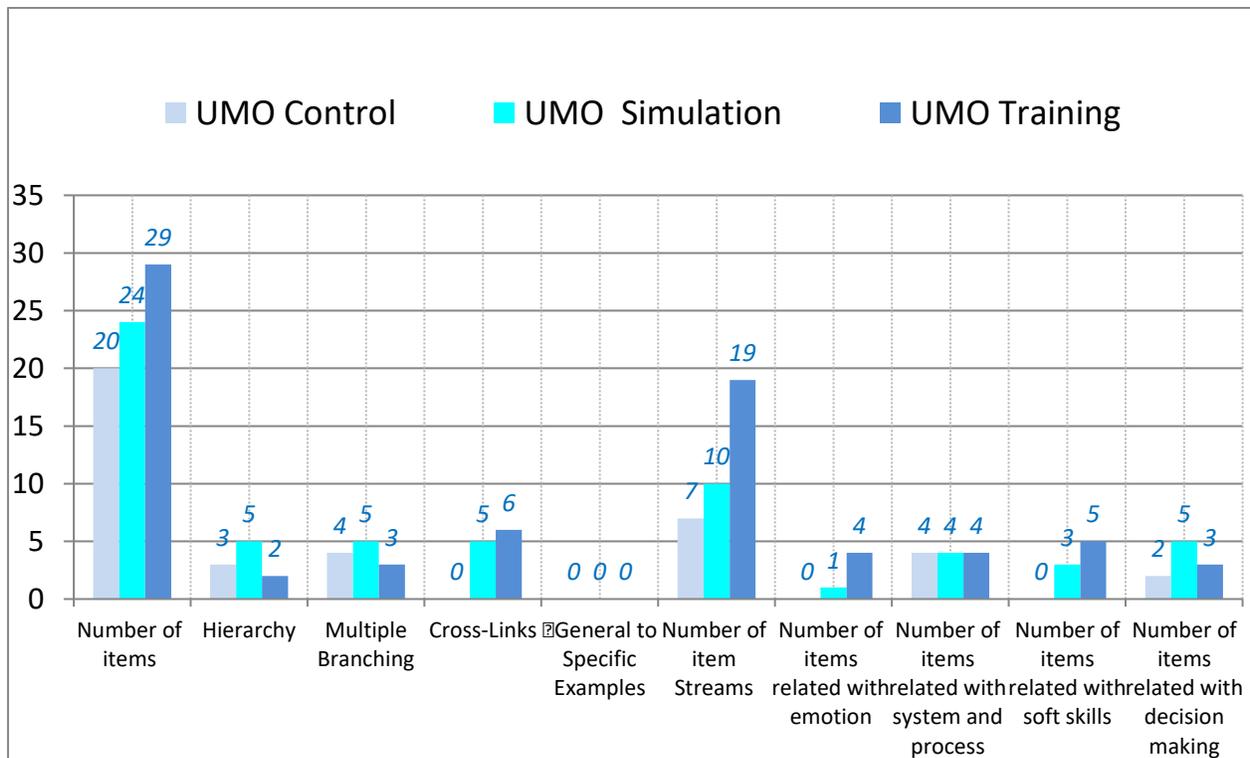
La simulation de crise portait sur un incendie majeur au sein de l'usine pouvant générer (selon les choix de la cellule de crise) de multiples conséquences sur les plans humains, réputationnels, légaux et financiers.

Les résultats issus des cartographies cognitives montrent que :

- Le nombre de concepts augmente significativement et progressivement (respectivement 20 % et 45%) d'une session à l'autre,
- La simulation de crise suscite une organisation plus hiérarchique des concepts,
- La simulation suscite davantage de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts. Alors que la formation semble ici « linéariser » les relations entre concepts,
- Si la session témoin n'a suscité aucune relation transverse entre les concepts, la formation et la simulation amènent la cellule de crise à relier les concepts autrement que par pure relation hiérarchique,
- Aucune séance n'a été l'occasion d'évocation d'exemples,
- Si la simulation suscite une augmentation de 42,8% de concepts de premier niveau, la formation augmente cette conception de plus de 171,4%,
- La session témoin n'offre aucune référence aux émotions, alors qu'une mention est identifiable dans la session succédant à la simulation et plus de 4 concepts sont liés aux émotions dans la séance suivant la formation,
- Le nombre de concepts en lien avec les notions d'organisation et de système est stable d'une session à l'autre,
- La session témoin n'offre aucune référence aux *soft-skills*, alors que 3 mentions sont identifiables dans la session succédant à la simulation et plus de 5 concepts sont liés aux *soft-skills* dans la séance suivant la formation.

*Conclusion de l'expérimentation d'UMO :*

- a. La simulation « complexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction d'UMO pour qui le nombre de concepts augmente, le nombre de niveaux hiérarchiques dans le regroupement des concepts augmente, le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts augmente (par rapport à un nombre témoin « moyen » d'après l'analyse des autres séances), le nombre de relations transverses entre les concepts augmente, le nombre de sous-concepts de premier niveau augmente mais sans atteindre des niveaux dépassant les capacités cognitives de la cellule. Elle n'augmente pas la considération processuelle de la cellule de crise. Elle augmente la prise en considération des *soft-skills* et de la prise de décision.
- b. La formation augmente les relations de premier niveau à un point peu gérable cognitivement (19), et développe la prise en compte de l'existence et de l'importance des émotions, des *soft-skills* et de la prise de décision. Elle n'augmente pas la considération processuelle de la cellule de crise.
- c. Effet possible de « cumulation cognitive » : les variables « *nombre de concepts* », « *relations* », « *nombre de concepts de premier niveau* », « *nombre de concepts en lien avec les émotions* » et « *nombre de concepts en lien avec les soft-skills* » montrent une augmentation croissante



**Figure 39 - Résultats d'UMO (témoin puis simulation puis formation)**

▪ **Le cas de LVL : témoin ⇒ simulation ⇒ formation**

Dans le cas de l'usine LVL (Avallon), la simulation de crise a été effectuée avant la formation de crise. Ainsi, les sessions de cartographies heuristiques collectives ont été effectuée dans l'ordre suivant : témoin ⇒ simulation ⇒ formation

La simulation de crise portait sur une crise psycho-sociale où un membre de l'équipe de direction se suicidait sur son lieu de travail en laissant une lettre. Cette situation pouvait générer (selon les choix de la cellule de crise) de multiples conséquences sur les plans sociaux, humains, réputationnels, et financiers.

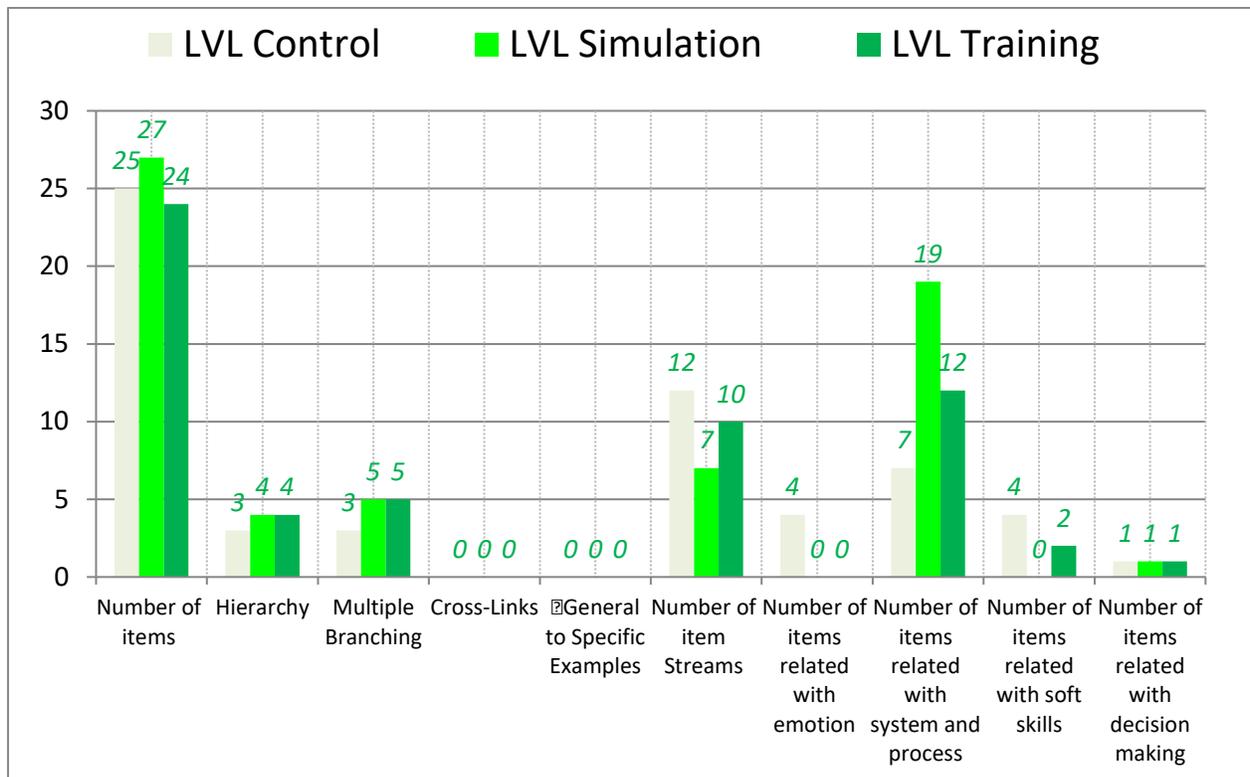
Les résultats issus des cartographies cognitives montrent que :

- Pas de variation significative du nombre de concepts d'une session à l'autre (augmentation de 8% puis diminution de 4% par rapport à la session témoin),
- Les prestations génèrent toutes deux une hiérarchisation accrue des concepts,
- Les prestations génèrent toutes deux davantage de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts,
- Aucune séance n'a montré de relations transversales entre les concepts,
- Aucune séance n'a été l'occasion d'évocation d'exemples,
- Les prestations génèrent toutes deux une diminution du nombre de concepts de premier niveau (respectivement de 41,6% et de 16,6%),

- Seule la session témoin montre des concepts liés aux émotions. Les prestations effectuées ont inhibé tout concept émotionnel de l'appréhension cognitive de la crise auprès de la cellule de crise de l'usine,
- Le nombre de concepts en lien avec les notions d'organisation et de système a augmenté durant les sessions postérieures à la session témoin. La simulation a provoqué une augmentation de 171,4% alors que la formation a généré une augmentation de 71,4%,
- La session témoin offre plus de 4 références aux *soft-skills*, alors qu'aucune mention n'en est identifiable après la simulation et que seulement 2 concepts sont liés aux *soft-skills* dans la séance suivant la formation,
- Chacune des séances a montré 1 seule référence à la prise de décision.

*Conclusion de l'expérimentation de LVL :*

- a. La simulation « complexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction pour qui le nombre de concepts augmente, le nombre de niveaux hiérarchiques dans le regroupement des concepts augmente, le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts augmente, le nombre de sous-concepts de premier niveau diminue (par rapport à un nombre témoin « élevé » d'après l'analyse des autres séances, ce qui tend vers une confusion cognitive). Elle augmente très significativement la conceptualisation de l'organisation ou du système. La simulation annihile la présence de concepts liés aux émotions ou aux *soft-skills*. Elle n'apporte pas de relations transversales (ou non hiérarchiques) entre les concepts et n'amène pas à l'évocation d'exemples.
- b. La formation n'augmente pas le nombre de concepts. Elle « complexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction seulement au niveau du nombre de niveau hiérarchique et de *multiple branching*. Elle augmente la conceptualisation de l'organisation ou du système. La formation annihile la présence de concepts liés aux émotions ou aux *soft-skills*. Elle n'apporte pas de relations transversales (ou non hiérarchiques) entre les concepts et n'amène pas à l'évocation d'exemples.
- c. Effet possible de « cumulation cognitive » : aucune variable ne présente une progression ou une diminution continue, au fil des sessions, dans le cas de la séance de l'usine de LVL.



**Figure 40 - Résultats de LVL (témoin puis simulation puis formation)**

▪ **Le cas d'UJO : témoin ⇒ formation ⇒ simulation**

Dans le cas de l'usine UJO (Joué-lès-Tours), la simulation de crise a été effectuée après la formation de crise. Ainsi, les sessions de cartographies heuristiques collectives ont été effectuée dans l'ordre suivant : témoin ⇒ formation ⇒ simulation

La simulation de crise portait sur une crise psycho-sociale où un membre de l'équipe de direction se suicidait sur son lieu de travail en laissant une lettre. Cette situation pouvait générer (selon les choix de la cellule de crise) de multiples conséquences sur les plans sociaux, humains, réputationnels, et financiers.

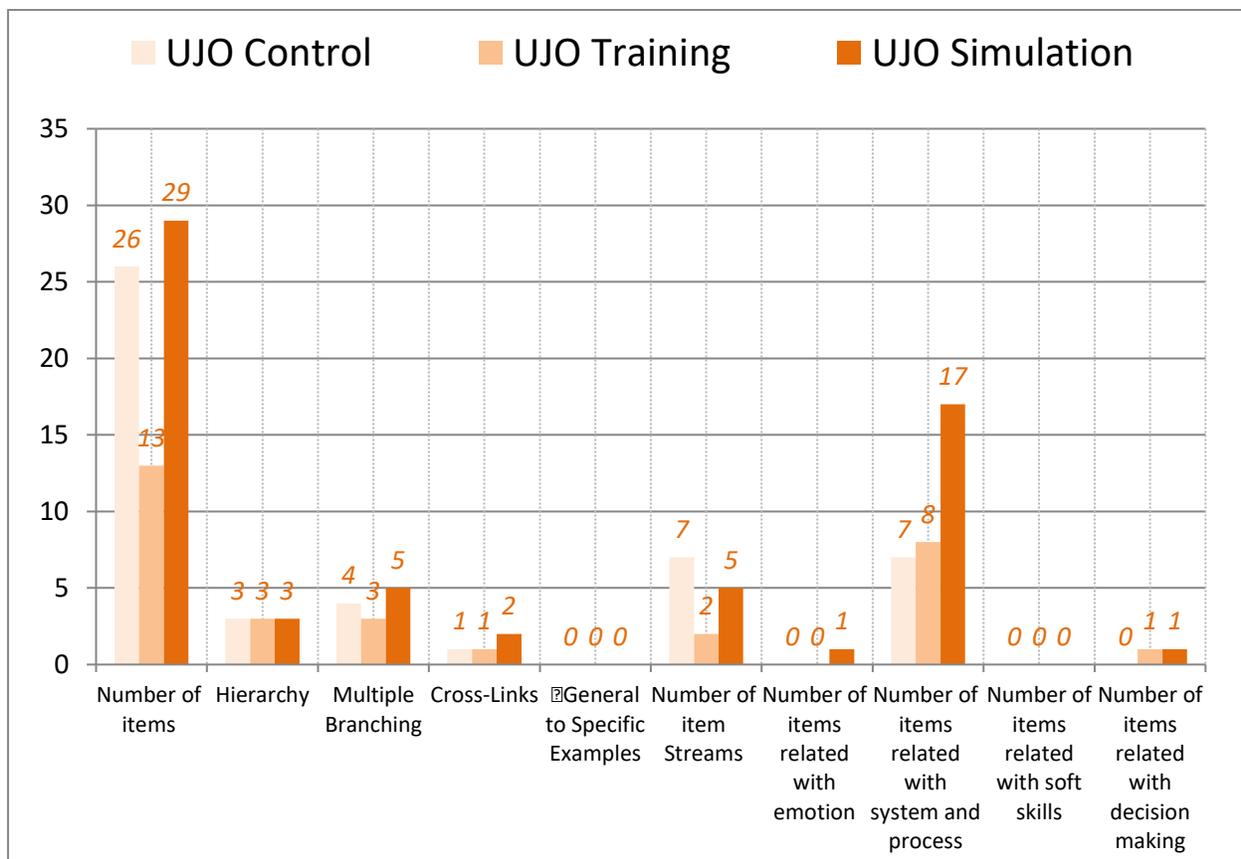
Les résultats issus des cartographies cognitives montrent que :

- Le nombre de concepts chute de manière très significative (50%) à l'issue de la formation alors qu'il augmente de manière très légère (11,5%) à l'issue de la simulation,
- Le niveau de hiérarchisation des concepts reste constant entre la session contrôle et les sessions consécutives aux prestations de formation et de simulation,
- La formation suscite une légère diminution du nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts alors que la simulation l'augmente,
- La quantité de relations transversales (non-hiérarchiques) entre les concepts demeure constante avant ou après formation mais double avec la simulation,

- Aucune séance n'a été l'occasion d'évocation d'exemples,
- Le nombre de concepts de premier niveau de la session témoin montre un niveau « moyen » (d'après l'analyse des autres séances) qui chute drastiquement (71,4%) après la formation alors que la simulation montre une diminution de 28,5%,
- Les séances témoin et postérieure à la formation ne génèrent aucun concept en lien avec les émotions. Seule la simulation montre l'apparition d'un tel concept,
- Aucune séance n'a été l'occasion de mention ou d'allusion aux *soft-skills*,
- Les prestations génèrent toutes deux une mention ou allusion à la prise de décision, ce qui n'est pas le cas dans la session témoin.

*Conclusion de l'expérimentation d'UJO :*

- a. La simulation « complexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction pour qui le nombre de concepts augmente, le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts augmente, le nombre de liens transversaux entre concepts augmente. Elle suscite la conception d'éléments liés à l'émotion et à la prise de décision et augmente très significativement la conceptualisation de l'organisation ou du système. Elle n'amène pas à l'évocation d'exemples.
- b. La formation diminue très sensiblement le nombre de concepts proposés par la cellule, le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts, le nombre de concepts de premier niveau. Elle n'amène pas à l'évocation d'exemples, à la proposition de concepts liés aux émotions ou aux *soft-skills*.
- c. Effet possible de « cumulation cognitive » : Dans cette expérimentation, seule la variable « *nombre de concepts liés à l'organisation et au processus* » montre une évolution continue d'une session à l'autre, dans un sens progressif.



**Figure 41 - Résultats d'UJO (témoin puis formation puis simulation)**

▪ **Comparaisons des résultats d'usines similaires : UJO et LVL**

Sur les 3 usines ayant participé à l'expérimentation (UMO, UJO et LVL), l'une d'elles se distingue des autres. En effet, UMO a fait l'objet d'une thématique de simulation différente (incendie) de celle développée pour UJO et LVL (suicide d'un employé sur le lieu de travail). En outre, le Directeur de UMO, qui était aussi le Leader de la cellule de crise de l'usine, n'a pas participé directement à la simulation de crise.

En termes de taille, UJO et LVL possèdent aussi des points communs. Toutes deux sont des unités de petite taille (moins de 500 employés), bien moins importantes que l'usine d'UMO. Enfin, les cellules de crise en présence avaient des tailles similaires (7 membres en présence pour UJO et 11 membres en présence pour LVL), bien moins fournies que l'équipe mise en place pour l'occasion par UMO (24 personnes au total où les membres de la cellule de crise ainsi que leurs remplaçants et les experts potentiels avaient été conviés par la Direction de l'usine).

Les seules différences notables de ces deux équipes de direction sont :

- L'arrivée récente d'un nouveau directeur dans le cas de LVL,

- Une expérience passée en termes de gestion de crise pour certains membres de la cellule de crise d'UJO ayant affronté la crise sociale de 2013,
- Durant l'expérimentation, si le scénario de simulation de crise était identique, les prestations ont été effectuées dans un ordre différent.

Par conséquent, UJO et LVL peuvent être comparées de manière étroite.

Cette comparaison de deux cas semble montrer que :

- a. La simulation amène à une augmentation du nombre de concepts, augmente le niveau de « *multiple branching* », amène à un nombre de concepts de premiers niveaux compris entre 5 et 7, augmente le nombre de concepts en lien avec l'organisation et le processus. Ainsi elle « complexifie » la conceptualisation de la notion de crise de la cellule tout en sensibilisant la cellule à la notion d'organisation.
- b. La formation amène à une hiérarchisation des concepts équivalente à la simulation. Lorsqu'elle est effectuée en premier, la formation fait chuter le nombre de concepts de premier niveau (et ainsi « lisse » l'articulation mentale de la cellule) et diminue le nombre de « *multiple branching* ». En ce sens elle « décomplexifie » la conceptualisation de la crise et de sa gestion.
- c. Toute prestation effectuée en premier lieu diminue le nombre moyen de concepts de premier niveau.

Il est étonnant de remarquer qu'une simulation mettant en scène le suicide d'un collaborateur sur le lieu de travail ne génère pas, durant ces sessions post-simulations, d'augmentation significative de concepts liés aux émotions (UJO en affiche un concept proposé après la simulation alors que LVL ne fait mention d'aucun concept en lien avec les simulations).

- *Conclusions de l'analyse comparative des 3 cartographies heuristiques usine par usine*

Cette seconde analyse nous amène à conclure que :

- a. La simulation « complexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction en :
  - augmentant le nombre de concepts proposés,
  - augmentant le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts,
  - rationalisant à un niveau cognitivement acceptable le nombre de sous-concepts de premier niveau,
  - augmentant le nombre de liens transversaux entre concepts,
  - sans pour autant susciter l'évocation d'exemples précis.
- b. La formation « décomplexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction en :
  - n'augmentant pas le nombre de concepts proposés par la cellule voire en le diminuant très sensiblement,
  - augmentant les relations de premier niveau mais parfois jusqu'à un point dépassant les capacités cognitives du groupe,
  - augmentant le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts,

- sans pour autant générer de relations transversales (ou non hiérarchiques) entre les concepts,
  - et sans susciter l'évocation d'exemples précis.
- c. Effet possible de « cumulation cognitive » : pas de cumulation cognitive identifiée, aucune variable n'a montré d'évolution continue systématique, d'une session à l'autre, durant les expérimentations.

### Analyse comparative des usines pour chaque variable

L'analyse comparative des usines pour chaque variable est effectuée afin de comparer les « profils cognitifs collectifs » des cellules de crises non pas par session (contrôle, formation, simulation) mais par usine. Ceci permettra d'isoler des singularités éventuelles ou des homogénéités cognitives entre ces équipes de direction. Cette analyse amène aux constatations suivantes (graphiques 42 et 43) :

#### ▪ *Nombre de concepts*

Les résultats montrent que l'usine de LVL possédait à la fois la plus grande moyenne de nombre de concepts durant les sessions et ceci de manière homogène (M=25,33 ; S.D. =1,53). Au contraire, l'usine d'UJO avait la moyenne de nombre de concepts la plus faible avec une très grande variabilité de nombre d'une session à l'autre (M=22,67 ; S.D. = 8,50).

#### ▪ *Hiérarchie*

LVL demeure, une fois encore, davantage productive en termes de hiérarchie en s'orientant vers 4 niveaux hiérarchiques de concepts (M=3,67 ; S.D. =0,58), alors que les autres usines demeurent plus proche d'une hiérarchisation plus simple (UJO : M=3,00 ; S.D. = 0,00 ; UMO : M=3,33 ; S.D. =1,53).

#### ▪ « *Multiple branching* »

LVL demeure, une fois encore, davantage productive en termes de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts en ayant plus de 4 concepts générant plus d'un sous-concepts par session alors que les autres usines n'en produisent pas plus de 4 (pour des écarts-types similaires) ?

#### ▪ *Relations*

UMO est l'usine présentant la plus grande moyenne de liens transversaux durant les sessions, mais avec un écart-types très élevé (M=3,67 ; S.D. =3,21). UJO présente une moyenne moins élevée mais un écart-type très faible (M=1,33 ; S.D. =0,58). LVL n'a jamais suggéré un quelconque lien non-hiérarchique entre les concepts proposés durant aucune des sessions.

#### ▪ *Exemples*

Aucune usine dans aucune session n'a jamais expressément utilisé d'exemple parmi les concepts rédigés.

- *Nombre de concepts de premier niveau*

UMO est l'usine proposant le plus grand nombre de concepts de premier niveau (M=12,00 ; S.D.=6,24). LVL en propose un nombre moins important en moyenne et avec une variabilité faible (M=9,67 ; S.D.=2,52), alors que UJO en propose seulement un nombre en moyenne assez faible avec une variabilité identique (M=4,67 ; S.D.=2,52) .

- *Nombre de concepts liés à l'émotion*

Si les résultats laissent à penser que la présence de concepts en lien avec la notion d'émotion est comparable pour les usines de UMO et LVL et plus faible pour l'usine de UJO, la forte variabilité des distributions (S.D. respectifs de 2,08 ; 2,31 et 0,58) dépassant en valeur absolue les moyennes, nous amènent à ne pas porter d'autres constats sur ce point que le fait que le nombre de concepts mentionnés en lien avec les émotions est très minoritaire voire anecdotique.

- *Nombre de concepts liés au système et à l'organisation*

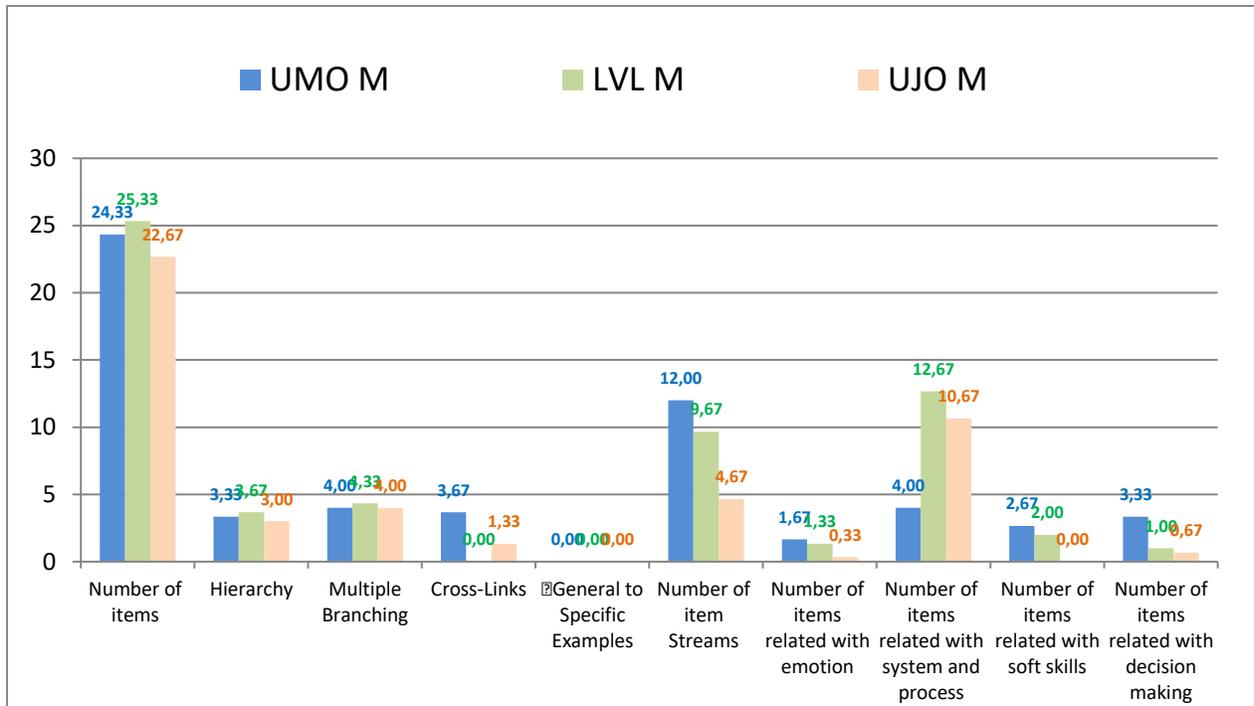
LVL est l'usine la plus productive en termes de concepts en lien avec l'organisation ou le processus (M=12,67 ; S.D.=6,03). Ses résultats sont comparables à UJO (M=10,67 ; S.D.=5,51). Alors que UMO possède une moyenne assez basse sur cette variable et ceci de manière absolument constante d'une session à l'autre (M=4,00 ; S.D.=0,00).

- *Nombre de concepts liés aux soft-skills*

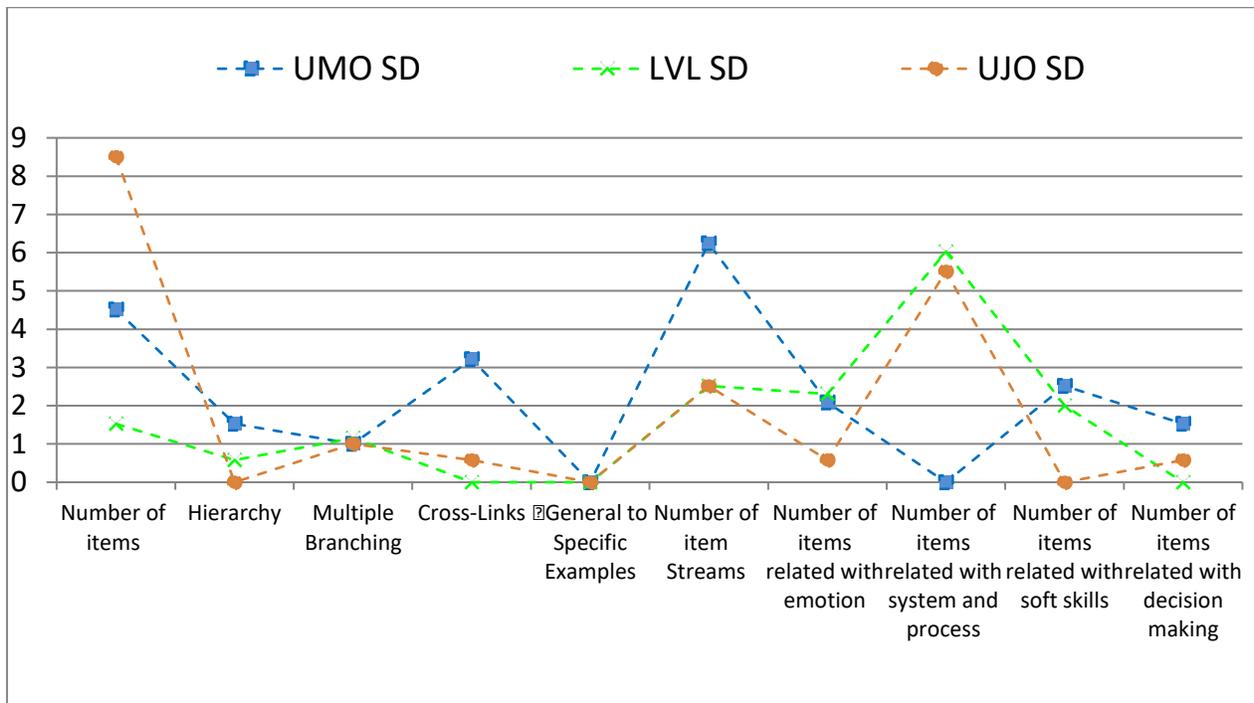
Si les résultats laissent à penser que la présence de concepts en lien avec la notion de *soft-skills* est comparable pour les usines de UMO et LVL et plus faible pour l'usine de UJO, la forte variabilité des distributions (S.D. respectifs de 2,52 ; 2,00 et 0,00) dépassant en valeur absolue les moyennes, nous amènent à ne pas porter d'autres constats sur ce point que le fait que le nombre de concepts mentionnés en lien avec les *soft-skills* est très minoritaire voire anecdotique.

- *Nombre de concepts liés à la prise de décision*

Seule UMO semble considérer ce point de manière significative (M=3,33 ; S.D.=1,53). LVL fait mention d'un concept en lien avec la prise de décision à chacune des sessions (M=1,00 ; S.D.=0,00), alors que UJO en a fait mention à une seule reprise dans certaines sessions (M=0,67 ; S.D.=0,58).



**Figure 42 - Moyennes des variables (par entité)**



**Figure 43 - Ecart-types des variables (par entité)**

- *Conclusions de l'analyse comparative des usines pour chaque variable*

Cette troisième analyse nous amène à conclure que :

- D'après l'analyse des moyennes :
  - Aucune usine n'a proposé d'exemple quelle que soit la session.
  - Concernant les 9 variables restantes, nous notons que l'usine de LVL domine en moyenne 4 des 9 variables (nombre total de concepts, hiérarchie, *multiple branching* et nombre de concepts en lien avec l'organisation et le processus). Hormis la variable « relations », LVL domine les moyennes propres aux notions « complexifiantes » du concept de crise.
  - UMO, quant à elle domine en moyenne 5 variables (relations, concepts de premier niveau, concepts en lien avec l'émotion, concepts en lien avec les *soft-skills*, concepts en lien avec la prise de décision). UMO semble ainsi dominer la variabilité des « natures de concepts ». La très forte moyenne de concepts de premier niveau (M=12,00, S.D.=6,24 avec augmentation constante de la moyenne au gré des prestations pour atteindre jusqu'à 19 concepts de premiers niveaux après la session consécutive à la formation) amènerait à conclure qu'au-delà d'une taille limite de membres participants à la gestion d'une crise, une équipe de direction risque une confusion cognitive en raison d'une articulation conceptuelle trop fournie.
  - Sur les 9 variables restantes, UJO possède les moyennes les plus faibles pour 7 d'entre-elles. Peut-être que le nombre restreint de membres en présence (7) est un facteur de limitation conceptuel.
- D'après l'analyse des écarts-types : une différence de variabilité des conceptions de la crise inter-sessions est observable. En effet, UMO présente les écarts-types les plus importants pour 7 des 10 variables mesurées (hiérarchie, *multiple branching*, relations, exemples, nombre de concepts de premier niveau, nombre de concepts en lien avec les *softs-skills* et la prise de décision). *A contrario*, LVL voit ses écarts-types être inférieur ou égal aux autres pour 5 des 10 variables (nombre de concepts, relations, nombre de concepts de premier niveau, nombre de concepts en lien avec la prise de décision). En termes de variabilité des résultats (et donc d'impact cognitif des prestations quelles qu'elles soient) nous observons donc que LVL semble beaucoup plus stable dans sa conception que UJO et surtout que UMO dont les schémas cognitifs sont les plus fluctuants.

#### ***4.2.2 Conclusions à l'issue des trois approches***

Nos différents angles d'analyse nous permettent à la fois de tenter de comprendre les différents apports pédagogiques et cognitifs des simulations de crise et des formations à la gestion de crise (Tableau 30) ; et de comparer les usines entre elles afin d'en tirer des conclusions de facteurs propices ou non à une capacité cognitive collective (tableau 31).

La particularité du profil d'UMO (nombre de participants aux sessions, influence majeure du Directeur sur les réflexions de groupe) nous amène à pondérer les résultats de l'analyse comparative des 3 usines au profit des résultats de l'analyse comparative de LVL et UJO.

**Tableau 30 - Mise en perspective des conclusions des analyses comparant les effets des sessions de formation et de simulations**

|  | <b>Formation</b>   | <b>Simulation</b>  |
|--|--|--|
| <b>Analyse des résultats globaux par variable</b>  | <p>La formation semble plus « structurante » :<br/> une réduction l'ouverture conceptuelle globale<br/> davantage de niveaux hiérarchiques<br/> un nombre de concepts de premier niveau plus limité.<br/> une portion significative des notions d'organisation et de système de prise de décision<br/> Cette organisation lisse les conceptualisations (les rendant moins complexes) en limitant le caractère de <i>multiple branching</i>.<br/> La formation annihile, par son caractère processuel, les notions d'émotions et de soft-skills</p>                         | <p>La simulation est plus « complexifiante » :<br/> le nombre des concepts tendent à s'homogénéiser (diminution de l'écart-type)<br/> le rapport « nombre de concepts » / « nombre de concepts de premier niveau » tend à se restreindre<br/> Elle contribue à complexifier la conceptualisation de la notion de crise en générant :<br/> des <i>multiple branchings</i> nombreux et homogènes,<br/> davantage de relations transversales entre les concepts<br/> davantage de concepts de premier niveau.<br/> Les simulations, par l'effet de mise en situation :<br/> conservent les notions d'émotion,<br/> font ressentir l'importance de l'organisation<br/> font apparaître l'importance des <i>soft-skills</i></p> |
| <b>Analyse comparative des 3 cartographies heuristiques usine par usine</b>                        | <p>La formation « lisse » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction en :<br/> n'augmentant pas le nombre de concepts proposés par la cellule voire en le diminuant très sensiblement<br/> augmentant les relations de premier niveau mais parfois jusqu'à un point dépassant les capacités cognitives du groupe<br/> augmentant le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts,<br/> sans pour autant générer de relations transversales (ou non hiérarchiques) entre les concepts<br/> et sans susciter l'évocation d'exemples précis</p> | <p>La simulation « complexifie » la représentation mentale de la crise de l'équipe de direction en :<br/> augmentant le nombre de concepts proposés<br/> augmentant le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts<br/> rationalisant à un niveau cognitivement acceptable le nombre de sous-concepts de premier niveau<br/> augmentant le nombre de liens transversaux entre concepts<br/> sans pour autant susciter l'évocation d'exemples précis</p>   |
| <b>Analyse comparative des 2 usines au scénario identique et à l'ordre des prestations inversé</b> | <p>La formation amène à une hiérarchisation des concepts équivalente à la simulation.<br/> Lorsqu'elle est effectuée en premier, la formation :<br/> fait chuter le nombre de concepts de premier niveau (et ainsi « lisse » l'articulation mentale de la cellule)<br/> diminue le nombre de « <i>multiple branching</i> »<br/> En ce sens elle « décomplexifie » la conceptualisation de la crise et de sa gestion</p>  | <p>La simulation amène à :<br/> une augmentation du nombre de concepts,<br/> une augmentation le niveau de « <i>multiple branching</i> »,<br/> un nombre de concepts de premiers niveaux compris entre 5 et 7,<br/> une augmentation du nombre de concepts en lien avec l'organisation et le processus.</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Ainsi elle « complexifie » la conceptualisation de la notion de crise de la cellule tout en sensibilisant la cellule à la notion d'organisation |
|--|--|---|

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| <b>Synthèse</b> | <p><i>La formation à la gestion de crise a pour effet de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ réduire l'ouverture conceptuelle globale</li> <li>▪ diminuer le nombre de « multiple banching »</li> <li>▪ faire chuter le nombre de concepts de premier niveau (et ainsi « lisse » l'articulation mentale de la cellule)</li> </ul> <p><i>En ce sens <u>la formation structure le savoir</u>. Elle limite le foisonnement conceptuel en contribuant à une conception du monde plus linéaire via des jeux de causes/conséquences. Son action porte préférentiellement sur les variables structurelles et moins sur la nature des concepts.</i></p> | <p><i>La simulation à de crise a pour effet de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ augmenter et homogénéiser l'ouverture conceptuelle globale</li> <li>▪ augmentant et homogénéisant le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts</li> <li>▪ rationaliser à un niveau cognitivement adapté le nombre de sous-concepts de premier niveau</li> <li>▪ faire ressentir l'importance de l'organisation</li> </ul> <p><i>En ce sens <u>la simulation complexifie le savoir</u>. Elle ouvre à des connexions conceptuelles plus riches et à une rationalisation conceptuelle adaptée à la cellule de crise.</i></p> <p><i>Par son caractère de mise en situation, elle contribue à une sensibilisation significative des notions d'organisation et de processus à mettre en place et respecter.</i></p> |
|                 |  |  |

**Tableau 31 - De la comparaison des profils de cellules de crise vers des tendances cognitives collectives**

|                               | UMO   | LVL   | UJO  |
|-------------------------------|---|---|--|
| <i>Particularités</i>         | <p>Directeur absent de la simulation mais très présent lors des sessions de cartographies cognitives</p> <p>Membres participants très nombreux (24)</p> | <p>Directeur nouvellement en poste et expérimenté</p> <p>Membres participants au nombre de 11</p> | <p>30% des membres de la cellule de crise avec expérience réelle (2013)</p> <p>Membres participants au nombre de 7</p> |
| <i>Bénéfice cognitif</i>      | <p>Domination de la variabilité des « natures de concepts »</p>   | <p>Domination des moyennes des variables « complexifiantes »</p>                                  |  |
| <i>Limitations cognitives</i> | <p>Nombre de concepts de premiers niveaux augmentant constamment jusqu'à atteindre des seuils rendant la conceptualisation difficile</p>                |   | <p>Moyenne les plus faibles pour 7 variables</p>   |
| <i>Synthèse</i>               | <p>Un trop grand nombre de membres peut amener à une confusion cognitive</p>  |   | <p>Un nombre trop faible de membres peut amener à une limitation conceptuelle de la cellule de crise</p>               |

L'analyse des variables explicatives et modératrices nous amène à de précieux constats en termes de diffusion de la connaissance portant sur la gestion de crise au sein d'une organisation de très grande taille.

D'une part, cette analyse permet de distinguer avec clarté les apports différents des leviers pédagogiques que sont les simulations et les formations de crise. En effet, **la formation à la gestion de crise structure le savoir en limitant le foisonnement conceptuel en contribuant à une conception du monde plus linéaire** via des jeux de causes/conséquences en concentrant ses effets sur les variables structurelles et moins sur la nature des concepts. **La simulation de crise a, quant à elle, pour effet de complexifier le savoir en ouvrant à des connexions conceptuelles plus riches et à une rationalisation conceptuelle adaptée à la cellule de crise et en contribuant à une sensibilisation significative des notions d'organisation et de processus à mettre en place et respecter.**

Fort de ces constats une organisation peut ainsi considérer avec plus de précision les leviers pédagogiques à utiliser en vue de diffuser le savoir au sein de ses équipes. Si les bénéfices de ces deux modalités pouvaient être imprécis aux yeux des dirigeants, nos résultats permettent désormais de sélectionner avec précision et justesse les leviers nécessaires au vu des besoins pédagogiques identifiés.

D'autre part, nos résultats suggèrent l'impact de la taille de la cellule de crise (en nombre de membres) sur la capacité cognitive de la cellule. Nous proposons de nommer cette notion « fenêtre cognitive » d'une cellule. En effet, **une fenêtre cognitive optimale pour une cellule de crise semble s'inscrire dans un nombre de membres ni trop faible ni trop élevé.** Ainsi un nombre trop élevé de membres sur-enrichit la conceptualisation de l'évènement et en rend la lecture cognitive impossible alors qu'*a contrario*, un nombre trop faible de membres renvoie à une lecture cognitive trop simpliste de l'évènement. **Nous voyons donc apparaître une notion quantitative de membres influençant la qualité du sensemaking d'une cellule de crise.** Cette conclusion nécessiterait en effet des études plus approfondies dans des situations variables.

## 4.3 Cas contraste

### 4.3.1 *Le cas pratique*<sup>31</sup>

Nous avons construit un scénario pour le site industriel Michelin de la ville d'Olsztyn, en Pologne. Le scénario débutait avec un départ de feu suite à un accident lors d'une opération sur point-chaud d'un sous-traitant.

La cible principale de cette étude est, plus particulièrement, l'équipe de direction de l'usine d'Olsztyn (EDU). L'usine, située en pleine ville, compte près de 4 000 employés et sous-traitants, fonctionne 24 heures par jour durant 266 jours par an et fabrique plus de 8 millions de pneumatiques par an.

Cette usine est située dans la ville l'Olsztyn, chef-lieu et plus grande ville de la Voïvodie de Varmie-Mazurie (Pologne). La ville d'Olsztyn compte près de 180 000 habitants et la mairie a constitué sa propre cellule de

---

<sup>31</sup> Ce cas contraste a fait l'objet d'une étude propre qui a été publiée dans la revue Gestion 2000

crise et dispose d'équipes d'intervention (EIV) regroupant les pompiers, la police et représentant plusieurs centaines de personnes.

En 2017 une simulation de crise de grande ampleur a été préparée et animée en vue de susciter une collaboration entre les équipes de l'usine et les équipes de la ville face à une problématique réaliste, inattendue, évolutive et génératrice de stress. L'étude considère donc les deux populations EDU et EIV comme les deux méta-acteurs de l'événement.

L'objectif du Groupe Michelin, dans son action de montée en puissance des équipes de direction des usines en termes de gestion de crise, est de générer l'apprentissage organisationnel.

Nous partons du postulat qu'à défaut de cumuler les expériences de crises, le meilleur vecteur d'apprentissage demeure la mise en situation par l'exercice de simulation de crise. Notre action consiste à développer un scénario mettant en œuvre plusieurs dysfonctionnements locaux amenant à des défaillances majeures où, selon les décisions des acteurs (ici publics ou privés), les conséquences peuvent être variables.

### ***4.3.2 La méthodologie***

La méthode utilisée est celle de l'approche clinique, qui associe diagnostic et thérapeutique (M. Avenier, 1989). Elle observe une organisation sur la durée et permet d'inscrire les modifications et transformations de l'objet d'étude puis de mener une interprétation des observations empiriques regroupées (Hlady-Rispal, 2002). Cette étude clinique propose une vision alternative de l'organisation et relève de la recherche action (Wacheux, 1996). L'observation a été de type direct et sans intervention avec le fonctionnement de l'équipe de direction de l'usine Michelin, ni interaction avec les équipes d'intervention de la ville (pompiers et ambulances). Notre position est, une fois encore, celle de stimulateur de changement plus qu'acteur du changement car nous ne sommes pas chargés de l'aspect mise en œuvre (Mangemantin, 1992).

Le scénario est articulé comme un arbre des événements à choix multiples où se mêlent les conséquences humaines, matérielles, médiatiques et environnementales d'un incendie de grande ampleur.

La cellule miroir qui, selon le fonctionnement du dispositif de gestion de crise du Groupe Michelin, assiste, à un niveau stratégique, la cellule de crise, la challenge et arbitre ses choix décisifs, a été incarnée par le pilote de la simulation et non par les réels membres qui la composent, restés sur le site de Clermont-Ferrand en France.

La simulation n'a pas impliqué les riverains, la cellule de crise de la ville ni les forces de Police de la ville. Seules les équipes d'intervention incendie et les ambulances ont participé, ce qui représentait notamment 21 escadrons de pompiers municipaux soit 120 pompiers de la ville au total, en plus des équipes de l'usine.

Afin de garantir la bonne animation de la simulation et la cohérence dans le développement du scénario au regard des orientations prises, les observations ont été effectuées depuis la salle de crise de l'EDU. Les interactions avec l'EIV ont été prises en compte via l'écoute des conversations perçues entre EIV et l'EDU.

La simulation fut étalée sur trois heures actives à compter du coup d'envoi (mise en place du/des mannequins et animateurs, mise en marche des générateurs de fumée et déclenchement des alarmes incendie). L'exercice fut suivi d'une heure de debriefing avec la cellule de crise et les représentants des équipes d'intervention des équipes de la ville d'Olsztyn. Ce debriefing fut non seulement l'occasion de partager les observations des participants et de l'observateur, mais aussi de lister une première ébauche du plan d'actions correctif à mettre en place.

Les observations effectuées vérifient les thématiques propres à l'« Onion model of crisis management » proposée par Mittroff et Anagnos (2001). Ce modèle permet de considérer la maturité d'une organisation en termes de gestion de crise. Nous l'avons donc mobilisé pour notre étude.

La proposition consistait à une simulation en mode grandeur nature afin d'évoluer au plus près d'une approche d'itération essai-erreur-correction (Koenig 1994, 1997). Le souci de réalisme optimal, considéré comme levier majeur d'apprentissage par l'expérience, a amené à orchestrer, en plus des rebondissements scénaristiques, des arrivées permanentes voire anxiogènes, auprès des membres de l'EDU, d'informations d'importance non prioritaire voire négligeable. Cette alimentation d'éléments le plus souvent inutiles offrait le triple avantage 1) d'insuffler une ambiance stressante et sans aucun temps mort durant toute la durée de l'exercice, 2) de rapprocher plus encore la simulation de situations réelles où les crises s'accompagnent de surcharges informatives, et surtout 3) de tester le recul de l'EDU face aux inputs.

### ***4.3.3 Les résultats***

#### ***Modalités opérationnelles de la simulation de crise***

Par l'observation continue de la cellule de crise Michelin durant toute la durée de la simulation de crise, il fut possible d'analyser la qualité méthodologique et comportementale de l'EDU en termes de gestion de crise. Une grille d'évaluation d'efficacité, utilisée lors de toutes les simulations du Groupe Michelin, fut employée par l'observateur de l'exercice, concepteur et organisateur de la simulation, afin de collecter les observations et évaluer l'efficacité de la cellule. L'efficacité d'une décision est considérée comme à son maximum si, avec les moyens appropriés en face des objectifs souhaités, l'objectif final de la décision est atteint. Cette analyse fournit une appréciation dite *soft* de la cellule de crise de l'usine.

Comme pour toutes les autres simulations dispensées dans le cadre de ce travail doctoral, une estimation des conséquences finales (humaines, environnementales, médiatiques et juridiques) fut élaborée avec l'aide d'experts (locaux et centraux) selon des appréciations empiriques, de type *scoring*. Le tableur numérique, développé pour la construction du scénario, permit de comparer les conséquences estimées des orientations de la cellule par rapport aux pires et meilleures conséquences possibles. Chaque branche scénaristique se voyait attribuée des conséquences propres en termes de : nombre de blessés, nombre de

morts, problèmes environnementaux, attaques médiatiques, effets médiatiques positifs et conséquences juridiques.

### Les comportements

Les orientations de l'EDU et la mesure de l'efficacité couplées des EIV et des équipes d'intervention de l'usine sur le terrain influençant le cours des événements, les conséquences possibles étaient très variables. L'arbre des événements aboutissait à 7 choix majeurs orientant la suite des événements ainsi qu'à 3 anticipations attendues influençant le jeu de causalité. Ceci amenait le scénario à plus dix-huit branches finales simultanées et cumulatives (pour celles qui furent sélectionnées selon les orientations de l'EDU). Chacune de ces branches a, au préalable, été pondérée selon ses conséquences possibles, en fonction des retours d'expérience collectées antérieurement.

Cette analyse a fourni, en addition à l'analyse *soft* décrite plus tôt, une appréciation de l'efficacité des décisions de la cellule de crise Michelin. Nous considérons l'analyse des paramètres *soft* ainsi que de la qualité des décisions, comme étant globale. Ceci permet dès lors de bien évaluer la maturité de la cible (dans sa globalité, donc EDU + EIV) en termes de gestion de crise.

En nous fondant sur le principe que les crises ne sont jamais issues d'un seul élément déclencheur mais sont plutôt le fruit de plusieurs facteurs cumulés interconnectés (Pauchant, 1992), l'arbre des événements offrait, selon les décisions et actions des cellules de crise Michelin et des équipes d'intervention de la ville d'Olsztyn (facteurs) un spectre de situations globales allant de l'incendie de moyenne ampleur à l'incendie majeur avec impact sur les personnes, sur la réputation, sur la confidentialité et sur l'environnement.

La simulation débutait avec une activité de sous-traitance factice déclenchant une alarme incendie au niveau d'un couloir à la frontière de trois bâtiments différents : l'un dédié à la stabilisation de corde textile avec trois fours verticaux montant à plus de quarante mètres de haut avec des plateformes à chacun des sept étages (présence d'opérateurs et de sous-traitants), l'un dédié au stockage des bobines de fil textile, et un atelier de production de fil textile (présence d'opérateurs et de sous-traitants).

Immédiatement après le lancement de la simulation, au niveau de la zone de travail factice de sous-traitance, un générateur de fumée fut démarré. Selon l'enclenchement ou l'absence de fermeture et vérification des portes coupe-feu, les branches scénaristiques offraient des propagations différentes de l'incendie à travers les bâtiments. Dans la première demi-heure de la simulation (13:01 – 13:30) aucune vérification des portes coupe-feu ne fut effectuée alors que l'une d'elles avait été coincée manuellement par le sous-traitant lors de son opération de maintenance. Cette défaillance amena à la propagation fictive de l'incendie au niveau du bâtiment de tréfilage (bobines de câbles textiles) adjacent.

### Les décisions de l'EDU

Outre la validation ou non des interventions par les EDU et EIV , le temps d'intervention fut observé par des observateurs terrain répartis sur le site. Cette observation particulière de la rapidité et de la qualité des interventions fut mise en place en raison de l'influence directe de ces paramètres sur les branches scénaristiques. Durant la première demi-heure de la simulation (13:01 – 13:30), outre la nécessité de la vérification de la porte coupe-feu détaillée plus haut, deux éléments consécutifs aux décisions et à la réactivité de la cellule déterminèrent l'ampleur et la criticité de la situation.

Premièrement, la vérification de tous les bâtiments concernés, notamment des étages du bâtiment AT contenant les fours verticaux (40 mètres de haut) destinés au processus de stabilisation des cordes textiles, ne fut pas effectuée. Or nous avons placé un animateur jouant le rôle d'un employé en cours de vérification d'un tableau électrique au troisième étage du four. L'absence de vérification de la présence de personnel dans les étages des fours conduisit au premier décès potentiel du scénario.

Enfin, suite à un coup de téléphone d'un sous-traitant fictif, coincé au 4e étage du bâtiment AT, une analyse de la réactivité des forces d'intervention du site (les EIV n'étant pas encore physiquement présents à ce moment de la simulation) fut effectuée. Une analyse préparatoire à la simulation estimait qu'une intervention de pompiers du site équipés d'ARI (Appareils Respiratoires Isolants) nécessitait moins de 7 minutes à partir d'une mise en alerte et d'un appel de détresse. L'animateur, situé au 4e étage du bâtiment AT, et incarnant le rôle du sous-traitant, appela le dispatch à 13:20 précise pour demander à l'aide. Les équipes d'intervention n'ayant pas pu venir physiquement lui porter secours, cette intervention fut considérée comme un échec et le sous-traitant fictif fut dès lors considéré comme décédé.

Une fausse couverture médiatique fut aussi mise en place dont le contenu était ajusté selon les orientations de la cellule de crise. Elle comportait des flashes d'informations télévisuels, des articles de presse papier ainsi que des réactions dans les média-sociaux. Enfin, des acteurs jouèrent les rôles de journalistes et de personnes proches des victimes et tentèrent de rentrer physiquement en contact avec la cellule de crise. La cellule de crise a annoncé le décès des victimes à leurs familles après la constatation officielle par un médecin et l'accord des forces de Police sur site.

Cette décision évita de gérer des débordements d'ordre affectif au niveau du hall d'accueil de l'usine, et, par rebond, des conséquences média-sociales.

Les décisions des équipes terrain (équipes d'intervention Michelin et/ou EIV)

Une analyse de l'application des procédures de comptage permit d'identifier un oubli du comptage des personnels sous-traitant ayant évacué les bâtiments fictivement enfumés et/ou en flammes.

Ces oublis amenèrent à un des décès potentiels du scénario où une employée d'une société d'entretien sous-traitante était manquante et plus tard retrouvée sans vie dans un renforcement de l'atelier de tréfilage destiné au rangement des produits d'entretien.

#### ***4.3.4 Discussion***

Notre approche qualitative se fonde sur l'observation de pratiques amenant d'une part à des conclusions liées aux méthodologies, comportement et moyens et d'autre part à la qualité des décisions prises.

### *Un sens aigu de l'anticipation*

En ce qui concerne le premier aspect, l'observation de l'EDU a montré, pour ce qui est des comportements, un sens aigu de l'anticipation, notamment sur le plan de la logistique, avec la prévision de la venue de journalistes, de la gestion nécessaire pour accueillir l'arrivée de la prochaine équipe d'opérateurs, de l'émissions de fumées d'incendie, du besoin de coupure des réseaux d'eaux pluviales et industrielles lors des manœuvres d'extinctions pour éviter des écoulements d'eaux d'extinctions polluées, etc. Une résilience vis-à-vis des perturbations a aussi été observée.

### *Une création de sens entre les acteurs publics et privés*

D'un point de vue méthodologique ou organisationnel pur, des revues périodiques furent réalisées régulièrement, ce qui a contribué à créer du sens pour tous les membres. Ces revues périodiques furent systématiquement le préalable à des points téléphoniques avec l'EIV permettant de partager une vision commune et de lever les ambiguïtés potentielles. La communication fut efficacement menée, tant au niveau interne qu'externe. Ainsi, en ce qui concerne la communication externe, nous pûmes observer la préparation immédiate de l'arrivée des journalistes, les échanges auprès des organes de la ville (hors EIV), les communications proactives sur les media-sociaux et enfin les communications effectuées auprès du voisinage par haut-parleurs. Une connexion permanente, en termes de communication externe, fut établie entre l'EIV et l'EDU. En ce qui concerne la communication interne, il fut décidé, dès les premières minutes de la simulation, que chaque directeur d'activité (l'usine est subdivisée en activités : Poids-Lourd, Tourisme-Camionnette, Agricole, Moules, etc.) organise la communication interne de son périmètre. Un centre d'appel fut même mis en place 83 minutes après le coup d'envoi. Une information spéciale fut aussi mise en œuvre auprès des syndicats. Le leadership des membres, mais plus explicitement du leader de la cellule de crise, le directeur de l'usine, fut aussi observé. Cet aspect fut un des points forts de la simulation avec une répartition immédiate des tâches et un rappel des missions de chacun des membres. Cet aspect fut considéré par les participants comme un élément structurant majeur en termes de *sensemaking* pour l'EDU. Les points réguliers, évoqués précédemment, furent aussi initiés par le leader. Acte fort en termes de construction et de partage de sens, des priorités claires furent exprimées par le leader en début de crise et partagées à l'EIV. Ce processus correspond à une phase de *sensegiving*, au sens de Gioia et Chittipeddi (1991) qui permet de mettre en place un processus de co-construction, voire même de co-production du savoir-faire, qui est ainsi régulièrement capitalisé par le *Crisis Manager* de Michelin lors de chacune des simulations effectuées. Ce dernier intègre alors ces apports managériaux dans ses recommandations aux membres des cellules, à l'issue des simulations. Les priorités énoncées par le leader structurèrent toutes les actions des membres de la cellule. Aucun membre de la cellule de crise usine ne fut observé en inactivité. Les charges de travail parurent réparties avec équilibre hormis en ce qui concerne le responsable environnement & prévention du site (en charge des problématiques d'environnement, d'hygiène, de santé, d'ergonomie, de sécurité du travail, de sûreté et de protection incendie) qui était sollicité pour un trop

grand nombre d'actions et de discussions. Le journal de bord fut, quant à lui, tenu avec rigueur et synthèse, en évitant les jugements et valeur, et projeté en permanence sur un mur de la salle de crise afin de cimenter la création de sens général de la cellule de crise. Ce journal de bord remplit d'ailleurs les fonctions cumulées de « mémoire de l'évènement » au cours de son traitement et aussi d'outil de suivi de l'avancement des actions lancées par la cellule de crise.

Afin de capitaliser sur cette expérience et de maintenir un progrès vertueux au sein des équipes, cette simulation fut suivie d'un retour d'expérience auprès du Groupe Michelin ainsi que de l'élaboration d'un plan d'actions correctives visant à conserver les bonnes pratiques observées mais aussi à corriger les éléments inadaptés ou insuffisants identifiés (temps d'intervention des équipes du site, utilisation et contenu du manuel de crise, charge de travail du responsable environnement & prévention du site du site, procédures de comptage des employées mais aussi des sous-traitants, etc.).

### *Un nécessaire renforcement de la résilience*

D'un point de vue technique, nous avons pu observer que, si la salle de crise répondait à tous les besoins techniques des membres tout en les isolant du reste de l'usine, le manuel de crise ne fut, quant à lui, pas utilisé ni même parcouru durant toute la durée de l'exercice. Toutefois, ce qui concerne le second aspect, les décisions de la cellule permirent :

- d'éviter 89% des blessés potentiels,
- d'éviter 100% des conséquences environnementales,
- d'éviter 100% des problèmes de confidentialité,
- de bénéficier de 100% des opportunités médiatiques positives,
- d'éviter 100% des attaques média prévues,
- d'éviter 100% des conséquences juridiques lourdes.

Ces aspects très positifs du bilan sont à contrebalancer avec le fait que les orientations prises, et la réactivité des équipes d'intervention du site, ne permirent pas d'éviter les décès de personnes suggérés par le scénario. Les orientations et actions des EDU et EIV, n'ont pas pu, en effet, empêcher les décès fictifs de 4 employés et sous-traitants. Une amélioration de la résilience pourrait ainsi être envisagée par l'activation d'un frayage relationnel. En physiologie l'idée de frayage traduit le fait que le passage d'un flux nerveux dans les conducteurs devient plus facile en se répétant. Cette approche peut être employée en science des organisations où le frayage peut, en effet, être cognitif ou relationnel (Koenig, 2015). Le frayage de nature cognitive survient lors de la réutilisation, dans un nouveau contexte, d'un schéma interprétatif élaboré pour d'autres situations. Dans ce cadre, l'expérience de cet incendie majeur factice a contribué à produire un socle herméneutique susceptible de démontrer, dans le cas de la survenue éventuelle d'une crise d'une autre nature sur le site Michelin d'Olsztyn, une résilience accrue selon le processus d'engagement vers l'action (Vandangeon-Derumez & Autissier 2006). Cette simulation a ainsi contribué à créer un précédent et donc à étoffer l'expérience. Si une crise survient et que l'imprégnation cognitive se révèle efficace, alors la levée de l'ambiguïté devrait être accélérée et ainsi permettre d'amorcer plus rapidement une construction de sens essentielle à la résolution de la crise (Weick, 1993). Le frayage relationnel se traduit par le fait que, parmi toutes les relations susceptibles d'être établies au

sein d'une organisation, seul un petit nombre d'entre elles est effectivement activé. Ces relations actives forment alors la trame des constellations de travail qui ont en charge l'essentiel de l'activité (Koenig, 2015). Ce concept justifie à lui seul que la considération de la seule cellule de crise de l'usine Michelin n'est pas suffisante afin d'évaluer la maturité du dispositif de crise. C'est bien le couple formé « cellule de crise usine » et « équipes d'intervention de la ville d'Olsztyn » qui incarne les « constellations de travail qui ont en charge l'essentiel de l'activité ».

### Des apports méthodologiques et théoriques

Suites aux analyses évoquées dans le paragraphe précédent, nous pouvons synthétiser les recommandations managériales suivantes, directement issues de l'analyse de notre cas :

**Tableau 32 - Synthèse des recommandations managériales issues des analyses**

| <b>Points issus des analyses</b>   | <b>Recommandations managériales</b>  |
|--|--|
| Le sensemaking améliore la performance de la cellule de crise                          | Rythmer le fonctionnement de la cellule de crise par des revues périodiques  |
|  | Projeter le journal de bord dans la salle de crise   |
|  | Inclure une fonction « enregistrement » au sein de la cellule de crise   |
|  | Activer la cellule de crise avec un rappel de la distribution des rôles des membres de la cellule                                  |
| Les supports physiques préparés à l'avance, contribuent à la bonne gestion de la crise | Préparer une salle de crise avec l'équipement et le contrôle d'accès nécessaire  |
|  | Préparer un manuel de crise pratique et ergonomique et le tenir à disposition pour tous les membres et remplaçants en cas de crise |
|  | Habituer les membres de la cellule de crise et leurs remplaçants à l'usage des supports physiques                                  |
| L'anticipation des circonstances aggravantes permet de contenir la crise               | Inclure une phase d'anticipation collective des conséquences à venir et des actions requises durant les revues périodiques         |
|  | Inclure une fonction anticipation au sein de la cellule de crise   |
| La communication est un facteur clé se déclinant en deux dimensions                    | Ne pas omettre la communication interne au profit de la communication externe  |
|  | Anticiper l'arrivée des journalistes ou la couverture média-sociale  |
| La répétition des simulations avec les parties prenantes                               | Effectuer régulièrement des simulations  |
|  | Inclure les parties prenantes dans les simulations   |

Au-delà de ces recommandations, nous pouvons nous interroger sur la notion de maturité d'un système en termes de gestion de crise. Afin de qualifier le niveau de maturité du dispositif de gestion de crise observé durant cette simulation, il est possible de se fonder sur l'approche de l'« *Onion model of crisis management* » proposée par Mitroff et Anagnos (2001). Ce modèle se fonde sur les interactions de cinq facteurs interconnectés (Figure 6) :

- facteurs technologiques
- structure organisationnelle
- facteurs humains
- organisation culturelle
- psychologie du top management

Selon le principe du modèle de Mitroff et Anagnos, nous avons réparti les constats issus des observations selon les facteurs constitutifs du modèle (Tableau 33)

**Tableau 33 - Répartition des constats issus des observations selon les axes du modèle de Mitroff et Anagnos**

| Facteurs du modèle            | Éléments observés  | Niveau de maturité considéré |
|-------------------------------|--|------------------------------|
| Facteur technologique         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ outils de communication</li> <li>▪ équipement de la salle de crise</li> </ul>   | Élevé                        |
| Structure organisationnelle   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ répartition des rôles</li> <li>▪ revues périodiques</li> <li>▪ usage du manuel de crise</li> </ul>  | Satisfaisant                 |
| Facteur humain                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ propension à la communication avec les EIV</li> <li>▪ absence de conflit</li> </ul>   | Élevé                        |
| Organisation culturelle       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ anticipation</li> <li>▪ communication interne &amp; externe</li> <li>▪ facilitation (via <i>time keeping</i> et aide-mémoire)</li> <li>▪ partage via le journal de bord</li> <li>▪ réaction face aux perturbations</li> </ul> | Satisfaisant                 |
| Psychologie du top management | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ leadership</li> <li>▪ priorités claires</li> <li>▪ volonté de coopération avec les EIV</li> </ul>   | Élevé                        |

L'observation de l'expression de ces facteurs durant la simulation de crise inciterait, selon le modèle, à qualifier les acteurs observés (EDU et dans une moindre mesure, du fait d'une observation indirecte, EIV) en termes de résilience. Notre grille d'analyse dite *soft* semble en effet inclure les éléments propres aux cinq facteurs proposés.

Le modèle proposé par Mitroff et Anagnos propose ainsi de considérer les entités comme "*crisis-prepared*" ou au contraire "*crisis-prone*" selon la robustesse de chacun des facteurs. Si l'on se fie aux observations

effectuées et si l'on suit le modèle proposé, nous serions enclins de considérer notre cible comme "*crisis-prepared*".

Néanmoins, d'autres éléments, qui ont par ailleurs fait l'objet d'une observation, nous semblent pertinents à inclure dans le modèle car ils pourraient pondérer les conclusions du modèle. Nous proposons donc d'enrichir le modèle proposé par Mitroff et Anagnos. Cette démarche d'enrichissement sur ce modèle a déjà été opérée dans d'autres études où furent déduits, depuis les éléments initiaux du modèle, la considération de facteurs influençant et leur rôle dans la stratégie de gestion de crise (Wang & Ritchie, 2010).

Ce modèle permet, sur le plan théorique, de distinguer les facteurs déterminant le degré de maturité<sup>32</sup> d'une organisation en termes de gestion de crise. Toutefois, l'analyse de certaines crises gérées par des organisations répondant à la plupart des critères des facteurs composant le modèle de Mitroff et Anagnos montrent pourtant un dénouement inexplicablement dramatique. C'est ainsi que l'on a pu voir les services de secours des États-Unis totalement dépassés par le cyclone Katrina ou encore l'attaque du World Trade Center.

Notre proposition consiste à ajouter aux facteurs identifiés par Mitroff et Anagnos, les aspects de l'efficacité des décisions lors des exercices comme « preuve par l'exemple » de la situation de l'entité observée. Selon notre proposition, une telle approche garantirait que l'organisation s'est donnée les moyens d'une maturité significative en termes de gestion de crise, et que cette maturité est en outre exprimée dans les orientations définies par la cellule de crise en question.

Selon le schéma proposé dans la Figure 7, on peut noter que la maturité de l'entité pour la gestion de crise est un produit composite issu principalement de la maturité de l'organisation sur le sujet ajoutée à la maturité des décisions prises. On peut d'ailleurs retrouver l'intégralité des éléments constitutifs de l'« *Onion model of crisis management* » proposée par Mitroff et Anagnos (2001) au niveau des critères de maturité de l'organisation. C'est donc à ces facteurs constitutifs que nous proposons d'ajouter la qualité des décisions prises.

Bien évidemment, ces deux sources de maturités en termes de gestion de crise s'alimentent l'une l'autre et sont en interrelations via les composantes du *sensemaking*, à savoir les interactions, la réification, la communication, la plausibilité et le bricolage (Vandangeon-Derumez & Autissier 2006).

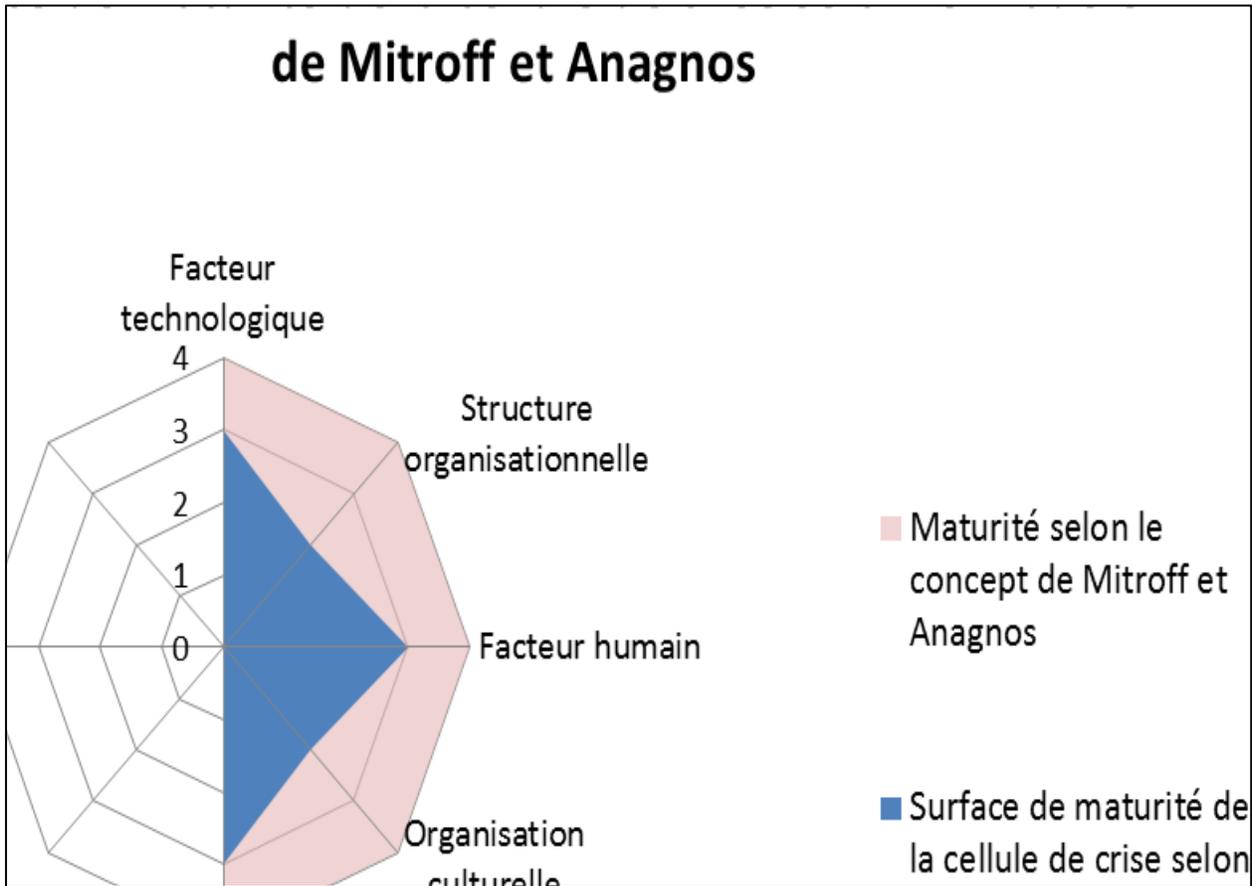
Dans notre proposition, les composantes du *sensemaking* incarneraient les vecteurs d'interaction entre les éléments structurels de l'organisation (facteurs de l'« *Onion model* » de la gestion de crise) et les décisions émises par la cellule de crise. Les deux maturités, de l'organisation et de la prise de décision, constitueraient la maturité globale du système en termes de gestion de crise.

En se fondant sur les niveaux évoqués dans le tableau 33 (absent, faible, satisfaisant, élevé et très élevé), il est possible de représenter le niveau de maturité d'une structure après observation de sa méthodologie de gestion d'une crise réelle ou simulée. Ainsi, selon les axes composant la maturité en termes de gestion

---

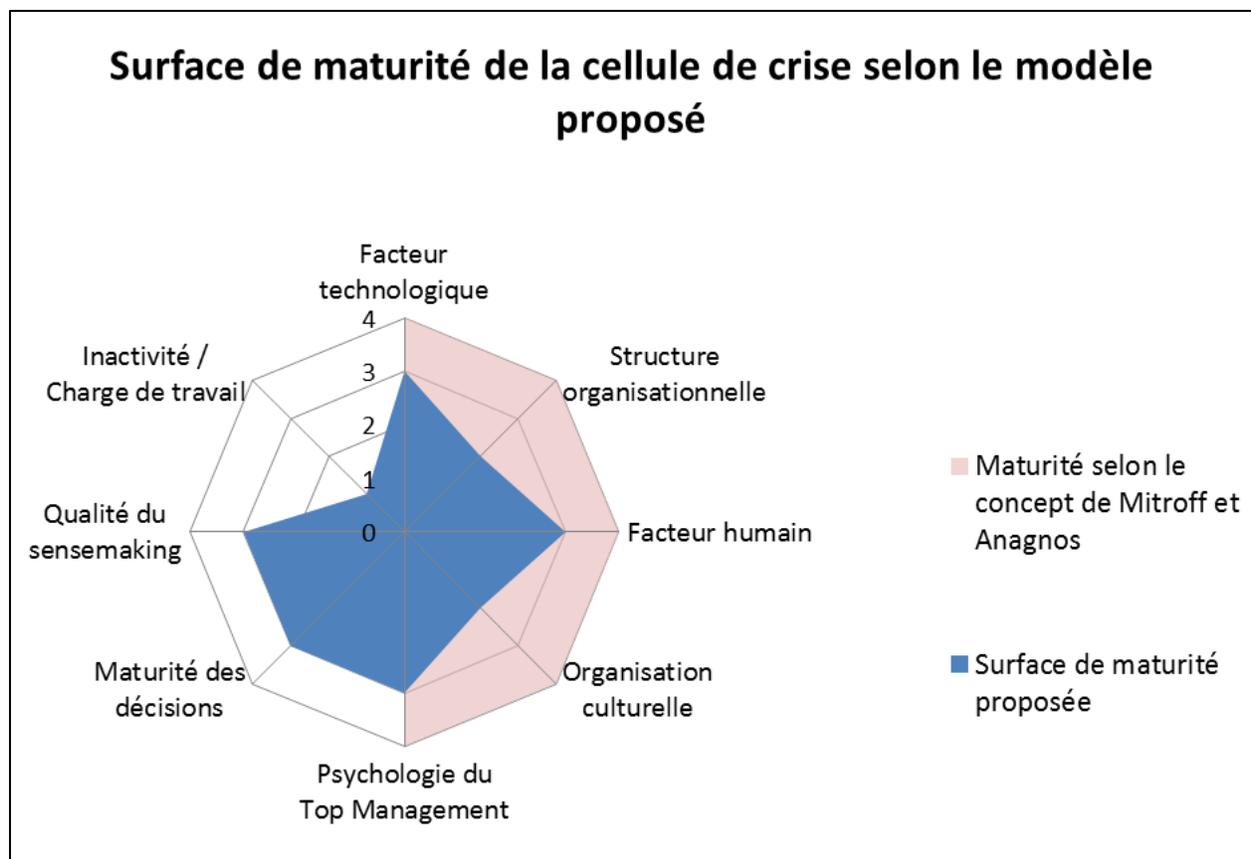
<sup>32</sup> selon la définition utilisée dans ce travail de recherche et expliquée au chapitre 1.2.1.3 ...pour aboutir à un modèle de Maturité du système...

de crise, pour Mitroff et Anagnos (2001), la quantification des composantes permet de faire apparaître une « surface de maturité » couvrant 5 thématiques (Figure 44). L'échelle du graphique a été établie selon la quantification suivante « absent » =0, « faible » =1, « satisfaisant » = 2, « élevé » =3 et « très élevé » =4. Les valeurs proposées sont directement issues des conclusions de la Table 32.



**Figure 44** - Quantification des composantes de la maturité de la cellule de crise EDU selon les thématiques de l'Onion Model de Mitroff et Anagnos (2001)

Toutefois, la prise en compte des paramètres évoqués précédemment comme la maturité des décisions, la qualité du *sensemaking* ou des éléments observés durant la simulation et non pris en compte dans les thématiques de Mitroff et Anagnos (2001) comme l'inactivité/charge de travail ; permettent de préciser la qualité de la maturité globale de la cellule en termes de gestion de crise. Une représentation graphique de la « surface de maturité » ainsi élaborée, enrichie de nouveaux axes, complète la vision globale de maturité et permet de détecter d'autres composantes nécessitant éventuellement des progrès afin de ne pas déstabiliser la maturité globale de la cellule en termes de gestion de crise (Figure 45).



**Figure 45 - Quantification des composantes de la maturité de la cellule de crise EDU selon le modèle proposé**

Nos observations confirmant à la fois la maturité de l'organisation et la maturité des décisions (quantifiées plus haut), il apparaît dès lors que la cible de la simulation, de nature composite car formée par le couple EDU / EIV, a montré une véritable maturité en termes de gestion de crise. Par conséquent, nous pouvons qualifier ce couple, et notamment l'EDU qui fut l'acteur privilégié des observations, "*crisis-prepared*" plutôt que "*crisis-prone*".

#### **4.3.5 Conclusion du cas contraste**

La simulation de crise de l'usine Michelin de la ville d'Olsztyn, en tant qu'objet d'apprentissage, a fourni, par son réalisme et sa dimension, une opportunité de générer de l'expérience pour les deux membres du couple « cellule de crise usine » et « équipes d'intervention de la ville d'Olsztyn ». En outre, cet exercice grandeur nature fut l'occasion de tisser les liens qui, s'ils sont maintenus, renforceront la qualité de la coopération durant une crise future. Ce partenariat entre deux acteurs des secteurs publics et privés, basé sur une relation dépourvue de contrat, sans tâches définies, amenant à des résultats parfois ambigus et

basés sur des relations individuelles, peut-être qualifié de *community-type* et de *non-profit oriented* et s'apparente ainsi à une relation symbiotique d'après les modèles de Public-Private Partnership (Mazouz, Facal & Viola, 2008).

Un des défis du couple EDU / EIV est désormais de conserver les bénéfices de cet apprentissage. Il n'est pas besoin que les individus quittent l'organisation pour qu'un apprentissage soit perdu ; le jeu des mutations internes y suffit souvent (Koenig, 2015). **Une analyse des mécanismes possibles de rétention de cette maturité du dispositif de gestion de crise donnant sa résilience à l'organisme, ceci malgré le turn-over des acteurs ou les micro-changements organisationnels, serait particulièrement précieuse pour ces organisations.**

Sur le plan pratique, l'analyse de la maturité de la cellule de crise de l'usine d'Olsztyn a permis de mettre en évidence l'importance des décisions en tant que critère essentiel de la qualité du dispositif de crise. L'élargissement de l'« *Onion model of crisis management* » a ainsi pu être réalisé grâce à l'incorporation des composantes du sensemaking reliant la prise de décisions aux facteurs constitutifs du dispositif de gestion de crise. Durant la simulation, l'EDU et les EIV, contactées par l'usine dès les premiers instants de l'alerte, ont dû collaborer afin de maîtriser et contenir l'incendie émettant des fumées toxiques, qui étaient emportées sur la ville, ainsi que les écoulements éventuels de produits chimiques.

Sur le plan méthodologique, l'analyse surfacique (Figure 45) recense non seulement l'ensemble des informations contenues dans l'approche Mitroff et Anagnos (2001), les éléments observés originellement par le Groupe Michelin afin d'évaluer ses cellules de crise en action, mais aussi la maturité des décisions et la qualité du sensemaking servant de lien ou de catalyseur à l'ensemble. En ce sens, une telle représentation graphique offre une vision plus pertinente mais aussi plus synthétique du niveau de maturité de la cellule observée. Le Groupe Michelin a d'ailleurs adopté cette représentation schématique quantifiée dans ses retours d'expérience et fondé sur elle les plans d'actions correctives nécessaires.

Cette coopération a monopolisé de nombreux instants de conversation et d'ajustement afin que les équipes usent d'un langage commun, disposent d'une vision homogène du problème, bénéficient d'une compréhension commune de la topographie, et enfin puissent exprimer leurs objectifs et difficultés respectives. **Nous avons pu observer qu'avec l'augmentation de l'ampleur et de la complexité de la problématique, des moyens plus conséquents et une diversité accrue du réseau de contributeurs furent nécessaires.** Avec l'arrivée progressive des EIV et les échanges ainsi générés entre les EIV et l'EDU ainsi qu'entre les EIV entre elles, l'EDU fut naturellement confrontée à une coordination logiquement plus large et plus complexe (Provan and Milward 2001 ; Scharpf 1993).

Les observations ont noté l'importance du sens relationnel, de la confiance et de la communication du responsable environnement & prévention du site du site qui, avec le responsable des services de protection incendie de la ville, co-incarnait la fonction de responsable d'intervention de la globalité de l'action. Ce rôle incarnait totalement les composantes du rôle de commandement d'intervention qui a été étudié dans la littérature (Donald P. Moynihan, 2009).

Il a été noté que, même dans ce cas d'une gouvernance centralisée (bien qu'elle soit incarnée par deux entités en co-leadership) d'une part la diversité des parties prenantes rendait la coordination plus

complexe et que d'autre part une dynamique positive de travail commun et de confiance apparaissait comme un facteur clé de succès (Donald P. Moynihan, 2009). Cette situation de crise a illustré le fait que malgré les aspects négatifs inhérent à la crise (perturbations, confusion, stress, etc.) certains aspects positifs pouvaient spontanément émerger dans un contexte de confiance et de bonne volonté telle la mobilisation ou encore la solidarité (Lalonde, 2004).

Cette expérience de simulation commune de deux catégories d'acteurs, publics et privés, dans leurs enjeux et leurs fonctionnements fut l'occasion de la redécouverte de l'initiative collective. Cette simulation illustre bien que la gestion des crises ne se réduit pas nécessairement à l'élaboration d'outils (scénarios, plans de gestion de crise, communication de crise) mais doit aussi se concentrer sur le comportement humain en situation et sur sa capacité de d'improvisation et surtout de réactivité. Comme le démontrent Provan & Milward (2001), la coopération, en situation de crise, est particulièrement attractive lorsque toute motivation de gain est absente. En effet, les inconvénients interrelationnels que sont la réduction d'autonomie, le partage imposé des ressources et l'augmentation de la dépendance ne font plus figure de menace à la survie face au péril majeur incarné par la crise elle-même. Ainsi, l'ampleur de la menace favoriserait la coopération et l'effort collectif. Il est communément admis qu'un an après une catastrophe les individus, des deux catégories, publics et privés, sont demandeurs d'apprentissages pour se former face à de potentielles futures crises similaires. L'exercice de simulation de crise devient également un socle situationnel propice à la coopération entre acteurs publics et privés.

## 4.4 Conclusion du second axe d'étude

Ce second axe de recherche nous amène aux conclusions suivantes :

### 4.4.1 *Connaissances issues du cas approfondi et des cas secondaires*

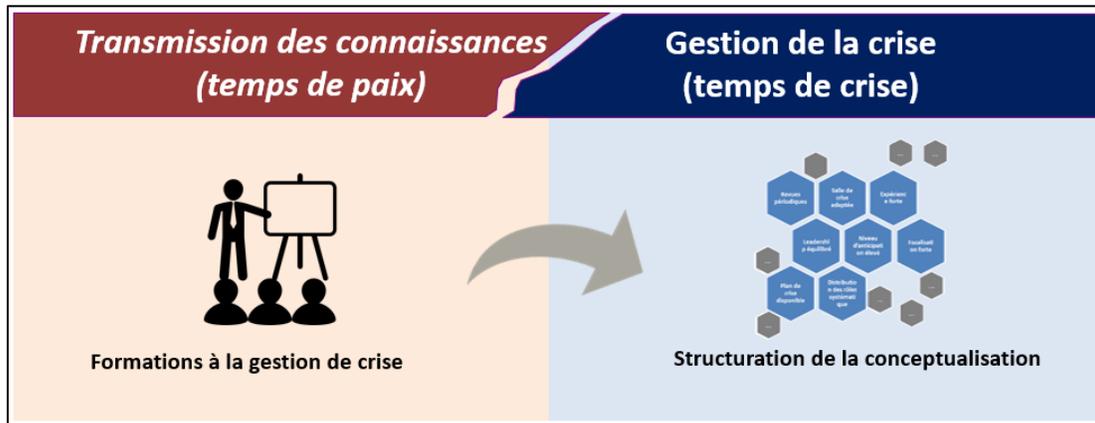
L'analyse des résultats des cas approfondi et secondaires montre qu'il convient de bien distinguer les leviers pédagogiques que sont la formation de crise et la simulation de crise. En effet, leurs effets et leurs portées sont totalement distincts.

La formation à la gestion de crise a pour effet de :

- réduire l'ouverture conceptuelle globale,
- diminuer le nombre de « *multiple branching* »,
- diminuer le nombre de concepts de premier niveau.

Par conséquent, nous pouvons considérer que la **formation « lisse » l'articulation mentale de la cellule.**

Selon nos observations, il semble que la formation structure le savoir dans la mesure où elle limite le foisonnement conceptuel en contribuant à une conception du monde plus linéaire via des jeux de causes/conséquences. Son action porte préférentiellement sur les variables structurelles et moins sur la nature des concepts.

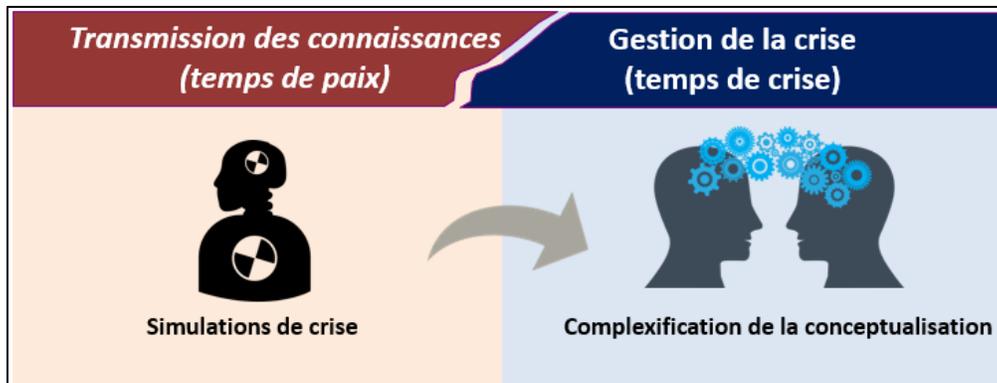


**Figure 46 - Représentation des effets des formations à la gestion de crise**

La simulation de crise a, quant à elle, pour effet :

- d'augmenter et homogénéiser l'ouverture conceptuelle globale et le nombre de noyaux conceptuels fertiles en sous-concepts,
- de rationaliser à un niveau cognitivement adapté le nombre de sous-concepts de premier niveau,
- de faire ressentir l'importance de l'organisation.

Par conséquent, nous pouvons considérer que la **simulation « complexifie » le savoir**. Elle ouvre ainsi à des connexions conceptuelles plus riches et à une rationalisation conceptuelle adaptée à la cellule de crise. La mise en situation contribue à une sensibilisation significative des notions d'organisation et de processus à mettre en place et respecter.



**Figure 47 - Représentation des effets des simulations à la gestion de crise**

Les variations de composition de cellules de crise de notre échantillon nous a, en outre, permis d'identifier des relations entre la taille de la cellule de crise et sa capacité cognitive (que nous baptisons « fenêtre cognitive » en raison de sa capacité d'ouverture/fermeture).

Nous découvrons ainsi qu'un trop grand nombre de membres (24 membres dans le cas de UMO) au sein d'une cellule de crise peut amener à une confusion cognitive. Ceci s'explique par la trop grande richesse cognitive des membres en mesure d'alimenter les réflexions et de rebondir sur les enrichissements d'autres membres.

*A contrario*, un nombre trop faible de membres (7 membres dans le cas de UJO) peut amener à une limitation conceptuelle de la cellule de crise. Dans ce cas une conceptualisation trop réduite peut conduire à des comportements stéréotypés et peu souples, peu compatibles avec la flexibilité et l'anticipation nécessaire en situation de crise.

Nous découvrons ainsi qu'**une conceptualisation collective au bon niveau est affaire de quantité de membres**. Si deux proportions ont pu quantifier des limites supérieures et inférieures, nous ne disposons pas d'assez de données pour déterminer si cette dynamique repose sur une proportionnalité ou s'il existe un effet seuil.

#### **4.4.2 Connaissances issues de cas contraste**

##### Les bénéfices des simulations « real-play »

La simulation « *real-play* » organisée sur notre site polonais et impliquant les services de secours de la ville d'Olzstyn fut l'occasion d'observer de nombreuses situations de conversations et d'ajustements destinées à développer un langage commun entre les équipes.

En effet, dans l'application des principes clefs du *sensemaking* en temps de crise, les différentes équipes, nécessitaient une vision homogène du problème. Elles y parvinrent notamment grâce à l'usage d'une compréhension commune de la topographie et d'un partage clair des besoins et objectifs de chacune des équipes.

Dans sa première partie, et selon les choix effectués par la cellule de crise, le scénario établi offrait une augmentation constante d'ampleur et de complexité (en termes de sous-ensembles évolutifs et interdépendants).

Avec cette augmentation de l'ampleur et de la complexité de la problématique, des moyens plus conséquents et une diversité accrue du réseau de contributeurs devenaient nécessaires. Ainsi, au fur et à mesure de l'implication d'acteurs extérieurs plus nombreux à l'origine de plusieurs systèmes de coordination interdépendants, l'équipe de direction de l'usine fut contrainte d'ajuster son organisation de gestion de crise afin de pouvoir développer un niveau de coordination plus large et plus complexe (Provan & Milward 2001 ; Scharpf 1993).

### *Les bénéfices de l'implication des parties prenantes*

Un des bénéfices principaux d'une approche pédagogique par la mise en situation réside en l'opportunité de générer de l'expérience collective non seulement pour les équipes Michelin mais aussi pour les parties prenantes susceptibles d'être impliquées en situation de crise.

Les mises en situations grandeur nature sont l'occasion pour les acteurs de tisser les liens qui, s'ils sont maintenus, renforceront la qualité de la coopération durant une crise réelle potentielle.

La mise en place de simulations en mode « *real-play* » impliquant la participation des parties prenantes permet en outre de développer les aspects relationnels entre les acteurs des différentes entités œuvrant de concert. De tels exercices représentent autant d'opportunité de générer de la confiance et des canaux de communication privilégiés à tous les niveaux des dispositifs respectifs en présence. C'est grâce à de tels leviers que peuvent se créer des tandems ou des équipes, hétérogènes par leurs entités d'appartenance mais complémentaires dans leurs approches et leurs actions communes, qui illustrent la qualité hybride propre au rôle de commandement d'intervention tel que décrit par Moynihan (2009).

L'étude des cas approfondi et secondaires, basée sur l'observation de simulations en mode « *table-top* », nous a révélé combien la simulation de crise contribuait à complexifier le savoir, ouvrant à des connexions conceptuelles plus riches et à une rationalisation conceptuelle adaptée à la cellule de crise. Elle a, en outre, mis en lumière combien les simulations permettant la sensibilisation des cellules quant aux notions d'organisation et de processus à mettre en place et respecter.

L'observation d'une simulation en mode « *real-play* » impliquant des centaines d'acteurs extérieurs issus des parties prenantes, confirme largement ce constat de la complexification du savoir. En effet, elle a offert aux acteurs en présence non seulement l'illustration des besoins d'outils de gestion adaptés (scénarios,

plans de gestion de crise, communication de crise), mais aussi l'importance centrale du comportement et notamment de sa capacité de d'improvisation et surtout de réactivité.

L'ajustement constant de la coordination des équipes dans une situation d'arrivée permanente de nouveaux acteurs dans une crise en expansion a irrémédiablement associé la notion d'organisation adaptée et évolutive à celle de la gestion de crise auprès des acteurs. En effet, la coopération et l'effort collectif nécessitent un réajustement organisationnel constant en situation de crise.

Les acteurs Michelin, tout comme les acteurs de la ville, ayant été confronté aux enjeux, aux méthodologies mais surtout aux conceptions de gestion de crise différentes des autres acteurs impliqués, ont ainsi pu enrichir leur propre conception de la crise, la complexifiant via la création de connections conceptuelles nouvelles.

## **5 Conclusion générale : Comment rendre le Groupe Michelin plus préparé face aux crises**

## 5.1 Un fil conducteur de recherche en lien avec notre activité

### 5.1.1 Présentation du parcours doctoral

Notre activité de **Group Crisis Manager de l'entreprise Michelin** est l'occasion de nombre de réflexions issues de questions pratiques. Le Groupe Michelin promouvant des activités de recherche-intervention au sein de ses équipes pour des problématiques variées, nous avons souhaité trouver des réponses à nos interrogations à travers une activité de recherche couplant activité scientifique et action sur le terrain. L'activité de recherche offrant à la fois le temps et la profondeur nécessaires à nos investigations, nous avons entamé un parcours doctoral tout en postulant au statut de chercheur-praticien de l'entreprise (statut nommé *fellow* au sein du Groupe Michelin).

Notre parcours doctoral est ainsi directement inscrit dans un chemin professionnel alliant la recherche scientifique à l'exercice d'une activité de management transversal et de conduite de changement d'une multinationale industrielle leader de son secteur d'activité.

### 5.1.2 Évolution de l'hypothèse générale de recherche

L'hypothèse centrale de notre recherche peut se traduire de la manière suivante : « ***il est possible de déterminer les conditions clefs de succès permettant au Groupe Michelin d'augmenter sa résilience vis-à-vis des crises.*** »

Dans les faits, nous avons constaté une évolution de l'hypothèse centrale de ces travaux durant notre parcours doctoral et notre collaboration avec le Groupe Michelin. En effet, les informations collectées durant les phases d'analyses de la littérature scientifique et d'observations sur le terrain, ont amené à une caractérisation progressive de notre thématique centrale.

À l'amorce de notre étude doctorale, débutée en novembre 2017, nous étions alors déjà en cours d'analyse de l'efficacité du pilotage de cellules de crise lors de simulations de crise dans le cadre de notre activité professionnelle. L'engagement vers un travail doctoral étudiant ce point nous a naturellement amené à élaborer l'hypothèse centrale initiale suivante : « ***il est possible de déterminer les leviers clefs de succès du pilotage d'une cellule de crise*** ».

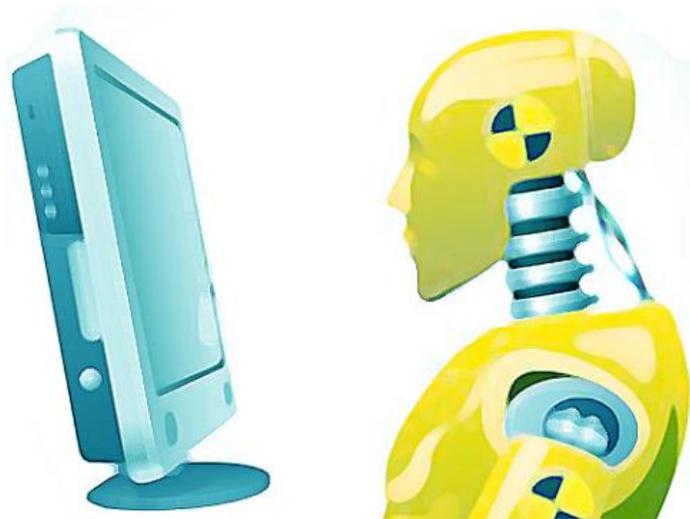
Dans un second temps, nous avons mis en perspective cette hypothèse initiale avec le développement organisationnel alors amorcé dans l'entreprise qui consistait à développer une organisation homothétique de gestion de crise (organisation des cellules, composition des cellules, outils, etc.). En effet l'analyse des

crises et de la littérature avait suscité chez nous l'intuition du caractère complexe des crises et la nécessité d'une organisation en mesure d'affronter des crises multicouches. Ainsi notre hypothèse centrale a évolué vers la formulation suivante : « *il est possible de déterminer les conditions clefs de succès à la fois organisationnelles et de pilotage des cellules de crise en vue de rendre l'organisation plus adaptée à la gestion des crises* ».

Enfin, la prise en compte des activités de support et de transmission de connaissances effectuées dans le cadre de notre activité doctorale ainsi que professionnelle nous a amené à reconsidérer notre hypothèse centrale. En effet, l'importance de la transmission du savoir dans le contexte normal des turn-over externes mais aussi dans le contexte particulier des turnovers internes à l'entreprise nous a poussé à inclure dans notre projet la transmission de connaissance auprès des populations impliquées comme acteurs directs des cellules de crise. C'est dans ce cadre que notre hypothèse centrale a de nouveau évolué pour se formuler de la manière suivante « *il est possible de déterminer les conditions organisationnelles, d'apprentissages et de pilotage des cellules de crise en vue de rendre l'organisation plus adaptée à la gestion des crises* »

Nous avons choisi de **symboliser la représentation-cœur de nos travaux** par la figure 48 mettant en perspective, selon nous, les notions d'apprentissage et d'expérience en vue d'un perfectionnement. En effet, cette figure illustre à la fois :

- l'importance d'un apprentissage continu suggéré par un écran observé de manière permanente,
- la nécessité de confrontations périodiques aux chocs, suggéré par la présence du *crash test dummy*, renvoyant aux tests en mode « grandeur nature » permettant un apprentissage par l'observation terrain sans dommage sur des personnes (ici physiques ou morales) ou biens.



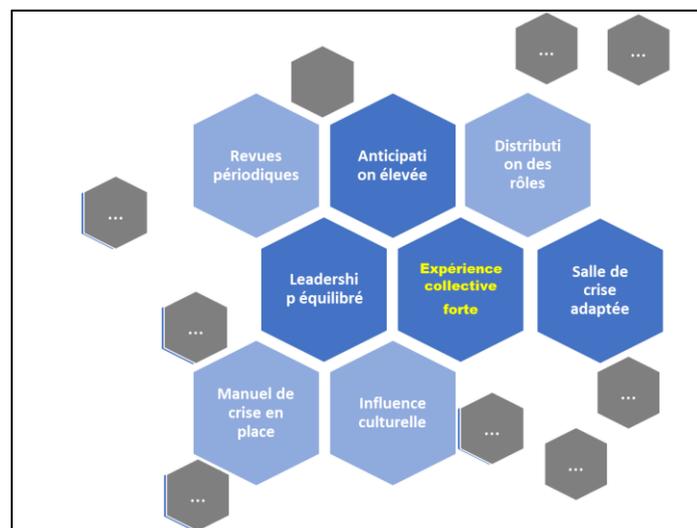
***Figure 48 - Représentation du cœur de la thèse : l'apprentissage et l'expérience***

Se soumettre aux chocs par la simulation et apprendre de manière permanente, joindre la théorie à la pratique, autant de messages qui selon nous correspondent à message clef de notre travail de recherche.

## 5.2 Synthèse des résultats

Notre premier axe de recherche portait sur la détermination des variables clefs de succès dans le pilotage d'une cellule de crise. Nous basant sur un modèle élaboré à la suite de nos observations théoriques (littérature), nous avons testé les variables actives et illustratives déterminées et nous sommes parvenus à en proposer un modèle en y incluant la notion de *sensemaking*.

Ce modèle, présenté dans la Figure 36, illustre les relations d'influences des variables les unes sur les autres et sur la qualité du pilotage de la cellule. Pour des raisons de synthèse, nous avons représenté ce faisceau (ou encore bouquet) de variables actives à maintenir en vue de garantir un bon pilotage d'une cellule de crise dans la figure 49.



**Figure 49** - Représentation des variables influant de manière significative sur la qualité de pilotage d'une cellule de crise

Forts de nos observations nous pouvons considérer que la maturité<sup>33</sup> de nos organisations, en termes de gestion de crise, peut être considérée selon ce modèle. En effet, nos entités peuvent désormais considérer leurs organisations de crise respectives comme matures selon une conception de présence/absence des variables exposées ci-dessus dans leur organisation.

Les résultats obtenus à l'issue de notre second axe de recherche nous amènent à envisager d'autres notions, complémentaires, en termes de gestion de crise.

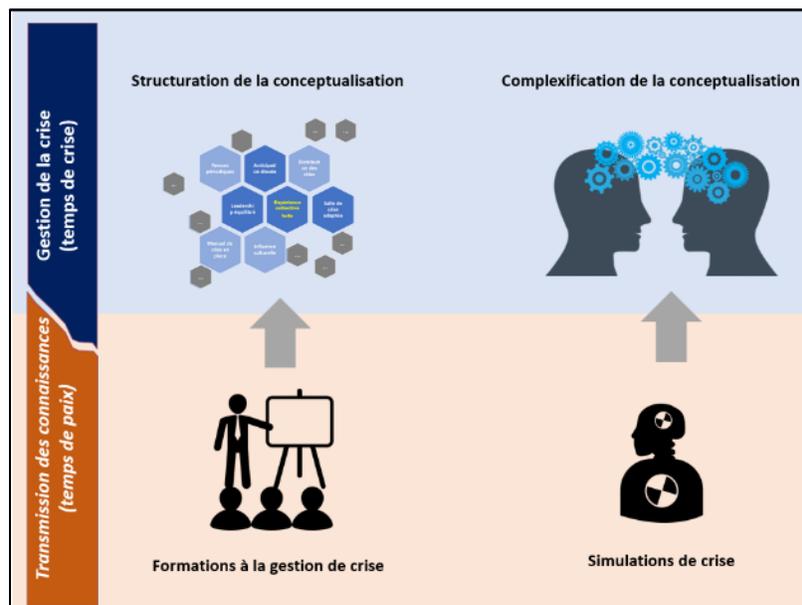
Les analyses des cas approfondi et secondaires nous ont conduit à mieux comprendre les bénéfices des différents leviers pédagogiques actuellement déployés dans le Groupe Michelin. Nous pouvons ainsi

---

<sup>33</sup> selon la définition utilisée dans ce travail de recherche et expliquée au chapitre 1.2.1....pour aboutir à un modèle de Maturité du système...

mettre en parallèle deux leviers pédagogiques différents permettant ayant une influence différente sur la conceptualisation de la crise, qui sera mise à contribution en situation de crise qu'elle soit réelle ou simulée.

Fort des deux représentations proposées dans le chapitre 4.4. *Conclusion du second axe d'étude*, nous pouvons synthétiser la transmission des connaissances en termes de gestion acquises en temps de paix via les deux modalités de formation de crise et de simulation de crise de la manière suivante (figure 50).



**Figure 50** - Représentation de la transmission des connaissances acquises en temps de paix

Une notion de maturité du système de gestion de crise a été développée plus tôt dans ce mémoire de recherche (chapitre 1.2.1 ...pour aboutir à un modèle de maturité du système...). Cette notion, directement influencée par la définition propre au Groupe Michelin quant à ce concept, met en lien les composantes de l'*Onion Model of crisis management* de Mitroff et Anagnos (2001), à savoir : **les facteurs humains, la structure organisationnelle, la psychologie du top management, les facteurs technologiques ainsi que l'organisation et la culture** ; et la notion de **maturité des décisions** qui n'a pas été couverte par la littérature étudiée hormis dans le cadre de la publication de Cros & De Vittoris (2000) portant sur la simulation du site d'Olzstyn (OLS) en Pologne. Cette simulation en mode « *real-play* » montre en effet que si les conditions d'une bonne organisation de crise telles que prescrites par l'*Onion Model* sont remplies, elles ne garantissent en rien une bonne prise de décisions critiques. Notre modèle repose alors sur la notion de **sensemaking** de Weick (1988, 1993, 1995, 2010) comme **liant entre ces deux paramètres composant les deux piliers de la maturité du système en termes de gestion de crise**. Ce modèle proposé a fait l'objet d'une représentation schématique simple (figure 7

).

## 5.3 Mise en cohérence des résultats : le modèle Michelin d'antifragilité

### 5.3.1 Apports de la recherche

Bien que cette étude s'inscrive directement dans le cadre de la recherche-intervention, ses apports vont au-delà des seuls bénéfices pratiques et organisationnels immédiats apportés à l'entité demandeuse de l'étude. En effet, les apports issus de nos résultats sont susceptibles d'enrichir les connaissances générales en matière de gestion de crise et de transmission de savoir. Nous analyserons dans un premier temps le modèle général pouvant être tiré de nos conclusions et dans un second temps, les apports théoriques, managériaux et pratiques issus de nos recherches.

La notion de performance et de valeur économique a été abordée au début du présent mémoire au chapitre 0.1.3 *Enjeux pratiques et théoriques*. Nous avons alors fait nôtres les démonstrations de Cappelletti & Khouatra (2002) expliquant qu'une amélioration de la valeur organisationnelle était à l'origine de l'augmentation de valeur économique et donc d'une performance économique générale accrue.

Notre proposition était la suivante : « ***si le Groupe Michelin développe un système de gestion de crise lui assurant un niveau de résilience maximal, il évitera ainsi des conséquences issues de décisions inadaptées de ses cellules de crises (évitement des pertes) tout en rassurant ses salariés et les actionnaires et n'en rendra l'organisation que plus attractive à ces deux populations (création de gains)*** ».

Fort de ce rappel, nous proposons de lister les bénéfices issus des résultats de notre recherche-intervention. Ces derniers nous permettent de :

- noter une amélioration des performances des cellules de crises avec la répétition de nos démarches
- fournir à nos cellules de crise le bouquet de variables à garantir afin d'améliorer encore leur performance en termes de décisions clefs en situation de crise
- reposer notre démarche pédagogique sur les bons leviers afin de garantir une transmission de ce savoir (incluant le bouquet évoqué précédemment)
- axer toute notre acquisition de savoir sur le domaine de la gestion de crise via l'exploitation de simulations de crise

Or ces découvertes ont été exploitées sitôt découvertes, ce qui est un des avantages principaux de la recherche-interventions. Ainsi, à l'heure de la rédaction du présent travail doctoral, nos conclusions ont déjà été largement assimilées, discutées, adaptées et déployées dans le Groupe.

Nous reprenons ici la dernière phrase du chapitre traitant de la performance économique que nous avons cité plus tôt. Nous avons mis en lumière le fait qu'il serait nécessaire d'attendre le moment où « *une crise réelle viendra prouver la valeur organisationnelle de nos actions, à l'origine d'une valeur économique*

*réelle.* » Or cette crise réelle est (malheureusement) survenue. Elle est mondiale, inévitable, sans précédent. **Le véritable test de performance a eu lieu avec la pandémie de Covid19 où l'intégralité du Groupe Michelin a dû faire face à un bouleversement sans précédent.**

C'est dans ce contexte que nous avons jugé pertinent de considérer la résilience du Groupe Michelin de manière concrète face aux événements pandémiques de 2020 (encore en cours au moment de la rédaction de ces travaux de recherche) et selon l'approche de Rouet & Pascariu (2019) où la résilience peut se définir comme une « *adaptation and/or transformation process triggered by exogenous shocks* ».

En effet, de Novembre 2019 (début de la médiatisation de la crise en gestation à Wuhan – Chine) à Juillet 2020 (date de finalisation de la rédaction du présent mémoire) le Groupe Michelin est parvenu à **protéger ses salariés**, à **maintenir les activités stratégiques** destinées à alimenter les nations, à mettre en place des possibilités de **travail à distance de manière massive et immédiate**, à participer aux efforts nationaux en **fournissant des millions de masques** aux établissements sanitaires aux pays les plus durement touchés par le virus, à **rassurer ses actionnaires**, à **mobiliser ses salariés**, à se réinventer en se lançant dans la **production de produits nouveaux** (masques chirurgicaux, écrans faciaux, respirateurs, etc.) et ceci de manière cohérente au niveau de chacune de ses régions et dans le respect des contraintes locales (culturelle et juridiques notamment).

Il peut apparaître exagérément subjectif pour un chercheur-praticien, employé par l'entreprise de surcroît, de considérer son action dans le temps comme un succès sans pourtant pouvoir fournir de chiffres formels à l'appui. Si cet argument légitime peut nous être avancé (les données relatives à la gestion de crise Michelin du Covid19 demeurent évidemment confidentielles à l'heure de la rédaction de ces lignes), nous répondons par la situation dans laquelle se trouve Groupe Michelin à l'issue de cette pandémie mondiale et qui est vérifiable avec le moindre moteur de recherche.

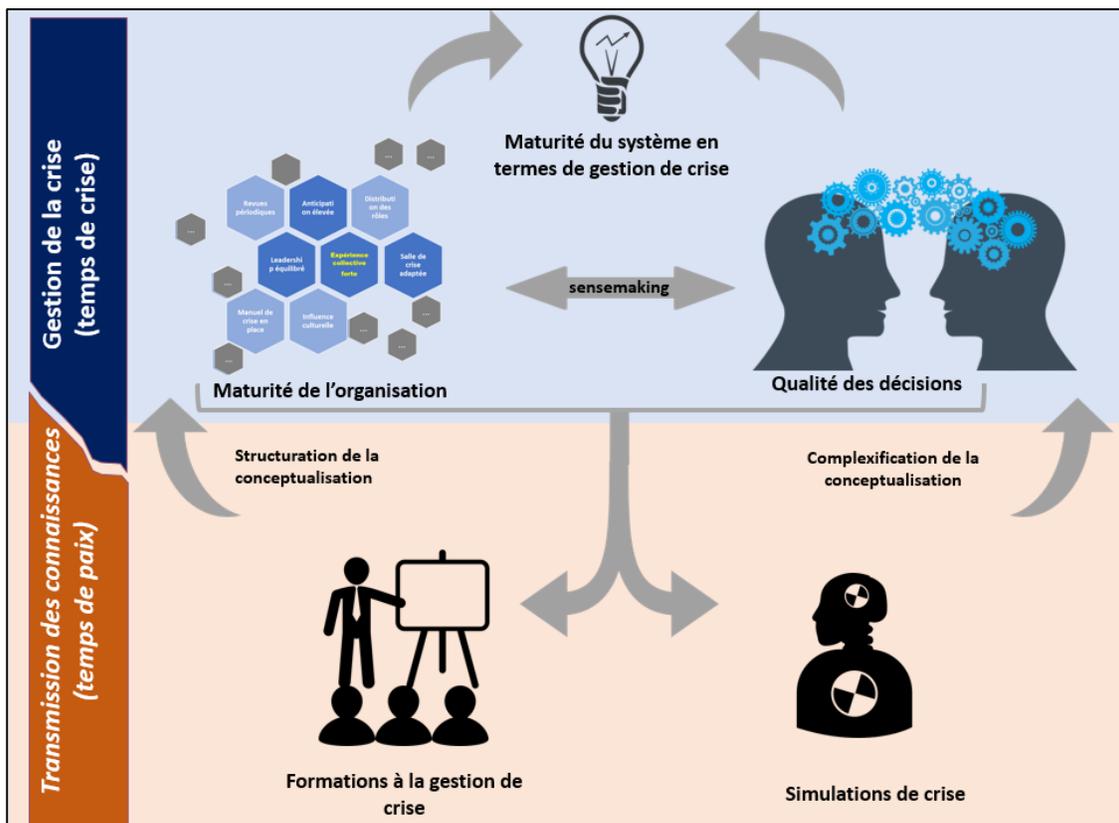
À l'issue des résultats détaillés dans les chapitres précédents, nous avons démontré qu'un enrichissement de l'*Onion Model* proposé par Mitroff et Anagnos (2001) était possible en prenant à la fois en considération la maturité des décisions et les effets du *sensemaking* (tel que décrit par Weick, 1988, 2010) en vue de montrer la maturité d'un système en termes de gestion de crise.

Par ailleurs, l'analyse des facteurs clefs influençant la qualité du pilotage d'une cellule de crise a démontré qu'en termes de variables majeures influençant la gestion de crise : le niveau d'expérience l'équipement de la salle de crise, la typologie de leadership, la qualité des anticipations, la présence/absence et la qualité du plan de crise, la présence de revues périodiques et la distribution des rôles étaient les facteurs clefs avec lesquels composer afin de garantir une gestion de crise la plus performante possible. Les variables que nous avons étudiées peuvent être considérées comme éléments constitutants des cinq composantes principales de l'*Onion Model* comme nous l'avons montré dans le tableau 33.

Ainsi, durant notre travail de mise en évidence du bouquet des huit variables influençant majoritairement la qualité d'une gestion de crise, nous avons non seulement identifié les constituants des cinq composantes de l'*Onion Model* proposé par Mitroff et Anagnos (2001) mais aussi comparé les niveaux d'influence jusqu'à en extraire les éléments essentiels. Ces résultats permettent du même coup de mettre à jour la proposition de modèle de maturité d'un système en termes de gestion de crise (figure 7).

Enfin, l'étude des cartes cognitives nous a permis de conclure sur les effets distincts des leviers pédagogiques majoritairement utilisés en gestion de crise que sont les formations et les simulations sur la conceptualisation de la notion de crise par les cellules. En effet, si la formation structure le savoir en offrant une conception du monde plus linéaire via des jeux de causes/conséquences, la simulation de crise, quant à elle, complexifie le savoir en ouvrant à des connexions conceptuelles plus riches.

C'est par la juxtaposition de ces trois conclusions que nous proposons d'élargir notre conception de maturité d'un système en termes de gestion de crise (figure 7) à des conceptions pédagogiques élaborées en « temps de paix ». Cet élargissement de conception nous amène à proposer le **modèle Michelin d'antifragilité : Modèle de développement de la maturité en termes de gestion de crise du Groupe Michelin** (figure 51).



**Figure 51 - Modèle de développement de la maturité en termes de gestion de crise du Groupe Michelin : Modèle Michelin d'antifragilité**

Notre ambition est ici de montrer que la maturité d'un système en termes de gestion de crise (en temps de crise) est le produit de la qualité des décisions et de la maturité de l'organisation. Cette maturité de l'organisation, si elle peut être considérée de manière générale comme étant l'*Onion Model*, peut être synthétisée au jeu fondamental de huit variables clés de succès en gestion de crise. Selon notre modèle, c'est bien par le *sensemaking* que la maturité de l'organisation et la maturité des décisions s'influencent mutuellement. En temps de paix, c'est bien l'activité pédagogique continue qui contribue à garantir la maturité de l'organisation ainsi que la prise de décision. Or les effets structurants de la conceptualisation

de la crise issus des formations de crise permettent le maintien voire le développement de l'organisation de crise. Les effets complexifiant de la conceptualisation de la crise suscitent quant à eux un maintien voire un développement de la qualité décisionnelle des équipes de direction. Nous disposons ainsi, via les deux volets de notre recherche-intervention, d'un **modèle unificateur prenant aussi bien en compte les activités d'actions et réflexions en temps de crise que les activités pédagogiques en temps de paix**, et permettant, par la précision des variables à prioriser et des *mindsets* à disposer, de définir un *design* de leviers pédagogiques adapté à un développement vertueux de la maturité de l'organisation. Enfin, nous notons combien le *sensemaking* se place en contributeur voire en catalyseur des deux composantes de la maturité de l'organisation en matière de gestion de crise.

### *De la résilience à l'antifragilité*

Si notre motivation première en tant que chercheur-praticien de l'entreprise Michelin (que nous pourrions qualifier de *raison d'être* en nous autorisant un clin d'œil au vocabulaire de l'entreprise) a évoqué le principe de résilience tel qu'exposé dans les travaux de Lengnick-Hall & Beck (2009), il nous semble nécessaire d'apporter une précision sur ce point.

Si nombre de travaux (Carpenter & al., 2001 ; Maret & Cadoul. 2008 ; Miller & al. 2010) ont évoqué la notion de résilience sous divers aspects (comme sa multi-temporalité (Bouisset & al., 2018) ou encore son lien étroit avec les capacités d'adaptations (Béné & al., 2012)), aucune approche étudiée nous totalement convaincu en notre qualité de chercheur-praticien.

En amorce de notre travail doctoral, c'est bien une notion de résilience comme :

- « an adaptation and/or transformation process triggered by exogenous shocks » (Rouet & Pascoriu, 2019),
- « a unique blend of cognitive, behavioral and contextual properties that enhances an organization's ability to understand its current situation and formulate customized responses that reflect this understanding » (Lengnick-Hall & Beck, 2005),
- « the intrinsic aptitude of an organization, the ability of a system to adjust its functioning before, during or after the occurrence of changes, disruptions or upheavals, so that it can continue its activity under expected or unexpected conditions » (Hollnagel, 2009),

que nous prenions en référence.

Ceci évolua toutefois lorsque nous découvrîmes les travaux de Nassim Taleb (Fooled by randomness, 2004 ; Le Cygne Noir, 2010 ; Antifragile, 2013) qui compare l'approche de résilience à celle de sa proposition centrale : le concept d'antifragilité.

Si la notion de résilience pourrait se résumer à la capacité à résister ou à survivre aux épreuves, la notion d'antifragilité propose de **se soumettre à ces dernières de manière constante et calculée de façon à se nourrir de évolutions qu'elles imposent**. La résilience permet de repousser le point de rupture grâce à diverses actions de protection, l'antifragilité permet de l'éliminer.

L'antifragilité suggère en effet de rendre une organisation non pas craintive des phénomènes de crise et générant en conséquence des mesures pour en assurer la résilience, mais bien de l'amener à voir dans les crises une opportunité d'adaptation permanente voire même d'enrichissement.

Ce concept est décrit indirectement par les experts en management. Dans son ouvrage sur le Hip-Hop Management, Denis (2014) concède que les succès d'une organisation la grise. Elle fait « *de mieux en mieux* », c'est alors que « *les routines organisationnelles s'enchaînent dans les pratiques générant ainsi une efficience toujours accrue. Tout devient simple* ». Mais cette simplicité est synonyme d'appauvrissement. « *La dynamique de simplicité accroît alors, simultanément, la vulnérabilité* ». Par un principe d'inertie tel que décrit par le philosophe Edgar Morin (1986), « *les mêmes facteurs qui ont conduit au succès entraînent dans une spirale de l'échec* ». Nous constatons ainsi sans étonnement que la notion d'antifragilité peut être rapprochée, en management stratégique, de la notion d'hyper-compétitivité développée par D'Aveni (1994, 1997). Pour l'auteur, la permanence des actions et progrès des concurrents ne permettent pas à l'organisation de se reposer sur un avantage concurrentiel caractérisé par une durée de vie limitée. En effet des avantages à un moment donné induisent à un immobilisme au contraire des positions moins favorables a priori poussant au contraire à une flexibilité maximale et continue. Cette exposition aux difficultés force, par ce qu'on pourrait nommer un « darwinisme stratégique », à une remise en question permanente et à une culture de l'adaptabilité, c'est dans ce sens qu'elle nous semble représenter pour le management stratégique, ce que l'antifragilité propose pour le management des risques.

L'expérience de la crise Covid19 a montré, au sein du Groupe Michelin, non seulement de remarquables capacités de résilience, mais aussi cette potentialité à exploiter une situation de changement et de turbulence imposée pour évoluer et s'adapter de manière protéiforme à la situation.

Pour tendre vers cette antifragilité, une approche nouvelle doit être pensée, enrichissant nos actions de gestion de crise, où nos actions permettraient d'identifier et d'éliminer les points de fragilité tout en continuant à soumettre l'entreprise dans des situations nécessitant l'adaptation. Le modèle Michelin que nous proposons, de par sa capacité adaptative et sa soumission régulière aux situations difficiles (où les simulations représentent dès lors un formidable levier de progrès et de transformation), est davantage un modèle d'antifragilité que de résilience.

### Apports théoriques

En termes d'apports théoriques, le principal bénéfice de notre étude a consisté à identifier les variables considérées comme facteurs clefs de succès par la littérature et en analyser l'influence sur la gestion des crises. Nos résultats (issus d'une analyse quantitative de variables quant à elles qualitatives) a mis en évidence les relations que ces variables pouvaient avoir entre elles en vue d'en élaborer le schéma d'interrelations.

Notre contribution est ici directement profitable aux sciences de gestion au sens large puisqu'elle met en perspectives de nombreux facteurs identifiés individuellement dans la littérature. Elle permet d'une part de confirmer l'*Onion Model* pour la gestion de crise (Mitroff & Anagnos, 2001) où les composantes d'une

organisations dite *crisis-prone* ont été identifiées parmi les leviers clefs de succès du pilotage d'une cellule de crise ; mais plus encore de l'enrichir de la notion de maturité des décisions de l'organisation et de l'influence du *sensemaking*, offrant ainsi un modèle de maturité global de gestion de crise.

Nos travaux enrichissent en outre la théorie de la Complexité en démontrant la nature complexe et hautement évolutive de l'efficacité du pilotage d'une cellule de crise. La cellule de crise est un système complexe à elle seule, irréductible (Gilpin & Murphy, 2008 ; Mandeville, 2005), où nombre de paramètres sont couplés avec d'autres entités à l'intérieur voire à l'extérieur de l'organisation (Perrow 1984 ; Lagadec, 2008).

Notre contribution confirme également les positions d'Anderson & Huang (1989) et de Wallace & Mintzes (1990) quant à l'influence de la formation initiale sur la conceptualisation des apprenants. Si les auteurs ont démontré que les cartes conceptuelles révèlent des modifications de la structure cognitive résultant de brefs épisodes d'intervention pédagogiques, ces expérimentations n'ont été faites que sur des étudiants en milieu scolaire ou universitaire. Notre contribution a été de démontrer la validité de ces principes non seulement dans le cadre de l'apprentissage complexe de la gestion de crise mais aussi sur une population d'employés évoluant en milieu professionnel.

Notre contribution enrichit également la théorie du *Sensemaking*. Nombre de travaux démontrent et détaillent le fonctionnement de la création de sens dans les situations de crise. Dans la plupart des cas (Weick 1988, 1993, 1995, 2010 ; Weick, Sutcliffe & Obstfeld, 1999 ; Weick & Sutcliffe 2007), ce phénomène est considéré comme l'élément central du fonctionnement de la cellule de crise. Nos travaux permettent de positionner ce phénomène non pas en élément central mais bien en « liant cognitif » permettant l'adéquation entre la maturité d'une organisation de crise et la maturité de ses prises de décision en situation extrême.

Le modèle de développement de la maturité en termes de gestion de crise du Groupe Michelin que nous proposons, offre **une option unificatrice et globale de concepts variés**, présents dans des littératures différentes mais contribuant toutes à une perspective de ce qu'est la gestion de crise.

Cette théorie unificatrice permet en effet de mettre en perspectives les éléments organisationnels, pédagogiques et de *sensemaking*, toutes composant largement la littérature mais étant rarement mise en relation.

Enfin, nos travaux proposent une définition nouvelle de la crise en la considérant comme **la manifestation d'une dynamique non-linéaire impactant un système complexe ou multi-complexe**.

### Apports managériaux

En termes d'apports managériaux, nos résultats permettent d'aller plus en profondeur dans l'*Onion Model* proposé par Mitroff et Anagnos (2001) en identifiant les huit variables ayant l'influence maximale sur les cinq familles de facteurs composant les briques d'une organisation de crise. Ainsi une organisation peut, en vertu de nos résultats, optimiser son action sur le sujet **en focalisant ses efforts sur des aspects précis de la gestion de crise**. Cette focalisation passe bien évidemment par un renforcement des actions

pédagogiques sur ces points ainsi que la mise en place d'un contrôle interne en vue d'en garantir la pratique et la maîtrise.

En outre, nos travaux portant sur les cartes cognitives permettent à une organisation de bien faire la différence d'apports entre les leviers pédagogiques dont elle dispose. Elle peut ainsi en conséquence **organiser ses actions pédagogiques en vue de contribuer au maximum à la transmission de savoir** au sein de ses effectifs cibles. Les actions pédagogiques représentent un coût significatif pour les organisations, d'autant plus les multinationales. Ainsi, le degré de précision des effets des leviers pédagogiques et des facteurs (bouquet des variables clefs de succès) à expressément intégrer en vue d'en garantir une bonne acquisition par les apprenants, permet à l'organisation de mieux envisager les coûts des prestations à planifier<sup>34</sup>.

### Apports pour l'entreprise

Les apports pratiques que nous identifions sont directement en lien avec la mission première de notre travail doctoral, c'est-à-dire la recherche-intervention. Une telle approche permet une idiosyncrasie de l'analyse, une contribution à la conduite de changement nécessaire ainsi que la mise en application immédiate des mesures nécessaires (Buono, Saval & Cappelletti ; 2018).

Nos expérimentations ont tout d'abord été l'occasion de pas moins de vingt formations et autant de simulations de crise toutes dispensées selon un mode opératoire identique et un animateur/formateur unique. Ainsi, au-delà des conclusions de nos travaux, **notre action expérimentale a suscité un grand nombre de mises en situations et d'apprentissages auprès d'une vingtaine d'équipes de direction d'entités différentes** de l'entreprise.

Ainsi, du seul fait de notre recherche, plus de quarante prestations (vingt simulations et vingt formations) furent dispensées par le chercheur-praticien auprès de cellules de crise diverses, contribuant à l'acquisition des principes du dispositif de gestion de crise du Groupe par plusieurs des entités le composant.

Nos recherches ont ainsi contribué à aider le Groupe Michelin à déterminer les facteurs qui semblent se corréler le plus souvent à des gestions de crise satisfaisantes ainsi qu'à repenser son approche pédagogique en vue de tirer un maximum de bénéfices de l'évolution des conceptualisations collectives de la notion crise ainsi que de sa gestion par les équipes de direction.

Le partage de ces éléments auprès des cellules de crise permettra de **cibler les efforts et d'insuffler une montée en maturité des différentes cellules composant le dispositif de gestion de crise du Groupe.**

Notre recherche-intervention s'inscrivant, par nature, dans une *customisation* de notre contexte, nos conclusions sont absolument propres à l'entreprise et en ce sens sont d'une idiosyncrasie absolue. Cette conclusion est mise en regards des apports issus du *consulting* ou de la littérature spécialisés proposant

---

<sup>34</sup> Les formations de crise étant bien moins onéreuses que les simulations de crise. Les coûts des simulations de crise peuvent quant à eux varier fortement du fait de la grande variabilité des modalités de simulations possibles.

des facteurs clefs sur lesquels se focaliser ou encore des approches méthodologiques basés sur des principes généraux. Le bénéfice central de notre étude, pour l'entreprise Michelin, est d'avoir été uniquement focalisé sur l'entreprise avec ses composants, ses particularités et ses fonctionnements.

Par conséquent, nos résultats peuvent être déployés immédiatement au sein du Groupe. En raison du très haut niveau d'idiosyncrasie de l'approche, le déploiement des principes avancés dans notre étude ne devrait pas poser de problème de compréhension ou d'adaptation aux différentes entités du Groupe.

Un autre apport a été la familiarisation, via nos travaux en équipe de direction, de la notion de carte cognitive et des bénéfices à tirer de la traduction des pensées en schémas. Certaines Équipes de Direction ont en effet souligné la richesse et la justesse de la démarche, lorsqu'elle est encadrée par un animateur, permettant une meilleure représentation de la conceptualisation collective d'une équipe de direction.

C'est ainsi que la Direction Centrale du Progrès s'est rapprochée de nous afin de bénéficier du mode opératoire afin de s'approprier la méthode et l'utiliser pour des thématiques différentes de la gestion de crise (gestion de projet, nouvelles méthodes de travail en groupe, etc.).

### *La part belle à la simulation de crise*

Une des singularités de notre approche a été de mettre la simulation au centre de toute l'activité de recherche-intervention comme révélateur d'éléments non disponibles car observés en « temps de paix ». Notre conviction, au vu de notre expérience à la fois de chercheur et de praticien, est que **la simulation de crise constitue une voie royale pour l'étude de la gestion de crise** du fait du réalisme de la mise en situation, nous rapprochant de la réalité d'une gestion de crise véritable.

Si aucun scénario ne pourra jamais reproduire toute la richesse de la réalité de l'enchaînement voire l'emballement des événements, un travail scénaristique rigoureux basé sur les apports d'experts et l'étude de situations réelles permet toutefois de se rapprocher significativement de situations plausibles et au bon niveau de réalisme.

Rares sont les travaux académiques faisant la part belle à la simulation de crise et aux apports d'une incroyable richesse qu'elle nous offre. Elle permet l'analyse des éléments intangibles, non physiques, influençant les événements et n'apparaissant jamais dans les rapports qui sont étudiés après-coup par les chercheurs.

Les avantages de la simulation de crise ne se limitent pas au merveilleux terrain d'observation qu'elle offre. En effet, **la simulation de crise demeure en outre un formidable levier d'initiation et d'apprentissage à la gestion de crise**. Elle est l'entraînement parfait qui prépare les acteurs et les organisations aux situations extrêmes à venir. Aussi imparfaite qu'on puisse la considérer elle permet de générer un précédent. Elle forge les esprits, les bousculant, les poussant dans leurs retranchements en vue de les rendre aiguisés et focalisés le jour à la véritable crise frappe l'organisation. La simulation de crise, lorsqu'elle est maîtrisée,

peut s'établir comme levier privilégié d'antifragilité d'une organisation par son exposition répétée aux difficultés la rendant constamment plus apte à affronter les situations extrêmes et les pertes de repères.

### *Un exemple pratique de l'activité de fellows*

Enfin, en tant que membre de la communauté restreinte des *fellows* du Groupe Michelin, nous identifions un dernier apport tiré de notre travail doctoral. De nombreux travaux en interne sont en cours en vue de repenser les fonctions et positionnements des *fellows*. Ces réflexions et actions s'alignent totalement avec l'approche de recherche-intervention expliquée plus tôt dans le présent travail.

Nos travaux offrent l'avantage de fournir un exemple concret d'apport à la fois pratique mais aussi méthodologique pouvant porter l'évolution de cette fonction dans un Groupe possédant déjà une relation étroite avec la recherche scientifique.

### ***5.3.2 Limites de la recherche***

Toutes les recherches scientifiques composent avec des limites, notre travail doctoral ne fait pas exception.

D'une part, notre approche épistémologique basée sur l'analyse des cas représente une première limite. En effet, notre premier axe d'étude a été à l'origine de l'étude longitudinale de plus de 8 cellules de crise alors que notre second axe n'en a mobilisé que 4. Dans un cas comme dans l'autre, nous ne disposons pas d'assez d'éléments pour proposer une généralisation analytique, et ceci malgré l'étude des cas secondaires et contrastes. Une voie serait d'étendre l'analyse à d'autres entités issues des pays ou d'activités différentes.

D'autre part, les entités étudiées, même si elles se trouvaient parfois en périphérie de l'organisation « classique » du Groupe Michelin<sup>35</sup>, font partie du Groupe depuis des années voire des décades. Notre analyse n'a pas inclus les récentes acquisitions du Groupe (Camsco, Fenner, etc.) qui disposent d'usines, de sièges et d'agences dans divers endroits du monde. Malgré leur présence au sein du périmètre « Groupe », étendre l'analyse à certaines entités de ces acquisitions récentes permettrait peut-être de faire apparaître voire de qualifier l'impact de la culture d'entreprise.

Enfin, la nature même de notre approche de chercheur-praticien rend difficile l'extension de nos conclusions à d'autres organisations. En effet, si les avantages :

- de précision et de pertinence issues de l'idiosyncrasie inhérente à la recherche-intervention,

---

<sup>35</sup> Comme c'est le cas pour Michelin Air Service par exemple. Cette compagnie aérienne d'une flotte de cinq appareils demeure, par son cœur de métier, très singulière dans le Groupe malgré son appartenance à l'entreprise

- et de focalisation et de détail issues de l'approche par l'étude des cas,

sont réels pour l'organisation commanditaires de la recherche, les limitations sont elles aussi des conséquences directes de notre approche épistémologique. C'est dans ce cadre qu'il nous semblerait très aventureux d'extrapoler nos conclusions en l'état vers d'autres organisations présentant des différences de raison d'être, de localisation d'implantations, de culture, de cœur de business, de taille, de type, etc.

## **5.4 Perspectives de la recherche**

### ***5.4.1 La comparaison avec d'autres organisations***

En réponse au paragraphe précédent traitant des limites de notre recherche, nous pouvons proposer une extension de notre étude vers d'autres organisations.

En effet, les modes opératoires et les modèles étant précisés, une étude de cas issus d'autres types d'organisations : organisation gouvernementale, organisation non-gouvernementale, entreprise de taille différente ou de cœur de marché différent, etc. permettrait de confronter nos conclusions à d'autres perspectives et contexte.

La gestion de crise étant désormais un sujet au cœur de la plupart des organisations (le présent travail doctoral a été finalisé lors de la pandémie mondiale de Covid19), nul doute que nombre d'organisations ayant été confrontées pour la première fois à la crise, souhaitent se structurer et accepteraient un accompagnement de type recherche-intervention.

Une telle étude comparant les situations d'organisations suffisamment nombreuses, et plaçant dès lors le cas Michelin en tant que cas approfondi, serait selon nous une approche permettant de mettre à l'épreuve et peut-être d'universaliser nos modèles.

### ***5.4.2 L'organisation fractale, un levier d'antifragilité à étudier***

La motivation qui a animé notre approche dès le début de ce travail doctoral, et qui continuera à alimenter notre démarche en raison de notre qualité de *fellow* (chercheur-praticien en entreprise), est la résilience du Groupe Michelin.

Ce travail de recherche était en effet originellement pensé selon trois volets :

- définir le bouquet méthodologique le plus pertinent pour rendre plus efficace le pilotage des crises (premier axe de recherche),

- définir les leviers pédagogiques à privilégier afin de diffuser la connaissance de la gestion de crise à travers l'entreprise (deuxième axe de recherche)
- étudier la pertinence d'une organisation homothétique des cellules de crise en vue d'être prêt à affronter des crises multicouches

Ce dernier point n'a pas été abordé dans notre travail doctoral.

L'évocation de cet aspect est toutefois présente dans notre travail et est même évoqué dans le détail pour ce qui est de l'ancrage théorique à l'origine de ce concept. Ce point a d'ailleurs fait l'objet de travaux annexes à ce travail doctoral.

Nous prenons le temps d'évoquer ce troisième aspect car il nous semble constituer le troisième pilier d'une organisation de crise prête à affronter des crises « complexes ». Comme nous l'avons expliqué en début de mémoire, nous inscrivant dans l'approche complexe des crises, nous proposons d'ailleurs de les définir comme « ***des dynamiques non-linéaires impactant des systèmes complexes (une organisation) ou multi-complexe (une communauté d'organisations)*** ».

Cette seule considération d'une définition pertinente pour tous les événements couramment appelés « crises », associée à la volonté de travailler au niveau de 1) de la méthodologie, 2) l'acquisition de connaissance et 3) l'organisation (selon nous les trois piliers d'une structuration globale de gestion de crise), nous amène donc à souligner combien notre travail de chercheur-praticien ne peut être considéré comme terminé.

# **Bibliographies**

# Bibliographie thématique

## Gestion de crise

Alpaslan C.M., Green S.E., Mitroff I. (2009). Corporate governance in the context of crisis : toward a stakeholder theory of crisis management. *Journal of Contingencies and Crisis Management* - vol 17 - nb 1

Barton, L. (1993). *Crisis in organizations: Managing and communicating in the heat of chaos*. Cincinnati, OH: South-Western

Bourrier, M., (2002). Bridging Research and Practice : The Challenge of 'Normal Operations' Studies. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 10(4), 173-180.

Bronn, P. S., & Olson, E. L. (1999). Mapping the strategic thinking of public relations managers in a crisis situation: An illustrative example using conjoint analysis. *Public Relations Review*, 25(3), 351–68.

Cooper Ramo J. (2009), *L'âge de l'impensable : Comment s'adapter au nouveau désordre mondial*, Paris, J. C. Lattès.

Coombs, W. T. (2007). *Ongoing crisis communication: Planning, managing and responding* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

De Vittoris R., Cros S., (2019). Evolution of the crisis management system in Michelin North-America. VIIe Colloque Airmap Paris

Domergue F., Cros S., Vraie B, (2017). L'effet du stress aigu sur les stratégies de réponse en situation critique: le cas du crash Rio-Paris. *ISEOR « Recherches en Sciences de Gestion »* 2017/3 N° 120. Pages 23 à 44

Fearn-Banks, K. (2007). *Crisis communications: A casebook approach* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Garel G., Lièvre P., (2017). *Project Management in Extreme Situations: Lessons from Polar Expeditions, Military and Rescue Operations and Wilderness Explorations*, Routledge Francis and Taylor Group

Gottschalk, J. A. (Ed.). (1993). *Crisis response: Inside stories on managing image under siege*. Washington, DC: Visible Ink Press.

Guarnieri F., Travadel S., (2014). Engineering thinking in emergency situations: A new nuclear safety concept. *Bulletin of the Atomic Scientists* 2014, Vol. 70(6) 79–86

Gundel, S.: „Towards a New Typology of Crises“, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 13, no. 3, 2005.

Hart, P., Heyse, L., Boin, A. (2001) 'Guest Editorial Introduction. New Trends in Crisis Management Practice and Crisis Management Research: Setting the Agenda', *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 9(4), 181-188

- Hermann CH. (1969), *Crisis in Foreign Policy: A Simulation Analysis*. Bobbs-Merrill . 234 pp.
- Kersten, A. (2005). Crisis as usual: Organizational dysfunction and public relations. *Public Relations Review*, 31(4), 544–49.
- Kersten, A., Sidky, M. (2005). Re-aligning rationality: Crisis management and prisoner abuses in Iraq. *Public Relations Review*, 31(4), 471–78.
- Lagadec, P. (1996) 'Un nouveau champ de responsabilité pour les dirigeants'. *Revue Française de Gestion*, 108, 100-109
- Lagadec, P. (2000). *Ruptures créatrices*. Editions d'Organisation. Collection Tendances - Les Echos.
- Lagadec P. (2008). A new cosmology of risks and crise time for a radical shift in paradigm and practice. HAL - Archives ouvertes
- LagadecP. (2015). Aux prises avec l'inconnu. *Préventique* No 139 Janvier-Février 2015
- Lalonde C.(2004). In search of archetypes in crisis management. *Journal of contingencies and crisis management* - vol 12 - nb 2
- Lalonde C. (2007). Crisis management and organizational development towards the conception of a learning model in crisis management.
- LaPorte TR. (2007). Anticipating rude surprises. *Communicable Crises: Prevention, Response, and Recovery in the Global Arena*, pp. 25–44
- Lerbinger, O. (1997). *The crisis manager: Facing risk and responsibility*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Linke, C. G. (1989). Crisis: Dealing with the unexpected. In B. Cantor & C. Burger (Eds.), *Experts in action: Inside public relations* (pp. 166–78). New York: Longman.
- Lordon F. (2002), Formaliser la dynamique et les crises régulationnistes. In Robert Boyer et al., *Théorie de la régulation, l'état des savoirs, La Découverte « Recherches », 2002 (2e éd.)*, p. 264-272.
- Marra, F. J. (1998). Crisis communication plans: Poor predictors of excellent crisis public relations. *Public Relations Review*, 24(4), 461–74.
- Michel-Kerjan, E. (2003) 'Aux États-Unis, la peur d'une nouvelle attaque terroriste est dans tous les esprits'. *Le Monde*, June 11th, p.3
- Milasinovic, S., Kesetovic, Z . and Nadic, D. (2010). The Power and Importance of Crisis Management in Facing Modern Crises. *Megatrend Review*, 7 (2), 273-290
- Mitroff, I.I., Pauchant, T.C. and Shrivastava, P. (1988). The Structure of Man-made Organizational Crises. Conceptual and Empirical Issues in Development of a General #eory of Crises Management. *Technological Forecasting and Social Change*, 33, 83-107.

Mitroff, I. & Anagnos, G. (2001) 'Managing Crises Before They Happen: What Every Executive and Manager Needs to Know about Crisis Management', AMACOM, New York. Jan 2001

Moynihan DP. (2009). The Network Governance of Crisis Response: Case Studies of Incident Command Systems. J-PART, Vol. 19, No. 4(Oct., 2009), pp. 895-915

Nathan, M., (2000). The Paradoxical Nature of Crisis. Review of Business. 21(3), 12-16.

Passè E. (2011). Gestion de crise et improvisation, les leçons de 4 études de cas. Thèse de doctorat, Université de Strasbourg

Pauchant T., Mitroff I. (1988). Crisis Prone Versus Crisis Avoiding Organizations Is your company's culture its own worst enemy in creating crises? Industrial Crisis Quarterly, Vol. 2, No. 1 (March 1988), pp. 53-63  
Published by: Sage Publications, Inc.

Pauchant T., Mitroff I. (1992). Transforming the crisis prone organisation - preventing individual, organizational and environmental tragedies, Jossey-Bass, San Francisco

Pearson, C. M., & Clair, J. A. (1998). Reframing crisis management. Academy of Management Review, 23(1), 59-76.

Penrose, J. M. (2000). The role of perception in crisis planning. Public Relations Review, 26(2), 155-71.

Pergel R. Psychogios AG. (2013), Making Sense of Crisis: Cognitive Barriers of Learning in Critical Situations. Management Dynamics in the Knowledge Economy ISSN: 2286-2668 Volume 1 (2013) no. 2, pp. 179-205;

Perrow, C. (1984). Normal accidents : Living with High-Risk Technologies. Basic Books, New York. ISBN 978-0465051427

Petak, W.J., (1985). Emergency Management : a Challenge for Public Administration. Public Administration Review, 45, 3-7.

Quarantelli, E.L. (1996), 'The future is not the past repeated: Projecting disasters in the 21<sup>st</sup> century from current trends', Journal of Contingencies and Crisis Management, Volume 4, Number 4, pp. 228-240.

Quarantelli, E. (2001) 'Another Selective Look at Future Social Crises : Some Aspects of Which We Can Already See in the Present'. Journal of Contingencies and Crisis Management, 9(4), 233-237.

Robert, B., Lajtha, C. (2002) 'A New Approach to Crisis Management'. Journal of Contingencies and Crisis Management, 10(4), 181-191.

Roberts, K.H. (1989). New Challenges in Organizational Research: High Reliability Organizations. Industrial Crisis Quarterly

Roberts, K. H. (1990). Managing high reliability organizations. California Management Review 32(4): 101-114.

Roberts, K. H., and Bea, R. (2001). Must accidents happen? Lessons from high-reliability organisations. *Academy of Management Executive*, 15 (3), 70-79.

Rosenthal U., Kouzmin, A. (1996) 'Crisis Management and Institutional Resilience: An Editorial Statement'. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 4(3), 119-124.

Rosenthal U., Charles, M.T., Hart, P.T. (1989). *Coping with Crises: the Management of Disasters, Riots and Terrorism*. Charles C. Thomas Publisher

Roux-Dufort C. (2000). le regard de Karl Weick sur la fiabilité organisationnelle : implications pour la gestion de crise. Vol. 6, CNRS, Laboratoires de recherches économiques et sociales

The White House (2006). *The Federal Response to Hurricane Katrina: Lessons Learned*. Washington, DC: 2006.

Turner, B.A. (1976). The Organizational and Interorganizational Development of Disasters. *Administrative Science Quarterly*, 21, 378-397.

Turner, B. A. and Pigeon, P. N. F. (1997). *Man-Made Disasters*, 2nd edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Ulmer R.R., Sellnow T.L., Seeger M.W. (2007)., *Effective crisis communication: Moving from crisis to opportunity*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Vraie B ( 2017). *Manager sous stress aigu en situation de crise*. 2017IVe Conférence Internationale de Management Stratégique

Vraie B ( 2017). *Management sous stress - Prise en compte du facteur « stress aigu » dans la gestion de crise*. Thèse de doctorat. Université Paris I Panthéon-Sorbonne

Wang J. (2007). *Organizational Learning and Crisis Management*. Eric Clearinghouse editions.

Wang J., Ritchie B (2010). A theoretical model for strategic crisis planning: Factors influencing crisis planning in the hotel industry. *International Journal of Tourism Policy*

Weick, K. E. (1988). 'Enacted sensemaking in crisis situations'. *Journal of Management Studies*, 25, 305–17.

Weick K., Sutcliffe KM., ( 2007), *Managing the unexpected - Resilient Performance in an Age of Uncertainty*. 20172017

Weick, K. E. (1993). 'The collapse of sensemaking in organizations: the Mann Gulch disaster'. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628–52.

Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations (Foundations for organizational science)*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA. ISBN 978-0803971776, 235 pages.

Weick K.E., Sutcliffe K.M. & Obstfeld D. (1999), *Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness*. R.S. Sutton and B.M. Staw (eds), *Research in Organizational Behavior*, Volume 1 (Stanford: Jai Press, 1999), pp. 81–123.

Weick, K. E. (2010). Reflections on enacted sensemaking in the Bhopal disaster. *Journal of Management Studies*, 47(3) :537–550.

Wildavsky A. (1988), *Searching for Safety*, Transaction Books, New Brunswick, N.J.

### **Systemes complexes**

Comfort L., Sungu Y., Johnson D., Dunn M. (2001). Complex system in crisis anticipation and resilience in dynamic environments. *Journal of contingencies and crisis management*, Vol 9, No 3, september 2001 pp.144-158

Ferdig, M. A. (2000, April). Complexity theories: Perspectives for the social construction of organizational transformation. Paper presented at the meeting of the Midwest Academy of Management Annual Conference, Chicago.

Gilpin DR., Murphy PJ. (2008). *Crisis management in a complex world*. Oxford University Press, Inc.,

Gleick J. (1989). *La théorie du chaos : vers une nouvelle science*. Albin Michel

Kharif C., Pelinovsky E. (2003). Physical Mechanisms of the Rogue Wave Phenomenon. *European Journal of Mechanics - B/Fluids*, Elsevier, 2003, 22, n° 6, pp.603-634.

Kramer, E.-H. (2007). *Organizing Doubt: Grounded Theory, Army Units and Dealing with Dynamic Complexity*. Copenhagen: Copenhagen Business School Press

LaPorte, TR. (1975), *Organizational social complexity – Challenge to politics and Policy*, Princeton University Press.

Mandelbrot, Benoît., (1995), *Les objets fractals : Forme, hasard et dimension*. Quatrième édition. Flammarion

Manneville, P., Pomeau Y., (1980). Different ways to turbulence in dissipative dynamical systems. *Physica D: Non linear phenomena*. Vol 1, Issue 2, June 1980, pp 219-226.

Manneville, P., (1995). Dissipative structures and weak turbulence in “Chaos – the interplay between stochastic and deterministic behaviour”. P. Garbaczewski et al. eds. *Springer Lecture notes in Physics* vol. 457. Pp 257-272. (Springer)

Manneville, P., (2005). *Dynamique non linéaire et chaos*. Séminaire E2PHY du 25 août 2005

Murphy, P. (1996). Chaos theory as a model for managing issues and crises. *Public Relations Review*, 22(2), 95–113.

Smith D., (2005). Dancing around the mysterious forces of chaos: exploring issues of complexity, knowledge and the management of uncertainty. *Clinician in Management* (2005) 13: 115–23

Thiéart, R.A. Forgues, B. (1995). Chaos Theory and Organizations. *Organization Science*. Vol. 6, No. 1, January-February 1995

Topper B., Lagadec P., (2013), Fractal Crises – A New Path for Crisis Theory and Management. *Journal of Contingencies and Crisis Management* Volume 21 Number 1 March 2013

### **Simulations de crise et serious games**

Borodzicz E., Haperen KV. (2002) Individual and Group Learning in Crisis Simulations. Discussion papers in management - University of Southampton

Corti K. (2006), Games-Based Learning; A Serious Business Application, PIXELearning.

De Vittoris R., Cros S., (2020). Développement de l'expérience à la gestion de crise entre acteurs civils et privés : Retour d'expérience de la simulation de crise du site Michelin d'Olsztyn. *Gestion2000*. Vol. 36.5 PP 41-66

Cros S., Vraie B. (2018). De l'intérêt des serious games comme méthode de restitution des apprentissages, sous stress aigu, en crise. *Management Prospective Ed. | « Management & Avenir » 2018/4 N° 102 | pages 51 à 66*

Dubey G. (2001), *Le lien social à l'ère du virtuel*, PUF, p. 264.

Geithner S., Menzel D. (2016), "Effectiveness of Learning Through Experience and Reflection in a Project Management Simulation", *Simulation & Gaming*, Vol. 47, no 2, p. 228-256.

Lagadec P., (2001), Les exercices de simulation, une voie essentielle d'apprentissage, *La Lettre des Cindyniques*, n° 34

Loreto (DI) I., Mora S., Divitini M. (2013), "Supporting Crisis Training with a Mobile Game System", in *Serious Games Development and Applications: 4th International Conference*, Ed. Springer.

Michael D., Chen S. (2006), *Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform*, Boston, MA.: Thomson Course Technology

Reuter C., Pipek V, Müller C. (2009). Avoiding crisis in communication a computer-supported training approach for emergency management. *Int. J. Emergency Management*, Vol. 6, Nos. 3/4, 2009

Sniezek JA. Wilkins, DC., Wadlington PL. (2001). Advanced Training for Crisis Decision Making Simulation, Critiquing, and Immersive Interfaces. *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences – 2001*

Squire K., Jenkins H. ( 2003), “ Harnessing the Power of Games in Education”, Insight, Vol. 3, vision 5, p. 29.

Wybo JL. (2006), Using simulation of accidents to assess resilience capacities of organizations. nd Symposium on Resilience Engineering, Nov 2006, Juan-les-Pins, France. 9 p., 2006

Wybo JL. (2008), The Role of Simulation Exercises in the Assessment of Robustness and Resilience of Private or Public organizations. Resilience of Cities to Terrorist and other Threats - Learning from 9/11 and further Research Issues, Springer-Verlag, pp.491-507, 2008, NATO Science for Peace and Security Series, volume 6.

Zyda M., (2005), “From Visual Simulation to Virtual Reality to Games”, Computer, Vol. 38, no 9, p. 25-32.

### **Apprentissage et cartographies cognitives**

Argyris, C., Schon, D. A. (1978). Organizational learning: A theory of action perspective. Reading, MA: Addison-Wesley.

Ausubel, D. P., (2000). The Acquisition and Retention of Knowledge. New York: Kluwer Academic Publishers

Cañas AJ. Et al. (2003), A Summary of Literature Pertaining to the Use of Concept Mapping Techniques and Technologies for Education and Performance Support. The Institute for Human and Machine Cognition

Charreire-Petit S. (1995), L'apprentissage organisationnel : proposition d'un modèle. Le cas d'une innovation managériale, Thèse de doctorat, Université Paris-Dauphine

Charreire-Petit S. (2002), Apprentissages délibérés et émergents dans le cadre de changements organisationnels radicaux. 2017

Charreire-Petit S. (2003). Les rôles de la migration et de la légitimation des savoirs dans l'apprentissage organisationnel : études de cas. Finance Contrôle Stratégie – Volume 6, N° 2, juin 2003

Duncan, RY W. (1979). Organizational learning: Implications for organizational design. Research in Organizational Behaviour, 1, 75-123.

Garreau L. (2006). Creation de sens et apprentissage organisationnel, une perspective croisée. XVIIIe congrès de l'AGRH - IAE de Lille et de Reims

Fiol, C.M. & Lyles, M. (1985) Organizational Learning. Academy of Management Review, 10(4), 803-813.

Hislop D., Bosua R. et Helms R. (2018). Knowledge management in organizations: a critical introduction. Oxford, Oxford University Press, 2018, 4e éd., 321 p

Ingham, M. (1994). L'apprentissage organisationnel dans les coopérations. Revue française de gestion, 97, 105-121.

Khamesan A., Hammond N., (2004). synchronous collaborative concept mapping via ICT learning effectiveness and interpersonal awareness. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping Pamplona, Spain*

Lupion Torres P., de Cassia Veiga Marriott R., (2009). *Handbook of Research on Collaborative Learning Using Concept Mapping*. Information Science Reference

Mowred OH. (1948), Learning theory and the neurotic paradox. *American Journal of Orthopsychiatry*, 18, 571-610

Nidumolu, S. R., Subramani, M., & Aldrich, A. (2001). Situated learning and the situated knowledge web: Exploring the ground beneath knowledge management. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 115–50.

Novak J.D., Gowin D.B. (1984), *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.

Novak JD. (2010), Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. *Journal of e-Learning and Knowledge Society* Vol. 6, n. 3, September 2010 (pp. 21 - 30)

Piaget, Jean, (1970), *Epistémologie des sciences de l'homme*, Editions Gallimard, Paris.

Roux-Dufort C., Métais E., (2009), *L'apprentissage organisationnel comme processus de développement des compétences centrales de l'entreprise : l'exemple de la gestion des crises à Électricité de France*

Ruiz-Primo MA., Shavelson R. (1996), Problems and issued in the use of concept maps in science assessment. *journal od research in science teaching*. Vol 33 NO 6, PP 569-600

Stern E. (1997). Crisis and Learning: A Conceptual Balance Sheet. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 5(2) (1997): 69–86.

Van Boxtel C., Van Der Linden J., G. Kanselaar (2000), Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge. *Learning and Instruction* 10 (2000) 311–330 à vérifier

Van Boxtel C., Van Der Linden J., Roelofs E., Erkens G., (2002), Collaborative Concept Mapping: Provoking and Supporting Meaningful Discourse. *THEORY INTO PRACTICE*, Volume 41, Number 1, Winter

Van Ginneken, J. (2003). *Collective behavior and public opinion*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Wallace J., Mintzes J. (1990). The concept map as research tool : exploring conceptual change in biology. *Journal or research in science teaching* Vol. 27, No. 10, PP. 1033- 1052

### **Épistémologie et Recherche intervention**

Buono A.F., Savall H., Cappelletti L. (2018), La Recherche-Intervention dans les Entreprises et les Organisations. De la conception à la publication. Information Age Publishing Inc.

Cappelletti, L., & Khouatra, D. (2002). La mesure de la création de valeur organisationnelle : le cas d'une entreprise du secteur de la gestion de patrimoine. Dans Technologie et management de l'information : enjeux et impacts dans la comptabilité, le contrôle et l'audit.

David, A. (1999). Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion. Communication présentée au colloque annuel de l'Association Internationale de Management Stratégique.

Dumez H. (2016). Méthodologie de la recherche qualitative. Vuibert, 2<sup>e</sup> édition

Eisenhardt, K.M. (1991). Better Stories and Better Constructs : the Case for Rigor and Comparative Logic. Academy of management Review, vol 16. N°3, pp 620-627

Eisenhardt, K.M. (1989). Building theories from case study research, Academy of Management Review, vol. 14, pp 532-550. Biblio OLS

Eisenhardt, K.M., Graebner M.E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. The Academy of Management Journal 50: 25-32.

Giordano Y., Jolibert A. (2012) Spécifier l'objet de la recherche. Méthodologie de la recherche. R eussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion, Pearson Education, pp.47-86,

Kirk, Jerome et Marc L. Miller, (1986), Reliability and Validity in Qualitative Research, CA : Sage, Newbury Park

Le Moigne, Jean Louis, (1990), " Épistémologies constructivistes et sciences de l'organisation ", dans Epistémologie et Sciences de Gestion, Coordonné par Alain - Charles Martinet, Ed Economica, Paris ; 81-140.

Mbengue A. & Vandangeon-Deruez I., (1999), Positions épistémologiques et outils de recherche en management stratégique, Actes de la Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Paris.

Morin E., (1986). La méthode – 3. La connaissance de la connaissance, Seuil. Paris.

Romelaer P. (1998), « L'apprentissage dans les organisations », in THEPOT J. (ed.), Gestion et théorie des jeux, FNEGE, pp.173-190

Savall, A. (2014). Les facteurs endogènes de performance durable de l'internationalisation de l'entreprise familiale : cas longitudinal de recherche-intervention. Thèse de Doctorat. Ecole Doctorale Abbé Grégoire. Laboratoire LIRSA.

Savall, H., & Zardet, V. (2004). Recherche en sciences de gestion : approche qualimétrique. Observer l'objet complexe. Paris, France: Economica. Traduit en anglais: The Qualimetrics Approach: Observing the

Complex Object, A Volume in Research in Management Consulting (dir. A. F. Buono). Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Thiétart, R.A. et al. (2014). Méthodes de recherche en management. 4ème édition, Paris : Éditions Dunod, Collection Management Sup.

Von Glasersfeld, Ernst, " Introduction à un constructivisme radical, dans L'invention de la réalité: comment savons-nous ce que nous croyons savoir? Contributions au constructivisme, dirigé par Paul Watzlawick, Editions du Seuil, Paris, 1988

Yin, Robert K, (1990), Case Study Research: Design and Methods, Applied Social Research Methods series, Vol 5, CA : Sage, Newbury Park.

### **Résilience**

Béné C., Godfrey-Wood R., Newsham A., Davies. M. (2012). Resilience: New utopia or new tyranny ? Reflection about the potentials and limits of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes. IDS Working Paper. Vol 2012. Number 405. CSP working paper Number 006.

Bouisset C., Clarimont S., Rebotier J. (2018). Résilience et prévention des désastres ; Retours d'expérience et perspectives de sciences sociales. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Hors-série 30 | mai 2018, mis en ligne le 15 mai 2018, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/19331> ; DOI : 10.4000/vertigo.19331

Carpenter S. et al. (2001). From Metaphor to Measurement: Resilience of What To What?. Ecosystems 4(8):765-781. December 2001

Hollnagel E. (2009). The four cornerstones of resilience engineering. Resilience Engineering Perspectives, Volume 2: Preparation and Restoration, Ashgate, Chapter 6 - p. 117-134, 2009, Ashgate Studies in Resilience Engineering. <hal-00568987>

Koninckx G., Teneau G., (2010). Résilience organisationnelle : rebondir face aux turbulences. De Boeck Supérieur – Collection Manager RH. 296 pages

Lengnick-Hall C.A., Beck T.E., (2005). Adaptive fit versus robust transformation: How organizations respond to environmental change. Journal of Management. Vol 31. Issue 5. PP 738-757.

Lengnick-Hall C.A., Beck T.E., (2009). Resilience Capacity and Strategic Agility: Prerequisites for Thriving in a Dynamic Environment. In C. Nemeth, E. Hollnagel, and S. Dekker (Eds.). Preparation and Restoration. Aldershot UK: Ashgate Publishing. (in press)

Maret I. et Cadoul T. (2008). Résilience et reconstruction durable: que nous apprend La Nouvelle-Orléans? Armand Colin « Annales de géographie ». 2008/5 n° 663 | pages 104 à 124

Miller F. et al. (2010). Resilience and vulnerability : complementary or conflicting concepts ? Ecology and Society 15(3): 11 - <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art11/>

Normandin JM., Therrien MC. (2016). Resilience Factors Reconciled with Complexity: The Dynamics of Order and Disorder. Journal of Contingencies and Crisis Management

Rouet G., Pascoriu G.C., (2019). Resilience and the EU's Eastern Neighborhoud Countries: from theoretical concepts to a normative agenda. Springer Nature Switzerland.

### **Decision making**

Brecher M., (1980), Decision in crisis, University California Press,

Fetherstonhaugh, D., Slovic, P., Johnson, S. M., & Friedrich, J., (1997). Insensitivity to the value of human life: A study of psychophysical numbing. Journal of Risk and Uncertainty, 14(3), 282–300.

Gaultier-Gaillard S., Louisot J.P., (2004), Diagnostic des risques, identifier, analyser et cartographier les vulnérabilités, AFNOR

Gaultier-Gaillard S., Louisot J.P., (2006), Risks to Reputation: A Global Approach. The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice. July 2006, Volume 31, Issue 3, pp 425–445

Grandval S., Hikmi A. (2005), L'apport de la théorie des jeux à la démarche d'analyse stratégique. Vie & sciences de l'entreprise 2005/3 (N° 168 - 169), p. 6-19

Kahneman, &D. Tversky, A., (1973). On the psychology of prediction. Psychological review Vol 80, No 4

Kahneman, &D. Tversky, A., (1983), Choices, Values, and Frames. April 1984 • American Psychologist Vol. 39, No. 4, 341-350

Kasperson RE., Renn O., Slovic P., (1988), The Social Amplification of Risk A Conceptual Framework. Risk Analysis, Vol. 8, No. 2, 1988

Lagadec P. (2008). La grande décision : Capitulation ou invention, face aux événements extrêmes. [www.patricklagadec.net/fr/pdf/La\\_grande\\_decision.pdf](http://www.patricklagadec.net/fr/pdf/La_grande_decision.pdf)

Le Bris S., Madrid-Guijarro A., Philippe Martin D. (2019), Decision-making in complex environments under time pressure and risk of critical irreversibility: The role of meta rules. M@n@gement 2019, vol. 22(1): 1-29

Mill J.S. (1843), Système de logique. Edition française – Pierre Margada éditeur – 1988

Rasmussen J., Nixon P., Warner F. (1990). Human Error and the Problem of Causality in Analysis of Accidents. Sciences, Vol. 327, No. 1241, Human Factors in Hazardous Situations (Apr. 12, 1990), pp. 449-462

Rasmussen J. (1997), Risk management in a dynamic society : a modelling problem. Safety science vol 27. No 2/3, pp. 183-213

Reason J. (1995), Understanding adverse events: human factors. Quality in Health Care 1995;4:80-89

Reason J. (2000), Human error: models and management. BMJ VOLUME 320 18 MARCH 2000 www.bmj.com

Reason J., Hollnagel E., Paries J. (2006), Revisiting the « Swiss Cheese Model of accidents ». European Organisation for the safety of Air Navigation EEC Note No. 13/06 Project Safbuild

Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002). The affect heuristic. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp. 397–420). New York: Cambridge University Press

Slovic et al. (2004), Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. Risk Analysis, Vol. 24, No. 2, 2004

Taleb NN. (2004). *Fooled by randomness: the hidden role of chance in life and in the markets*. South Western, Thomson Learning company

Taleb NN. (2010). *Le Cygne noir : La puissance de l'imprévisible*, Les Belles Lettres, Paris, 2010,

Taleb NN. (2013). *Antifragile : Les bienfaits du désordre*, Les Belles Lettres, Paris, 2013

Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability. *Cognitive psychology* 5, 207-232

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty : heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5:297-323

Wang L. Wang YM., Martínez L. ( 2017) A group decision method based on prospect theory for emergency situations.

Watzlawick, P. (1976). *How real is real?* New York: Random House.

Yariv A., (1989), Decision in crisis, communication au 12ième meeting de l'International Society of Political Psychology, Tel Aviv, juillet

### **Changement organisationnel**

Aubert-Lotarski A., Nkizamacumu D. & Kozlowski D. (2017). La conduite de changement. Agier en situation complexe. Note de Synthèse 1. Formation APP - INAS/UMH/ESEN. Institut d'Administration scolaire. Méthodologie et formation. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

Autissier, D. & Moutot, J.M. (2003). Pratiques de la conduite du changement. Comment passer du discours à l'action. Paris : Dunod.

Autissier D., Guillard A., Moutot JM. (2010). La capacité de transformation comme composante du capital humain : une étude exploratoire dans un Groupe côté. Management et avenir numéro 31 p. 95-117

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2013). Les liens entre les caractéristiques et le succès des changements organisationnels le cas d'une start-up. Question(s) de management 2013/2 (N° 3), p. 11-24

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2015). De la conduite du changement instrumentalisée au changement agile. Question(s) de management 2015/2 (n° 10), p. 37-44.

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2017). Changement et Business développement changer les organisations avec les start-up. Question(s) de management 2017/2 (n° 17), p. 49-59.

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2017). Le carré du Changement. Acceptions du changement dans les cultures arabe, chinoise et occidentale. Question(s) de management 2017/2 (n° 17), p. 103-108

Barcan L. ( 2017). New concepts in the change management within public organizations. 2017

Cameron KS., Quinn RE. (1999). Diagnosing and Changing Organizational Culture.

Boyer PY. (2016). Quand les résistants deviennent des parties prenantes : une approche du changement organisationnel comme processus d'apprentissage.

Hassin A. (2010). Effective Diagnosis in Organisation Change Management. Journal of Business Systems, Governance and Ethics Vol 5 No 2

Koenig G. (1994), « L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux », Revue Française de Gestion, n°97, pp.76-83

Koenig G. (1997), « Apprentissage organisationnel », in SIMON Y., JOFFRE P. (eds.), Encyclopédie de gestion, pp.171-187

Koenig G. (2015), L'apprentissage opérationnel. Revue française de gestion Volume 41, Numéro 253, Novembre-Décembre 2015 p83-95

Lundin RA., Söderholm A. (1995), A theory of the temporary organization. Scand. J. Mgmt, Vol. It, No. 4, pp. 437-455, 1995

March, J.G., (1981), " Footnotes to Organizational Change ", Administrative Science Quarterly, Vol 26, 563-577.

Vandangeon-Derumez I. Autissier D. (2006) 'Construire du sens pour réussir les projets de changement. Les Défis du Sensemaking en Entreprise. Economica.

Vandangeon-Derumez I. Autissier D. 2007. Les managers de première ligne et le changement. Cairn.info

Waddell, D.M., Cummings, T.G. & Worley, C.G., (2004). Organisation Development & Change, 2nd ed.

### **Management et stratégie**

Bensebaa F., Autissier D. (2011), Les modèles de management : une étude exploratoire des discours des organisations. Management & Avenir 2011/2 (n°42), p. 33-53.

Cyert, R. M. & March, J. G. (1963). A Behavioral Theory of the Firm. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 332 p. <https://doi.org/10.7202/1021288ar>

D'Aveni R. (1994). Hypercompetition : Managing the Dynamics of Strategic Manoeuvring. Free Press, 250 pp.

D'Aveni R. (1997). The concept of hypercompetition : a new approach to strategic management in large multinational firms. Strategic Change, Vol. 6, Pp 377-390

Denis J.P., (2014). Introduction au Hip-Hop Management. EMS editions. 235 p.

Gaultier-Gaillard S., Louisot J.P., (2004), Diagnostic des risques, identifier, analyser et cartographier les vulnérabilités, AFNOR

Laroche, H. & Nioche, J.P. (2015). The cognitive approach to company strategy. Revue Française de Gestion, 41( 253), 97-120. . <https://doi.org/10.3166/RFG.160.81-108>

Mazouz B., Facal F., Viola JM., (2008). Public Private Partnership : elements for a project-based management typology. Project Management Journal. Vol39. No 2. PP 98-110.

Provan KG., Brinton Milward H. (2009), Do network really work? A framework for evaluating public secret organizational networks. Public Administration Review, Vol. 61, No. 4 (Jul. - Aug., 2001), pp. 414-423

RapidBI 2000-2008, Organizational Diagnosis and Development, viewed 1/9/2010, <http://www.rapidbi.com/created/OrganizationalDiagnosisandDevelopment.html>

Stacey, R. D. (2003). Strategic Management and Organizational Dynamics – The Challenge of Complexity, Essex: Pearson Education Limited

Weick K.E., (1979), The social Psychology of Organizing, Reading, MA : Random House

### **Autres**

- Bacon F., (1620). *The new organon*. Cambridge text on history and philosophy.
- Brown, D. R. and Harvey, D., (2006). *An Experiential Approach to Organization Development*, 7 e.
- Code de la Défense (2018). Version consolidée du 19 octobre 2018. Legifrance.fr (<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071307&dateTexte=>)
- Czamiawska-Joerges, B. (1988), *Ideological Control in Nonideological Organizations*. New York, Praeger
- M. Meichler, (2019). Liste des revendications des gilets jaunes. Cnews (28 février 2019). [www.cnews.fr/france/2019-02-28/la-liste-des-revendications-des-gilets-jaunes-801586](http://www.cnews.fr/france/2019-02-28/la-liste-des-revendications-des-gilets-jaunes-801586)
- Passeron JC. (1991), *Le Raisonnement sociologique*, Paris, Nathan
- Reniou F. (2009), *Opérations participatives des marques : pourquoi et comment faire participer les consommateurs?* Thèse de doctorat. ESSEC
- Rosenthal, G. (2003). The Healing Effects of Storytelling: On the Conditions of Curative Storytelling in the Context of Research and Counseling. *Qualitative Inquiry*, 9, 915-933. DOI:10.1177/1077800403254888.
- Savall, A. (2014). Étude du processus d'intégration d'une filiale américaine dans un groupe industriel familial français. Communication présentée à l'Association Francophone de Management International (ATLAS-AFMI), Marseille, France.
- Schroeder, J. & Kardas, M. & Epley, N. (2017). The Humanizing Voice: Speech Reveals, and Text Conceals, a More Thoughtful Mind in the Midst of Disagreement. *Psychological Science*, 28, 1745-1762. <https://doi.org/10.1177/0956797617713798>

## Bibliographie alphabétique

Alpaslan C.M., Green S.E., Mitroff I. (2009). Corporate governance in the context of crisis : toward a stakeholder theory of crisis management. *Journal of Contingencies and Crisis Management* - vol 17 - nb 1

Argyris, C., Schon, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Aubert-Lotarski A., Nkizamacumu D. & Kozlowski D. (2017). La conduite de changement. Agir en situation complexe. Note de Synthèse 1. Formation APP - INAS/UMH/ESEN. Institut d'Administration scolaire. Méthodologie et formation. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

Autissier, D. & Moutot, J.M. (2003). *Pratiques de la conduite du changement. Comment passer du discours à l'action*. Paris : Dunod.

Autissier D., Guillard A., Moutot JM. (2010). La capacité de transformation comme composante du capital humain : une étude exploratoire dans un Groupe côté. *Management et avenir* numéro 31 p. 95-117

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2013). Les liens entre les caractéristiques et le succès des changements organisationnels le cas d'une start-up. *Question(s) de management* 2013/2 (N° 3), p. 11-24

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2015). De la conduite du changement instrumentalisée au changement agile. *Question(s) de management* 2015/2 (n° 10), p. 37-44.

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2017). Changement et Business développement changer les organisations avec les start-up. *Question(s) de management* 2017/2 (n° 17), p. 49-59.

Autissier D., Giraud L., Johnson KJ., Moutot JM. (2017). Le carré du Changement. Acceptions du changement dans les cultures arabe, chinoise et occidentale. *Question(s) de management* 2017/2 (n° 17), p. 103-108

Ausubel, D. P., (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. New York: Kluwer Academic Publishers

Bacon F., (1620). *The new organon*. Cambridge text on history and philosophy.

Barcan L. ( 2017). *New concepts in the change management within public organizations*. 2017

Barton, L. (1993). *Crisis in organizations: Managing and communicating in the heat of chaos*. Cincinnati, OH: South-Western

Béné C., Godfrey-Wood R., Newsham A., Davies. M. (2012). Resilience: New utopia or new tyranny ? Reflection about the potentials and limits of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes. IDS Working Paper. Vol 2012. Number 405. CSP working paper Number 006.

Bensebaa F., Autissier D. (2011), Les modèles de management : une étude exploratoire des discours des organisations. *Management & Avenir* 2011/2 (n°42), p. 33-53.

Borodzicz E., Haperen KV. (2002) Individual and Group Learning in Crisis Simulations. Discussion papers in management - University of Southampton

Bouisset C., Clarimont S., Rebotier J. (2018). Résilience et prévention des désastres ; Retours d'expérience et perspectives de sciences sociales. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 30 | mai 2018, mis en ligne le 15 mai 2018, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/19331> ; DOI : 10.4000/vertigo.19331

Boyer PY. (2016). Quand les résistants deviennent des parties prenantes : une approche du changement organisationnel comme processus d'apprentissage.

Bourrier, M., (2002). Bridging Research and Practice : The Challenge of 'Normal Operations' Studies. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 10(4), 173-180.

Brecher M., (1980), *Decision in crisis*, University California Press,

Brown, D. R. and Harvey, D., (2006). *An Experiential Approach to Organization Development*, 7 e.

Bronn, P. S., & Olson, E. L. (1999). Mapping the strategic thinking of public relations managers in a crisis situation: An illustrative example using conjoint analysis. *Public Relations Review*, 25(3), 351-68.

Buono A.F., Savall H., Cappelletti L. (2018), *La Recherche-Intervention dans les Entreprises et les Organisations. De la conception à la publication*. Information Age Publishing Inc.

Cameron KS., Quinn RE. (1999). *Diagnosing and Changing Organizational Culture*.

Cañas AJ. Et al. (2003), *A Summary of Literature Pertaining to the Use of Concept Mapping Techniques and Technologies for Education and Performance Support*. The Institute for Human and Machine Cognition

Cappelletti, L., & Khouatra, D. (2002). La mesure de la création de valeur organisationnelle : le cas d'une entreprise du secteur de la gestion de patrimoine. Dans *Technologie et management de l'information : enjeux et impacts dans la comptabilité, le contrôle et l'audit*.

Carpenter S. et al. (2001). From Metaphor to Measurement: Resilience of What To What?. *Ecosystems* 4(8):765-781. December 2001

Charreire-Petit S. (1995), *L'apprentissage organisationnel : proposition d'un modèle. Le cas d'une innovation managériale*, Thèse de doctorat, Université Paris-Dauphine

Charreire-Petit S. (2002), *Apprentissages délibérés et émergents dans le cadre de changements organisationnels radicaux*. 2017

Charreire-Petit S. (2003). Les rôles de la migration et de la légitimation des savoirs dans l'apprentissage organisationnel : études de cas. *Finance Contrôle Stratégie – Volume 6, N° 2, juin 2003*

Code de la Défense (2018). Version consolidée du 19 octobre 2018. Legifrance.fr (<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071307&dateTexte=>)

Comfort L., Sungu Y., Johnson D., Dunn M. (2001). Complex system in crisis anticipation and resilience in dynamic environments. *Journal of contingencies and crisis management*, Vol 9, No 3, september 2001 pp.144-158

Cooper Ramo J. (2009), *L'âge de l'impensable : Comment s'adapter au nouveau désordre mondial*, Paris, J. C. Lattès.

Coombs, W. T. (2007). *Ongoing crisis communication: Planning, managing and responding* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Corti K. (2006), *Games-Based Learning; A Serious Business Application*, PIXELearning.

Cros S., Vraie B. (2018). De l'intérêt des serious games comme méthode de restitution des apprentissages, sous stress aigu, en crise. *Management Prospective Ed. | « Management & Avenir » 2018/4 N° 102 | pages 51 à 66*

Cyert, R. M. & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 332 p. <https://doi.org/10.7202/1021288ar>

Czamiawska-Joerges, B. (1988), *Ideological Control in Nonideological Organizations*. New York, Praeger

David, A. (1999). Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion. Communication présentée au colloque annuel de l'Association Internationale de Management Stratégique.

D'Aveni R. (1994). *Hypercompetition : Managing the Dynamics of Strategic Manoeuvring*. Free Press, 250 pp.

D'Aveni R. (1997). The concept of hypercompetition : a new approach to strategic management in large multinational firms. *Strategic Change*, Vol. 6, Pp 377-390

De Vittoris R., Cros S., (2020). Développement de l'expérience à la gestion de crise entre acteurs civils et privés : Retour d'expérience de la simulation de crise du site Michelin d'Olsztyn. *Gestion2000*. Vol. 36.5 PP 41-66

De Vittoris R., Cros S., (2019). Evolution of the crisis management system in Michelin North-America. VIIe Colloque Airmap Paris

Denis J.P., (2014). *Introduction au Hip-Hop Management*. EMS editions. 235 p.

Domergue F., Cros S., Vraie B, (2017). L'effet du stress aigu sur les stratégies de réponse en situation critique: le cas du crash Rio-Paris. *ISEOR « Recherches en Sciences de Gestion » 2017/3 N° 120*. Pages 23 à 44

Dubey G. (2001), *Le lien social à l'ère du virtuel*, PUF, p. 264.

- Dumez H. (2016). *Méthodologie de la recherche qualitative*. Vuibert, 2<sup>e</sup> édition
- Duncan, RY W. (1979). Organizational learning: Implications for organizational design. *Research in Organizational Behaviour*, 1, 75-123.
- Eisenhardt, K.M. (1991). Better Stories and Better Constructs : the Case for Rigor and Comparative Logic. *Academy of management Review*, vol 16. N°3, pp 620-627
- Eisenhardt, K.M. (1989). Building theories from case study research, *Academy of Management Review*, vol. 14, pp 532-550. Biblio OLS
- Eisenhardt, K.M., Graebner M.E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *The Academy of Management Journal* 50: 25-32.
- Fearn-Banks, K. (2007). *Crisis communications: A casebook approach* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ferdig, M. A. (2000, April). Complexity theories: Perspectives for the social construction of organizational transformation. Paper presented at the meeting of the Midwest Academy of Management Annual Conference, Chicago.
- Fetherstonhaugh, D., Slovic, P., Johnson, S. M., & Friedrich, J., (1997). Insensitivity to the value of human life: A study of psychophysical numbing. *Journal of Risk and Uncertainty*, 14(3), 282–300.
- Fiol, C.M. & Lyles, M. (1985) Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813.
- Garel G., Lièvre P., (2017). *Project Management in Extreme Situations: Lessons from Polar Expeditions, Military and Rescue Operations and Wilderness Explorations*, Routledge Francis and Taylor Group
- Garreau L. (2006). *Creation de sens et apprentissage organisationnel, une perspective croisée*. XVIII<sup>e</sup> congrès de l'AGRH - IAE de Lille et de Reims
- Gaultier-Gaillard S., Louisot J.P., (2004), *Diagnostic des risques, identifier, analyser et cartographier les vulnérabilités*, AFNOR
- Gaultier-Gaillard S., Louisot J.P., (2006), *Risks to Reputation: A Global Approach*. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*. July 2006, Volume 31, Issue 3, pp 425–445
- Geithner S., Menzel D. (2016), "Effectiveness of Learning Through Experience and Reflection in a Project Management Simulation", *Simulation & Gaming*, Vol. 47, no 2, p. 228-256.
- Gilpin DR., Murphy PJ. (2008). *Crisis management in a complex world*. Oxford University Press, Inc.,
- Giordano Y., Jolibert A. (2012) *Spécifier l'objet de la recherche*. *Méthodologie de la recherche*. R eussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion, Pearson Education, pp.47-86,
- Gleick J. (1989). *La théorie du chaos : vers une nouvelle science*. Albin Michel

Gottschalk, J. A. (Ed.). (1993). *Crisis response: Inside stories on managing image under siege*. Washington, DC: Visible Ink Press.

Grandval S., Hikmi A. (2005), L'apport de la théorie des jeux à la démarche d'analyse stratégique. *Vie & sciences de l'entreprise* 2005/3 (N° 168 - 169), p. 6-19

Guarnieri F., Travadel S., (2014). Engineering thinking in emergency situations: A new nuclear safety concept. *Bulletin of the Atomic Scientists* 2014, Vol. 70(6) 79–86

Gundel, S.: „Towards a New Typology of Crises“, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, vol. 13, no. 3, 2005.

Hart, P., Heyse, L., Boin, A. (2001) ‘Guest Editorial Introduction. New Trends in Crisis Management Practice and Crisis Management Research: Setting the Agenda’, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 9(4), 181-188.

Hassin A. (2010). *Effective Diagnosis in Organisation Change Management*. *Journal of Business Systems, Governance and Ethics* Vol 5 No 2

Hermann CH. (1969), *Crisis in Foreign Policy: A Simulation Analysis*. Bobbs-Merrill . 234 pp.

Hislop D., Bosua R. et Helms R. (2018). *Knowledge management in organizations: a critical introduction*. Oxford, Oxford University Press, 2018, 4e éd., 321 p

Hollnagel E. (2009). The four cornerstones of resilience engineering. *Resilience Engineering Perspectives*, Volume 2: Preparation and Restoration, Ashgate, Chapter 6 - p. 117-134, 2009, Ashgate Studies in Resilience Engineering. (hal-00568987)

Ingham, M. (1994). L'apprentissage organisationnel dans les coopérations. *Revue française de gestion*, 97, 105-121.

Kahneman, &D. Tversky, A., (1973). On the psychology of prediction. *Psychological review* Vol 80, No 4

Kahneman, &D. Tversky, A., (1983), Choices, Values, and Frames. April 1984 • *American Psychologist* Vol. 39, No. 4, 341-350

Kash, T. J., & Darling, J. R. (1998). Crisis management: Prevention, diagnosis and intervention. *Leadership and Organization Development Journal*, 19(4), 179–86.

Kasperson RE., Renn O., Slovic P., (1988), The Social Amplification of Risk A Conceptual Framework. *Risk Analysis*, Vol. 8, No. 2, 1988

Kersten, A. (2005). Crisis as usual: Organizational dysfunction and public relations. *Public Relations Review*, 31(4), 544–49.

Kersten, A., Sidky, M. (2005). Re-aligning rationality: Crisis management and prisoner abuses in Iraq. *Public Relations Review*, 31(4), 471–78.

Khamesan A., Hammond N., (2004). synchronous collaborative concept mapping via ICT learning effectiveness and interpersonal awareness. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping Pamplona, Spain

Kharif C., Pelinovsky E. (2003). Physical Mechanisms of the Rogue Wave Phenomenon. European Journal of Mechanics - B/Fluids, Elsevier, 2003, 22, n° 6, pp.603-634.

Kirk, Jerome et Marc L. Miller, (1986), Reliability and Validity in Qualitative Research, CA : Sage, Newbury Park

Koenig G. (1994), « L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux », Revue Française de Gestion, n°97, pp.76-83

Koenig G. (1997), « Apprentissage organisationnel », in SIMON Y., JOFFRE P. (eds.), Encyclopédie de gestion, pp.171-187

Koenig G. (2015), L'apprentissage opérationnel. Revue française de gestion Volume 41, Numéro 253, Novembre-Décembre 2015 p83-95

Koninckx G., Teneau G., (2010). Résilience organisationnelle : rebondir face aux turbulences. De Boeck Supérieur – Collection Manager RH. 296 pages

Kramer, E.-H. (2007). Organizing Doubt: Grounded Theory, Army Units and Dealing with Dynamic Complexity. Copenhagen: Copenhagen Business School Press

Lagadec P., (2001), Les exercices de simulation, une voie essentielle d'apprentissage, La Lettre des Cindyniques, n° 34

Lagadec, P. (1996) 'Un nouveau champ de responsabilité pour les dirigeants'. Revue Française de Gestion, 108, 100-109

Lagadec, P. (2000). Ruptures créatrices. Editions d'Organisation. Collection Tendances - Les Echos.

Lagadec P. (2008). A new cosmology of risks and crise time for a radical shift in paradigm and practice. HAL - Archives ouvertes

Lagadec P. (2008). La grande décision : Capitulation ou invention, face aux événements extrêmes. [www.patricklagadec.net/fr/pdf/La\\_grande\\_decision.pdf](http://www.patricklagadec.net/fr/pdf/La_grande_decision.pdf)

LagadecP. (2015). Aux prises avec l'inconnu. Préventique No 139 Janvier-Février 2015

Lalonde C.(2004). In search of archetypes in crisis management. Journal of contingencies and crisis management - vol 12 - nb 2

Lalonde C. (2007). Crisis management and organizational development towards the conception of a learning model in crisis management.

LaPorte, TR. (1975), *Organizational social complexity – Challenge to politics and Policy*, Princeton University Press.

LaPorte TR. (2007). *Anticipating rude surprises. Communicable Crises: Prevention, Response, and Recovery in the Global Arena*, pp. 25–44

Laroche, H. & Nioche, J.P. (2015). The cognitive approach to company strategy. *Revue Française de Gestion*, 41( 253), 97-120. . <https://doi.org/10.3166/RFG.160.81-108>

Le Bris S., Madrid-Guijarro A., Philippe Martin D. (2019), *Decision-making in complex environments under time pressure and risk of critical irreversibility: The role of meta rules. M@n@gement 2019*, vol. 22(1): 1-29

Le Moigne, Jean Louis, (1990), “ *Épistémologies constructivistes et sciences de l’organisation* ”, dans *Épistémologie et Sciences de Gestion*, Coordonné par Alain - Charles Martinet, Ed Economica, Paris ; 81-140.

Lengnick-Hall C.A., Beck T.E., (2005). Adaptive fit versus robust transformation: How organizations respond to environmental change. *Journal of Management*. Vol 31. Issue 5. PP 738-757.

Lengnick-Hall C.A., Beck T.E., (2009). Resilience Capacity and Strategic Agility: Prerequisites for Thriving in a Dynamic Environment. In C. Nemeth, E. Hollnagel, and S. Dekker (Eds.). *Preparation and Restoration*. Aldershot UK: Ashgate Publishing. (in press)

Lerbinger, O. (1997). *The crisis manager: Facing risk and responsibility*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Linke, C. G. (1989). *Crisis: Dealing with the unexpected*. In B. Cantor & C. Burger (Eds.), *Experts in action: Inside public relations* (pp. 166–78). New York: Longman.

Lordon F. (2002), *Formaliser la dynamique et les crises régulationnistes*. In Robert Boyer et al., *Théorie de la régulation, l'état des savoirs, La Découverte « Recherches », 2002 (2e éd.)*, p. 264-272.

Loreto (DI) I., Mora S., Divitini M. (2013), “*Supporting Crisis Training with a Mobile Game System*”, in *Serious Games Development and Applications: 4th International Conference*, Ed. Springer.

Lundin RA., Söderholm A. (1995), *A theory of the temporary organization*. *Scand. J. Mgmt*, Vol. 11, No. 4, pp. 437-455, 1995

Lupion Torres P., de Cassia Veiga Marriott R., (2009). *Handbook of Research on Collaborative Learning Using Concept Mapping*. Information Science Reference

Mandelbrot, Benoît., (1995), *Les objets fractals : Forme, hasard et dimension*. Quatrième édition. Flammarion

Manneville, P., Pomeau Y., (1980). Different ways to turbulence in dissipative dynamical systems. *Physica D: Non linear phenomena*. Vol 1, Issue 2, June 1980, pp 219-226.

Manneville, P., (1995). Dissipative structures and weak turbulence in “Chaos – the interplay between stochastic and deterministic behaviour”. P. Garbaczewski et al. eds. Springer Lecture notes in Physics vol. 457. Pp 257-272. (Springer)

Manneville, P., (2005). Dynamique non linéaire et chaos. Séminaire E2PHY du 25 août 2005

March, J.G., (1981), “ Footnotes to Organizational Change ”, Administrative Science Quarterly, Vol 26, 563-577.

Maret I. et Cadoul T. (2008). Résilience et reconstruction durable: que nous apprend La Nouvelle-Orléans? Armand Colin « Annales de géographie ». 2008/5 n° 663 | pages 104 à 124

Marra, F. J. (1998). Crisis communication plans: Poor predictors of excellent crisis public relations. Public Relations Review, 24(4), 461–74.

Mazouz B., Facal F., Viola JM., (2008). Public Private Partnership : elements for a project-based management typology. Project Management Journal. Vol39. No 2. PP 98-110.

Mbengue A. & Vandangeon-Deruez I., (1999), Positions épistémologiques et outils de recherche en management stratégique, Actes de la Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Paris.

M. Meichler, (2019). Liste des revendications des gilets jaunes. Cnews (28 février 2019). [www.cnews.fr/france/2019-02-28/la-liste-des-revendications-des-gilets-jaunes-801586](http://www.cnews.fr/france/2019-02-28/la-liste-des-revendications-des-gilets-jaunes-801586)

Michael D., Chen S. (2006), Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform, Boston, MA.: Thomson Course Technology

Michel-Kerjan, E. (2003) ‘Aux États-Unis, la peur d’une nouvelle attaque terroriste est dans tous les esprits’. Le Monde, June 11th, p.3

Milasinovic, S., Kesetovic, Z . and Nadic, D. (2010). The Power and Importance of Crisis Management in Facing Modern Crises. Megatrend Review, 7 (2), 273-290

Mill J.S. (1843), Système de logique. Edition française – Pierre Margada éditeur – 1988

Miller F. et al. (2010). Resilience and vulnerability : complementary or conflicting concepts ? Ecology and Society 15(3): 11 - <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art11/>

Mitroff, I.I., Pauchant, T.C. and Shrivastava, P. (1988). The Structure of Man-made Organizational Crises. Conceptual and Empirical Issues in Development of a General Theory of Crises Management. Technological Forecasting and Social Change, 33, 83-107.

Mitroff, I. & Anagnos, G. (2001) ‘Managing Crises Before They Happen: What Every Executive and Manager Needs to Know about Crisis Management’, AMACOM, New York. Jan 2001

Morin E., (1986). La méthode – 3. La connaissance de la connaissance, Seuil. Paris.

Mowred OH. (1948), Learning theory and the neurotic paradox. *American Journal of Orthopsychiatry*, 18, 571-610

Moynihan DP. (2009). The Network Governance of Crisis Response: Case Studies of Incident Command Systems. *J-PART*, Vol. 19, No. 4(Oct., 2009), pp. 895-915

Murphy, P. (1996). Chaos theory as a model for managing issues and crises. *Public Relations Review*, 22(2), 95–113.

Nathan, M., (2000). The Paradoxical Nature of Crisis. *Review of Business*. 21(3), 12-16.

Nidumolu, S. R., Subramani, M., & Aldrich, A. (2001). Situated learning and the situated knowledge web: Exploring the ground beneath knowledge management. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 115–50.

Normandin JM., Therrien MC. (2016). Resilience Factors Reconciled with Complexity: The Dynamics of Order and Disorder. *Journal of Contingencies and Crisis Management*

Novak J.D., Gowin D.B. (1984), *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.

Novak JD. (2010), *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. *Journal of e-Learning and Knowledge Society* Vol. 6, n. 3, September 2010 (pp. 21 - 30)

Passè E. (2011). *Gestion de crise et improvisation, les leçons de 4 études de cas*. Thèse de doctorat, Université de Strasbourg

Passeron JC. (1991), *Le Raisonnement sociologique*, Paris, Nathan

Pauchant T., Mitroff I. (1988). Crisis Prone Versus Crisis Avoiding Organizations Is your company's culture its own worst enemy in creating crises? *Industrial Crisis Quarterly*, Vol. 2, No. 1 (March 1988), pp. 53-63  
Published by: Sage Publications, Inc.

Pauchant T., Mitroff I. (1992). *Transforming the crisis prone organisation - preventing individual, organizational and environmental tragedies*, Jossey-Bass, San Francisco

Pearson, C. M., & Clair, J. A. (1998). Reframing crisis management. *Academy of Management Review*, 23(1), 59–76.

Penrose, J. M. (2000). The role of perception in crisis planning. *Public Relations Review*, 26(2), 155–71.

Pergel R. Psychogios AG. (2013), *Making Sense of Crisis: Cognitive Barriers of Learning in Critical Situations*. *Management Dynamics in the Knowledge Economy* ISSN: 2286-2668 Volume 1 (2013) no. 2, pp. 179-205;

Perrow, C. (1984). *Normal accidents : Living with High-Risk Technologies*. Basic Books, New York. ISBN 978-0465051427

Petak, W.J., (1985). Emergency Management : a Challenge for Public Administration. Public Administration Review, 45, 3-7.

Piaget, Jean, (1970), Epistémologie des sciences de l'homme, Editions Gallimard, Paris.

Provan KG., Brinton Milward H. (2009), Do network really work ? A framework for evaluating public sector organizational networks. Public Administration Review, Vol. 61, No. 4 (Jul. - Aug., 2001), pp. 414-423

Quarantelli, E.L. (1996), 'The future is not the past repeated: Projecting disasters in the 21<sup>st</sup> century from current trends', Journal of Contingencies and Crisis Management, Volume 4, Number 4, pp. 228-240.

Quarantelli, E. (2001) 'Another Selective Look at Future Social Crises : Some Aspects of Which We Can Already See in the Present'. Journal of Contingencies and Crisis Management, 9(4), 233-237.

RapidBI 2000-2008, Organizational Diagnosis and Development, viewed 1/9/2010, <http://www.rapidbi.com/created/OrganizationalDiagnosisandDevelopment.html>

Rasmussen J., Nixon P., Warner F. (1990). Human Error and the Problem of Causality in Analysis of Accidents. Sciences, Vol. 327, No. 1241, Human Factors in Hazardous Situations (Apr. 12, 1990), pp. 449-462

Rasmussen J. (1997), Risk management in a dynamic society : a modelling problem. Safety science vol 27. No 2/3, pp. 183-213

Reason J. (1995), Understanding adverse events: human factors. Quality in Health Care 1995;4:80-89

Reason J. (2000), Human error: models and management. BMJ VOLUME 320 18 MARCH 2000 www.bmj.com

Reason J., Hollnagel E., Paries J. (2006), Revisiting the « Swiss Cheese Model of accidents ». European Organisation for the safety of Air Navigation EEC Note No. 13/06 Project Safbuild

Reniou F. (2009), Opérations participatives des marques : pourquoi et comment faire participer les consommateurs? Thèse de doctorat. ESSEC

Reuter C., Pipek V, Müller C. (2009). Avoiding crisis in communication a computer-supported training approach for emergency management. Int. J. Emergency Management, Vol. 6, Nos. 3/4, 2009

Robert, B., Lajtha, C. (2002) 'A New Approach to Crisis Management'. Journal of Contingencies and Crisis Management, 10(4), 181-191.

Roberts, K.H. (1989). New Challenges in Organizational Research: High Reliability Organizations. Industrial Crisis Quarterly

Roberts, K. H. (1990). Managing high reliability organizations. California Management Review 32(4): 101-114.

Roberts, K. H., and Bea, R. (2001). Must accidents happen? Lessons from high-reliability organisations. *Academy of Management Executive*, 15 (3), 70-79.

Romelaer P. (1998), « L'apprentissage dans les organisations », in THEPOT J. (ed.), *Gestion et théorie des jeux*, FNEGE, pp.173-190

Rosenthal U., Kouzmin, A. (1996) 'Crisis Management and Institutional Resilience: An Editorial Statement'. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 4(3), 119-124.

Rosenthal U., Charles, M.T., Hart, P.T. (1989). *Coping with Crises: the Management of Disasters, Riots and Terrorism*. Charles C. Thomas Publisher

Rosenthal, G. (2003). The Healing Effects of Storytelling: On the Conditions of Curative Storytelling in the Context of Research and Counseling. *Qualitative Inquiry*, 9, 915-933. DOI:10.1177/1077800403254888.

Rouet G., Pascoriu G.C., (2019). *Resilience and the EU's Eastern Neighborhoud Countries: from theoretical concepts to a normative agenda*. Springer Nature Switzerland.

Roux-Dufort C., Métais E., (2009), *L'apprentissage organisationnel comme processus de développement des compétences centrales de l'entreprise : l'exemple de la gestion des crises à Électricité de France*

Roux-Dufort C. (2000). *le regard de Karl Weick sur la fiabilité organisationnelle : implications pour la gestion de crise*. Vol. 6, CNRS, Laboratoires de recherches économiques et sociales

Ruiz-Primo MA., Shavelson R. (1996), *Problems and issued in the use of concept maps in science assessment*. *journal od research in science teaching*. Vol 33 NO 6, PP 569-600

Savall, A. (2014). *Étude du processus d'intégration d'une filiale américaine dans un groupe industriel familial français*. Communication présentée à l'Association Francophone de Management International (ATLAS-AFMI), Marseille, France.

Savall, A. (2014). *Les facteurs endogènes de performance durable de l'internationalisation de l'entreprise familiale : cas longitudinal de recherche-intervention*. Thèse de Doctorat. Ecole Doctorale Abbé Grégoire. Laboratoire LIRSA.

Savall, H., & Zardet, V. (2004). *Recherche en sciences de gestion : approche qualimétrique. Observer l'objet complexe*. Paris, France: Economica. Traduit en anglais: *The Qualimetrics Approach: Observing the Complex Object*, A Volume in *Research in Management Consulting* (dir. A. F. Buono). Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Schroeder, J. & Kardas, M. & Epley, N. (2017). The Humanizing Voice: Speech Reveals, and Text Conceals, a More Thoughtful Mind in the Midst of Disagreement. *Psychological Science*, 28, 1745-1762. <https://doi.org/10.1177/0956797617713798>

Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002). The affect heuristic. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp. 397–420). New York: Cambridge University Press

Slovic et al. (2004), Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. *Risk Analysis*, Vol. 24, No. 2, 2004

Smith D., (2005). Dancing around the mysterious forces of chaos: exploring issues of complexity, knowledge and the management of uncertainty. *Clinician in Management* (2005) 13: 115–23

Sniezek JA, Wilkins, DC., Wadlington PL. (2001). Advanced Training for Crisis Decision Making Simulation, Critiquing, and Immersive Interfaces. *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences – 2001*

Stacey, R. D. (2003). *Strategic Management and Organizational Dynamics – The Challenge of Complexity*, Essex: Pearson Education Limited

Stern E. (1997). Crisis and Learning: A Conceptual Balance Sheet. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 5(2) (1997): 69–86.

Squire K., Jenkins H. (2003), “ Harnessing the Power of Games in Education”, *Insight*, Vol. 3, vision 5, p. 29.

Taleb NN. (2004). *Foiled by randomness: the hidden role of chance in life and in the markets*. South Western, Thomson Learning company

Taleb NN. (2010). *Le Cygne noir : La puissance de l'imprévisible*, Les Belles Lettres, Paris, 2010,

Taleb NN. (2013). *Antifragile : Les bienfaits du désordre*, Les Belles Lettres, Paris, 2013

The White House (2006). *The Federal Response to Hurricane Katrina: Lessons Learned*. Washington, DC: 2006.

Thiétart, R.A. et al. (2014). *Méthodes de recherche en management*. 4ème édition, Paris : Éditions Dunod, Collection Management Sup.

Thiétart, R.A. Forgues, B. (1995). Chaos Theory and Organizations. *Organization Science*. Vol. 6, No. 1, January-February 1995

Topper B., Lagadec P., (2013), *Fractal Crises – A New Path for Crisis Theory and Management*. *Journal of Contingencies and Crisis Management* Volume 21 Number 1 March 2013

Turner, B.A. (1976). The Organizational and Interorganizational Development of Disasters. *Administrative Science Quarterly*, 21, 378-397.

Turner, B. A. and Pigeon, P. N. F. (1997). *Man-Made Disasters*, 2nd edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability. *Cognitive psychology* 5, 207-232

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty : heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5:297-323

Ulmer R.R., Sellnow T.L., Seeger M.W. (2007)., *Effective crisis communication: Moving from crisis to opportunity*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Van Boxtel C., Van Der Linden J., G. Kanselaar (2000), Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge. *Learning and Instruction* 10 (2000) 311–330 à vérifier

Van Boxtel C., Van Der Linden J., Roelofs E., Erkens G., (2002), Collaborative Concept Mapping: Provoking and Supporting Meaningful Discourse. *THEORY INTO PRACTICE*, Volume 41, Number 1, Winter

Van Ginneken, J. (2003). *Collective behavior and public opinion*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Vandangeon-Derumez I. Autissier D. (2006) 'Construire du sens pour réussir les projets de changement. Les Défis du Sensemaking en Entreprise. *Economica*.

Vandangeon-Derumez I. Autissier D. 2007. *Les managers de première ligne et le changement*. Cairn.info

Von Glasersfeld, Ernst, " Introduction à un constructivisme radical, dans *L'invention de la réalité: comment savons-nous ce que nous croyons savoir?* Contributions au constructivisme, dirigé par Paul Watzlawick, Editions du Seuil, Paris, 1988

Vraie B ( 2017). *Manager sous stress aigu en situation de crise*. 2017IVe Conférence Internationale de Management Stratégique

Vraie B ( 2017). *Management sous stress - Prise en compte du facteur « stress aigu » dans la gestion de crise*. Thèse de doctorat. Université Paris I Panthéon-Sorbonne.

Waddell, D.M., Cummings, T.G. & Worley, C.G., (2004). *Organisation Development & Change*, 2nd ed.

Wallace J., Mintzes J. (1990). The concept map as research tool : exploring conceptual change in biology. *Journal of research in science teaching* Vol. 27, No. 10, PP. 1033- 1052

Wang J. (2007). *Organizational Learning and Crisis Management*. Eric Clearinghouse editions.

Wang J., Ritchie B (2010). A theoretical model for strategic crisis planning: Factors influencing crisis planning in the hotel industry. *International Journal of Tourism Policy*

Wang L. Wang YM., Martínez L. ( 2017) A group decision method based on prospect theory for emergency situations.

Watzlawick, P. (1976). How real is real? New York: Random House.

Weick K.E., (1979), *The social Psychology of Organizing*, Reading, MA : Random House

Weick, K. E. (1988). 'Enacted sensemaking in crisis situations'. *Journal of Management Studies*, 25, 305–17.

Weick K., Sutcliffe KM., ( 2007), *Managing the unexpected - Resilient Performance in an Age of Uncertainty*. 20172017

Weick, K. E. (1993). 'The collapse of sensemaking in organizations: the Mann Gulch disaster'. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628–52.

Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations (Foundations for organizational science)*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA. ISBN 978-0803971776, 235 pages.

Weick K.E., Sutcliffe K.M. & Obstfeld D. (1999), *Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness*. R.S. Sutton and B.M. Staw (eds), *Research in Organizational Behavior*, Volume 1 (Stanford: Jai Press, 1999), pp. 81–123.

Weick, K. E. (2010). Reflections on enacted sensemaking in the Bhopal disaster. *Journal of Management Studies*, 47(3) :537–550.

Wildavsky A. (1988), *Searching for Safety*, Transaction Books, New Brunswick, N.J.

Wybo JL. (2006), *Using simulation of accidents to assess resilience capacities of organizations*. nd Symposium on Resilience Engineering, Nov 2006, Juan-les-Pins, France. 9 p., 2006

Wybo JL. (2008), *The Role of Simulation Exercises in the Assessment of Robustness and Resilience of Private or Public organizations. Resilience of Cities to Terrorist and other Threats - Learning from 9/11 and further Research Issues*, Springer-Verlag, pp.491-507, 2008, NATO Science for Peace and Security Series, volume 6.

Yariv A., (1989), *Decision in crisis*, communication au 12ième meeting de l'International Society of Political Psychology, Tel Aviv, juillet

Yin, Robert K, (1990), *Case Study Research: Design and Methods*, Applied Social Research Methods series, Vol 5, CA : Sage, Newbury Park.

Zyda M., (2005), "From Visual Simulation to Virtual Reality to Games", *Computer*, Vol. 38, no 9, p. 25-32.

## **6 Annexes**

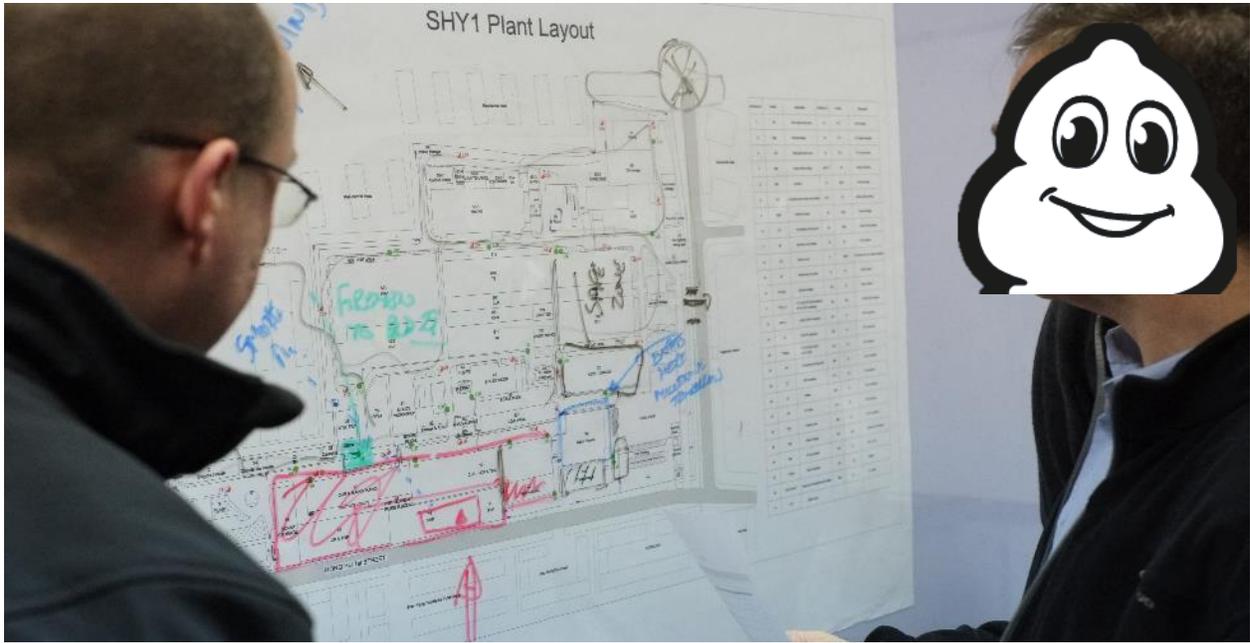
## 6.1 Illustrations de simulations de crise en mode *table-top*



Annexe 1 – Simulation de SHYa



Annexe 2 – Simulation de EUOa



**Annexe 3 – Simulation de SHYa**



**Annexe 4 – Simulation de SHYb**



**Annexe 5 – Simulation de DVYb**

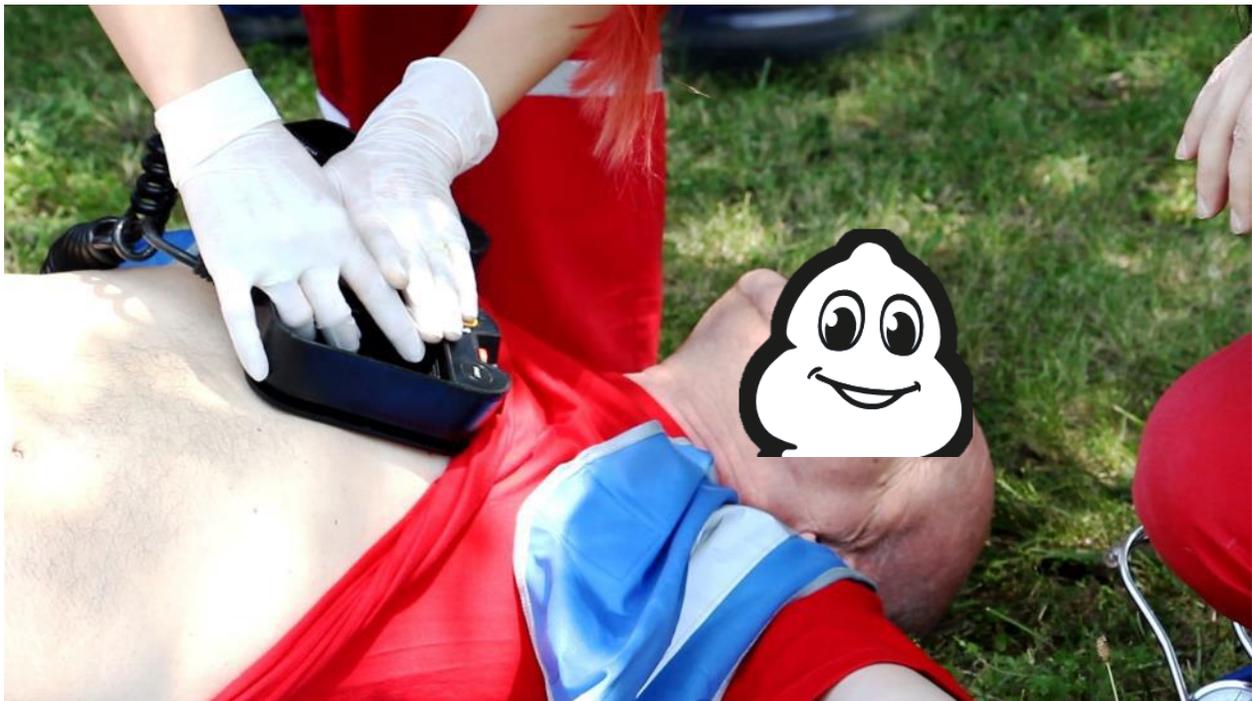


**Annexe 6 – Simulation de DVYb**

## 6.2 Illustrations de simulations de crise en mode *real-play*



Annexe 7 – Simulation MASb



Annexe 8 – Simulation OLS



**Annexe 9 – Simulation OLS**



**Annexe 10 – Simulation OLS**



Annexe 11 – Simulation LVL

### 6.3 Illustrations des animations de simulations de crise



Annexe 12 – Simulation UMO



Annexe 13 – Simulation SHYa



**Annexe 14 – Simulation SHYb**



**Annexe 15 – Simulation LVL**

## 6.4 Exemples de faux documents utilisés dans l'animation des cellules de crise

Toutes les illustrations présentées dans cette partie sont bien évidemment totalement factices



**Annexe 16 – Simulation SHYa**



**Annexe 17 – Simulation SHYa**



**Annexe 18 – Simulation SHYb**



Annexe 19 - Simulation DVYa

Main Partner of 20th Anniversary of The Moscow Times



\*200 лет Citibank. 200 лет Citibank в России.

### Gessen Rebuffs Putin At a Kremlin Meeting

The president tries to help the dismissed editor get her job back, but she refuses. **Page 3**

### Soviet Practices Anger Shoppers

Among the complaints are poor-quality food and dirty stores, a survey finds. **Page 5**

### Shoigu Seeks Control Over More Land

The governor asks Moscow regional lawmakers to draft legislation increasing the fiscal burden on landowners. **Page 7**

### Pilot Error Blamed For Kamchatka Crash

One of the four people who made it out alive credits their survival on their seats near the tail section of the plane. **Page 3**

### Minister Against Sale Of TNK-BP to Rosneft

Dvorkovich says it serves no useful purpose for any state company to expand its role in the economy. **Page 7**

### Refinery Cleanup Costs \$446M

The work on the Moscow Oil Refinery costs Gazprom Neft a pretty penny. **Page 7**

### Yandex Will Create Browser

It wants to keep market share versus Google and better promote its services. **Page 5**



### What 50 Regions Taught Balvanera

A Mexican banker finds that a form — with a stamp — is more important than substance in Russia. **Q&A, Page 4**

| CENTRAL BANK RATES |       | RTS INDEX |
|--------------------|-------|-----------|
| EURO               | USD   |           |
| 65.57              | 0.08  | 0.16%     |
| 0.08               | 31.49 | 1,414.81  |



## Major Fire on Michelin main factory

**The French leader of tyre manufacturing may block the supply of the main Premium car manufacturers**

By **Nikolaus von Twickel and Jonathan Earle**  
THE MOSCOW TIMES

Hope you didn't want to change your Michelin tyres recently. This morning around 7:50, the unique Russian Michelin factory, located in Davydovo, had a fire outbreak. It occurred because of a truck who was under loading process who has a fire. As the fire started outside the logistics building, the smoke detectors didn't

noticed the event. Quickly, the truck was completely on fire and, when the detector finally noticed the fire and set-up the automatic pump pressure, the fire pump of the factory refused to start.

Because of a maintenance problem. You can have brand new sprinkler, brand new pumping system, detects everywhere where, everything become "windows dressing" if the basic maintenance is not applied.

That's why the building burnt. That's why the full factory is stopped. That's why all the customer service, the order to cash and the logistics of all Michelin tyre transporting in Oriental Europe is stopped.

We were informed that the factory direc-

tion team set-up immediately a crisis cell. It seems that she is driven from the Michelin Oriental Europe Headquarters in Moscow. But extinguishing the fire is just the first step of a painful process which just starts right now.

What about all the tyre supply requested by all the major car and truck companies in Russia?

Does Michelin has a B plan? Slavi, a retired operator of the factory who lives in the neighborhood of the Davydovo's plant, told to our reported how picky is the Group for any investment in this particular factory.

He explained the lack of resources and the impossible job of the maintenance team. For him, "it is not a surprise that a fire outbreak became a major fire accord-

ing to the firefighting and the maintenance condition of the factory".

These sentences were also confirmed by the leader of a local group of environment protection who is active since several years and who claim that the Michelin factory cause major pollution and has no interest on the social issues faced by his own employees and neighbors.

Either they are right or not, the Michelin Group will need to manage the situation and take its responsibilities.

Mercedes and Porsche already mentioned to our contact that this news can impact dramatically their premium car market.

See RALLY, Page 2



The factory under fire in Davydovo. This building contain probably your premium car tyre.

## Will Counter-Revolution Come on Horseback?

By **Jonathan Earle**  
THE MOSCOW TIMES

A pair of modern-day Cossacks begins their patrol at 8 p.m. on a cool September evening. They're on the lookout for lawbreakers: drunks, drug addicts, youths out after curfew — anybody disturbing the peace in Lyubtino, a quiet residential district in southeast Moscow.

Andrei Pichugin and Nikolai Vladimirtsev, self-styled descendants of the

tsar's fearsome horsemen, wear snappy blue uniforms and polished black shoes. Pichugin periodically doffs a peaked service cap during the three-hour foot patrol, revealing a glistening crown of sweat.

Vladimirtsev, 22, is baby-faced and soft-spoken. His day job is photographer at local sports events. Pichugin, 23, short and squat, is in law school. The two met as undergraduates.

"People like to ask us, 'Where's your

horse? Where's your sword?'" Pichugin says, passing a group of teenagers drinking beer on the hood of a parked car in an otherwise empty courtyard. One teenager, oblivious to or undeterred by the Cossacks' red and silver shoulder patches, gives a derisive whistle.

The men keep walking. The hood of a car is considered "indoors," Vladimirtsev said. It's legal.

In dozens of cities across Russia, people like Pichugin and Vladimirtsev,

members of state-registered Cossack organizations, are increasingly assuming low-level security functions previously reserved for the police, typically patrolling after dark and sometimes securing demonstrations.

The men are unarmed, except for an occasional Cossack saber, and are legally forbidden to do anything except prevent a crime in progress and alert the police.

See COSSACKS, Page 8

**ATLANTIC INTERNATIONAL SCHOOL**

*Visit our campuses!*

No entrance fee for the expert families!

- Cambridge International Education
- Qualified native English speakers
- School meals served five times daily
- Transport services

Tel: +7 (495) 726-2811      www.atlanticschool.ru

**ROSINKA**  
International Education Center

*Your Home in Russia*

tel: +7 (495) 730-3200 www.rosinka.ru

Printed and distributed by Newsprint/Printers  
Copyright © 2016 The Moscow Times. All rights reserved.  
Credit and printed by applicable law.







# Liste des figures

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figure 1</b> - Décomposition de l'objet de recherche.....   | 16  |
| <b>Figure 2</b> - Les trois cadres théoriques de notre recherche .....   | 24  |
| <b>Figure 3</b> - Nombre de références des mots « crisis management » sur Google Scholars de 1925 à 2015. 31   |     |
| <b>Figure 4</b> - Cinétique de crise vue proposée par un professionnel de la gestion de crise.....   | 63  |
| <b>Figure 5</b> - Système complexe évoluant dans des dynamiques aléatoires en présences de foyers attractifs et répulsifs.....   | 69  |
| <b>Figure 6</b> - 'Onion model' de gestion de crise par Mitroff & Anagnos (2001) .....   | 82  |
| <b>Figure 7</b> - Modèle d'éléments de maturité d'un système en termes de gestion de crise par De Vittoris et Cros (2020) .....  | 84  |
| <b>Figure 8</b> - Évolution du cours de Bourse Michelin de 2000 à 2019.....  | 100 |
| <b>Figure 9</b> - Cartographie du Groupe Michelin .....  | 148 |
| <b>Figure 10</b> - Répartition des entités dont des cellules de crises ont été observées.....  | 152 |
| <b>Figure 11</b> - Répartition des pays dont des cellules de crises ont été observées.....   | 153 |
| <b>Figure 12</b> - Exemple du tableau d'analyse des composantes soft du fonctionnement d'une cellule de crise (ici un exemple de simulation d'un incendie majeur).....                     | 163 |
| <b>Figure 13</b> - Exemple de mesure de l'efficacité de la cellule de crise par rapport au pire et au meilleur scénario possibles (ici un exemple de simulation d'un incendie majeur)..... | 164 |
| <b>Figure 14</b> - Extrait d'un arbre scénaristique d'une simulation d'incendie en usine .....   | 165 |
| <b>Figure 15</b> - Modèle d'efficacité du pilotage d'une cellule de crise .....  | 196 |
| <b>Figure 16</b> - Les 3 phases de l'identification et évaluation d'un mode de gestion adapté aux crises comme situations fractales .....  | 200 |
| <b>Figure 17</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de SHY.....  | 209 |
| <b>Figure 18</b> - Performances de la cellule de crise de SHY durant les simulations de crise .....  | 210 |
| <b>Figure 19</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de HTY .....   | 212 |
| <b>Figure 20</b> - Performances de la cellule de crise de HTY durant les simulations de crise .....  | 213 |
| <b>Figure 21</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de DVY .....   | 214 |
| <b>Figure 22</b> - Performances de la cellule de crise de DVY durant les simulations de crise.....   | 215 |
| <b>Figure 23</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de E2A .....   | 216 |
| <b>Figure 24</b> - Performances de la cellule de crise de E2A durant les simulations de crise .....  | 217 |
| <b>Figure 25</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de EUO.....  | 219 |
| <b>Figure 26</b> - Performances de la cellule de crise de EUO durant les simulations de crise.....   | 220 |
| <b>Figure 27</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de CHN.....  | 221 |
| <b>Figure 28</b> - Performances de la cellule de crise de CHN durant les simulations de crise .....  | 222 |
| <b>Figure 29</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de EUC .....   | 223 |
| <b>Figure 30</b> - Performances de la cellule de crise de EUC durant les simulations de crise .....  | 224 |
| <b>Figure 31</b> - Observations effectuées lors des simulations du site de MAS .....   | 225 |
| <b>Figure 32</b> - Performances de la cellule de crise de MAS durant les simulations de crise .....  | 226 |
| <b>Figure 33</b> - Performances et situation des variables observées des cellules de crise.....  | 227 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figure 34</b> - Représentation des conclusions issues de l'observation du cas approfondi.....   | 238 |
| <b>Figure 35</b> - Représentation des conclusions du premier axe de recherche.....   | 240 |
| <b>Figure 36</b> - Les 4 phases de l'identification et d'évaluation de leviers de création de connaissance et de diffusion de compétence.....                        | 260 |
| <b>Figure 37</b> - Moyennes des variables (global).....  | 265 |
| <b>Figure 38</b> - Écarts-types de variables (global).....   | 265 |
| <b>Figure 39</b> - Résultats d'UMO (témoin puis simulation puis formation).....  | 268 |
| <b>Figure 40</b> - Résultats de LVL (témoin puis simulation puis formation).....   | 270 |
| <b>Figure 41</b> - Résultats d'UJO (témoin puis formation puis simulation).....  | 272 |
| <b>Figure 42</b> - Moyennes des variables (par entité).....  | 276 |
| <b>Figure 43</b> - Ecarts-types des variables (par entité).....  | 276 |
| <b>Figure 44</b> - Quantification des composantes de la maturité de la cellule de crise EDU selon les thématiques de l'Onion Model de Mitroff et Anagnos (2001)..... | 290 |
| <b>Figure 45</b> - Quantification des composantes de la maturité de la cellule de crise EDU selon le modèle proposé.....   | 291 |
| <b>Figure 46</b> - Représentation des effets des formations à la gestion de crise.....   | 294 |
| <b>Figure 47</b> - Représentation des effets des simulations à la gestion de crise.....  | 295 |
| <b>Figure 48</b> - Représentation du cœur de la thèse : l'apprentissage et l'expérience.....   | 300 |
| <b>Figure 49</b> - Représentation des variables influant de manière significative sur la qualité de pilotage d'une cellule de crise.....                             | 301 |
| <b>Figure 50</b> - Représentation de la transmission des connaissances acquises en temps de paix.....  | 302 |
| <b>Figure 51</b> - Modèle de développement de la maturité en termes de gestion de crise du Groupe Michelin : Modèle Michelin d'antifragilité.....                    | 305 |

# Liste des tableaux

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tableau 1</b> - Tableau de synthèse des théories et auteurs principaux mobilisés .....  | 24  |
| <b>Tableau 2</b> - Synthèse des définitions de crises de la littérature .....  | 28  |
| <b>Tableau 3</b> - Synthèse des approches traditionnelles et complexes d'après Gilpin & Murphy (2008).....   | 50  |
| <b>Tableau 4</b> - Synthèse des éléments organisationnels identifiés dans la littérature .....   | 97  |
| <b>Tableau 5</b> - Synthèse des interprétations des éléments d'apprentissage identifiés dans la littérature ..   | 116 |
| <b>Tableau 6</b> - Synthèse des biais cognitifs identifiés et à éviter .....   | 117 |
| <b>Tableau 7</b> - Comparaison des méthodologies de comparaison de concept-maps .....  | 119 |
| <b>Tableau 8</b> - Comparaison des concepts démontrés par les études étudiant les effets de l'utilisation des concept-maps.....  | 119 |
| <b>Tableau 9</b> - Synthèse des interprétations des éléments organisationnels identifiés dans la littérature .   | 126 |
| <b>Tableau 10</b> - Ségrégation des cas étudiés dans le cadre de notre recherche-intervention .....  | 129 |
| <b>Tableau 11</b> - Le choix des cas pour la constitution d'un échantillon théorique d'après Rispal (2002) ....  | 166 |
| <b>Tableau 12</b> - Évaluation de l'échantillonnage de nos travaux selon les critères d'échantillonnage théorique proposés par Rispal (2002).....  | 166 |
| <b>Tableau 13</b> - Répartition des variables illustratives et actives dans l'analyse relative à notre premier axe de recherche.....   | 168 |
| <b>Tableau 14</b> - Répartition des variables illustratives et actives dans l'analyse relative à notre second axe de recherche.....  | 169 |
| <b>Tableau 15</b> - Ségrégation des cas étudiés dans le cadre de l'expérimentation portant sur la détermination des leviers clefs de succès d'un pilotage efficace d'une cellule de crise .....  | 172 |
| <b>Tableau 16</b> - Synthèse des variables clefs de la gestion de crise collectées dans la littérature .....   | 192 |
| <b>Tableau 17</b> - Synthèse des méthodologies d'évaluation des variables clefs de la gestion de crise identifiées dans la littérature .....   | 193 |
| <b>Tableau 18</b> - Variables de gestion de crise proposées, non mentionnées dans la littérature consultées et issues de l'expérience.....   | 193 |
| <b>Tableau 19</b> - Variables analysées dans l'étude .....   | 194 |
| <b>Tableau 20</b> - Variables analysées dans l'étude et échelles d'évaluation .....  | 195 |
| <b>Tableau 21</b> - Design du cadre méthodologique de notre étude .....  | 197 |
| <b>Tableau 22</b> - Modalités de l'analyse des modes de gestion adaptés aux crises comme situations complexes .....  | 199 |
| <b>Tableau 23</b> - Caractéristiques du cas approfondi du premier axe de recherche.....  | 207 |
| <b>Tableau 24</b> - Ségrégation des cas étudiés dans le cadre de notre expérimentation portant sur la détermination des leviers d'apprentissage permettant une transmission du savoir en termes de gestion de crise au sein de l'organisation..... | 242 |
| <b>Tableau 25</b> - Évaluation de l'échantillonnage de nos travaux sur les leviers pédagogiques selon les critères d'échantillonnage théorique proposés par Rispal (2002) .....  | 245 |
| <b>Tableau 26</b> - Analyse comparative des méthodologies utilisées pour la réalisation de cartographies heuristiques collectives .....  | 255 |

|  |     |
|--|-----|
| <b><u>Tableau 27</u></b> - grille d'analyse des cartographies heuristiques collectives de notre étude .....  | 258 |
| <b><u>Tableau 28</u></b> - Grille d'analyse des cartographies heuristiques collectives de notre étude .....  | 258 |
| <b><u>Tableau 29</u></b> - Modalités de l'analyse des leviers de création de connaissance et de diffusion des compétences .....                    | 259 |
| <b><u>Tableau 30</u></b> - Mise en perspective des conclusions des analyses comparant les effets des sessions de formation et de simulations ..... | 278 |
| <b><u>Tableau 31</u></b> - De la comparaison des profils de cellules de crise vers des tendances cognitives collectives .....                      | 279 |
| <b><u>Tableau 32</u></b> - Synthèse des recommandations managériales issues des analyses.....  | 287 |
| <b><u>Tableau 33</u></b> - Répartition des constats issus des observations selon les axes du modèle de Mitroff et Anagnos.....                     | 288 |