

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ANALYSES-DIAGNOSTICS DU POTENTIEL DE RÉSILIENCE D'UNE
ORGANISATION

MATTHIEU MARTY

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE GÉNIE INDUSTRIEL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES
(GÉNIE INDUSTRIEL)

DÉCEMBRE 2014

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

ANALYSES-DIAGNOSTICS DU POTENTIEL DE RÉSILIENCE D'UNE
ORGANISATION

présenté par : MARTY Matthieu

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès sciences appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

M. MARGNI Manuele, Doctorat, président

M. ROBERT Benoît, Ph. D., membre et directeur de recherche

M. LAPORTE Marc, M. Sc. A., membre

DÉDICACE

À toutes celles et ceux qui m'ont soutenu.

REMERCIEMENTS

Je tiens en premier lieu à remercier mon directeur de recherche Benoît Robert. Merci pour votre soutien continu, vos conseils, votre disponibilité et votre enseignement. Merci pour toutes ces discussions qui m'ont beaucoup appris et m'ont ouvert les yeux sur de nouvelles problématiques. Merci pour la dimension humaine que vous savez apporter au quotidien.

Je tiens également à remercier chacun des membres du CRP, Irène, Gabriel et Luciano. Mes remerciements vont également à Yannick. À tous, merci pour vos conseils et la bonne humeur dans laquelle s'est déroulée ma maîtrise. Travailler dans un tel contexte de rencontre et de partage fut pour moi une grande chance.

Je remercie également les membres de mon jury pour leur temps consacré à l'évaluation de ce mémoire.

Finalement, je tiens à remercier Mathilde, l'ensemble de mes amis et de ma famille, qui m'ont encouragé tout au long de ces deux ans et pour la rédaction de ce mémoire. Ils m'ont aidé à rendre cela possible.

RÉSUMÉ

Les travaux de recherche du *Centre risque & performance* (CRP) sur les interdépendances entre infrastructures essentielles ont abouti à la notion de potentiel de résilience. La résilience est définie comme « l'aptitude d'un système à maintenir ou à rétablir un niveau de fonctionnement acceptable malgré des perturbations ou des défaillances » (OSCQ, 2009). Avec cette définition de la résilience, il est possible de définir le potentiel de résilience qui repose sur quatre éléments: la connaissance, l'acceptation, la planification et l'anticipation (Hémond, 2013). Dans la continuité de ces travaux est apparue la volonté d'évaluer ce potentiel de résilience pour toute organisation, et non plus seulement pour une infrastructure essentielle. L'objectif de la présente recherche est donc de développer des critères d'évaluation du potentiel de résilience applicables à l'interne pour toute organisation. Le type d'évaluation proposée est celle des analyses-diagnostics qui permettent de cibler les forces et les faiblesses de l'organisation par rapport à son potentiel de résilience, dans le but de l'améliorer.

Une approche de « recherche collaborative » a été mise en œuvre pour développer ces critères. Cette approche s'inscrit dans la logique des travaux du CRP. Elle se fonde sur la complémentarité entre rigueur scientifique et compétence industrielle, en l'occurrence dans le domaine de la continuité opérationnelle et de la résilience. Ainsi, suite au développement de ces critères au niveau du CRP, une confrontation avec des professionnels du milieu de la résilience en industrie a permis de valider les critères, de proposer des analyses-diagnostics réalisables et d'émettre de nouvelles pistes de recherche.

Les résultats présentés dans ce mémoire aboutissent donc à ces critères d'analyses-diagnostics. Ces critères s'appuient sur chacun des éléments du potentiel de résilience et sont directement applicables par des gestionnaires dans leur propre organisation.

Enfin, ce mémoire ouvre différentes pistes de recherche telles que la pondération des critères selon leur importance et les différentes applications de la méthode d'analyses-diagnostics en fonction du type d'organisation réalisant son évaluation.

ABSTRACT

Research conducted by the *Centre risque & performance* (CRP) on the interdependencies between critical infrastructures led to the notion of resilience potential. Resilience is defined as the ability of a system to maintain or restore an acceptable level of functioning despite disruptions or failures (OSCQ, 2009). With this definition of resilience, it is possible to define the resilience potential based on four elements: knowledge, acceptance, planning and anticipation (Hémond, 2013). In continuation of this work appeared willing to assess this potential resilience for any organization, not only for critical infrastructure. The objective of this research is to develop assessment criteria of the resilience potential applicable by any organization itself. The type of assessment proposed is diagnosis-analyzes that help to identify strengths and weaknesses of the organization in relation to its resilience potential in order to improve it.

A “collaborative research” approach has been implemented to develop these criteria. This approach is in line with the work of the CRP. It is based on the complementarity between scientific rigor and manufacturing expertise, namely in the area of business continuity and resilience. Thus, following the development of these criteria at the CRP, a confrontation with professionals from the industry has validated the criteria, to propose feasible diagnosis-analysis and issue new avenues of research.

The results presented in this master’s thesis lead to a number of diagnostic analysis criteria. These criteria address each elements of resilience potential and are directly applicable by managers in their own organizations.

Finally, this master’s thesis opens up different avenues of research such as the weighting of the criteria according to their importance and the adaptation of the diagnostic analysis method due to the nature of the organization carrying out its evaluation.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE.....	III
REMERCIEMENTS	IV
RÉSUMÉ.....	V
ABSTRACT	VI
TABLE DES MATIÈRES	VII
LISTE DES TABLEAUX.....	X
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	XII
LISTE DES ANNEXES	XIII
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 ÉTAT DES CONNAISSANCES	3
1.1 La notion de résilience	3
1.1.1 Historique du terme.....	3
1.1.2 La définition retenue	4
1.1.3 Un contexte de perturbation	4
1.2 La notion d’aptitude	6
1.2.1 Aptitude ou capacité ? Définitions	7
1.3 La notion de système.....	9
1.3.1 Définition d’un système	9
1.3.2 L’approche systémique	10
1.3.3 Définir un niveau de fonctionnement acceptable	11
1.4 Les piliers du potentiel de résilience	12
1.4.1 Connaissance.....	13

1.4.2	Acceptation.....	14
1.4.3	Planification	14
1.4.4	Anticipation.....	14
CHAPITRE 2	SUJET DE RECHERCHE.....	16
2.1	Problématique.....	16
2.2	Objectifs de recherche.....	17
2.3	Méthodologie	17
CHAPITRE 3	CRITÈRES D'ANALYSES-DIAGNOSTICS DU POTENTIEL DE RÉSILIENCE.....	20
3.1	Connaissance.....	20
3.1.1	Les ensembles fonctionnels.....	21
3.2	Développement des critères d'analyses-diagnostics	24
3.2.1	Acceptation.....	25
3.2.2	Planification	26
3.2.3	Anticipation.....	28
3.3	Exemple d'application.....	30
3.3.1	Acceptation.....	34
3.3.2	Planification	36
3.3.3	Anticipation.....	39
3.3.4	Bilan	40
CHAPITRE 4	VALIDATION.....	41
4.1	Acceptation.....	42
4.2	Planification - Plans de gestion des perturbations.....	43
4.3	Planification – Mises à jour.....	45
4.4	Planification – Scénarios d'incidents et d'impacts	46

4.5	Planification – Mesures alternatives	47
4.6	Anticipation.....	48
4.7	Bilan transversal.....	49
4.7.1	Potentiel d’opérationnalisation.....	50
CHAPITRE 5	DISCUSSION	52
CONCLUSION	55
BIBLIOGRAPHIE	56
ANNEXES	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau A-1 Critères d'analyses-diagnostic pour l'acceptation	60
Tableau A-2 Critères d'analyses-diagnostic pour la planification	61
Tableau A-3 Critères d'analyses-diagnostic pour l'anticipation	63

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 La notion de résilience.....	4
Figure 1-2 Différents types de gestion selon l'état du système (Robert et al., 2009).....	6
Figure 1-3 Terminologie de l'AFNOR.....	7
Figure 1-4 Schéma d'un système	9
Figure 1-5 Interdépendances entre deux systèmes (adapté de Hollnagel, 2008)	11
Figure 1-6 Composantes du potentiel de résilience	13
Figure 2-1 Modèle de recherche collaborative utilisé.....	18
Figure 2-2 Cheminement réalisé	19
Figure 3-1 Représentation d'un système et ses quatre ensembles fonctionnels.....	23
Figure 3-2 Interdépendances internes pour les ensembles fonctionnels	24
Figure 3-3 Schéma du système pour l'exemple d'application	31
Figure 3-4 Seuils de perturbation pour la ressource « réseau informatique ».....	32
Figure 3-5 Seuils de perturbation pour la ressource « électricité ».....	33

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AFNOR	Association française de normalisation
BCI	Business Continuity Institute
CRP	<i>Centre risque & performance</i>
EF	Ensemble fonctionnel
OSCQ	Organisation de la sécurité civile du Québec

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A – TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DES CRITÈRES D’ANALYSES- DIAGNOSTICS	60
--	----

INTRODUCTION

De nos jours, plus que jamais, le fonctionnement de notre société est basé sur un ensemble d'organisations interdépendantes. En effet, chacune de ces organisations a un rôle défini pour fournir des biens ou services à la société et évolue de façon dynamique avec son environnement, constitué lui-même d'autres organisations : elles échangent entre elles des ressources et des services afin de remplir leur rôles respectifs. Par exemple, une organisation qui fournit la ressource « électricité » utilise à cette fin la ressource « réseau de télécommunication » et inversement : c'est une interdépendance. Chaque organisation dépend donc des services et des biens fournis par son environnement et dépend ainsi non seulement des autres organisations de son environnement mais aussi des matières premières et des sources d'énergie disponibles dans cet environnement. Il n'existe pas d'organisation purement « autarcique » au sens où elle ne dépendrait d'aucune ressource.

Dans un tel contexte d'interdépendances, toute organisation est fortement susceptible de faire face à des événements imprévus, tel que la rupture de l'approvisionnement d'une ressource essentielle à son fonctionnement. Ces événements la place dès lors dans un contexte de perturbation. C'est la gestion dans ce contexte de perturbation qui repose sur la résilience de l'organisation en faisant intervenir la continuité opérationnelle et les mesures d'urgence.

Le *Centre risque & performance* (CRP) a développé durant ces dernières années de nouveaux concepts d'analyse de risques basés sur une approche par conséquences de ces événements perturbateurs à partir de ses travaux sur les interdépendances entre infrastructures essentielles (Robert, Morabito, & Cloutier, 2012; Robert et al., 2009). Ensuite, d'autres travaux ont introduit la notion de potentiel de résilience pour une infrastructure essentielle (Hémond, 2013). Les résultats présentés dans ce mémoire s'inscrivent dans la continuité de ces recherches.

L'objectif est de parvenir à évaluer ce potentiel de résilience pour tout type d'organisation. Pour ce faire, des critères d'analyses-diagnostic du potentiel de résilience d'une organisation ont été développés dans le but d'identifier les forces et les pistes d'amélioration de cette organisation en termes de résilience. D'autres méthodes existent déjà pour fournir à toute organisation des outils pour bâtir un potentiel de résilience (The Business Continuity Institute, 2013). Cependant, la spécificité de ces nouveaux critères est qu'ils ne doivent pas être à l'origine d'un nouveau processus de gestion des perturbations mais être conçus pour être d'une application simple et orientée vers

l'aspect opérationnel de l'organisation. L'objectif étant de pouvoir se greffer sur les processus de gestion des perturbations déjà existants dans l'organisation, afin de ne pas alourdir leur structure et, enfin, pour permettre de dégager des actions concrètes contribuant à améliorer le potentiel de résilience de l'organisation.

Pour développer ces critères, qui constituent une nouvelle vision pour les gestionnaires de perturbations, une approche de « recherche-action » ou « recherche collaborative » va être adoptée. Cette approche consiste en la collaboration de chercheurs du milieu académique et de professionnels rencontrant une problématique concrète, dans le but d'associer rigueur scientifique et contraintes pratiques (O'Brien, 1998). Les critères développés feront donc l'objet d'une évaluation par des professionnels qui ont la gestion des perturbations au cœur de leur métier. Cette évaluation permettra de valider ou d'invalider l'approche et les critères proposés et d'émettre des recommandations pour les travaux à venir.

Ce mémoire est composé de cinq chapitres. Le premier d'entre eux expose l'état des connaissances autour des concepts sur lesquels se basent le développement des critères. Ces concepts se divisent en quatre ensembles : la notion de résilience, la notion d'aptitude, la notion de système et les piliers du potentiel de résilience. Le deuxième chapitre présente le sujet de recherche et se subdivise en trois parties : la problématique, les objectifs et la méthodologie. Le troisième chapitre présente les critères d'analyses-diagnostic du potentiel de résilience d'une organisation et se divise en trois temps : la présentation de l'approche mise en œuvre pour appréhender l'organisation, le développement des critères et un exemple d'application. Le quatrième chapitre expose les résultats obtenus lors de la confrontation des critères aux professionnels dans le cadre de la « recherche collaborative ». Le cinquième et dernier chapitre apporte des éléments de discussion issus des travaux réalisés.

CHAPITRE 1 ÉTAT DES CONNAISSANCES

Ce chapitre a pour objectif de définir les notions théoriques et de synthétiser les précédents travaux utilisés pour développer les critères d'évaluation du potentiel de résilience d'une organisation. Tout d'abord, la notion de résilience, centrale à ce projet, va être définie. Puis, chaque élément qui permet de définir la résilience d'une organisation va être approfondi. Ainsi, les notions d'aptitude, de système et de niveau de fonctionnement acceptable, dans un contexte de perturbation, vont être vues. Enfin, les notions sur lesquelles repose le potentiel de résilience vont être expliquées.

1.1 La notion de résilience

1.1.1 Historique du terme

Le terme « résilience » est utilisé dans des domaines divers et variés : physique, psychologie, socio-écologie, ingénierie... Il existe donc de nombreuses définitions de la notion de résilience : celle-ci a évolué au cours du temps et en fonction de chacun de ces domaines. Plusieurs travaux dans la littérature scientifique répertorient ces définitions et les comparent (Bhamra, Dani, & Burnard, 2011; Dauphiné & Provitolo, 2007; Gay & Sinha, 2013; Manyena, 2006; Nemeth & Dekker, 2009).

Ce mémoire s'attelle à définir la résilience pour une organisation en se fondant sur une définition générale de la résilience pour un système. Holling (1973) a été le premier à définir la résilience pour un système, en l'occurrence celle d'un système écologique. Cette définition a ensuite évolué pour être appliquée aux systèmes socio-écologiques (Carpenter, Walker, Anderies, & Abel, 2001; Walker et al., 2002). Enfin, l'ingénierie de la résilience a défini ce terme plus généralement pour tout type de système (Hollnagel, E., Woods, D. D., & Leveson, N., 2006). À un niveau gouvernemental, le Canada, en partenariat avec les États-Unis, a défini la résilience comme notre capacité à atténuer, répondre à, et se remettre de perturbations (Bureau de la Maison Blanche, 2011). Plus précisément, l'Organisation de Sécurité Civile du Québec (OSCQ) définit la résilience comme « l'aptitude d'un système à maintenir ou à rétablir un niveau de fonctionnement acceptable malgré des perturbations ou des défaillances » (OSCQ, 2009).

Ce sont les termes de l'OSCQ qui sont repris pour élaborer la définition de la résilience organisationnelle utilisée, en restreignant son application, au système considéré dans notre étude, à savoir une organisation.

1.1.2 La définition retenue

De cette définition se dégagent trois notions fondamentales pour comprendre la résilience organisationnelle : l'aptitude, le système et le niveau de fonctionnement acceptable. Il ressort également que la résilience intervient en contexte de perturbation ou de défaillance. La suite de ce chapitre vient donc préciser l'ensemble de ces notions, illustrées dans la Figure 1-1.

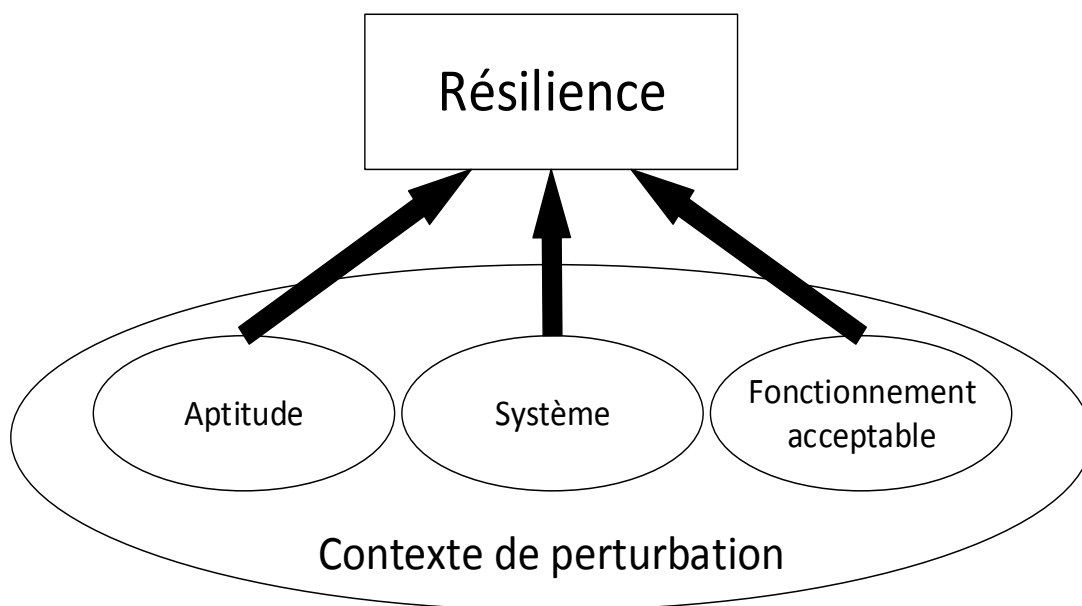


Figure 1-1 La notion de résilience

Tout d'abord, ce que l'on entend par l'expression « contexte de perturbation » sera développé et les aspects qui en résultent seront vus. Puis l'aptitude sera définie précisément dans le cadre d'une organisation pour ensuite exposer la notion de système – particulièrement dans le cadre d'une organisation – et l'approche systémique développée par le CRP. Enfin, la caractérisation d'un fonctionnement acceptable en cas de perturbations ou de défaillances sera expliquée.

1.1.3 Un contexte de perturbation

Le contexte de perturbation est à considérer, car il implique que le cadre de gestion courante de l'organisation n'est plus forcément applicable : c'est-à-dire que les mécanismes de gestion courante et les processus organisationnels courants peuvent ne plus être opérationnels. C'est pourquoi cette étude se place dans le cadre de la continuité opérationnelle et des mesures d'urgence.

En effet, le phénomène de résilience intervient suite à des perturbations ou des défaillances. Pour une organisation, ces termes font référence à des disciplines de gestion particulière : d'une part la gestion de continuité opérationnelle, ou continuité d'affaires, et d'autre part la gestion des mesures d'urgence. La différence entre une perturbation et une défaillance réside dans la gravité de l'impact sur le fonctionnement du système. Dans le cas de « perturbations », le système continue de fonctionner de manière perturbée, les conséquences sont acceptables ; c'est alors la continuité opérationnelle qui entre en jeu pour permettre de retrouver un fonctionnement normal. Dans le cas de « défaillances », le système est interrompu. Ce sont alors les mesures d'urgence qui sont mises en œuvre. Afin de déterminer dans quel état le système se trouve, des seuils doivent avoir été définis préalablement. Ces différents modes de gestion sont illustrés par Robert et al. (2009), comme le montre la Figure 1-2. La continuité opérationnelle est figurée par des ressorts représentant les mesures mises en place pour rester dans un état normal ou pour passer d'un état perturbé à un état normal. Les mesures d'urgence sont figurées par un piston qui symbolise les mesures mises en place pour rétablir le système alors qu'il est en état défaillant. Ces perturbations ou ces défaillances sont dues à des aléas internes ou externes au système et entraînent des conséquences sur son environnement. Ce qu'implique la distinction entre une perturbation et une défaillance pour l'environnement de l'organisation sera explicité dans la partie 1.3.2.

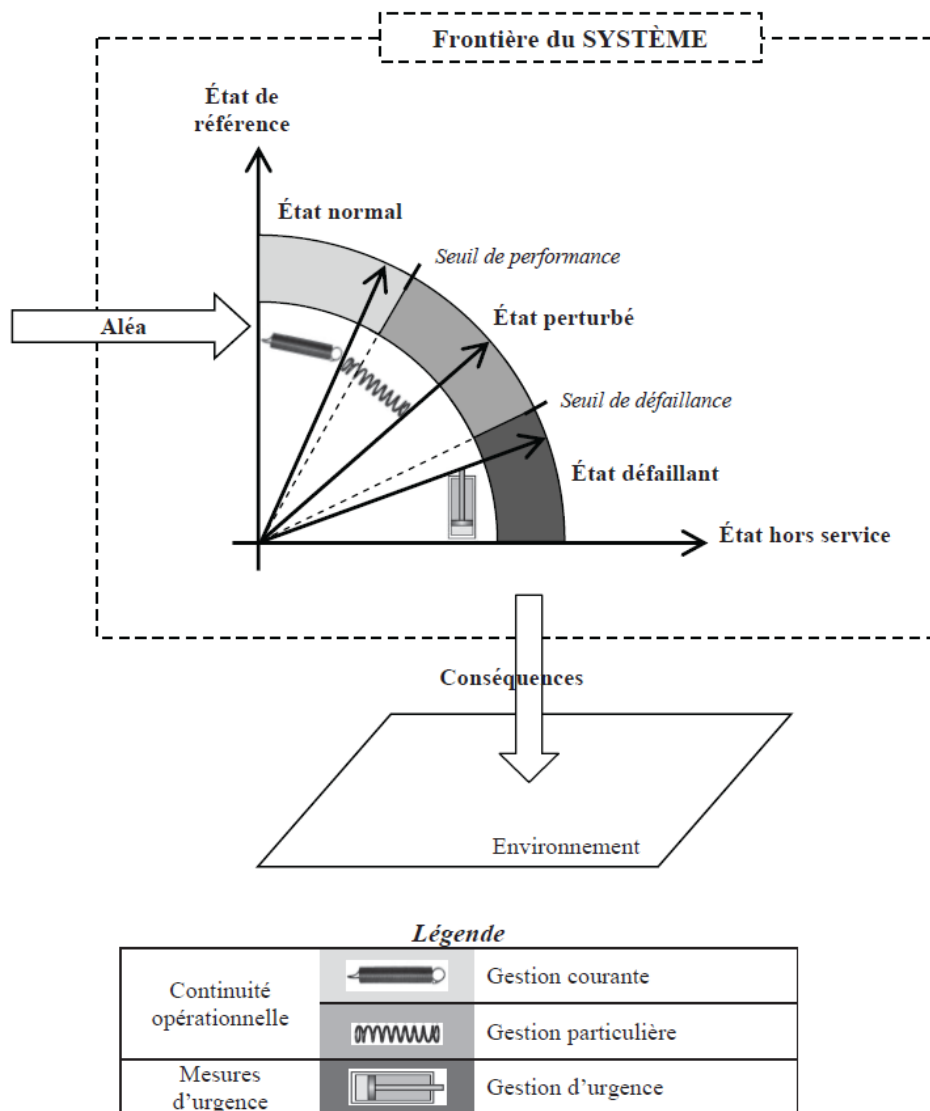


Figure 1-2 Différents types de gestion selon l'état du système (Robert et al., 2009)

1.2 La notion d'aptitude

Dans le cadre des recherches du CRP, la résilience est définie comme une aptitude. Or, au sein de la littérature scientifique, la très grande majorité des définitions de la résilience repose soit sur le terme d'aptitude, soit sur le terme de capacité. Il est donc nécessaire d'examiner quelle est la différence entre ces deux notions et ce que cette distinction implique.

1.2.1 Aptitude ou capacité ? Définitions

Dans le dictionnaire tout d'abord, les définitions d'aptitude et de capacité reflètent la confusion qui entoure ces termes. Dans le Larousse (1999), l'aptitude est définie comme la « disposition naturelle ou acquise de quelqu'un à faire quelque chose » et la capacité est définie comme « aptitude à faire, à comprendre quelque chose ; compétence ». La définition de la capacité comprend le terme d'aptitude, ce qui place l'aptitude dans une antériorité logique à la capacité. Il semble y avoir une progression entre l'aptitude, la capacité comprise comme application de la précédente et enfin la compétence.

Dans sa norme de terminologie professionnelle, l'Association française de normalisation (AFNOR) définit les termes étroitement liés d'aptitude, de capacité et de compétence (AFNOR, 1996a, 1996b), comme illustré dans la Figure 1-3.

Dans la norme, une aptitude est définie au point 3.2.1 comme la « capacité supposée à exercer une activité ». L'aptitude n'est donc pas quelque chose d'accompli et s'apparente à la notion de potentialité.

Une capacité est définie au point 3.7 comme « l'ensemble de dispositions et d'acquis, constatés chez un individu, généralement formulés par l'expression : être capable de ».

Enfin, la compétence est définie au point 3.7 comme la « mise en œuvre, en situation professionnelle, de capacités qui permettent d'exercer convenablement une fonction ou une activité ».

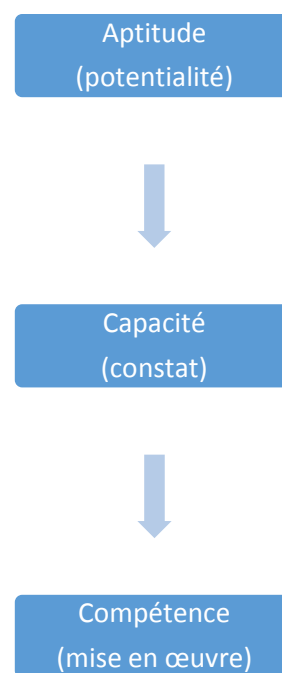


Figure 1-3 Terminologie de l'AFNOR

La Figure 1-3 montre le cheminement de l'aptitude vers la capacité puis la compétence : l'aptitude est un potentiel, lorsque ce potentiel est constaté, cette aptitude devient capacité. Puis, lorsque cette capacité se réalise, elle devient compétence.

L'évaluation présentée dans ce mémoire s'applique au potentiel de résilience d'une organisation. Par la suite, les exercices de continuité opérationnelle et de mesures d'urgences réalisés permettent de constater la capacité de résilience de l'organisation. Enfin, une mise en œuvre en situation réelle démontrerait la compétence de résilience d'une organisation. Par exemple, certaines organisations ont mis en œuvre leur capacité de résilience et ont montré leur compétence de résilience suite à la crise économique de 2008 (Schmouker, 2013).

La notion de compétence présentée par l'AFNOR s'applique en premier lieu à des individus et peut être extrapolée à une organisation : il s'agit alors de compétences collectives. Le Boterf (2000) présente les compétences collectives non comme « la simple addition des compétences individuelles mais de leur combinaison spécifique ». Pour Amherdt, Dupuich-Rabasse, Emery et Giauque (2000), la notion de compétence collective est formée par la rencontre de deux concepts : celui de « compétences individuelles » et celui d' « organisation », en tant que cette dernière est formée d'individus qui collaborent à la poursuite d'objectifs communs. Rabasse (2000) définit enfin la compétence collective comme « une combinatoire de savoirs différents mis en situation en vue d'atteindre un objectif commun ». Il est intéressant de ressortir de ces définitions la notion de synergie et d'objectifs communs nécessaires à la compétence. Par ailleurs, il est possible d'évaluer ces compétences collectives avec une liste déterminée de critères spécifiques (Le Boterf, 2011).

Pour la résilience, la notion de synergie est centrale du fait de l'interdépendance des organisations et du dynamisme global que cela engendre (Rinaldi, Peerenboom, & Kelly, 2001). Outre les compétences en gestion des perturbations, la communication et la coordination sont citées comme des facteurs clés pour construire la résilience organisationnelle (Horne & Orr, 1997). Ce mémoire est orienté vers l'aspect opérationnel de la résilience, c'est-à-dire la gestion des perturbations, tandis que des travaux d'autres équipes au Québec traitent du potentiel d'adaptation d'une organisation par cet aspect de coordination interorganisationnelle (Therrien, 2010). Cette complexité liée aux interdépendances et à l'environnement dynamique de chaque organisation a impliqué une approche systémique. Cette approche, détaillée maintenant, permet de comprendre la synergie entre les organisations ainsi qu'entre les différents services au sein d'une même organisation.

1.3 La notion de système

Il est important de poser précisément ce que l'on entend par le terme « système », car il s'agit du sujet même de l'aptitude. La définition qui suit permettra de développer l'approche utilisée pour appréhender ce concept afin d'élaborer l'évaluation du potentiel de résilience.

1.3.1 Définition d'un système

Un système se comprend comme « un ensemble d'entités interdépendantes » (Bertalanffy, 1968). Ces entités interagissent de façon dynamique et s'organisent en fonction d'une ou de plusieurs finalités (de Rosnay, 1975; Morin, 1977). Ce système évolue dans un environnement avec lequel il échange. L'environnement d'un système est « l'ensemble des éléments qui entourent » ce système (Larousse, 1999). Ces échanges peuvent être de deux types (Le Moigne, 1994). Tout d'abord, le système consomme des ressources provenant de l'environnement : les intrants. En retour, le système fournit des ressources à l'environnement : les extrants. Les entités qui transforment les intrants en extrants sont appelés « ensembles fonctionnels » (EF). Enfin, chaque ensemble fonctionnel joue un rôle pour produire ses extrants (Robert et al., 2009). La Figure 1-4 illustre ces termes.

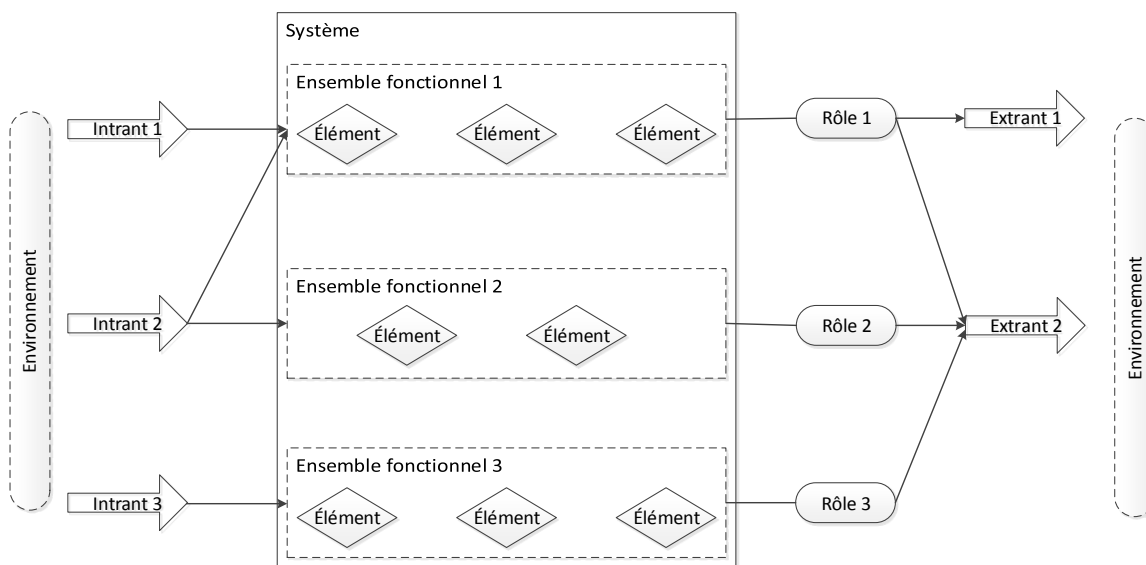


Figure 1-4 Schéma d'un système

Dans cet exemple, le système est composé de trois ensembles fonctionnels. Il consomme trois intrants provenant de son environnement et produit deux extrants à destination de son environnement. Cette figure illustre le fait qu'un intrant peut être utilisé par divers ensembles fonctionnels (l'intrant 2 ici) et que plusieurs ensembles fonctionnels peuvent jouer différents rôles pour la production d'un même extrant (l'extrant 2 ici). Par exemple, dans une organisation qui produit une automobile, la production, l'administration et la sécurité pourraient être considérés comme trois ensembles fonctionnels différents. Chacun de ces ensembles fonctionnels utilise un certain nombre d'intrants en commun, comme l'électricité. En revanche, d'autres intrants sont particuliers à un ensemble fonctionnel, comme les matières premières pour la production.

Cette schématisation permet d'explicitier la distinction entre perturbation et défaillance abordée au point 1.1.3 en fonction des conséquences sur l'environnement. Si un extrant est dégradé, c'est-à-dire qu'il est toujours disponible mais en quantité ou qualité amoindrie, il s'agit d'une perturbation. Si un extrant n'est plus disponible, il s'agit d'une défaillance. Ainsi, un système est perturbé quand il peut encore fournir ses extrants mais de façon dégradée (qualité ou quantité des extrants dégradée), d'où l'intervention de la continuité opérationnelle ; un système est défaillant quand il ne peut plus fournir un extrant, d'où l'intervention des mesures d'urgence. Cette distinction intervient également dans la définition de la résilience, entre le fait de maintenir *versus* de rétablir le fonctionnement acceptable du système.

1.3.2 L'approche systémique

L'approche systémique se caractérise par cette façon d'appréhender l'organisation comme un système. Une telle approche est préconisée pour l'appréhension des systèmes complexes, c'est-à-dire quand le nombre d'entités et le nombre d'interactions au sein du système sont élevées (Dalziell & McManus, 2004; Marais, Dulac, & Leveson, 2004; Moigne, 1990; Robert et al., 2009; Starr, Newfrock, & Delurey, 2003). En effet, elle permet de décomposer le système en sous-systèmes, plus aisément appréhendables, tout en conservant les propriétés opérationnelles des ensembles fonctionnels du système. Les travaux du CRP sur les villes de Montréal et Québec (Robert et al., 2012; Robert, Morabito, & Quenneville, 2007) et ceux de Rinaldi et al. (2001) ont démontré qu'il existe de fortes interdépendances tant entre les systèmes (interdépendances externes) qu'au sein des systèmes (interdépendances internes). Cela justifie l'utilisation d'une approche systémique dans le cadre de ces travaux. D'une part, les extrants fournis par un système A peuvent constituer

des intrants pour un système B. Ainsi, le système B est dépendant du système A. Si le système A est également dépendant du système B, il s'agit d'une interdépendance. Par exemple, le fournisseur d'électricité utilise les télécommunications et le fournisseur de télécommunications utilise l'électricité. D'autre part, le système peut s'auto-utiliser (Hollnagel, E., Nemeth, & Dekker, 2008). C'est alors une interdépendance interne, c'est-à-dire que les ensembles fonctionnels au sein d'un même système communiquent et échangent des ressources dans le but de réaliser leur rôle et de produire des extrants. La Figure 1-5 illustre ces interdépendances internes et externes.

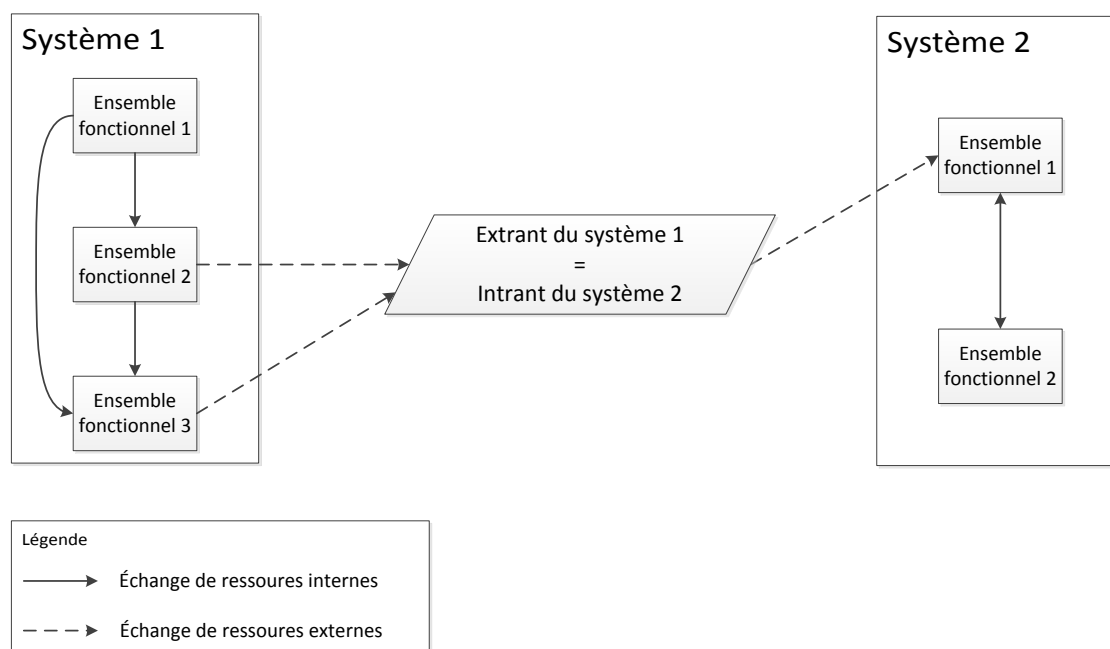


Figure 1-5 Interdépendances entre deux systèmes (adapté de Hollnagel, 2008)

Dans cet exemple, le système 1 produit un extrant qui est un intrant pour le système 2. De plus, les ensembles fonctionnels au sein des systèmes 1 et 2 sont interdépendants : ils échangent des ressources. L'existence de ces liens permet de montrer que si le fonctionnement d'un système est perturbé ou défaillant, cela peut avoir des conséquences au sein du système ainsi que sur son environnement externe.

1.3.3 Définir un niveau de fonctionnement acceptable

Le « fonctionnement acceptable » est le dernier point à préciser pour comprendre pleinement la définition de la résilience organisationnelle, puisque l'évaluation du potentiel de résilience est l'évaluation de l'aptitude de l'organisation à maintenir ou à rétablir ce fonctionnement acceptable.

Grâce à l'approche systémique, il est possible de définir le fonctionnement acceptable en fonction des extrants fournis par l'organisation. En effet, cette dernière peut définir quelle est la quantité et la qualité minimales qu'elle estime acceptable pour ses extrants. Ces caractéristiques dépendent de la politique de l'organisation, de ses choix stratégiques et de ses obligations légales et contractuelles.

Le Business Continuity Institute (BCI) présente un guide méthodologique pour développer un plan de continuité opérationnelle. Il préconise une bonne compréhension de l'organisation avant de développer un plan de continuité grâce à « l'analyse d'impact sur les activités » : suite à l'interruption des activités, il est nécessaire de définir le fonctionnement acceptable à rétablir pour chaque extrant afin de pouvoir cibler les priorités et de juger des efforts nécessaires pour bâtir la résilience de l'organisation (The Business Continuity Institute, 2013). La connaissance de l'organisation est ainsi au cœur du développement du potentiel de résilience, c'est l'un de ses quatre piliers.

1.4 Les piliers du potentiel de résilience

Les notions présentées dans cette partie sont à la base des critères d'évaluation présentés dans ce mémoire. En effet, quatre piliers fondent le potentiel de résilience : la connaissance, l'acceptation, la planification et l'anticipation (Hémond, 2013), comme l'illustre la Figure 1-6. La connaissance est au centre de cette structure, c'est la connaissance de l'organisation telle que vue précédemment. Les trois autres piliers ne peuvent exister sans une bonne connaissance de l'organisation. Les notions de connaissance, d'acceptation, d'anticipation et de planification pour le potentiel de

résilience vont être présentés. Toutes ces composantes seront détaillées pour construire la méthode d'évaluation de celui-ci.

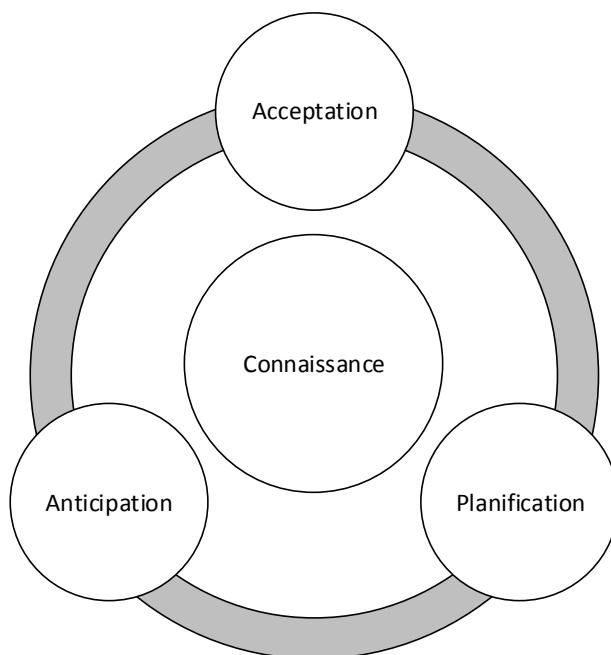


Figure 1-6 Composantes du potentiel de résilience

1.4.1 Connaissance

La connaissance, principe fondamental, est une caractéristique qui se construit pour chaque organisation. Elle prend la forme de portraits dans le cadre d'une approche systémique. L'organisation s'interroge sur ses différents ensembles fonctionnels et sur ses processus de fonctionnements, ce qui permet d'identifier ses besoins en termes de ressources utilisées (d'intrants), d'identifier ses ensembles fonctionnels et leurs interdépendances. Ainsi, elle peut cibler ses vulnérabilités pour pouvoir produire ses extrants de manière acceptable. Ce sont ces portraits qui vont lui permettre de construire l'acceptation, l'anticipation et la planification dans un contexte de perturbation.

1.4.2 Acceptation

L'acceptation comporte deux aspects dans la démarche vers l'élaboration d'un potentiel de résilience. Dans un premier temps, afin de pouvoir s'investir efficacement dans une démarche pour construire son potentiel de résilience, l'organisation doit admettre la possibilité de subir des perturbations. Ce qui lui permet, dans un second temps, de définir des seuils de fonctionnement acceptable pour chacun de ses ensembles fonctionnels et chacun de ses extrants. Ce deuxième aspect est indissociable et complémentaire au premier. Ces seuils sont nécessaires pour la planification et l'anticipation (Hémond, 2013). Ce processus d'acceptation suit directement l'établissement du portrait de l'organisation et le début de la construction de la connaissance de l'organisation (Robert, Hémond, & Yan, 2013; The Business Continuity Institute, 2013).

1.4.3 Planification

La planification consiste en l'établissement des mesures de prévention et de protection par rapport aux perturbations, particulièrement des plans de continuité opérationnelle et des plans de mesures d'urgence élaborés par l'organisation. La planification ne peut donc être faite qu'après que la connaissance de l'organisation a été établie. En effet, un portrait juste permet de cibler les priorités d'intervention et de distinguer les moyens dont dispose l'organisation en temps normal et les moyens qui devront être mis à disposition en contexte de perturbation. Ces moyens peuvent être de toute sorte : humains, matériels, processus exceptionnels par exemple... La planification doit prendre en compte la complexité du système et peut en tirer parti : une complexité organisée des processus peut réduire la vulnérabilité d'un système en le rendant plus souple car cela permet de disposer d'une plus grande adaptabilité (Perrow, 1999), tel le roseau par rapport au chêne dans la fable de La Fontaine. Réalisée en amont de la planification, la phase d'acceptation permet de déterminer quels sont les éléments à planifier.

1.4.4 Anticipation

Enfin, l'anticipation englobe tous les mécanismes qui permettront à l'organisation de prévenir l'arrivée aux seuils de fonctionnement acceptable définis pendant la phase d'acceptation (mécanismes de surveillance) et le déclenchement des mesures définies pendant la phase de planification (mécanismes d'alerte). Pour cette phase d'anticipation également, la connaissance est primordiale. En effet, c'est une bonne représentation de l'environnement de l'organisation, de ses

interdépendances internes et externes, qui va permettre d'implanter des mécanismes de surveillance et d'alerte adaptés à l'organisation et à la dynamique de son environnement.

L'ensemble de ces quatre piliers du potentiel de résilience a constitué la base de la construction des critères d'évaluation du potentiel de résilience présentés dans ce mémoire.

CHAPITRE 2 SUJET DE RECHERCHE

2.1 Problématique

La résilience organisationnelle est au cœur des intérêts d'organisations publiques et privées. Les responsables politiques Barack Obama et Stephen Harper ont déclaré en 2011 leur volonté d'améliorer la résilience des États-Unis et du Canada (Bureau de la Maison Blanche, 2011). Par ailleurs, une étude scientifique réalisée auprès des gestionnaires d'immeubles en Australie et Nouvelle-Zélande révèle que le plus gros défi auquel ces derniers font face est la gestion de continuité opérationnelle et des mesures d'urgence (Kamarazaly, Mbachu, & Phipps, 2013). La conception de normes telles que l'ISO 22301, la Z1600, la NFPA 1600 ou la BP Z74-700 (AFNOR, 2011; Canadian Standards Association, 2014; International Organization for Standardization, 2012; National Fire Protection Association, 2013) et les formations accessibles aux entreprises montrent l'intérêt que prennent les organisations privées à renforcer leur résilience et à se différencier sur le marché : cela leur apporte en effet une meilleure image de fiabilité auprès des fournisseurs et des clients ; un meilleur potentiel à maintenir ses activités en cas de perturbation ; la minimisation des pertes financières et de la baisse de réputation... Pour assurer leur pérennité dans le monde économique actuel, les compagnies ont besoin d'une stratégie de résilience (Coutu, 2002; Hamel & Valikangas, 2003). Les outils présentés sont destinés à renforcer leur potentiel en ce domaine, de « passer d'une gestion passive réactive à offensive proactive » (Bennasar, 2010).

Plusieurs travaux présentent des méthodes d'évaluation de la résilience d'une organisation. Certaines d'entre elles sont très détaillées et développent un certain nombre d'indicateurs de résilience (Lee, Vargo, & Seville, 2013; McManus, Seville, Brunsdon, & Vargo, 2007; Petit, Eaton, Fisher, McAraraw, & Collins, 2012). Dans d'autres cas il s'agit de propos plus globaux qui permettent d'entrevoir comment diagnostiquer la résilience (Starr et al., 2003; Tillement, Cholez, & Reverdy, 2009). En grande majorité, les auteurs qui présentent des indicateurs de résilience le font avec un point de vue limité à leur discipline (Jordan & Javernick-Will, 2012). Il existe aussi différentes applications de méthodes d'évaluations de la résilience (Cutter, Burton, & Emrich, 2010; Matthews, Piratla, & Matthews, 2014; Stephenson, Vargo, & Seville, 2010).

À partir de ce contexte politique et économique, il apparaît que la résilience des organisations, publiques et privées, est primordiale. Or, afin d'améliorer le potentiel de résilience, il est nécessaire

de pouvoir le mesurer pour déterminer les forces et les faiblesses de chaque organisation. Au cours des dernières années, le CRP a développé une méthodologie d'évaluation des interdépendances pour les systèmes essentiels (Robert et al., 2012; Robert et al., 2007). Ce mémoire s'inscrit dans la continuité de ces travaux. La question se pose de savoir comment évaluer d'une façon simple le potentiel de résilience d'une organisation et de permettre l'application de cette méthode par les gestionnaires de continuité opérationnelle et de mesures d'urgence en interne à leur organisation afin de disposer de voies d'amélioration concrètes et éclairées.

2.2 Objectifs de recherche

L'objectif de cette recherche est de développer des critères d'évaluation du potentiel de résilience applicables à tout type d'organisations. La méthode d'évaluation ainsi élaborée doit permettre de dégager les forces et les pistes d'amélioration d'une organisation en termes de résilience.

2.3 Méthodologie

Afin de répondre à cet objectif, la méthodologie mise en œuvre dans ces travaux est la méthodologie de « recherche-action », aussi appelée « recherche collaborative ». Elle permet de contribuer à la fois à l'intérêt des organisations et à l'avancée du milieu scientifique (O'Brien, 1998). En effet, elle permet de prendre en compte l'intérêt des travaux scientifiques et leur applicabilité pour des organisations par une approche collaborative : l'équipe de recherche organise des rencontres pour présenter aux organisations ses travaux, menés avec une approche scientifique. En l'occurrence, ceux sur l'évaluation du potentiel de résilience ont été présentés à des gestionnaires qui ont la problématique de résilience au cœur de leur métier.

Le déroulement de cette recherche collaborative s'inspire des modèles élaborés par MacIsaac (1995) et Susman (1983) et exposés par O'Brien (1998). La première étape est de définir la problématique qui enclenche le processus de recherche-action. Ensuite, l'ensemble des travaux s'inscrit dans un cycle d'amélioration qui amène les chercheurs à adapter les solutions qu'il a proposées pour répondre à la problématique de départ avec la contrainte industrielle des collaborateurs. Ce cycle est constitué de quatre étapes : définition du problème par les chercheurs ; développement d'une solution par les chercheurs ; présentation de cette solution par les chercheurs aux collaborateurs ; évaluation de cette solution par les collaborateurs ce qui permet aux chercheurs

de redéfinir leur problématique afin de développer une nouvelle solution plus adaptée, ce qui vient boucler le cycle. La Figure 2-1 expose ce modèle.

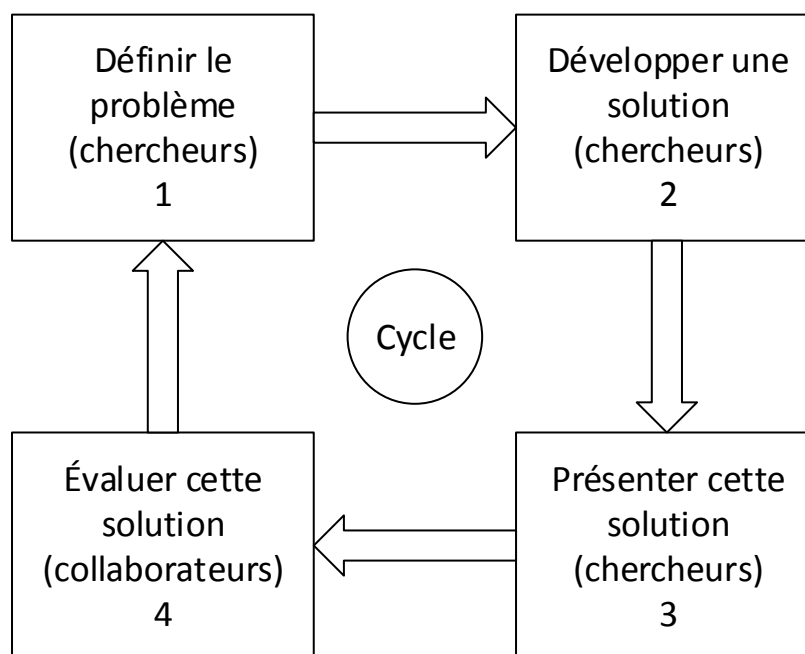


Figure 2-1 Modèle de recherche collaborative utilisé

Afin de satisfaire à l'objectif d'applicabilité de la solution par les gestionnaires collaborateurs, le cycle doit être réitéré jusqu'à ce que les collaborateurs jugent la solution acceptable. Les recherches précédemment réalisées au CRP et qui ont mené à la rédaction de ce mémoire se sont déroulées à la suite d'échanges avec des gestionnaires de continuité sur la problématique de l'évaluation de la résilience. Les travaux présentés dans ce mémoire s'inscrivent donc dans un processus de recherche collaborative plus vaste et qui a abouti à la problématique d'évaluation du potentiel de résilience. Cela a permis de démarrer un nouveau cycle de recherche collaborative dont l'ensemble est présenté dans ce mémoire. À partir des précédents travaux sur le potentiel de résilience, il a été possible de définir le problème visant l'évaluation du potentiel de résilience pour tout type d'organisation. Cela correspond à l'étape 1 du cycle de recherche collaborative. Ensuite, le développement des critères a été réalisé à l'aide de la structure du potentiel de résilience et d'une enquête précédemment réalisée au sein du CRP. Ces travaux sont présentés au chapitre 3 et correspondent à l'étape 2 du cycle de recherche collaborative. Enfin, les critères ont été présentés à des gestionnaires du milieu de la résilience lors d'ateliers de collaboration. Le déroulement des

ateliers est présenté au chapitre 4, cela correspond à l'étape 3 du cycle de recherche collaborative. Lors de ces rencontres, les gestionnaires ont évalué chacun des critères qui leur étaient présentés, ce qui correspond à l'étape 4 de la recherche collaborative. Les résultats obtenus sont présentés au chapitre 4. Enfin, cela a permis de proposer un ensemble de critères applicables directement par les organisations, présentés au chapitre 4 et listés en annexe. De plus, cela a permis d'identifier certaines limites des critères développés, donc d'émettre des pistes d'amélioration qui pourront être explorées lors de futures recherches et qui sont présentés au chapitre 5. Cela vient ainsi boucler ce cycle de recherche collaborative. La Figure 2-2 illustre le cheminement réalisé lors de ces travaux.

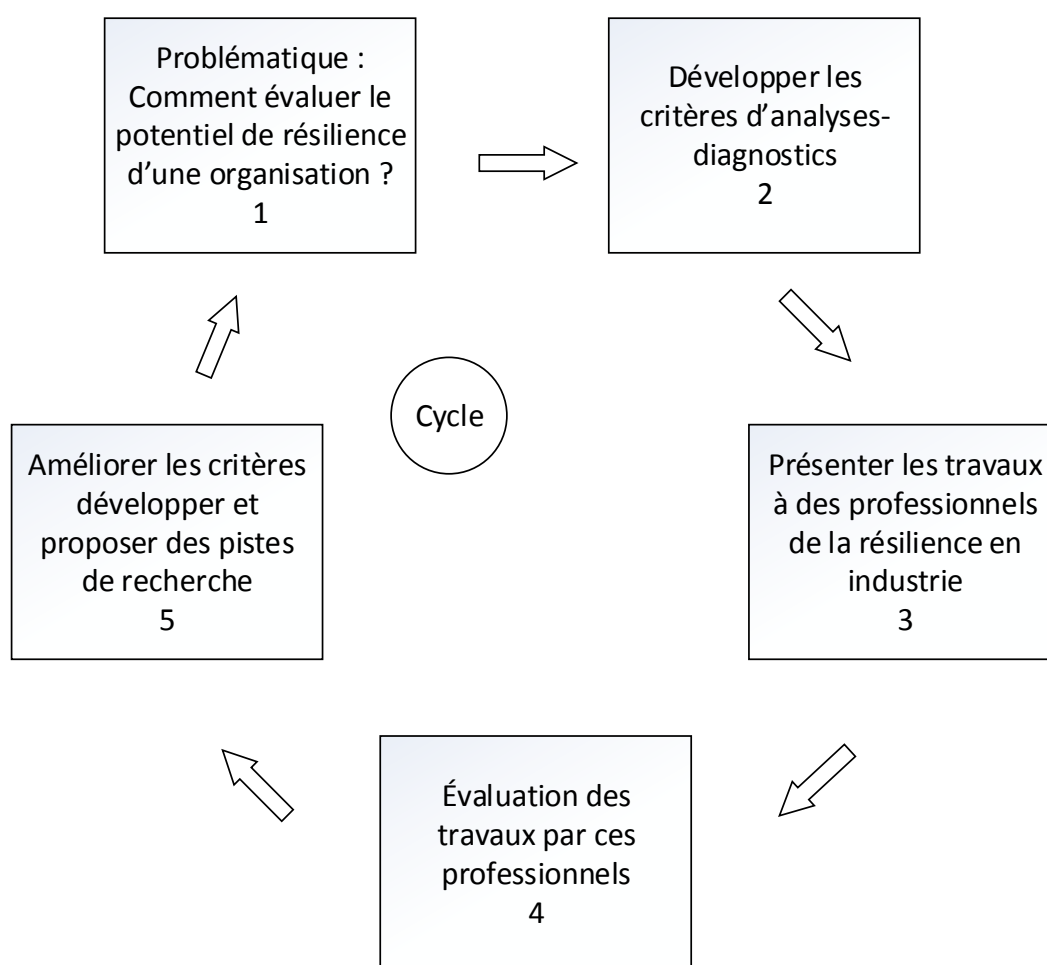


Figure 2-2 Cheminement réalisé

CHAPITRE 3 CRITÈRES D'ANALYSES-DIAGNOSTICS DU POTENTIEL DE RÉSILIENCE

Chaque organisation a un potentiel de résilience intrinsèque qui s'est construit au fil des années. Il importe donc que toute analyse de résilience fasse spécifiquement ressortir ce potentiel intrinsèque et existant. C'est une force sur laquelle il faut baser les analyses à effectuer. Ce chapitre vient décrire les critères d'évaluation du potentiel de résilience développés et présentés aux participants des ateliers de collaboration. Ces critères ont été développés dans la logique des piliers du potentiel de résilience présentés au chapitre 1. Il est possible d'établir une évaluation de l'aptitude d'une organisation à accepter, planifier et anticiper des perturbations. La connaissance étant considérée comme inhérente à chacune de ces trois composantes, son évaluation se fait par le biais des trois autres composantes.

Des « analyses-diagnostics » consistent à caractériser l'environnement interne et externe d'une l'organisation pour en identifier ses forces et faiblesses afin de faire ressortir des opportunités et des menaces (Mercator, 2014). Ultiment, les analyses-diagnostics effectuées permettraient une représentation du potentiel de résilience d'une organisation, ce qui est le souhait des gestionnaires de continuité opérationnelle et de mesures d'urgence.

Dans un premier temps, l'approche utilisée pour le volet connaissance sera détaillée. Cette approche permet d'utiliser les critères développés. Dans un deuxième temps, la démarche d'analyses-diagnostics sera expliquée en présentant chacun des critères pour les trois composantes, soit l'acceptation, la planification et l'anticipation. Dans un dernier temps, les résultats de celles-ci seront explicités avec un exemple sur une organisation anonymisée.

3.1 Connaissance

La connaissance est à la base du potentiel de résilience et, en même temps, se construit durant son développement. En effet, il s'agit tout d'abord d'acquérir la connaissance de l'organisation en tant que système, c'est-à-dire de comprendre son fonctionnement afin d'identifier ses vulnérabilités et ses forces. Ensuite, tout le développement des éléments pour équiper l'organisation face à ses vulnérabilités vient enrichir la connaissance globale de l'organisation. De plus, chaque organisation construit sa propre connaissance avec son vocabulaire, sa culture, sa représentation et ses méthodes propres. Le terme résilience est un bon exemple pour prouver que, selon le domaine considéré, le

vocabulaire employé peut prendre différentes significations. Cette diversité est aussi la raison pour laquelle il n'y a pas de critères pour évaluer le volet « connaissance » du potentiel de résilience. Cependant un cadre qui permet de représenter une organisation est présenté, l'objectif étant non pas d'apprécier la connaissance de l'organisation de manière absolue mais d'évaluer l'acceptation, l'anticipation et la planification en fonction de la connaissance construite par l'organisation. Pour cela, un regroupement des différents services ou départements en quatre types d'ensembles fonctionnels est proposé.

3.1.1 Les ensembles fonctionnels

À partir de la représentation d'une organisation en tant que système introduite dans le chapitre 1 (1.3.1), il est possible de distinguer quatre types d'ensembles fonctionnels (EF) afin de construire le portrait de l'organisation. Les différents services ou départements de l'organisation sont regroupés sous le terme « entité ». Toutes les entités identifiées dans l'organisation sont catégorisées dans un de ces quatre EF en fonction de leur rôle :

1. L'EF « production » : regroupe les entités qui jouent un rôle direct pour la production de biens ou de services fournis par l'organisation (les extrants). Une perturbation de l'un de ces éléments va entraîner une perturbation directe d'une ou plusieurs missions de l'organisation. L'identification de ces EF de production est aisée dans une organisation de type industriel, mais plus difficile dans une organisation de service ; on peut alors parler d'unités d'affaires.
2. L'EF « support technique » : regroupe les entités qui fournissent un support technique aux EF de production, permettant ainsi leur fonctionnement. Il s'agit par exemple du service de maintenance des machineries dans une industrie de production de biens, ou encore du service informatique dans une entreprise fournissant des services. Une perturbation de ces éléments va entraîner une perturbation directe sur un ou plusieurs éléments des EF de production puis, par effet domino, sur une ou plusieurs missions de l'organisation.
3. L'EF « administratif » : regroupe les entités qui fournissent un environnement administratif à l'ensemble de l'organisation. Une perturbation de l'un de ces éléments va entraîner une perturbation sur l'ensemble de l'organisation, mais dans un délai plus grand. Il s'agit par exemple du service de paie de l'organisation.

4. L'EF « environnement de travail » : regroupe les entités qui fournissent un environnement de travail acceptable pour les employés. Ils sont responsables de la santé, de la sécurité et du bien-être des personnes dans l'organisation. Il s'agit par exemple de la sécurité, de la maintenance de la climatisation, du chauffage, de la distribution d'eau, etc. Ces EF assurent aussi un environnement de travail acceptable en fournissant des ressources essentielles comme l'électricité, les télécommunications et le réseau informatique. Une perturbation de ces éléments va entraîner sur l'ensemble de l'organisation des perturbations dont les conséquences varieront dans le temps.

Le regroupement des entités de l'organisation dans ces EF permet de construire un langage commun afin d'utiliser les critères présentés dans la suite de ce chapitre. Cette représentation peut être établie spécifiquement pour l'évaluation du potentiel de résilience de l'organisation mais peut également se baser sur des modèles organisationnels déjà développés dans l'organisation. La représentation du système développée par de précédents travaux du CRP, présentée dans le chapitre 1 (1.3.1), évolue alors vers la représentation d'un système composé de quatre ensembles fonctionnels, comme illustré dans la Figure 3-1.

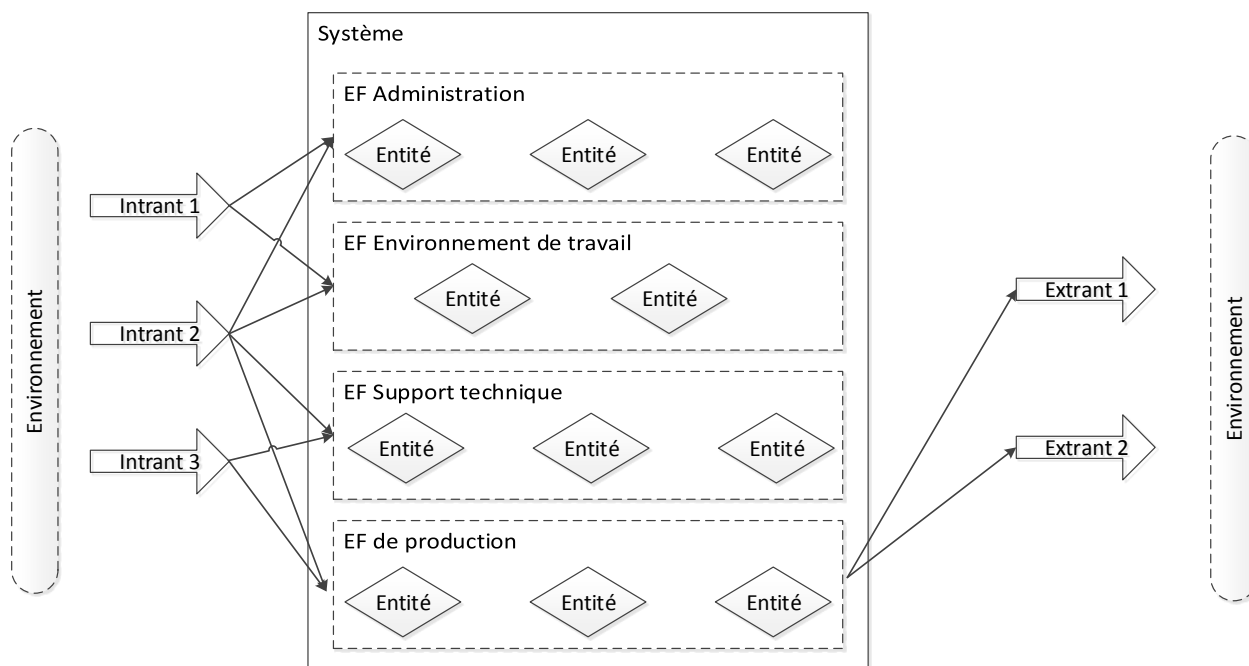


Figure 3-1 Représentation d'un système et ses quatre ensembles fonctionnels

Dans la Figure 3-1, les interdépendances internes ne sont pas représentées par souci de visibilité. Cependant, avec une telle classification des entités en quatre EF distincts, des interdépendances globales peuvent être illustrées comme suit dans la Figure 3-2. Les EF « administration » et « environnement de travail » fournissent des ressources à l'ensemble de l'organisation, tandis que l'EF « support technique » fournit des ressources à l'EF « production ».

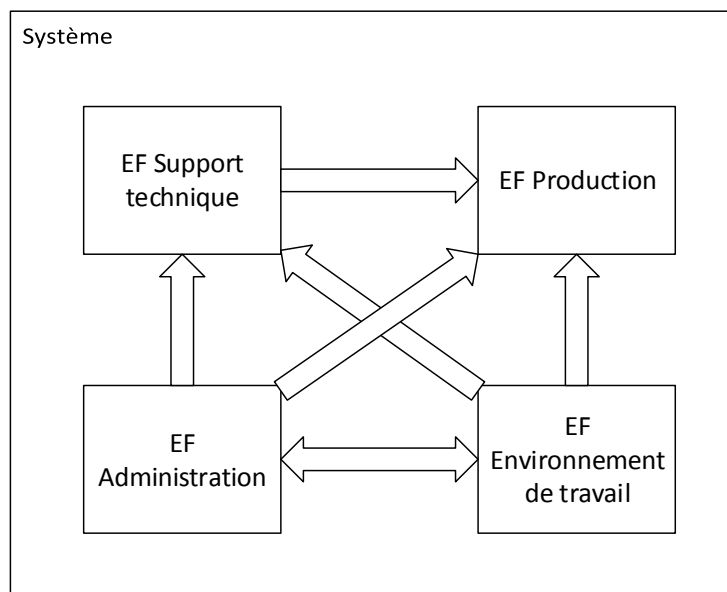


Figure 3-2 Interdépendances internes pour les ensembles fonctionnels

Cette représentation est générale, valable pour toute organisation. Des interdépendances internes plus précises, c'est-à-dire entre entités, doivent être déterminées au cas par cas pour chaque organisation qui souhaite effectuer une évaluation efficace de son potentiel de résilience.

3.2 Développement des critères d'analyses-diagnostics

Cette partie vient présenter les critères développés pour l'acceptation, la planification et l'anticipation. L'analyse de chacun de ces critères donne lieu à quatre types de diagnostic :

1. Un diagnostic « qualitatif global » : Ce diagnostic s'applique pour évaluer globalement la qualité des analyses en faisant ressortir les points positifs et négatifs. L'évaluation se fait à l'aide d'une échelle qualitative.
2. Un diagnostic « d'acceptabilité » : Ce diagnostic s'applique aux points de disparités spécifiques identifiées lors des analyses. Il s'agit d'établir si ces éléments dissemblants sont validés et documentés : ces disparités sont-elles justifiées par des spécificités de certaines entités, par le fonctionnement de l'organisation ? Sont-elles documentées ?
3. Un diagnostic de « cohérence » : Ce diagnostic permet d'indiquer le degré de cohérence entre les différents éléments de l'analyse. Ce diagnostic s'effectue sur une échelle qualitative.

4. Un diagnostic de « conformité » : Ce diagnostic reflète la conformité des résultats par rapport à la stratégie et aux contraintes légales et contractuelles de l'organisation. Ce diagnostic s'effectue également sur une échelle qualitative.

Les analyses-diagnostic peuvent, dans certains cas, ne pas s'appliquer et faire l'objet d'une évaluation plus ou moins détaillée selon la maturité de l'organisation par rapport au concept de résilience. Elles permettent également d'établir des actions spécifiques reliées aux résultats obtenus afin d'améliorer le portrait global de l'organisation. Elles ouvrent donc directement la voie à des recommandations pour renforcer le potentiel de résilience de l'organisation.

3.2.1 Acceptation

Afin d'évaluer la composante « acceptation » du potentiel de résilience, trois critères sont mis en place : 1. Connaissance et sensibilisation, 2. Marges de manœuvre, 3. Interdépendances internes.

1. Connaissance et sensibilisation :

Il s'agit d'évaluer globalement les seuils de perturbation et de défaillance définis pour chaque entité pour l'ensemble des ressources de l'organisation. Ainsi, l'évaluateur peut mesurer l'état de sensibilisation de son organisation vis-à-vis de ses dépendances et interdépendances en effectuant des analyses-diagnostic avec quatre sous-critères :

- 1.1. Des seuils de perturbation et de défaillance ont-ils été définis au sein de l'organisation ?
- 1.2. Combien d'entités ont défini des seuils ?
- 1.3. Quel est le degré d'incertitude quant à l'impact qu'aurait la perte d'une ressource parmi les gestionnaires ?
- 1.4. Y a-t-il des seuils qui ressortent spécifiquement et qui pourraient refléter une incompréhension ?

L'objectif est d'évaluer la compréhension générale des gestionnaires de l'organisation quant à la problématique de la gestion des perturbations. Il s'agit donc d'un diagnostic « qualitatif global ». Si des éléments de disparité apparaissent, un diagnostic « d'acceptabilité » doit être réalisé.

2. Marges de manœuvre :

Il s'agit dans un premier temps de recenser les marges de manœuvre temporelles, c'est-à-dire le délai qu'ont les gestionnaires pour prendre des mesures faces aux perturbations, qui ressortent des seuils définis par l'organisation et ce pour chaque ressource utilisée par l'organisation. Dans un deuxième temps, l'évaluateur identifie les points de disparité parmi ces marges de manœuvre ainsi que les entités qui ne disposent pas de marge de manœuvre, c'est-à-dire celles qui sont immédiatement suspendues suite à l'indisponibilité d'une ressource. Suite à ces analyses, un diagnostic « d'acceptabilité » sur les points identifiés ainsi qu'un diagnostic de « conformité » sont réalisés.

3. Interdépendances internes :

Il s'agit de comprendre les interdépendances internes de l'organisation à l'aide du portrait réalisé et de caractériser le niveau de criticité de ces liens d'interdépendance. Ainsi il est possible de qualifier le degré d'interdépendance au sein de l'organisation et d'identifier certaines entités critiques desquelles dépend particulièrement le fonctionnement de l'organisation. L'objectif étant d'associer ces interdépendances avec les marges de manœuvre préalablement identifiées : l'arrêt des activités des entités critiques peut-il impacter d'autres entités dans un délai suffisamment court pour entraîner la modification de leurs marges de manœuvre ? Il s'agit ensuite de réaliser un diagnostic « qualitatif global » sur la compréhension de la problématique des interdépendances, un diagnostic « d'acceptabilité » sur les relations d'interdépendance identifiées et un diagnostic de « cohérence » sur la prise en compte de ces interdépendances dans les seuils de perturbation et de défaillance.

3.2.2 Planification

Afin d'évaluer la composante planification du potentiel de résilience, quatre critères sont mis en place : 1. Plan de gestion des perturbations, 2. Mises à jour, 3. Scénarios d'incidents ou d'impacts, 4. Mesures alternatives.

1. Plans de gestion des perturbations :

Il s'agit d'abord de recenser les plans de continuité et les plans de mesures d'urgence – pour faciliter la lecture, ils sont nommés de manière générale « plans de gestion des perturbations » – dans l'organisation et parmi ses différentes entités. Un diagnostic « qualitatif global » et un diagnostic

« d'acceptabilité » peuvent alors être posés selon la propension de l'organisation à réaliser des plans et à les valider par une mise en commun et une documentation centralisée. Ensuite, un diagnostic de « cohérence » est réalisé à l'aide de trois sous-critères :

- 1.1. Les marges de manœuvre identifiées par les gestionnaires sont-elles supportées par les plans ou sont-elles issues d'une perception empirique de leur capacité à gérer des perturbations ?
- 1.2. Les plans, s'ils existent, intègrent-ils ces marges de manœuvre ?
- 1.3. Les plans, s'ils existent, sont-ils adaptés aux marges de manœuvre ?

2. Mises à jour :

Il est d'abord question de recenser les processus de mises à jour des plans de gestion des perturbations puis d'effectuer des analyses-diagnostic pour les trois sous-critères suivants :

- 2.1. Les processus de mises à jour existent-ils ?
- 2.2. Sont-ils uniformisés pour toute l'organisation ou spécifiques à certaines entités ?
- 2.3. Sont-ils conformes à la stratégie organisationnelle ainsi qu'aux contraintes légales et contractuelles de l'organisation ?

Les diagnostics « qualitatif global » et « d'acceptabilité » sont posés avec les résultats des sous-critères 2.1 et 2.2. Un diagnostic de « conformité » est réalisé avec les résultats du sous-critère 2.3.

3. Scénarios d'incidents ou d'impacts :

Il s'agit de recenser les scénarios utilisés pour réaliser les plans de gestion des perturbations puis d'effectuer des analyses-diagnostic pour les quatre sous-critères suivants :

- 3.1. L'organisation utilise-elle des scénarios d'incidents ou d'impacts ?
- 3.2. Sont-ils uniformisés ou spécifiques à certaines entités ?
- 3.3. Sont-ils en lien avec les marges de manœuvre identifiées précédemment ?
- 3.4. Sont-ils cohérents entre eux et conformes à la stratégie organisationnelle ?

Les diagnostics « qualitatif global » et « d'acceptabilité » sont posés avec les résultats des sous-critères 3.1 et 3.2. Les diagnostics de « cohérence » et de « conformité » sont réalisés avec les résultats des sous-critères 3.3 et 3.4.

4. Mesures alternatives :

Il s'agit de recenser les mesures alternatives contenues dans les plans de gestion des perturbations puis d'effectuer des analyses-diagnostic pour les sept sous-critères suivants :

- 4.1. Les plans de gestion des perturbations contiennent-ils des mesures alternatives ?
- 4.2. Quel est le niveau de recensement des mesures alternatives sur l'ensemble de l'organisation ?
- 4.3. Quel est le degré de mise en commun et de priorisation pour la planification de la gestion des mesures alternatives ?
- 4.4. Quel est le degré de disponibilité des mesures alternatives ?
- 4.5. Les mesures alternatives planifiées prennent-elles en compte les marges de manœuvre ?
- 4.6. Les mesures alternatives planifiées prennent-elles en compte la stratégie organisationnelle ainsi que les contraintes légales et contractuelles de l'organisation ?

Les diagnostics « qualitatif global » et « d'acceptabilité » sont posés avec les résultats des sous-critères 4.1 à 4.4. Les diagnostics de « cohérence » et de « conformité » sont réalisés avec les résultats des sous-critères 4.5 et 4.6.

3.2.3 Anticipation

Pour évaluer la composante anticipation du potentiel de résilience, deux critères sont mis en place :

1. Seuils d'alerte, 2. Mécanismes de surveillance. Les seuils d'alerte sont les seuils de ressources minimum définis par l'organisation afin de maintenir un fonctionnement normal. Ces seuils peuvent être couplés à des mécanismes de surveillance grâce auxquels l'organisation peut appréhender les changements dans son environnement et à des mécanismes d'alerte qui permettent de faire circuler l'information afin de déclencher, le cas échéant, les mesures de continuité opérationnelle et les mesures d'urgence. Le terme « mécanisme » est général et peut tout aussi bien représenter un équipement technique (alarme, équipement de mesure, caméras, etc.) qu'un processus organisationnel ou opérationnel (veille ou vigie, maintenance, procédure de communication, etc.).

1. Seuils d'alerte :

Il s'agit d'abord de recenser les seuils d'alerte définis dans l'organisation, puis d'effectuer des analyses-diagnostic pour les sept sous-critères suivants :

- 1.1. Des seuils d’alerte sont-ils établis par les EF ou l’organisation ?
- 1.2. Des mécanismes d’alerte sont-ils établis par les EF ou l’organisation en lien avec ces seuils d’alerte ?
- 1.3. Y a-t-il un mécanisme d’agrégation des seuils d’alerte des EF vers un seuil global de l’organisation ainsi qu’une prise en compte des entités critiques, d’une part dans la définition de ces seuils, d’autre part dans la définition de ces mécanismes ?
- 1.4. S’ils existent, ces mécanismes sont-ils cohérents avec les marges de manœuvre de l’organisation ?
- 1.5. Ces mécanismes sont-ils cohérents avec les plans de gestion des perturbations et y sont-ils intégrés ?
- 1.6. Ces mécanismes sont-ils cohérents avec les processus décisionnels courants dans l’organisation ?
- 1.7. Ces mécanismes sont-ils cohérents avec la stratégie organisationnelle et les contraintes légales ou contractuelles ?

Les résultats des sous-critères 1.1 à 1.3 permettent de réaliser un diagnostic « qualitatif global ». Un diagnostic « d’acceptabilité » doit également être réalisé sur ces réponses. Les diagnostics de « cohérence » et de « conformité » sont réalisés avec les résultats des sous-critères 1.4 à 1.7.

2. Mécanismes de surveillance.

Il s’agit d’abord de recenser les mécanismes de surveillance définis dans l’organisation, puis d’effectuer des analyses-diagnostic pour les six sous-critères suivants :

- 2.1. Des mécanismes de surveillance sont-ils établis par les EF ou l’organisation ?
- 2.2. S’ils existent, ces mécanismes sont-ils cohérents avec les marges de manœuvre de l’organisation ?
- 2.3. Ces mécanismes sont-ils cohérents avec les plans de gestion des perturbations et y sont-ils intégrés ?
- 2.4. Ces mécanismes sont-ils en lien avec les processus décisionnels courants dans l’organisation ?
- 2.5. Ces mécanismes sont-ils cohérents avec la stratégie organisationnelle et les contraintes légales ou contractuelles ?

2.6. Ces mécanismes sont-ils couplés à des mécanismes d'alerte de l'indisponibilité de certaines ressources ?

De la même façon que pour les seuils d'alerte, les résultats des sous-critères 2.1 et 2.2 permettent de réaliser un diagnostic « qualitatif global ». De plus, un diagnostic « d'acceptabilité » doit être réalisé sur ces réponses. Les diagnostics de « cohérence » et de « conformité » sont réalisés avec les résultats des sous-critères 2.3 à 2.5.

Tous les critères élaborés pour chacun des piliers de la résilience ont ainsi été présentés. La partie « connaissance » est évaluée à l'intérieur de chacun des trois autres volets notamment par le diagnostic « qualitatif global », qui reflète l'état de connaissance de l'organisation pour chacun des critères. À présent, ces critères vont être illustrés à l'aide d'un exemple d'application sur une organisation anonymisée.

3.3 Exemple d'application

Cette organisation est constituée de trente entités numérotées de 1 à 30 et réparties dans les quatre ensembles fonctionnels (EF), tel que schématisé sur la figure 3-3 :

- EF « Production » : 1 à 7
- EF « Support technique » : 8 à 14
- EF « Environnement de travail » : 15 à 23
- EF « Administration » : 24 à 30

L'organisation a deux missions distinctes, associées à la fourniture de deux services à destination de son environnement.

Afin de réaliser les analyses-diagnostic, les résultats d'une enquête réalisée auprès des gestionnaires de chacune des 30 entités ont été utilisés. Cette enquête a consisté à récolter pour chacun des trente gestionnaires leurs seuils de perturbation suite à l'indisponibilité de sept ressources essentielles au fonctionnement de l'organisation : l'électricité, l'eau potable, le réseau informatique, le service téléphonique, la climatisation, la ventilation, le chauffage. Les gestionnaires ont indiqué, advenant l'indisponibilité d'une ressource, dans quel délai leurs activités seraient perturbées et dans quel délai leurs activités seraient défectueuses. Ils pouvaient également

indiquer qu'ils n'étaient pas en mesure de caractériser l'impact qu'aurait cette indisponibilité sur leurs activités.

L'enquête a donc été menée sur les éléments du volet « acceptation » du potentiel de résilience de cette organisation. Le CRP disposait au préalable d'une connaissance du niveau de l'organisation en termes de planification et d'anticipation. C'est cette connaissance, couplée avec les résultats de l'enquête, qui a permis d'effectuer les analyses-diagnostic présentées dans cette partie.

Dans le cadre de cet exemple, les résultats obtenus pour les ressources « réseau informatique » et « électricité » sont étudiés, le système considéré peut ainsi être illustré comme suit dans la Figure 3-3.

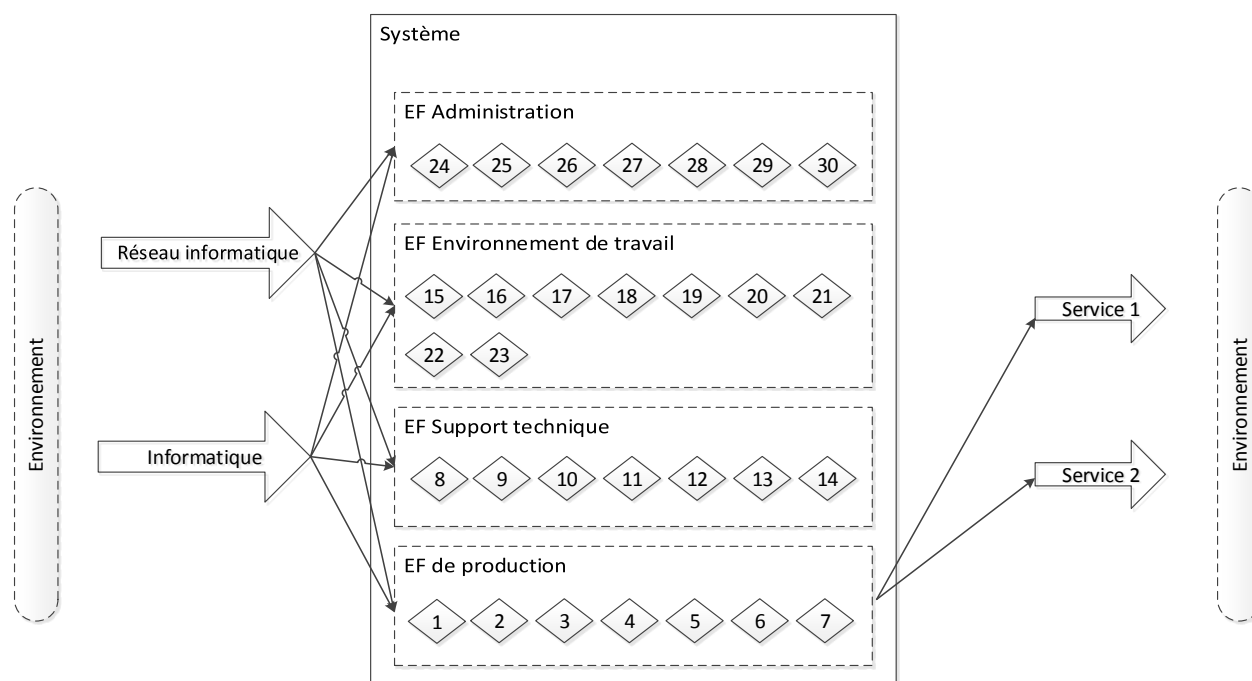


Figure 3-3 Schéma du système pour l'exemple d'application

Les courbes issues des seuils de perturbation définis par chaque gestionnaire sont présentées dans la Figure 3-4 pour le réseau informatique et dans la Figure 3-5 pour l'électricité. Les trente entités sont réparties en ordonnée et l'abscisse représente le temps en heures. Le code couleur sur les

courbes représente l'état de fonctionnement de l'entité d'après le gestionnaire, en fonction du temps : vert pour un fonctionnement normal, jaune pour un fonctionnement perturbé, rouge pour un fonctionnement suspendu et bleu pour une incertitude.

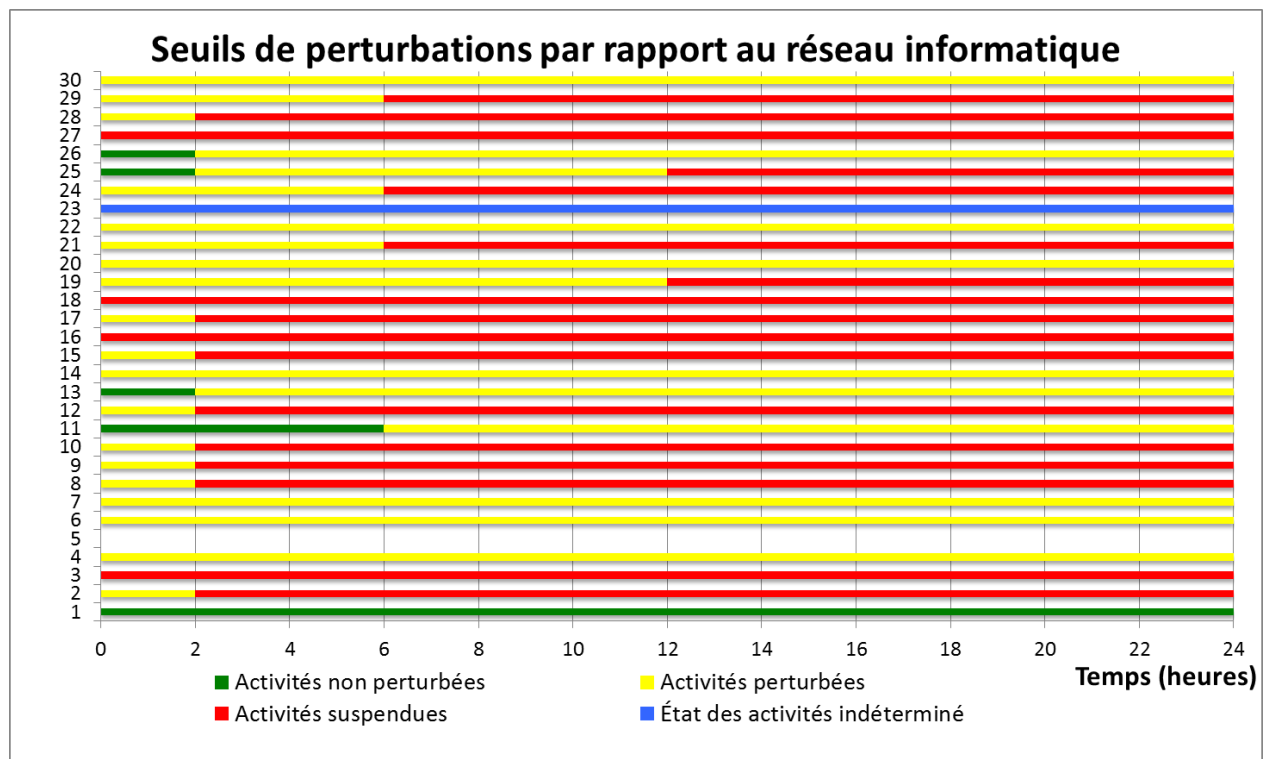


Figure 3-4 Seuils de perturbation pour la ressource « réseau informatique »

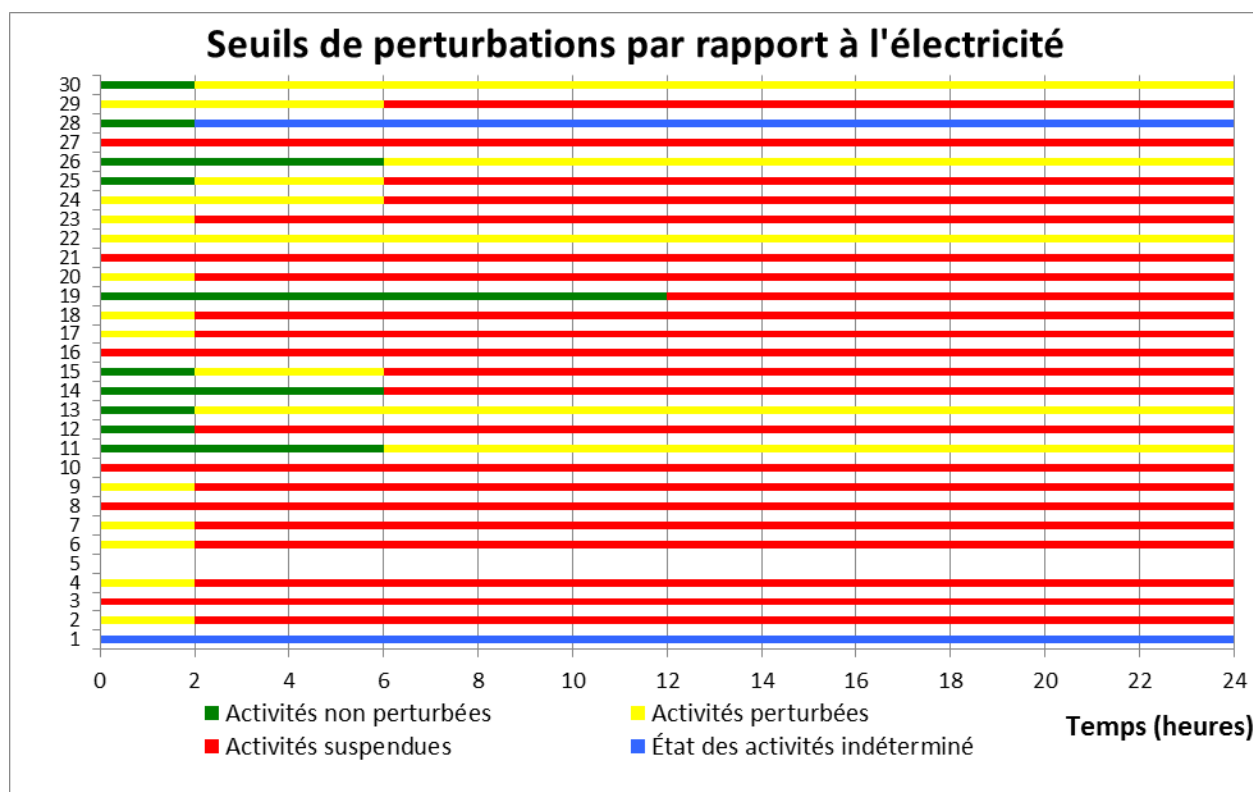


Figure 3-5 Seuils de perturbation pour la ressource « électricité »

À présent, les analyses correspondantes vont être réalisées pour chacun des critères et, s'il y a lieu, les diagnostics selon la méthodologie exposée. L'objectif de ces analyses-diagnostics étant d'évaluer le potentiel de résilience de l'organisation afin d'identifier ses forces et des pistes d'amélioration, des actions pour améliorer ce potentiel à la suite de chaque analyse-diagnostic sont proposées.

Dans un premier temps, les analyses-diagnostics pour le volet « acceptation » vont être vues, puis, dans un deuxième temps, pour le volet « planification » et, dans un dernier temps, pour le volet « anticipation ». Cependant, même si les courbes présentées ci-dessus sont à la base de cette méthodologie, leur lecture ne suffit pas à réaliser les analyses-diagnostics pour tous les critères, notamment pour les domaines de « planification » et d'« anticipation » ou pour évaluer la cohérence globale dans l'organisation. C'est pourquoi des éléments de connaissance sur l'organisation vont être présentés au fur et à mesure des analyses.

3.3.1 Acceptation

1. Connaissance et sensibilisation :

Analyse :

Dans leur majeure partie, les entités ont établi leurs seuils de perturbation à quelques exceptions près. Pour chacune des ressources, considérant leur indisponibilité, l'entité 1 n'a jamais défini de seuils : pour le réseau informatique, elle déclare ne pas être perturbée et pour l'électricité, elle déclare ne pas connaître l'état de ses activités. De plus, l'entité 5 n'a répondu à aucune des questions. Malgré l'aspect dissemblant de ces réponses, elles peuvent être justifiées par certaines caractéristiques de ces entités. Ces disparités doivent être validées et documentées.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : Degré de sensibilisation élevé et degré d'incertitude bas : la grande majorité a défini des seuils de perturbation.
- Diagnostic « acceptabilité » : Les éléments de disparités identifiés ne sont ni validés ni documentés.

Actions proposées :

Valider et documenter les réponses des entités 1 et 5.

2. Marges de manœuvre.

Analyse :

Le même type d'analyse peut être fait pour le réseau informatique et l'électricité, l'exemple du réseau informatique est donné. Pour la majorité des entités, la marge de manœuvre à la coupure de ce réseau se situe entre 2h et 6h. Les entités 3, 16, 18 et 27 sont dépourvues de marge de manœuvre : leurs activités sont immédiatement suspendues après un tel événement. La stratégie organisationnelle statue qu'en cas de perturbation, elle dispose de trois semaines pour se rétablir. Elle peut donc subir des perturbations ou des défaillances sans que cela impacte durablement ses missions durant ce temps.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : Degré d'uniformité élevé : la plupart des entités disposent d'une marge de manœuvre similaire.
- Diagnostic « acceptabilité » : L'absence des marges de manœuvre des entités 18 et 27 n'est ni validée ni documentée par le gestionnaire de résilience de l'organisation ; l'absence de marge de manœuvre pour les entités 3 et 16 est validée, mais non documentée.
- Diagnostic « conformité » : La stratégie organisationnelle et les contraintes légales de l'organisation sont claires pour l'acceptation de perturbations sur une période de plusieurs semaines mais ne statuent pas de délai pour le fonctionnement à court terme de l'organisation.

Actions proposées :

- Établir les marges de manœuvre des entités 1, 5 et 23.
- Valider l'absence de marge de manœuvre des entités 18 et 27.
- Documenter l'absence de marge de manœuvre des entités 3 et 16.

3. Interdépendances internes.*Analyse :*

L'entité 18 fournit un service nécessaire pour maintenir un environnement de travail sécuritaire à l'ensemble de l'organisation. L'entité 23 est critique, mais uniquement pour le fonctionnement des entités de l'EF «Production». Or, ces entités n'ont pas de marge de manœuvre (18) ou celle-ci n'est pas définie (23). Donc, du fait des interdépendances de ces entités avec l'ensemble de l'organisation, la marge de manœuvre de toutes les entités face au réseau informatique peut être réduite.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : Degré d'interdépendance faible.
- Diagnostic « acceptabilité » : Les interdépendances ne sont pas prises en considération pour la définition des seuils, elles ne sont pas documentées.
- Diagnostic « cohérence » : Le degré de cohérence entre les seuils des différentes entités et les interdépendances internes est bas.

Actions proposées :

Sensibiliser les gestionnaires aux interdépendances internes et à la criticité des entités 18 et 23.

3.3.2 Planification

1. Plans de gestion des perturbations.

Analyse :

Il existe des plans pour certaines entités de l'organisation jugées critiques dans la production des services. Ces plans contiennent des mesures alternatives. En revanche, il n'y a pas de recensement global de ces mesures à un niveau organisationnel, et donc aucune priorisation. Elles ne sont pas toutes adaptées aux marges de manœuvre identifiées dans les courbes mais sont conformes à la stratégie organisationnelle. Les plans exposent en effet les mesures alternatives sur un délai de plusieurs semaines, ce qui correspond à la stratégie organisationnelle, et parfois pas sur un délai de quelques heures, qui correspond pourtant aux marges de manœuvre de la grande majorité des entités.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : Degré de développement de la planification moyen.
- Diagnostic « acceptabilité » : Les plans sont documentés au sein de chaque entité mais ne sont pas mis en commun ni validés par le gestionnaire de résilience de l'organisation.
- Diagnostic « cohérence » : Les plans ne sont pas tous cohérents avec les seuils définis par chaque entité.
- Diagnostic « conformité » : Les plans sont conformes à la stratégie organisationnelle.

Actions proposées :

- Étendre le développement de plans à l'ensemble de l'organisation.
- Adapter les plans aux marges de manœuvre de l'organisation.

2. Mises à jour

Analyse :

La mise à jour des plans n'a pas été réalisée dernièrement et ne fait l'objet d'aucun mécanisme préétabli. De même, il n'existe pas de stratégie organisationnelle vis-à-vis des mises à jour.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : très faible.
- Diagnostic « acceptabilité » : non applicable : aucune mise à jour n'est planifiée.
- Diagnostic « cohérence » : non applicable : aucune mise à jour n'est planifiée.
- Diagnostic « conformité » : non applicable : aucune mise à jour n'est planifiée

Action proposée :

Mettre en place un mécanisme de mise à jour avec une fréquence prédéfinie, qui soit cohérent avec les missions de l'organisation et conforme à la stratégie organisationnelle.

3. Scénarios d'incidents ou d'impacts :

Analyse :

Les différentes entités ont construit leurs plans avec les mêmes scénarios. Ils ne sont cependant pas adaptés aux marges de manœuvre identifiées plus haut car les scénarios décrivent une situation sur plusieurs semaines, ce qui est en accord avec la stratégie organisationnelle sur le moyen terme, mais les marges de manœuvre sont de quelques heures seulement.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : Degré d'uniformité élevé.
- Diagnostic « acceptabilité » : Les scénarios sont validés et documentés par le gestionnaire de résilience de l'organisation.
- Diagnostic « cohérence » : Les scénarios ne sont pas cohérents avec les seuils définis par chaque entité et donc avec leur marge de manœuvre advenant une perturbation.
- Diagnostic « conformité » : Les scénarios sont conformes à la stratégie organisationnelle sur le moyen terme.

Action proposée :

Redéfinir de nouveaux scénarios adaptés aux marges de manœuvre de l'organisation.

4. Mesures alternatives :

Analyse :

Les mesures alternatives décrites dans les plans ne sont pas recensées à un niveau organisationnel et ne sont donc pas mises en commun ni ne font l'objet d'une priorisation. Elles prennent en compte les marges de manœuvre, la stratégie et les contraintes légales et contractuelles de l'organisation.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : moyen.
- Diagnostic « acceptabilité » : Les mesures alternatives sont documentées dans les plans mais ne sont pas mises en commun et le gestionnaire de résilience ne peut les valider.
- Diagnostic « cohérence » : Les mesures alternatives sont cohérentes avec les seuils définis par chaque entité.
- Diagnostic « conformité »: Les mesures alternatives sont conformes à la stratégie organisationnelle.

Actions proposées :

Mettre en commun les mesures alternatives de chaque plan et créer un ordre de priorisation pour l'allocation des ressources alternatives.

3.3.3 Anticipation

1. Seuils d'alerte :

Analyse :

Aucun seuil d'alerte n'est défini dans l'organisation, ni à un niveau organisationnel, ni pour chacune des entités. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de seuils de ressources minimums établis pour garantir un fonctionnement acceptable.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : très faible.
- Diagnostic « acceptabilité » : non applicable : aucun seuil n'est défini.
- Diagnostic « cohérence » : non applicable : aucun seuil n'est défini.
- Diagnostic « conformité » : non applicable : aucun seuil n'est défini.

Action proposée :

Définir des seuils d'alerte cohérents avec les missions de l'organisation et conforme à la stratégie organisationnelle.

2. Mécanismes de surveillance.

Analyse :

Il n'existe aucun mécanisme de surveillance défini expressément pour certaines ressources. Les mécanismes de remontée d'informations au sein de l'organisation sont également informels.

Diagnostics :

- Diagnostic « qualitatif global » : très faible.
- Diagnostic « acceptabilité » : Ces mécanismes ne sont ni documentés ni validés par le gestionnaire de résilience.
- Diagnostic « conformité » : Ces mécanismes ne sont pas conformes à la stratégie organisationnelle.
- Diagnostic « cohérence » : Ces mécanismes ne sont pas cohérents pour l'opérationnalisation de la gestion des perturbations.

Action proposée :

Définir formellement les mécanismes de surveillance et de remontée d'informations.

En accord avec notre démarche méthodologique, les étapes 1 et 2 ont été réalisées : définir la problématique et développer les critères. Par la suite, ces critères ont donc été présentés et évalués lors d'ateliers de collaboration (étape 3 et 4). Le déroulement et les résultats de cette collaboration sont présentés dans le Chapitre 4.

3.3.4 Bilan

Les analyses-diagnostic réalisées permettent d'établir un bilan global du potentiel de résilience de cette organisation. Le niveau d'acceptation est bon. Le degré de sensibilisation et l'uniformité des réponses des gestionnaires vis-à-vis de leurs seuils de perturbation sont bons. Néanmoins, les éléments de disparités identifiés doivent être validés par le gestionnaire de la résilience. Une stratégie au court terme pourrait être définie et enfin l'agrégation des seuils de perturbation par un responsable pourrait faciliter la gestion des interdépendances. Le niveau de planification est moyen. Les plans devraient être validés par le gestionnaire global de la résilience. Ces plans devraient être en cohérence avec les seuils de perturbation des gestionnaires. Une mise à jour des plans devrait être mise en place. Enfin, les scénarios devraient être conçus en cohérence avec ces seuils et l'agrégation des mesures alternatives par un responsable pourrait faciliter la gestion des interdépendances. Enfin, le niveau d'anticipation est bas. Des mécanismes de surveillance et d'alerte devraient être définis formellement et être connus par l'ensemble des gestionnaires.

CHAPITRE 4 VALIDATION

Deux ateliers de collaboration ont été organisés afin de présenter les critères définis dans ce mémoire pour évaluer le potentiel de résilience d'une organisation. Des invitations aux potentiels participants ont été envoyées par le biais de deux associations : l'Association de Sécurité Civile du Québec et le Réseau d'Échange en Continuité des Opérations du Québec. De plus, le CRP a envoyé l'invitation à l'ensemble de son réseau de contacts.

Le premier atelier s'est déroulé à Montréal et a regroupé 4 observateurs et 22 autres participants représentant 14 organisations : Bell, BNP Paribas, Environnement Canada, Fonds immobilier du FTQ, GSR, Loto-Québec, AMT, Ressources naturelles Canada, Sécurité publique Canada, Société québécoise des infrastructures, Standard Life, Sûreté du Québec, UQAM, Vidéotron. Le deuxième atelier a eu lieu à Québec et a rassemblé 15 participants représentant 10 organisations : CAA Québec, Centre de services partagés du Québec, Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Ministère des Transports du Québec, Secrétariat du Conseil du trésor, Société d'habitation du Québec, Telus, Ville de Lévis, Ville de Québec. Hormis les observateurs, les participants étaient tous des gestionnaires qui ont au cœur de leur métier la gestion des perturbations. Les ateliers ont en effet regroupés des coordonnateurs de mesures d'urgence, des gestionnaires d'incidents, des gestionnaires de continuité opérationnelle, des gestionnaires de sûreté, des gestionnaires de risques, un gestionnaire de prévention et sécurité, des conseillers en stratégie spécialisés en risques, des gestionnaires de sécurité physique et de l'information et enfin des responsables de sécurité publique et de sécurité civile.

La démarche suivie au cours des ateliers fut la suivante : les concepts théoriques à la base du développement des critères ont été présentés à l'ensemble des participants, puis des tables rondes constituées en moyenne de cinq participants et d'un animateur, membre du CRP, ont été formées afin d'évaluer chacun des critères un à un. L'évaluation de ces critères s'est déroulée comme suit : l'animateur présente le critère puis, selon l'avis des participants, il relève deux points : la pertinence du critère et sa facilité de mise en œuvre. Ensuite, pour chacun des volets abordés, les participants ont pu proposer de nouveaux critères. Enfin, ils ont pu juger quels critères sont, selon eux, les plus importants.

Il est rapidement ressorti que les critères, bien que pertinents en eux-mêmes, n'étaient pas toujours adaptés à la réalité des organisations, ce qui provoque des difficultés pour connaître leur facilité de mise en œuvre sans être complètement hypothétique, en particulier pour le volet « anticipation ». Néanmoins, de nombreux nouveaux critères sont alors ressortis des discussions, venant considérablement enrichir et spécifier les analyses-diagnostics réalisables.

Les résultats obtenus pour les critères développés vont être présentés, puis les nouveaux critères issus des discussions et enfin quel est le critère considéré comme le plus important, pour l'acceptation, la planification et l'anticipation. Les quatre critères du volet « planification » ont été traités séparément du fait de la grande quantité d'informations.

4.1 Acceptation

Connaissance et sensibilisation :

Ce critère est pertinent. Afin de réaliser les courbes de perturbations, des entretiens seraient plus adaptées qu'un questionnaire, ou du moins sont nécessaires comme complément d'information au questionnaire. La validité des résultats dépend de l'expérience du gestionnaire, du fait qu'il ait déjà vécu ou non ce genre de perturbations.

Marges de manœuvre et interdépendances internes :

Ces deux critères ont été regroupés et ont fait l'objet d'une analyse particulière au moyen de l'exemple d'application présenté et ses interdépendances caractéristiques. Les deux sous-critères suivants ont ensuite été abordés plus spécifiquement :

- Est-ce que des interdépendances internes modifient la marge de manœuvre globale de l'organisation ?

Ce critère est pertinent, voire essentiel. Il est nécessaire de préciser que, pour l'ensemble des critères, le terme marge de manœuvre reflète une marge de manœuvre temporelle et non financière. Mais l'aspect financier influe sur la marge de manœuvre temporelle. La facilité de réponse à ce critère dépend d'une part de la taille de l'organisation, de sa répartition géographique et, d'autre part, des outils utilisés au sein de l'organisation.

- Les marges de manœuvre des ensembles fonctionnels sont-elles conformes à la stratégie organisationnelle et les contraintes légales ou contractuelles ?

Ce critère n'est pas toujours pertinent, cela dépend du type d'organisation. La stratégie organisationnelle pour la résilience n'aboutit pas nécessairement à la définition de seuils de fonctionnement acceptables. Si c'est le cas, c'est lors des exercices que cette question va être abordée : quelle est la capacité de l'organisation à fonctionner en mode « perturbé » et cela est-il en conformité avec la stratégie organisationnelle et les contraintes légales ou contractuelles ?

- De nouveaux critères ont été proposés en réaction à ceux qui existent et à ceux qui manquent.
- Quel est le passé professionnel des gestionnaires en contexte de perturbation ?
- Quel est le niveau de complexité de l'organisation (nombre d'employés, nombre de niveaux hiérarchiques, étendue géographique) ?
- Une hiérarchisation des entités a-t-elle été réalisée selon leur caractère critique ou essentiel ?
- Existe-t-il un outil destiné à permettre aux différentes entités de diffuser leurs informations ?
- Quel est le budget consacré à la résilience dans l'organisation ?
- Y a-t-il un poste dédié à ces activités ? Quel est le niveau hiérarchique du responsable ? Est-il connu de tous ?
- Y a-t-il une volonté organisationnelle de développer la résilience et une structure définie afin d'établir un langage commun ?

Le critère qui ressort comme le plus important est le degré de sensibilisation des gestionnaires à la possibilité de subir des perturbations.

4.2 Planification - Plans de gestion des perturbations

- Est-ce que les marges de manœuvre identifiées par les gestionnaires sont supportées par les plans ou est-ce une perception empirique de leur capacité de gestion des perturbations ?

Ce critère est très pertinent. Les plans sont le point de départ, ce sont eux qui permettent de construire l'aptitude des gestionnaires en résilience. Ce sont des outils qui peuvent être considérés comme de l'aide à la décision tout en gardant à l'esprit qu'ils ne doivent pas être un carcan pour

les gestionnaires. De plus, les plans sont utiles pour améliorer la perception de l'organisation par son environnement : le public ou les clients.

- Les plans, s'ils existent, intègrent-ils ces marges de manœuvre ?

Ce critère est plus ou moins pertinent : cela provoque une confusion entre la marge de manœuvre théorique (l'objectif défini par les seuils) et la marge de manœuvre en situation réelle ou constatée lors des exercices.

- Sont-ils adaptés aux marges de manœuvre ?

De même, ce critère est plus ou moins pertinent. Cette question ne peut être adressée qu'à la suite d'exercices.

- De nouveaux critères ont été proposés en réaction à ceux qui existent ou à ceux qui manquent.
- Combien existe-t-il de plans de gestion des perturbations ?
- Les entités critiques ont-elles des plans de gestion des perturbations ?
- Quel est le budget pour la planification ?
- Existe-t-il un canevas pour réaliser les plans ?
- Existe-t-il un contexte législatif auquel l'organisation doit se plier ?
- Les ressources humaines sont-elles prises en compte dans les plans ?
- Existe-t-il un mécanisme d'apprentissage pour construire des plans suite à des événements touchant d'autres organisations ?
- Quel est le degré de liberté des gestionnaires par rapport à ces plans ?
- Les plans sont-ils conçus pour permettre à l'organisation de fonctionner en mode dégradé sur une longue période ?
- Les cadres intermédiaires et décideurs sur le terrain sont-ils consultés lors de la réalisation de plans ?

Le critère qui ressort comme le plus important est l'existence des plans de gestion de perturbation pour les entités critiques.

4.3 Planification – Mises à jour

- Quel est le degré d'uniformisation des mises à jour ?

Les mises à jour sont essentielles car l'environnement de l'organisation est dynamique. Cependant, l'uniformisation des mises à jour n'est pas nécessairement pertinente étant donné que certaines entités sont plus critiques que d'autres. Selon les activités, le coût des mises à jour par rapport au bénéfice qu'elles apportent peut ne pas être justifié. Ainsi, une priorisation peut être effectuée parmi les plans qui doivent être mis à jour et les moyens pour réaliser ces mises à jour doivent être cohérents avec les activités de l'organisation, non seulement en termes de fréquence mais aussi par l'élaboration d'un mécanisme de retour d'expérience suite à un événement ou à des changements majeurs dans l'organisation.

- Le processus de mise à jour est-il conforme à une politique organisationnelle ?

Ce critère est pertinent, en considérant, au-delà du volet politique, le volet économique et légal. Les mises à jour peuvent être considérées comme un investissement et entretiennent les plans qui doivent en faire l'objet pour rester corrects (renouvellement de postes, de personnel, de technologie, etc.). L'existence de mises à jour reflète la maturité de l'organisation vis-à-vis de la problématique de résilience.

- De nouveaux critères ont été proposés en réaction à ceux qui existent ou à ceux qui manquent.
- Y a-t-il des mises à jour suite à des événements ou à des changements majeurs pour l'organisation ?
 - Existe-t-il un mécanisme de retour d'expérience pour effectuer ces mises à jour ?
 - Existe-t-il un contexte législatif auquel l'organisation doit se plier ?
 - Quelle énergie est allouée aux mises à jour (ressources humaines, budget et temps) ?

Le critère qui ressort comme le plus important est l'existence de mises à jour suite à des événements, afin d'initier une dynamique d'apprentissage.

4.4 Planification – Scénarios d’incidents et d’impacts

- Les différents (EF) ont-ils construit leurs plans avec les mêmes scénarios ?

La pertinence de ce critère varie selon le type d’organisation. L’uniformité peut aller à l’encontre de l’adaptabilité, qui permet parfois d’être plus performant. Plutôt que de parler de scénarios, certaines organisations utilisent l’expression « types d’impacts ».

- Les scénarios utilisés sont-ils adaptés aux marges de manœuvre (en tenant compte des seuils temporels d’acceptabilité) ?

Ce critère est trop limitant, plutôt que d’utiliser le terme « adapté », la question devrait être de savoir si les scénarios « considèrent » les marges de manœuvre. Ce critère est moins important.

- Les scénarios utilisés sont-ils adaptés aux stratégies organisationnelles et aux contraintes légales et contractuelles ?

Plutôt que de savoir s’ils sont « adaptés », la question devrait être de savoir si les scénarios « prennent en compte » les marges de manœuvre.

- De nouveaux critères ont été proposés en réaction à ceux qui existent ou à ceux qui manquent.
- Les scénarios sont-ils validés en fonction des réalités organisationnelles (prise en compte des différences dans les activités et les sites concernés : s’agit-il d’une organisation privée ou publique ; étendue sur un territoire provincial, pancanadien ou multinational) ?
- Quelle est l’adaptabilité des scénarios et leur cohérence avec les missions de l’organisation ?
- Les ressources humaines sont-elles prises en compte dans les scénarios ?
- Y a-t-il un mécanisme de retour d’expérience post-événement pour réévaluer les scénarios ?

Le critère qui ressort comme le plus important est la cohérence des scénarios avec la nature de l’organisation et ses missions.

4.5 Planification – Mesures alternatives

- Les plans de gestion des perturbations contiennent-ils des mesures alternatives ?

Ce critère est pertinent mais *a priori* la réponse est évidente. Il est donc plus pertinent de caractériser ces mesures alternatives.

- Quel est le niveau de recensement des mesures alternatives sur l'ensemble de l'organisation ?

Ce critère est pertinent.

- Les mesures alternatives planifiées prennent-elles en compte les marges de manœuvre ?

Ce critère est pertinent mais il est plus pertinent encore de savoir quel est l'impact des mesures alternatives sur les marges de manœuvre.

- Quel est le degré de disponibilité des mesures alternatives ?

Ce critère est pertinent cependant il est nécessaire de préciser les points questionnés : existe-t-il des contrats et ententes pour les mesures alternatives ? Quelle est la préparation en continuité opérationnelle des fournisseurs ?

- Quel est le degré de mise en commun et de priorisation pour la planification de la gestion des mesures alternatives ?

Ce critère est pertinent et vient évaluer d'une part les mécanismes de diffusion et de communication au sein de l'organisation et la priorisation (essentielle) d'autre part.

- De nouveaux critères ont été proposés en réaction à ceux qui existent ou à ceux qui manquent.
- Quel est le degré de réalisation de ces mesures alternatives (tests et situation réelle) ?
- Existe-t-il des mécanismes de transfert de connaissance et de documentation relatifs au cœur de métier¹ dans l'organisation ?

¹ Le cœur de métier fait référence à l'activité principale de l'organisation à partir de laquelle elle a bâti sa croissance et pour laquelle sa compétence est certaine.

- Les ressources humaines sont-elles considérées dans les mesures alternatives ?
- Les mesures alternatives peuvent-elles être utilisées durant de longues périodes ?
- Les mesures alternatives sont-elles en lien avec la gestion courante ?
- Quelle est la capacité des mesures alternatives à supporter l'ensemble des opérations de l'organisation en cas d'incident ?
- Est-ce qu'il y a un individu responsable de la gestion des mesures alternatives et de leur priorisation ?

Le critère qui ressort comme le plus important est l'existence d'une priorisation allouée à chaque entité en ce qui concerne la disponibilité des ressources alternatives.

4.6 Anticipation

Pour le volet « anticipation », les critères de seuils d'alerte et de mécanismes de surveillance ont été regroupés lors de l'atelier.

- Des mécanismes d'alerte (standardisés ou non) sont-ils établis par les EF ou l'organisation ?

Ce critère est d'une pertinence variée selon le type d'activités de l'organisation : les ressources techniques peuvent plus aisément faire l'objet d'une surveillance que des ressources administratives.

- Ces mécanismes d'alerte sont-ils couplés à des mécanismes de surveillance de l'indisponibilité de certaines ressources ?

L'existence de mécanisme de surveillance devrait être interrogée préalablement. De la même façon que pour le critère précédent, la pertinence dépend du type d'activités de l'organisation.

- Y a-t-il un mécanisme d'agrégation des seuils d'alerte des EF vers un seuil global de l'organisation et une prise en compte des entités critiques ?

La question de l'existence d'un mécanisme de centralisation transversal est très pertinente mais cela peut s'avérer très coûteux. Cependant, cela peut également se révéler indispensable pour gérer les effets dominos.

- S'ils existent, ces mécanismes sont-ils cohérents avec les marges de manœuvre de l'organisation ?

Ce critère est très pertinent.

- Ces mécanismes sont-ils cohérents et intégrés dans les plans de gestion des perturbations des EF ?

Ce critère est très pertinent.

- Ces mécanismes sont-ils cohérents avec la stratégie organisationnelle et les contraintes légales ou contractuelles ?

Ce critère est très pertinent.

- De nouveaux critères ont été proposés en réaction à ceux qui existent ou à ceux qui manquent.
- Existe-t-il un mécanisme qui permette de qualifier l'importance de l'alerte ?
 - Si un tel mécanisme existe, est-il couplé à différentes mesures alternatives et une escalade des niveaux de hiérarchie impliqués ?
 - Existe-t-il des mécanismes de vigie et de veille ?
 - Existe-t-il un réseau de contacts externes susceptible de fournir de l'information sur les ressources utilisées par l'organisation ?
 - Y a-t-il un mécanisme qui permette à chaque employé de rapporter un incident et de le documenter (suivi et prévention) ?
 - Combien y a-t-il de capteurs techniques (matériel technologique), de capteurs sur l'environnement (météorologique) et de capteurs humains (climat social) ?

Le critère qui ressort comme le plus important est l'existence de mécanismes et d'un responsable de contrôle pour l'ensemble de ces mécanismes.

4.7 Bilan transversal

D'un point de vue global, la notion de marges de manœuvre n'est pas comprise et génère une confusion dans les termes utilisés. En effet, les marges de manœuvre mentionnées dans les critères font référence aux marges de manœuvre « cibles » qui ressortent des seuils de perturbation définis par l'organisation. Or, le terme de marge de manœuvre est généralement compris par les gestionnaires comme la marge de manœuvre « constatée » dont dispose l'organisation en situation

d'exercices voire en situation réelle. Ainsi, certains critères tels qu'ils étaient énoncés entraînent une confusion entre les marges de manœuvre issues des seuils et les marges de manœuvre réelles.

Par ailleurs, il est clairement ressorti que les critères devraient être adaptés au type d'organisation qui effectue l'évaluation de son potentiel de résilience, selon son secteur d'activité et sa taille, les problématiques n'étant pas les mêmes de l'une à l'autre. Cette distinction permettrait aussi d'utiliser un vocabulaire spécifique et compréhensible par tout gestionnaire d'un même secteur, assurant ainsi la clarté et la simplicité des critères d'évaluation.

Hormis cette spécification qui devrait être mise en place dans la méthode d'évaluation, les critères se sont avérés généralement pertinents. De nombreux nouveaux critères sont ressortis des ateliers. Parmi ces nouveaux critères, certains permettent d'évaluer la « maturité » de l'organisation vis-à-vis du développement d'un potentiel de résilience (évaluation de la structure mise en place). Cette notion de maturité vient préciser le volet « connaissance » dans le potentiel de résilience, ce qu'il est intéressant de pointer pour de futures recherches. Enfin, pour chacun des domaines évalués, un point plus important que les autres a pu être identifié, ce qui permettra à l'avenir de constituer une pondération parmi ces critères.

Des tableaux récapitulatifs des critères d'analyses-diagnostics ont été envoyés aux participants des ateliers et sont présentés en Annexe A. Ces tableaux font une synthèse des critères éprouvés et modifiés et des nouveaux critères développés. Il y a un tableau pour chacun des trois piliers acceptation, planification et anticipation. Ces tableaux sont directement utilisables par une organisation pour évaluer son potentiel de résilience et pour planifier des exercices.

4.7.1 Potentiel d'opérationnalisation

L'évaluation de tous ces critères peut donc dépendre du type d'organisation qui pratique ces analyses-diagnostics. C'est ce qui correspond au potentiel d'opérationnalisation des critères, qui va varier d'une organisation à une autre. Ainsi, la taille de l'organisation et le type de ses missions va impliquer une opérationnalisation différente des critères. C'est-à-dire qu'il va toujours s'agir d'évaluer chacun des piliers du potentiel de résilience, mais en adaptant la manière de les évaluer. Toutes les organisations d'un même secteur ont le même potentiel d'opérationnalisation de ces critères. C'est entre différents secteurs que le mode d'évaluation va varier. Les critères listés en annexe illustrent ceci : le gestionnaire qui réalise une analyse-diagnostic dans son organisation

n'aura peut-être pas l'usage de tous. C'est un point qui représente la limite principale de cet atelier dont l'objectif était de réunir tous les acteurs du milieu, quelque soit leur secteur d'activité. Dans le futur, une nouvelle recherche collaborative ciblée secteur par secteur pourrait répondre à cette problématique.

Par ailleurs, le niveau de développement du potentiel de résilience dans une organisation peut influencer le potentiel d'opérationnalisation des analyses-diagnostic. En effet, l'existence de seuils d'acceptation, de plans de gestion de perturbations ou encore de mécanismes d'anticipation, est une condition sine qua non à l'application de l'ensemble des critères sous-jacents pour chacun des volets. La non existence de ceux-ci est évidemment un indicateur des faiblesses de l'organisation et permet d'établir un diagnostic assez facilement sur son potentiel de résilience (bas). Mais dans ce cas, les critères développés perdent leur opérationnalisation.

CHAPITRE 5 DISCUSSION

Les résultats obtenus lors des ateliers sont très constructifs car ils permettent de dégager un certain nombre de pistes pour améliorer la méthode d'analyses-diagnostics développée. La méthodologie de « recherche collaborative » mise en œuvre a donc porté ses fruits dans le sens où les participants des ateliers ont apporté des critiques pertinentes sur les travaux présentés, permettant ainsi de redéfinir l'approche proposée. Ils ont donc permis d'alimenter le cycle d'amélioration de cet outil d'évaluation.

Les objectifs étaient de développer des critères d'évaluation du potentiel de résilience applicables à tout type d'organisations et de permettre à l'évaluateur de dégager les forces et les pistes d'amélioration d'une organisation en termes de résilience, en réalisant des analyses-diagnostics simples et concrètes.

Le premier d'entre eux, développer des critères génériques applicables à tout type d'organisations, représente un défi qui ressort avec les résultats obtenus. En effet, il ressort des ateliers que les critères présentés seraient plus pertinents s'ils prenaient en compte le type d'organisations considérées. Les problématiques rencontrées par les organisations selon leur secteur d'activité et leur taille étant différentes, il est délicat d'émettre des critères génériques qui puissent s'adapter à l'ensemble de ces organisations dans leur diversité et de parvenir à englober toutes les spécificités de l'une sans que certains critères deviennent inapplicables à d'autres. Un exemple peut illustrer cet obstacle : l'évaluation des interdépendances. Cette étape est considérée comme « essentielle » par la majorité des gestionnaires de continuité. Cependant, selon la taille de l'organisation qui effectue ses analyses-diagnostics et le niveau de détail désiré, ces interdépendances peuvent être recensées de diverses façons : entre entités (pour une usine de production par exemple), ou entre ensembles fonctionnels (pour une entreprise pancanadienne par exemple). Dans cet exemple, la différenciation d'échelle selon les cas d'application empêche de formuler des critères qui soient à la fois précis et génériques. C'est pourquoi, l'évaluation de chaque volet doit tenir compte de l'envergure de l'organisation en nombre d'employés et de sa répartition géographique. Cependant, les analyses-diagnostics restent les mêmes pour tout type d'organisation et le mode d'évaluation et le même pour toutes les organisations d'un même secteur. En effet, les résultats obtenus pour une organisation pourraient faire l'objet d'une comparaison avec les résultats d'organisations d'un

même secteur. Cette comparaison sectorielle permettrait aux organisations de se situer par rapport à d'autres organisations similaires et donc d'identifier les points sur lesquels travailler.

Par ailleurs, les critères de l'évaluation pourraient faire l'objet d'une pondération. En effet, tous les éléments analysés n'ont pas la même importance selon les défis rencontrés par chaque organisation. Cette pondération pourrait donc être définie en fonction du secteur ou de la taille de l'organisation pour que le niveau du potentiel de résilience qui ressort selon les différents volets de l'analyse soit en correspondance avec la nature de l'organisation. L'étape de validation présentée dans ce mémoire a permis de mettre en avant un critère plus important pour chaque volet analysé. En consultant de la même façon les acteurs de l'industrie dans le domaine de la continuité opérationnelle et de la résilience, une pondération des critères développés pourrait être mise en place. Cela pourrait faire l'objet d'une nouvelle recherche collaborative réunissant les différents acteurs d'un même secteur pour préciser le mode d'évaluation et émettre une pondération sur les critères développés. Cette pondération permettrait de faire ressortir les aspects plus importants et donc de prioriser les actions à mettre en place pour renforcer le potentiel de résilience.

Malgré le défi représenté par l'aspect générique de la méthode, les critères qui résultent des ateliers, dans le cas où ils sont applicables, répondent à l'objectif d'une application simple et concrète. Ils permettent également à l'évaluateur d'identifier les forces de l'organisation quant à son potentiel de résilience et d'émettre des recommandations pour améliorer les points plus faibles. De plus, l'évaluateur doit être interne à l'organisation pour que la culture de l'organisation soit prise en compte dans l'évaluation.

Une approche du potentiel de résilience fondée par la connaissance et par trois autres piliers (acceptation, planification et anticipation) est adaptée et cohérente avec les problématiques de chaque organisation. Il ressort que chacun de ces éléments est en constante évolution du fait de l'apprentissage de l'organisation et qu'ils ne peuvent être considérés ni comme indépendants ni comme stables dans le temps. C'est pourquoi, une analyse transversale qui combine les différents critères devrait être réalisée afin de faire ressortir les cohérences et les disparités dans le développement du potentiel de résilience de l'organisation avec les trois piliers.

Un certain nombre des nouveaux critères issus des ateliers fait ressortir l'évolution de la maturité de l'organisation avec des processus d'apprentissage (internes et externes). Cette notion de maturité en évolution grâce à l'apprentissage peut venir alimenter le volet connaissance du potentiel de

résilience. Cela fait également écho à la notion d'ADN de l'organisation qui pourrait être mis en avant dans de futures recherches. En fonction du niveau de développement du potentiel de résilience dans l'organisation, les analyses-diagnostic peuvent être plus ou moins affinées : il pourrait y avoir plusieurs niveaux d'évaluation fonction du niveau de développement. Si l'organisation en est aux prémices du développement de son potentiel de résilience et ne répond donc pas aux premiers critères d'acceptation, il apparaît que les critères suivants perdent leur pertinence, ne sont plus opératoires et il devient inutile de s'en servir pour poursuivre l'évaluation.

De nouveaux volets d'évaluation pourraient également compléter la méthode d'analyses-diagnostic développée pour aborder d'autres domaines qui définissent l'organisation et qui ne sont pas toujours reliés directement à la gestion des perturbations proprement dite. Il s'agirait d'une part d'évaluer le potentiel d'adaptation de l'organisation et d'autre part de faire ressortir le leadership de l'organisation pour la problématique de résilience.

Enfin, les participants aux ateliers ont également mis en avant le fait que les critères développés ne prenaient en compte que l'aspect technique des éléments de gestion de perturbations. Or, pour eux, l'aspect humain devrait être considéré au même niveau, si ce n'est plus. En effet, les ressources humaines deviennent primordiales dans un contexte de perturbation où elles peuvent venir à manquer, tout comme les autres ressources considérées actuellement. Les nouveaux critères issus des ateliers intègrent cette notion mais il serait intéressant de développer plus particulièrement cet aspect.

CONCLUSION

Les travaux présentés dans ce mémoire ont contribué à fournir un ensemble de critères d'analyses-diagnostic du potentiel de résilience basés sur les précédentes recherches du CRP. Ces critères ont fait l'objet d'une évaluation par des questionnaires de continuité opérationnelle et de mesures d'urgence, ce qui a permis de valider un certain nombre de points, d'en modifier d'autres et de préciser les critères à l'aide de nouveaux éléments. Cette collaboration assure le caractère opérationnel des critères et ouvre la voie vers de nouvelles pistes pour de futures recherches.

La limite principale qui ressort au terme de cette recherche est l'applicabilité de critères génériques à tout type d'organisation, en raison des particularités de chaque organisation dans leurs fonctionnements. Lors des recherches à venir, il serait pertinent que les critères d'évaluation prennent en compte le secteur d'activité de l'organisation, sa taille et sa maturité en termes de résilience afin d'émettre des analyses-diagnostic étroitement en lien avec ses réalités organisationnelles.

Par ailleurs, les critères ne prennent en compte que l'aspect technique de la gestion des perturbations. Or, il ressort de l'avis des professionnels qu'au-delà de l'aspect technique de la gestion des perturbations, l'aspect humain est nécessaire au potentiel de résilience car, en définitive, ce sont bien les ressources humaines qui sont indispensables au fonctionnement du système, quel qu'il soit. C'est également un point qui ouvre une nouvelle voie de recherche.

L'approche utilisée est cohérente avec les enjeux de la problématique. Si les modes d'évaluation doivent être adaptés aux spécificités de chaque organisation, les critères peuvent être abordés selon la méthode ici mise en œuvre, permettant de réaliser des analyses-diagnostic pour chacun des piliers de la résilience. Enfin, le volet « maturité » de l'organisation peut être intégré au volet « connaissance » afin de renforcer ce dernier.

BIBLIOGRAPHIE

- AFNOR. (1996a). FD X50-751 Formation professionnelle - Terminologie : fascicule explicatif.
- AFNOR. (1996b). NF X50-750 Formation professionnelle - Terminologie.
- AFNOR. (2011). *BP Z74-700 Plan de Continuité d'Activité*.
- Amherdt, C., Dupuich-Rabasse, F., Emery, Y., & Giauque, D. (2000). *Compétences collectives dans les organisations*. 2000. *Presses universitaires de Laval*.
- Bennasar, M. (2010). *Plan de continuité d'activité et système d'information-2e édition-Vers l'entreprise résiliente*: Dunod.
- Bertalanffy, L. v. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*: Braziller. New York.
- Bhamra, R., Dani, S., & Burnard, K. (2011). Resilience: the concept, a literature review and future directions. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5375-5393. doi: 10.1080/00207543.2011.563826
- Bureau de la Maison Blanche. (2011). Declaration by President Obama and Prime Minister Harper of Canada - Beyond the Border. Tiré de <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/02/04/declaration-president-obama-and-prime-minister-harper-canada-beyond-bord>
- Canadian Standards Association. (2014). *Z1600-14 - Emergency and continuity management program*. CSA.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4(8), 765-781.
- Coutu, D. L. (2002). How resilience works. *Harvard business review*, 80(5), 46-56.
- Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1).
- Dalziell, E., & McManus, S. (2004). Resilience, vulnerability, and adaptive capacity: implications for system performance.
- Dauphiné, A., & Provitolo, D. (2007). *La résilience: un concept pour la gestion des risques*. Communication présentée à Annales de géographie (p. 115-125).
- de Rosnay, J. (1975). *Le microscope, vers une vision globale*.
- Gay, L. F., & Sinha, S. K. (2013). Resilience of civil infrastructure systems: literature review for improved asset management. *International Journal of Critical Infrastructures*, 9(4), 330-350.
- Hamel, G., & Valikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard business review*, 81(9), 52-65.
- Hémond, Y. (2013). *Concepts et démarches d'évaluation du potentiel de résilience d'une infrastructure essentielle*. (Université de Montréal, Montréal).

- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics* 1-23.
- Hollnagel, E., Nemeth, C. P., & Dekker, S. (2008). *Resilience Engineering Perspective - Volume 1 : Remaining Sensitive to the Possibility of Failure* (vol. 1). England: Ashgate.
- Hollnagel, E., Woods, D. D., & Leveson, N. (2006). *Resilience Engineering: Concepts and Percepts*.
- Horne, J. F., & Orr, J. E. (1997). Assessing behaviors that create resilient organizations. *Employment Relations Today*, 24(4), 29-39. doi: 10.1002/ert.3910240405
- International Organization for Standardization. (2012). *ISO 22301 Sécurité sociétale — Systèmes de management de la continuité d'activité*.
- Jordan, E., & Javernick-Will, A. (2012). Measuring Community Resilience and Recovery: A Content Analysis of Indicators. 2190-2199. doi: 10.1061/9780784412329.220
- Kamarazaly, M. A., Mbachu, J., & Phipps, R. (2013). Challenges faced by facilities managers in the Australasian universities. *Journal of Facilities Management*, 11(2), 136-151. doi: 10.1108/14725961311319755
- Larousse. (Édit.). (1999). *Le Petit Larousse illustré*.
- Le Boterf, G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives: Éditions d'organisation*.
- Le Boterf, G. (2011). *Ingénierie et évaluation des compétences: Editions Eyrolles*.
- Le Moigne, J. L. (1994). *La théorie du système général: théorie de la modélisation*. Paris.
- Lee, A. V., Vargo, J., & Seville, E. (2013). Developing a Tool to Measure and Compare Organizations' Resilience. *Natural Hazards Review*, 14(1), 29-41. doi: 10.1061/(asce)nh.1527-6996.0000075
- MacIsaac, D. (1995). An introduction to action research. Retrieved January, 20 2002.
- Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4), 434-450.
- Marais, K., Dulac, N., & Leveson, N. (2004). *Beyond normal accidents and high reliability organizations: The need for an alternative approach to safety in complex systems*. Communication présentée à Engineering Systems Division Symposium, MIT, Cambridge, MA March (p. 29-31).
- Matthews, J. C., Piratla, K., & Matthews, E. (2014). Disaster Resilience of Drinking Water Infrastructure Systems to Multiple Hazards. 2312-2317. doi: 10.1061/9780784413357.203
- McManus, S., Seville, E., Brunson, D., & Vargo, J. (2007). *Resilience management: a framework for assessing and improving the resilience of organisations* (Rapport n° 1178-7279). Resilient organisations research report.
- Mercator. (2014). Mercator 11e édition. Tiré de <http://www.mercator-publicitor.fr/lexique-marketing-definition-analyse-diagnostic>
- Moigne, J.-l. L. (1990). *La modélisation des systèmes complexes*.
- Morin, E. (1977). *La méthode, Tome 1: la nature de la nature*. Paris.

- National Fire Protection Association. (2013). NFPA 1600 - Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs
- Nemeth, C. H., Erik, & Dekker, S. (2009). *Resilience Engineering Perspectives - Volume 2 : Preparation and Restoration* (vol. 2). England: Ashgate.
- O'Brien, R. (1998, 08 septembre 2014). An Overview of the Methodological Approach of Action Research. Tiré de <http://web.net/robrien/papers/arfinal.html>
- OSCQ. (2009). Cadre de référence de la démarche gouvernementale de résilience des systèmes essentiels au Québec - Organisation de sécurité civile de Québec. Approuvé le 5 février 2009.
- Perrow, C. (1999). Organizing to Reduce the Vulnerabilities of Complexity. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 7(3), 150-155. doi: 10.1111/1468-5973.00108
- Petit, Eaton, Fisher, McAraraw, & Collins. (2012). Developing an index to assess the resilience of critical infrastructure. *International Journal of Risk Assessment and Management*, 16(1), 28-47.
- Rabasse, A. (2000). Vous avez dit compétences collectives. *Compétences en action, Entreprises et Carrières, Editions Liaisons*.
- Rinaldi, S. M., Peerenboom, J. P., & Kelly, T. K. (2001). Identifying, understanding, and analyzing critical infrastructure interdependencies. *Control Systems, IEEE*, 21(6), 11-25.
- Robert, Hémond, & Yan. (2013). L'évaluation de la résilience organisationnelle. Dans Y. Blais (Édit.), *La gestion des risques majeurs* (p. 151-187).
- Robert, Morabito, & Cloutier. (2012). Modeling and coordinating interdependent critical infrastructures in Montreal. *CII Review* 1-11.
- Robert, Morabito, & Quenneville. (2007). The preventive approach to risks related to interdependent infrastructures. *International journal of emergency management*, 4(2), 166-182.
- Robert, Pinel, Pairet, Rey, Coeugnard, Hémond, . . . Cloutier. (2009). *Résilience organisationnelle - Concepts et méthodologie d'évaluation*.
- Schmouker, O. (2013, 10 septembre 2014). Comment devenir vraiment résilient ? Tiré de <http://www.lesaffaires.com/blogues/olivier-schmouker/comment-devenir-vraiment-resilient/561233>
- Starr, R., Newfrock, J., & Delurey, M. (2003). Enterprise resilience: managing risk in the networked economy. *Strategy and Business* 70-79.
- Stephenson, A., Vargo, J., & Seville, E. (2010). Measuring and comparing organisational resilience in Auckland. *Australian Journal of Emergency Management, The*, 25(2), 27.
- Susman, G. I. (1983). Action research: a sociotechnical systems perspective. *Beyond method: Strategies for social research* 95-113.
- The Business Continuity Insitute. (2013). *Good practice guidelines*.
- Therrien, M.-C. (2010). Stratégies de résilience et infrastructures essentielles (vol. 16, p. 154-171): Telescope.

- Tillement, S., Cholez, C., & Reverdy, T. (2009). Assessing organizational resilience: an interactionist approach. *M@ n@ gement*, 12(4), 230-264.
- Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel1b, N., Cumming, G., Janssen, M., . . . Pritchard, R. (2002). Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. *Conservation ecology*, 6(1), 14.

ANNEXE A – TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DES CRITÈRES D'ANALYSES-DIAGNOSTICS

Tableau A-1 Critères d'analyses-diagnostics pour l'acceptation

Analyse-diagnostics réalisables	Critères
Maturité organisationnelle : structure	<ul style="list-style-type: none"> - Existe-t-il une volonté organisationnelle de développer sa résilience et une structure définie afin d'établir un langage commun ? - Quel est le budget consacré à la résilience dans l'organisation ? - Existe-t-il un responsable nommé pour les activités de continuité opérationnelle ? Quel est le niveau hiérarchique du responsable ? Est-il connu de tous ? - Existe-t-il un outil destiné à permettre aux différentes entités de diffuser leurs informations ?
Maturité organisationnelle : gestion des perturbations	<ul style="list-style-type: none"> - Quel est le passé professionnel des gestionnaires en contexte de perturbation ? - Les gestionnaires ont-ils définis des seuils de perturbation ? - Une hiérarchisation des entités a-t-elle été réalisée selon leur aspect critique ou essentiel ? - Les interdépendances internes sont-elles prises en compte pour les seuils de perturbation ?

Tableau A-2 Critères d'analyses-diagnostic pour la planification

Analyse-diagnostic réalisables	Critères
Maturité organisationnelle : structure de planification	<ul style="list-style-type: none"> - Combien existe-t-il de plans de gestion des perturbations ? - Les entités critiques ont-elles des plans de gestion des perturbations ? - Quel est le budget pour la planification ? - Existe-t-il un canevas pour réaliser les plans ? - Existe-t-il un contexte législatif auquel l'organisation doit se plier pour réaliser des plans ? - Existe-t-il un mécanisme d'apprentissage pour construire des plans à partir d'événements touchants d'autres organisations ? - Les cadres intermédiaires et les décideurs sur le terrain sont-ils consultés lors de la réalisation des plans ?
État de la planification	<ul style="list-style-type: none"> - Les ressources humaines sont-elles prises en compte dans les plans ? - Quel est le degré de liberté des gestionnaires par rapport à ces plans ? - Les plans sont-ils conçus pour permettre à l'organisation de fonctionner en mode dégradé sur une longue période ?
Mécanismes de mise à jour de la planification	<ul style="list-style-type: none"> - Y a-t-il des mises à jour suite à des événements ou à des changements majeurs pour l'organisation ? - Existe-t-il un mécanisme de retour d'expérience pour effectuer ces mises à jour, accessibles par tout employé ? - Existe-t-il un contexte législatif auquel l'organisation doit se plier pour effectuer ces mises à jour ? - Quelle énergie est allouée aux mises à jour (ressources humaines, budget et temps) ?
Scénarios d'impacts dans la planification	<ul style="list-style-type: none"> - Les scénarios sont-ils validés en fonction des réalités organisationnelles (prise en compte des différences dans les activités et les sites concernés : s'agit-il d'une organisation privée ou publique ; étendue sur un territoire provincial, pancanadien ou multinational) ? - Quelle est l'adaptabilité des scénarios et leur cohérence avec les missions de l'organisation ? - Les ressources humaines sont-elles prises en compte dans les scénarios ? - Y a-t-il un mécanisme de retour d'expérience post-événement pour réévaluer les scénarios ?

Tableau A-2 Critères d'analyses-diagnostic pour la planification (suite et fin)

Analyse-diagnostic réalisables	Critères
Maturité organisationnelle : structure des mesures alternatives	<ul style="list-style-type: none"> - Existe-t-il des mesures alternatives définies ? - Est-ce qu'il y a un individu responsable de la gestion des mesures alternatives et de leur priorisation pour l'ensemble de l'organisation ? - Existe-t-il des mécanismes de transfert de connaissance et de documentation relatifs au corps de métier de l'organisation ?
État des mesures alternatives	<ul style="list-style-type: none"> - Quel est le degré de réalisation de ces mesures alternatives (tests et situation réelle) ? - Les ressources humaines sont-elles considérées dans les mesures alternatives ? - Les mesures alternatives peuvent-elles être utilisées durant de longues périodes ? - Les mesures alternatives sont-elles en lien avec la gestion courante ? - Quelle est la capacité des mesures alternatives à supporter l'ensemble des opérations de l'organisation en cas d'incident ?

Tableau A-3 Critères d'analyses-diagnostics pour l'anticipation

Analyse-diagnostics réalisables	Critères
Structure des mécanismes de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> - Existe-t-il des mécanismes de surveillance sur les équipements techniques de l'organisation ? - Existe-t-il des mécanismes de vigie et de veille ? - Combien y a-t-il de capteurs techniques (matériel technologique), de capteurs sur l'environnement (météorologique) et de capteurs humains (climat social) ? - Existe-t-il un réseau de contacts externes susceptible de fournir de l'information sur les ressources utilisées par l'organisation ? - Y a-t-il un mécanisme qui permet à chaque employé de rapporter un incident et de le documenter (suivi et prévention) ?
Structure des mécanismes d'alerte	<ul style="list-style-type: none"> - Existe-t-il des mécanismes d'alerte dans l'organisation ? - Existe-t-il un mécanisme qui permette de qualifier l'importance de l'alerte ? - Si un tel mécanisme existe, est-il couplé à différentes mesures alternatives et une escalade des niveaux de hiérarchie impliqués ?