

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

LA PRISE EN COMPTE DE L'ANALYSE DES DÉPENDANCES AUX RESSOURCES
DANS LA PLANIFICATION DE LA CONTINUITÉ DES OPÉRATIONS

THIERRY PLAMONDON-TREMBLAY

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)

AVRIL 2018

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

LA PRISE EN COMPTE DE L'ANALYSE DES DÉPENDANCES AUX RESSOURCES
DANS LA PLANIFICATION DE LA CONTINUITÉ DES OPÉRATIONS

présenté par : PLAMONDON-TREMBLAY Thierry

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

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

M. BOURGAULT Mario, Ph. D., président

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

M. GOYETTE Sylvain, B. A. A., membre

DÉDICACE

*«La plupart des hommes ont de la poésie une idée si vague que ce vague même de leur idée est
pour eux la définition de la poésie.»*

-Paul Valéry

REMERCIEMENTS

L’auteur tient à remercier son directeur de recherche, monsieur Benoît Robert, ainsi que Yannick Hémond, pour leur soutien. L’auteur tient également à remercier ses pairs et sa famille.

RÉSUMÉ

La continuité des opérations est un domaine de la gestion des risques qui connaît un essor depuis les dernières années. Cet intérêt porté à ce domaine implique un raffinement des méthodes et processus, si bien que la continuité des opérations représente aujourd'hui un processus complexe qui s'intègre à la gestion courante d'une organisation. Cette complexification représente un obstacle à l'introduction de la continuité des opérations dans les petites et moyennes entreprises (PME) qui n'ont pas toujours les ressources financières et temporelles nécessaires.

Ce projet conceptuel vise à faciliter l'introduction de la continuité des opérations dans les PME en encadrant la prise en compte des analyses de dépendances aux ressources dans la planification de la continuité des opérations. Se basant sur la marge de manœuvre comme caractérisation des dépendances aux ressources et sur la durée d'interruption maximale admissible bien connue en continuité des opérations, ce projet suggère que l'établissement de scénario suivant l'approche par conséquence permet efficacement de prendre en compte les résultats des analyses dans une démarche de continuité des opérations.

Un outil conçu pour faciliter les analyses de dépendances aux ressources et favoriser la prise en compte de ces analyses dans la planification de la continuité permet également de faciliter l'amorce de la continuité des opérations dans les PME et sensibilise les gestionnaires aux besoins de continuité. Cet outil servira de base pour la validation de la méthode sur le terrain.

ABSTRACT

Operational continuity is a field of risk management that has been thriving for the last decades. This growing interest for this field has been accompanied by a refinement of the methods and process implied, so much that operational continuity is now a complex field of risk management that can be embedded in the overall management system of an organisation. Such a complexification is a deterrent for the implementation of operational continuity in small and medium businesses (SME) that often lack the necessary financial and time resources.

This conceptual project aims at providing SME with adequate tools to facilitate the introduction of operational continuity in their organisation. Focusing on bridging the gap between resource dependency analyses and continuity planning, this project argues that the time parameters known has the room for maneuver is the common ground on which integration can be accomplished. This parameter is used to characterize resource dependencies and is linked to the maximum tolerable period of disruption that is well known by the operational continuity practitioners. Using this parameter, it is believed that continuity scenario based on the preventive approach can be used to integrate the dependency analyses in an operational continuity planning process.

A framework for analysis and the necessary tools were developed to facilitate the integration of the resource dependency analyses in the operational continuity process. These tools should provide a basis for the initiation of operational continuity in SME and should be the basis for further field testing and validation.

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
CHAPITRE 1 INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 2 CONTEXTE DE RECHERCHE.....	3
2.1 Continuité des opérations.....	3
2.1.1 Normes	3
2.1.2 Guides de mise en œuvre	5
2.2 PME.....	11
CHAPITRE 3 OBJET DE RECHERCHE.....	15
3.1 Problématique.....	15
3.2 Question de recherche	16
3.3 Objectifs	16
3.3.1 Objectifs généraux.....	16
3.3.2 Objectifs spécifiques	17
3.4 Méthodologie	17
CHAPITRE 4 CADRE THÉORIQUE ET DÉVELOPPEMENT	19

4.1	Ressources	19
4.1.1	Ressources de production.....	19
4.1.2	Ressources de soutien.....	20
4.1.3	Ressources essentielles.....	20
4.2	Dépendances.....	21
4.2.1	Dépendances fonctionnelles	22
4.2.2	Dépendances logiques	22
4.3	L'approche systémique	23
4.4	Perturbation et marge de manœuvre.....	23
4.5	Intégration des concepts	25
CHAPITRE 5 RÉSULTATS		27
5.1	Dépendances aux ressources et planification de la continuité des opérations	27
5.1.1	Concepts clés.....	27
5.1.2	Liens conceptuels	28
5.2	Prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations	30
5.2.1	Identification des dépendances.....	30
5.2.2	Extraction des marges de manœuvre.....	33
5.2.3	Outils	35
5.3	Mise en Application	46
5.3.1	La PME	46
5.3.2	Analyse et prise en compte.....	47
CHAPITRE 6 DISCUSSION, CONTRIBUTIONS ET LIMITES		49
6.1	Retour sur les objectifs.....	49
6.1.1	Objectif général 1 : Liens conceptuels	49

Objectif général 2 : Prise en compte de l'analyse	50
6.1.2 Retour général sur les objectifs	51
6.2 Retour sur la méthodologie	51
6.3 Limites des résultats	52
6.4 Portée du projet	53
6.5 Travaux futurs	54
CHAPITRE 7 CONCLUSION	55
BIBLIOGRAPHIE	56
ANNEXES	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 5-1: Division suggérée de l'entreprise (adapté de Porter 1985).....	37
Tableau 5-2: Aide à la présélection des ressources de production.....	38
Tableau 5-3: Liste des ressources de soutien	41
Tableau A-1 : Division standard d'une organisation	60
Tableau A-2 : Ressources de production.....	62
Tableau A-3 : Ressources de soutien	64
Tableau B-1 : Résultats de la fiche 1.....	76
Tableau B-2 : Résultats de la fiche 2 – Ressources de production	76
Tableau B-3 : Résultats de la fiche 2 – Ressources de soutien	77
Tableau B-4 : Résultats de la fiche 3 - Seuils	79
Tableau B-5 : Résultats de la fiche 3 – Marges de manoeuvre	80
Tableau B-6 : Résultats de la fiche 4.....	81
Tableau C-1 : Lexique des termes techniques.....	83

LISTE DES FIGURES

Figure 2-1: Chaîne de valeur selon Porter (adapté de Porter, 1985).	12
Figure 4-1 : Représentation de la marge de manœuvre et de la DIMA.	25
Figure 5-1 : Exemple de représentation des marges de manœuvre.	43
Figure 5-2 : Arbre structurel des fiches.....	46
Figure 5-3 : Plan des installations de l'entreprise	47
Figure 5-4 : Marges de manœuvre des dépendances aux ressources d'AnfoPro	48
Figure A-1 : Représentation fictive des marges de manoeuvre	71
Figure B-1 : Rayon d'impact.....	78
Figure B-2 : Synthèse des marges de manœuvre	81

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

BCI	Business Continuity Institute
BIA	Bilan d'impact sur les activités (Business impact analysis - BIA)
DIMA	Durée d'interruption maximale admissible (Maximum Tolerable Period of Disruption - DIMA)
DRII	Disaster Recovery Institute International
ONSM	Objectif de niveau de service minimal (Minimum Business Continuity Objective - MBCO)
ORD	Objectif de restauration des données (Recovery Point Objective - RPO)
OTR	Objectif de temps de restauration (Recovery Time Objective - RTO)
PME	Petites et moyennes entreprises

LISTE DES ANNEXES

Annexe A – Fiches méthodologiques.....	60
Annexe B – Résultats de mise en application	76
Annexe C – Lexique.....	83

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

«Une armée est victorieuse si elle cherche à vaincre avant de combattre; elle est vaincue si elle cherche à combattre avant de vaincre (Sun Tzu, 2006, p. 149)». Tels sont les enseignements de Sun Tzu sur la stratégie militaire. Ce philosophe et stratège chinois entrevoyait déjà il y a plusieurs siècles la nécessité d'un comportement proactif dans l'exécution martiale, domaine où règnent l'incertitude et le risque. Ce risque, tant présent dans la vie humaine, permet d'étendre la pertinence de cette approche à tous les domaines d'activité. À ce titre, des méthodes ont été développées dans les dernières décennies pour favoriser cette approche proactive face aux risques.

Une de ces méthodes est la continuité des opérations. Initialement développée pour le domaine des technologies informatiques, la continuité des opérations est aujourd'hui applicable au fonctionnement général d'une organisation. Celle-ci vise à l'identification et l'analyse des risques opérationnels pouvant toucher l'organisation et au développement de stratégies permettant de maintenir ou rétablir les activités touchées. Avec l'accroissement de l'intérêt pour la continuité des opérations, celle-ci s'est vu se raffiner considérablement si bien qu'elle autorise aujourd'hui plusieurs niveaux d'analyse et nécessite un système de gestion qui vient se greffer à la gestion courante de l'organisation. Maintenant une discipline à part entière, la continuité des opérations se voit encadrée par des normes et colligée dans des guides de mise en œuvre. Cette complexification de la méthode rend la continuité des opérations opaque pour les néophytes et oblige à dévouer temps et argent à sa mise en place. Cela n'est souvent pas un problème pour les grandes organisations, mais représente un élément dissuasif majeur pour les petites organisations comme les PME. Or, l'importance économique des PME voudrait que la continuité des opérations soit d'autant plus mise de l'avant dans ces organisations. Il existe donc un besoin de favoriser l'introduction de la continuité des opérations dans les PME.

Ce projet de recherche, réalisé au Centre risque & performance de Polytechnique Montréal, vise précisément à favoriser l'introduction de la continuité des opérations dans les PME en abordant un des aspects actuellement problématiques pour ces organisations, soit la prise en compte des analyses de dépendances aux ressources dans la planification de la continuité. Ainsi, une revue de la littérature relatant l'état actuel des connaissances en matière de continuité des opérations est d'abord présentée. Puis, la problématique, la question de recherche, les objectifs et la méthodologie sont exposés. Le cadre théorique des développements est ensuite développé. Les résultats de la

recherche sont à leur tour présentés et une mise en application théorique est détaillée. Pour finir, une discussion des résultats vient clore ce mémoire.

CHAPITRE 2 CONTEXTE DE RECHERCHE

2.1 Continuité des opérations

La continuité des opérations est l'incarnation d'une volonté d'assurer le succès dans l'atteinte d'objectifs. Plusieurs des principes de la continuité des opérations, loin d'être nouveaux, tirent leurs origines de la pensée militaire. La formalisation de ces principes sous le concept de continuité des opérations est cependant récente. En effet, c'est au cours des années 1970 qu'apparaît le concept. À cette époque, la continuité des opérations était axée sur les technologies, principalement les systèmes informatiques, et répondait à un besoin des grandes entreprises d'assurer le fonctionnement de leurs infrastructures technologiques affectées par des sinistres physiques externes (Garrett, 2012). Au cours des décennies qui suivirent, la continuité des opérations vit son domaine s'élargir à toutes les facettes de l'organisation et se présente maintenant comme un processus devant s'incorporer à la gestion courante (Elliott, Swartz & Herbane, 2010). C'est à ce titre qu'est ici présentée la continuité des opérations, d'abord en exposant les différentes normes qui l'encadrent, puis en en fournissant une définition précise. Les principes de la continuité des opérations sont ensuite exposés et les guides de mise en œuvre existants présentés.

2.1.1 Normes

Plusieurs normes encadrent la continuité des opérations, par exemple les normes *Emergency and Continuity Management Program - CSA-Z1600-14* de la Canadian Standards Association (CSA) (2014) harmonisée avec la *Standard on Disaster / Emergency Management and Business Continuity / Continuity of Operations Programs - NFPA-1600* de la National Fire Protection Association (NFPA) (2016). La suite de normes sur la sécurité sociétale de la International Organization for Standardization (ISO) dont les piliers centraux sont la ISO-22300 : *Sécurité sociétale – Terminologie* (2012a) et la ISO-22301 : *Sécurité sociétale – Systèmes de management de la continuité d'activité – Exigences* (2012b) traite également de la continuité des opérations.

2.1.1.1 Définition

Ainsi, la norme NFPA-1600 définit la continuité comme «un processus continu permettant de s'assurer que les étapes nécessaires sont réalisées pour identifier les impacts des pertes potentielles et le maintien de stratégies et plans de recouvrement nécessaires à la continuité des services»

(NFPA, 2016, p. 5, traduction libre). La norme ISO-22300, quant à elle, définit la continuité d'activité comme : «la capacité de l'organisation à poursuivre la fourniture de produits ou la prestation de services à des niveaux acceptables et préalablement définis après un incident perturbateur» (ISO, 2012a, p. 2). Les termes continuité d'activité, continuité des affaires ou continuité des opérations sont tous des termes équivalents utilisés dans la littérature pour décrire une même chose. Afin de rester en cohérence avec la nomenclature utilisée au Centre risque & performance (Micouneau, 2016), ce sont les termes «*continuité des opérations*» qui seront utilisés dans le reste de ce mémoire.

2.1.1.2 Principes

Les normes CSA-Z1600-14, NFPA-1600 et la suite ISO-22300 présentent toutes les principes généraux encadrant la continuité des opérations. Cependant, alors que la CSA-Z1600-14 et la NFPA-1600 entrentvoient la continuité des opérations dans le tableau plus global de la gestion des sinistres et des mesures d'urgence, la ISO-22300 se focalise sur la continuité comme élément indépendant. C'est donc cette dernière norme qui sert de référence dans ce projet.

Ainsi, les principes de la continuité des opérations retrouvés dans la norme ISO-22301 (ISO, 2012b) suivent le cadre Planifier-Déployer-Contrôler-Agir (Plan-Do-Check-Act) similaire à celui employé pour les normes comme ISO-9001 : *Système de management de la qualité* ou encore ISO-14001 : *Système de management environnemental*. Ce cadre anticipe d'abord un stade de planification où sont établis les différents paramètres du système de management de la continuité des opérations, puis un stade de déploiement, où la planification est opérationnalisée dans l'organisation. Ensuite, un stade de contrôle, où les éléments entrepris dans les deux stades précédents sont supervisés et révisés. Le stade *Agir* constitue l'étape de maintenance et d'amélioration du système de management de la continuité des opérations.

C'est sur cette toile que se révèlent ensuite la déclinaison des principes de la continuité des opérations. Ainsi, la norme ISO-22301 anticipe d'abord une phase où le contexte d'application de la continuité des opérations, l'organisation elle-même, doit être compris. C'est par cette compréhension que peut ensuite être définie le domaine d'application du système de management de la continuité des opérations. Cette phase devrait ensuite permettre d'engager le leadership de l'entreprise dans le processus de continuité des opérations. Cela vient pour ainsi dire légitimer les phases subséquentes. Les objectifs de la continuité sont alors posés et les ressources nécessaires

identifiées. Cela ouvre la porte à la phase de planification et de mise en œuvre. Le risque est analysé et des stratégies sont définies. La mise en œuvre s'exprime alors par la conduite d'exercices et de tests. Un processus d'évaluation des performances et d'amélioration du système de management de la continuité des opérations peut ensuite prendre place.

Il importe, de surcroît, d'explicitier deux concepts clés de la continuité des opérations, soit celui de «système de management de la continuité des opérations» et celui de «programme de continuité d'activité». Alors que le processus de planification de la continuité fait intervenir plusieurs composantes techniques, le maintien de la continuité au sein d'une organisation nécessite la création d'un programme de continuité intégré dans le management régulier de l'organisation par le biais d'un système de management approprié. Ces composantes administratives sont nécessaires à l'actualisation du processus de planification et à sa légitimation au sein de l'entreprise.

Tous ces principes, qui suivent le cadre Planifier-Déployer-Contrôler-Agir, sont au cœur des guides de mise en œuvre les plus utilisés actuellement.

2.1.2 Guides de mise en œuvre

Il convient maintenant de présenter les guides de mise en œuvre de la continuité des opérations qui sont actuellement à la disposition des professionnels du milieu. Ces guides ont pour objectif de fournir une démarche de mise en œuvre d'un programme de continuité des opérations au sein d'une organisation. Le Disaster Recovery Institute International (DRII) et le Business Continuity Institute (BCI) sont deux organismes dédiés à la continuité des opérations qui publient et révisent des guides de mises en œuvre. Ceux-ci sont respectivement le *Professional Practices for Business Continuity Practitioners* (DRII, 2016) et le avec le *Good Practice Guidelines 2013*¹ (BCI, 2013a). Ces guides s'orchestrent autour des meilleures pratiques de la continuité des opérations et visent à la réalisation d'un programme de management de la continuité intégré au management de l'organisation. D'autres guides existent, mais aucun n'est aussi complet que ceux du DRII et du BCI. Par exemple, le Gouvernement du Québec, en lien avec Réco Québec, une association québécoise regroupant les

¹ Une nouvelle version du guide a été publiée en 2018. Les travaux de recherche faisant l'objet de ce mémoire ayant été réalisés antérieurement à la date de publication de ce guide, c'est la version 2013 qui est utilisée ici.

professionnels locaux de la continuité des opérations, mit sur pied un guide de la continuité des opérations pour les entreprises québécoises (Gouvernement du Québec, 2010). Celui-ci reprend de manière simplifiée les grandes lignes des bonnes pratiques exposées dans le guide du BCI. De même, l'Autorité des Marchés Financiers publia un guide de continuité des opérations pour pandémie adapté pour le secteur financier (AMF, 2007). Ce guide ne permet pas de réaliser un plan de continuité complet, mais s'intéresse uniquement à la problématique spécifique reliée à la pandémie, ce qui permet de bonifier la planification déjà existante. Il ressort que les deux guides de bonnes pratiques du DRII et du BCI sont les références pour la mise en œuvre de la continuité des opérations au sein d'une organisation. La démarche présentée dans ces deux guides constitue donc la pierre d'assise de ce projet. Par conséquent, il convient de se pencher un peu plus en détail sur ces deux guides.

2.1.2.1 Disaster Recovery Institute International

Le DRII est un organisme américain fondé en 1988 et dont la mission se résume à aider les organisations à se préparer à l'occurrence de désastre et à s'en rétablir (DRII, 2017). Cet organisme soutient un programme d'accréditation des professionnels de la continuité. Ce programme est supporté par un corpus de connaissances regroupées sous la forme d'un guide de bonnes pratiques, le *Professional Practices for Business Continuity Practitioners*. Ce guide présente les bonnes pratiques mises de l'avant par le DRII, leur place dans la réalisation d'un processus de continuité des opérations et la démarche qui leur est associée.

Ainsi, le guide de bonnes pratiques du DRII se décline en 10 pratiques professionnelles (DRII, 2016) :

1. Démarrage et gestion de programme
2. Évaluation et contrôle des risques
3. Bilan des impacts d'affaires
4. Stratégies de continuité d'activité
5. Préparation et interventions d'urgence
6. Documentation et mise en œuvre du Plan
7. Programmes de sensibilisation et de formation

8. Exercices, maintenance et audit du Plan de continuité des activités

9. Communication de crise

10. Coordination avec les agences externes

Sans entrer dans les détails, chaque pratique professionnelle sera ici présentée afin de bien comprendre la mécanique du processus de continuité des opérations mis de l'avant par DRII.

Ainsi, la première pratique professionnelle, soit «Démarrage et gestion de programme», consiste à établir les besoins en termes de continuité des opérations d'une organisation, d'obtenir la participation de la haute direction dans la création d'un programme de gestion de la continuité et de gérer l'intégration de ce programme dans l'organisation.

La deuxième pratique professionnelle, soit «Évaluation et contrôle des risques», consiste à définir une méthodologie d'évaluation des risques, d'identifier les vulnérabilités de l'organisation et les dangers auxquels elle est exposée, d'analyser ces dangers pour en identifier les impacts et les probabilités, d'identifier et évaluer les moyens de préventions mis en place, d'évaluer les stratégies de gestions des risques de l'organisation et de documenter le processus afin d'obtenir l'approbation de la haute direction.

La troisième pratique professionnelle, soit «Bilan des impacts d'affaires», consiste à identifier les critères qui seront utilisés pour caractériser les impacts des événements, de définir la méthodologie du bilan d'impacts d'affaires, de gérer l'acquisition et l'analyse de l'information, d'obtenir l'approbation de la haute direction, établir les objectifs de temps de restauration (OTR) et les objectifs de restauration des données (ORD), de déterminer le minimum de ressources nécessaires à la restauration et au maintien des activités de l'organisation et présenter les résultats du bilan d'impacts d'affaires à la haute direction.

La quatrième pratique professionnelle, soit «Stratégie de continuité des activités», consiste à utiliser les données précédemment acquises pour identifier les stratégies de continuité possibles, autant d'un point de vue des opérations que des technologies, de consolider ces stratégies, d'en évaluer le coût et les bénéfices et d'en faire la recommandation à la haute direction. Ces stratégies sont des avenues générales pouvant être empruntées pour assurer la continuité des opérations d'une organisation. Évidemment, ces stratégies se doivent d'être adaptées au contexte de l'organisation pour être appliquées.

La cinquième pratique professionnelle, soit «Préparation et interventions d'urgence», consiste en l'identification des normes de préparation et d'intervention d'urgence, l'identification de scénarios d'urgence probables, l'identification des capacités de réponse nécessaires, l'évaluation et l'amélioration de ces capacités et la mise en place ou la révision de plan d'intervention d'urgence.

La sixième pratique professionnelle, soit «Documentation et mise en œuvre du Plan», consiste en la réalisation des plans de continuité sur la base de l'ensemble des informations acquises et des stratégies mises au point et la publication des plans réalisés.

La septième pratique professionnelle, soit «Programmes de sensibilisation et de formation», consiste en la création d'un programme de sensibilisation et d'entraînement passant par l'identification des objectifs et des requis du programme, l'identification du public cible, le développement d'une méthodologie et la création des outils nécessaires à la mise en pratique du programme.

La huitième pratique professionnelle, soit «Exercice, maintenance et audit du Plan de continuité des activités», consiste en l'établissement d'un programme d'exercice et de maintenance, l'identification des normes du milieu, la mise en place d'un processus d'audit et la diffusion des résultats du processus d'audit.

La neuvième pratique professionnelle, soit «Communication de crise», consiste en l'établissement d'un plan de communication de crise, l'attribution des rôles et responsabilités des parties prenantes, la réalisation d'exercices et la révision périodique du plan.

La dixième pratique professionnelle, soit «Coordination avec les agences externes», consiste en l'identification des différents intervenants externes en cas de situation d'urgence et l'établissement des procédures de réponse avec ces intervenants.

Présentées de manière linéaire, DRII reconnaît toutefois que plusieurs de ces pratiques professionnelles doivent être réalisées simultanément ou de manière itérative afin de permettre l'élaboration d'un plan de continuité des opérations. Il ressort également que le processus de continuité des opérations mis de l'avant par DRII doit s'associer à la gestion des risques et la gestion des mesures d'urgence.

2.1.2.2 Business Continuity Institute

Le BCI, quant à lui, est un organisme britannique fondé en 1994 et dont la mission se résume à favoriser un monde plus résilient (BCI, 2017). Tout comme le DRII, cet organisme soutient un programme d'accréditation des professionnels de la continuité. Ce programme est supporté par un corpus de connaissances regroupées sous la forme d'un guide de bonnes pratiques, le *Good Practice Guidelines*. Ce guide présente les bonnes pratiques mises de l'avant par le BCI, leur place dans la réalisation d'un processus de continuité des opérations et la démarche qui leur est associée.

Ainsi, le guide de bonnes pratiques du BCI se décline en 6 pratiques professionnelles (BCI, 2013) :

1. Management de la politique et du programme de management de la continuité d'activité
2. Incorporation de la continuité d'activité
3. Analyse
4. Conception
5. Mise en œuvre
6. Validation

Sans entrer dans les détails, chaque pratique professionnelle sera ici présentée afin de bien comprendre la mécanique du processus de continuité des opérations mis de l'avant par BCI.

Ainsi, la première pratique professionnelle, soit «Management de la politique et du programme de management de la continuité d'activité», consiste à établir une politique de continuité des opérations, définir le champ d'application du programme, attribuer les rôles et responsabilités, mettre en application le programme et mettre en place une gestion du programme, de la documentation, des fournisseurs et de la chaîne d'approvisionnement.

La deuxième pratique professionnelle, soit «Incorporation de la continuité d'activité», consiste en l'intégration de la continuité des opérations dans la culture organisationnelle, la gestion des compétences et habilités des parties prenantes, la gestion d'un programme d'entraînement et la sensibilisation des parties prenantes,

La troisième pratique professionnelle, soit «Analyse», consiste en la réalisation d'un bilan d'impact sur l'activité (BIA), d'abord initiale, puis stratégique, tactique et opérationnel et ensuite d'effectuer une analyse des dangers. C'est lors de la réalisation des BIA que sont identifiés la durée

d'interruption maximale admissible (DIMA), OTR, l'ORD et l'objectif de niveau de service minimal (ONSM).

La quatrième pratique professionnelle, soit «Conception», consiste à établir des stratégies et tactiques de continuité et de reprise d'activité, déterminer des mesures de réduction du risque et concevoir un dispositif de gestion d'incidents. Tout comme le DRII, les stratégies dont il est question dans le guide du BCI sont des avenues générales pouvant être empruntées pour assurer la continuité des opérations d'une organisation. Celles-ci sont multiples et le guide du BCI en fournit une liste :

- Diversification
- Réplication
- Site de secours
- Acquisition post-incident
- Tolérance
- Sous-traitance
- Assurance

Ces stratégies, une fois choisies, doivent être adaptées au contexte de l'organisation.

La cinquième pratique professionnelle, soit «Mise en œuvre», consiste en la réalisation du plan de continuité des opérations, autant au niveau stratégique, tactique et opérationnel.

La sixième pratique professionnelle, soit «Validation», consiste à développer un programme d'exercice et les exercices associés, d'assurer l'entretien et la validité de la planification et de mettre en place un suivi du processus.

Le *Good Practice Guidelines* de BCI, se présente comme un processus itératif. Les six pratiques professionnelles se divisent en pratiques de management, avec les pratiques 1 et 2, et en pratiques techniques, avec les pratiques 3, 4, 5 et 6. Contrairement au guide du DRII, le BCI met clairement de l'avant l'importance d'une division des analyses et de la planification en niveau stratégique, tactique et opérationnel.

2.1.2.3 De l'analyse à la planification

Le contexte de ce projet oblige à se pencher plus en détail sur l'analyse et sa traduction en une planification de la continuité des opérations. Ainsi, que ce soit dans le guide du DRII ou du BCI, l'analyse passe par la réalisation d'un bilan d'impact sur l'activité (ou affaire). Celui-ci vise à identifier les risques, en faire l'appréciation et évaluer leurs impacts sur les activités de l'organisation. Lors de cette étape, des liens sont établis entre les différentes composantes de l'organisation et des dépendances à certaines ressources sont identifiées. C'est également à cette étape qu'est identifiée la DIMA, qui représente une marge de manœuvre à la mise en place de mesures de continuité. L'étape suivante, autant dans le guide du DRII que du BCI, consiste à définir et concevoir des stratégies de continuité en lien avec les résultats de l'analyse. Or, aucun cadre n'est fourni pour intégrer les résultats de l'analyse dans la conception de continuité. À titre d'exemple, le BCI suggère plusieurs stratégies de continuités, mais fait intervenir les résultats de l'analyse seulement sous la forme de la DIMA, stipulant que l'OTR devrait être inférieure à la DIMA. C'est donc que l'identification des dépendances aux ressources et leur caractérisation réalisée dans l'analyse ne sont pas prises en comptes dans la planification de continuité, ou du moins qu'aucun cadre n'est fourni pour y arriver.

2.2 PME

Afin de bien comprendre les motivations de ce projet, il convient maintenant d'aborder le concept des petites et moyennes entreprises (PME). Une définition des petites et moyennes entreprises est d'abord présentée, puis le rôle que celles-ci jouent dans l'économie canadienne est exposé. Une présentation des caractéristiques opérationnelles des PME vient ensuite clore cette section.

Plusieurs définitions des PME existent. Innovation, Science et Développement économique Canada (ISDE) (2016) définit la PME en fonction du nombre d'employés rémunérés. L'ISDE pose ainsi la PME comme une entreprise ayant moins de 500 employés. L'institut de la statistique du Québec ajoute à cette définition une composante monétaire, posant la PME comme ayant moins de 500 employés et enregistrant un chiffre d'affaires inférieur à 50 M\$ (ISQ, 2017). Par souci de cohérence avec d'autres travaux réalisés au Centre risque & performance (Lefkir, 2017; Benon, 2017), c'est la première définition qui a été retenue dans le cadre de ce projet.

Selon cette définition, 99.7% de toutes les entreprises du Canada étaient des PME en 2015. Celles-ci employaient 10 460 900 de personnes, soit près de 90 % des emplois canadiens. De ces PME, 21.5 % étaient axées sur les biens et 78.5 % étaient axées sur les services. Au total, les PME contribuent à 30% du PIB canadien (ISDE, 2016). C'est donc que les PME jouent un rôle crucial dans le maintien de la pérennité économique du Canada.

Tout comme les grandes entreprises, les PME ne sont pas des éléments homogènes. Bien au contraire, celles-ci sont la combinaison d'entités ayant chacune une mission propre et travaillant à l'atteinte de la mission et des objectifs de l'organisation. Ces entités, entendues comme des unités administratives, sont représentées par Porter (1985) sous la forme d'une chaîne de valeur (figure 1). Deux types d'activité se distinguent dans la division de Porter : les activités de soutien et les activités primaires. Dans l'atteinte de leur mission, ces entités échangent des ressources, à la fois entre elles et avec leur environnement.

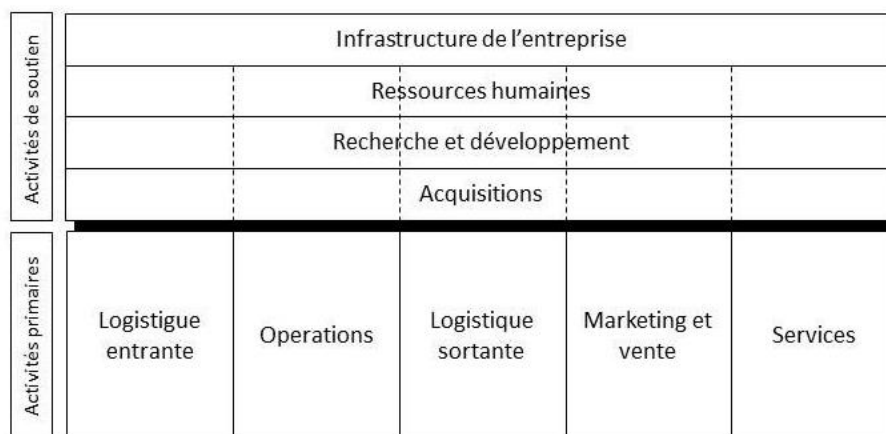


Figure 2-1: Chaîne de valeur selon Porter (adapté de Porter, 1985).

Outre les paramètres utilisés dans la définition des PME, certaines caractéristiques opérationnelles viennent distinguer les PME des grandes entreprises. Hudson, Smart et Bourne (2001) font la synthèse de ces caractéristiques :

- Management personnalisé, déclinaison hiérarchique limitée;
- Ressources humaines et financières limitées;
- Marché d'activité circonscrit;
- Structure opérationnelle flexible;

- Fort potentiel d'innovation;
- Mode de gestion réactive;
- Stratégies informelles et dynamiques².

Les PME sont donc des entités économiques dont la gestion dépend de peu d'individus qui occupent très souvent plusieurs rôles au sein de l'organisation. La structure opérationnelle d'une PME se calque donc sur la personnalité de ses quelques dirigeants, qui, faute des ressources nécessaires, approchent davantage la résolution de problème d'un angle réactif que préventif (Hudson, Smart & Bourne, 2001). Le caractère flexible et adaptable des PME peut, en outre, conduire ses dirigeants à se méprendre sur les stratégies de continuité des opérations à développer, se fiant davantage à leur instinct qu'à une planification formelle lors de la survenue d'une perturbation. Ces dirigeants sont souvent mal informés sur les requis et les stratégies de continuité des opérations et sont dissuadés d'entreprendre un processus rigoureux de par la complexité des processus et méthodes présentés plus haut (Heng et Wong, 2015). Il s'installe alors une culture organisationnelle où domine des stratégies et mesures de continuité informelles, c'est-à-dire des stratégies et mesures non documentées et non généralisées dans l'organisation, qui dépendent de l'attitude propre des gestionnaires et qui varient au gré des changements de personnel. En outre, cette dichotomie entre la flexibilité des PME et la rigueur des processus de continuité des opérations rend difficile de justifier l'intégration de la continuité dans le système de management courant de la PME, étant donné les ressources en temps et en argent qui seraient nécessaires. Même les PME qui, par leur domaine d'activité, sont tenues de s'équiper d'un plan de continuité des opérations se retrouvent souvent simplement à rencontrer une contrainte légale ou normative sans toutefois véritablement intégrer la continuité des opérations dans leur système de management courant.

Les PME sont donc confrontées à des processus de continuité des opérations généraux nécessitant la création d'un programme de continuité qui s'intègre dans un système de management de la continuité des opérations, venant lui-même se greffer à leur système de management global. Cela est en contradiction avec les besoins des PME en matière de continuité des opérations. En effet,

² Traduction libre de Hudson, Smart et Bourne (2001), p. 10, selon les principes de Tuan (2011).

celles-ci nécessitent un encadrement des méthodes favorisant le développement de mesures de continuité au fil du processus. Cela leur permettrait d'amorcer un processus de continuité des opérations sans toutefois s'imposer le fardeau de la gestion d'un programme de continuité et du système de management associé qui pourrait intervenir seulement lorsque la PME aurait atteint un certain niveau de maturité en matière de continuité.

Ces éléments constituent les prémices de ce projet.

CHAPITRE 3 OBJET DE RECHERCHE

3.1 Problématique

La problématique abordée par ce projet de recherche relie deux concepts : les petites et moyennes entreprises et l'adaptation de la continuité des opérations. Il a été montré plus haut que la continuité des opérations, tel qu'elle est actuellement formalisée par les normes et les guides, se prête mal à son application dans une organisation telle que les PME. Il existe donc un besoin d'adapter la démarche de continuité des opérations.

L'adaptation est par définition une modification d'un élément de manière à l'approprier à un autre élément (Varrod, 2004). Des tentatives d'adaptation de la continuité des opérations pour les PME ont déjà été réalisées par certaines organisations : BCI a mis au point un guide de bonnes pratiques similaire à leur *Good Practice Guidelines*, mais simplifié (BCI, 2013b). Ce guide épuré reprend les grandes lignes du processus présenté dans leur *Good Practice Guidelines*. De même, le Asia-Pacific Economic Cooperation - Small and Medium Enterprise Working Group a publié un guide spécialement adapté pour les PME (SMEWG, 2013). Il a été question plus haut d'un guide publié par le Gouvernement du Québec (2010). Ce guide constitue une tentative de la part du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation du Québec (MESI) d'adapter le processus de continuité. Ces exemples attestent le besoin de faciliter l'entrée de la continuité dans les organisations de type PME. Cependant, ceux-ci n'atteignent que partiellement leur but. En effet, constituant une simplification des guides de continuité existants, ces tentatives ne s'adaptent pas spécifiquement aux besoins des PME. D'une part, aucun encadrement du processus de continuité n'est proposé ce qui laisse le lien entre les étapes du processus, principalement l'analyse et la conception, vague. D'autre part, l'intégration de la continuité des opérations dans le système de management de l'entreprise n'est pas abordée. Ainsi, la continuité des opérations, telle qu'elle est présentée dans ces guides simplifiés, demeure envisagée pour les organisations complexes possédant plusieurs palliés hiérarchiques et une structure opérationnelle claire et documentée. Tel qu'exposé plus haut, ceci n'est souvent pas le cas pour les PME.

3.2 Question de recherche

La problématique de ce projet exposé ci-haut met deux éléments à l'avant-plan. D'une part, le besoin de faciliter l'intégration de la continuité des opérations dans le système de management d'une organisation de type PME, et d'autre part, le besoin d'encadrer et de faciliter la transition entre l'analyse et la planification.

C'est sur ce deuxième aspect que se concentre ce projet. En effet, des travaux antérieurs du Centre risque & performance se sont focalisés sur la continuité des opérations et les dépendances et interdépendances (Benon, 2017; Lefkir, 2017; Micouleau, 2016; Khayate; 2008) et ce projet s'inscrit dans cette lignée. La question de recherche mise de l'avant fait donc le lien entre ces concepts en se posant ainsi : «Comment prendre en compte l'analyse des dépendances aux ressources dans la planification de la continuité des opérations?» Il n'est pas ici question de factuellement développer une démarche permettant de prendre en compte l'analyse des dépendances aux ressources, mais bien de formaliser les bases conceptuelles pouvant mener à cette démarche. Cette question de recherche doit être répondue sur deux fronts. D'abord en identifiant les liens conceptuels entre la continuité des opérations et l'analyse des dépendances aux ressources en validant la prise en compte de cette analyse dans la planification de la continuité.

3.3 Objectifs

Afin de répondre à la question de recherche, deux (2) objectifs généraux et deux (2) objectifs spécifiques sont définis.

3.3.1 Objectifs généraux

Les objectifs généraux de ce projet consistent à :

1. Identifier les liens conceptuels associant la planification de la continuité des opérations et l'analyse des dépendances aux ressources.
2. Faire la démonstration de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations.

3.3.2 Objectifs spécifiques

Alors que le premier objectif général peut être abordé de manière directe, le deuxième doit être balisé afin d'en faciliter l'approche. Des objectifs spécifiques sont définis pour ce deuxième objectif.

1. Développer une méthode permettant l'identification des ressources.
2. Développer une méthode permettant l'extraction de marge de manœuvre des dépendances aux ressources identifiées.

3.4 Méthodologie

Ce projet se construit sur la base de travaux antérieurs réalisés au Centre risque & performance et s'inscrit dans un projet d'envergure sur les PME. La méthodologie utilisée dans ce projet globale est celle de la recherche-action. En outre, cette méthodologie est tout à fait appropriée aux objectifs de ce projet. En effet, la recherche-action est définie par Gilmore, Krantz et Ramirez (1986, p. 161) comme :

« Action research [...] aims to contribute both to the practical concerns of people in an immediate problematic situation and to further the goals of social science simultaneously. Thus, there is a dual commitment in action research to study a system and concurrently to collaborate with members of the system in changing it in what is together regarded as a desirable direction. »

De même, O'brien (1998, p. 1) ajoute que:

« Action research is used in real situations, rather than in contrived, experimental studies, since its primary focus is on solving real problems. It can, however, be used by social scientists for preliminary or pilot research, especially when the situation is too ambiguous to frame a precise research question. Mostly, though, in accordance with its principles, it is chosen when circumstances require flexibility, the involvement of the people in the research, or change must take place quickly or holistically. »

La dualité de la recherche-action et la flexibilité qui l'accompagne rendent cette méthodologie de recherche adaptée à un projet dont l'objectif consiste à faire l'adéquation entre une discipline (la continuité des opérations) et un domaine d'application (les PME).

Plus précisément, la recherche-action telle qu'elle est envisagée dans le cadre de ce projet s'inspire du processus établi par Susman (1983) et MacIsaac (1995) et est similaire à celle utilisée par Marty (2014), Micouneau (2016) et Lefkir (2017). Celle-ci se décline en quatre étapes soit (1) la définition du problème, (2) l'élaboration d'une solution, (3) la proposition de la solution et finalement (4) la validation de la solution. Ces quatre étapes représentent un cycle qui peut être répété de multiples fois jusqu'à ce qu'une solution adéquate ait été élaborée et validée.

Le projet au centre de ce mémoire, par sa nature conceptuelle, s'attarde à la phase 2 de ce cycle. En effet, l'étape 1 s'est concrétisée par des constatations faites au Centre et par des entretiens avec des dirigeants de PME et des acteurs du milieu de la continuité des opérations. Des travaux préliminaires auront ainsi permis de traduire ces constatations sous la forme de la question de recherche posée plus haut. Les travaux réalisés dans ce projet posent les bases conceptuelles d'une solution qui prend la forme d'un outil adressé au dirigeant des PME. La proposition de solution et sa validation, ainsi que les itérations subséquentes, pourront être réalisés lors de travaux ultérieurs conduits au Centre risque & performance. Ainsi, ce projet s'inscrit dans une démarche générale de recherche-action et constitue la phase initiale du développement d'une solution.

CHAPITRE 4 CADRE THÉORIQUE ET DÉVELOPPEMENT

Ce chapitre vient poser le cadre théorique de la recherche et le développement conceptuel nécessaire à l'obtention des résultats. Alors que le chapitre 2 présentait l'état des connaissances spécifiquement associées à l'objet de la recherche, ce chapitre présente les éléments et outils utilisés dans la conceptualisation de la problématique et dans la formalisation des solutions détaillées au chapitre 5. Ainsi, ce chapitre traite d'abord de la notion de ressource. C'est ensuite la notion de dépendance qui est considérée, puis celle de perturbation et de marge de manœuvre. La dernière section vient intégrer ces concepts dans un ensemble cohérent.

4.1 Ressources

Un des concepts essentiels dans de ce projet est celui de flux de ressources. En effet, l'étape d'analyse du processus de continuité repose sur une compréhension du flux de ressources au sein d'une organisation. L'analyse de ces flux dépend de la nature de la ressource considérée. Dans le cadre de ce projet, «ressource» peut signifier autant les éléments physiques que les services dont bénéficie une entreprise. Deux types de ressources se distinguent dans la littérature, soit les ressources externes et les ressources internes (Khayate, 2008). Les ressources externes regroupent toutes les ressources qui ne sont pas endogènes à l'organisation. Celles-ci peuvent être nombreuses, comme c'est souvent le cas pour les entreprises de production, ou restreintes tel qu'il peut être observé dans les entreprises de services. Les ressources internes, quant à elles, sont les ressources circulant au sein de l'organisation. Dans le cadre de ce projet, ces ressources, internes ou externes, sont divisées en trois types soit les ressources de production, les ressources de soutien et les ressources essentielles.

4.1.1 Ressources de production

Les ressources de production sont tous les intrants de la chaîne de production de l'entreprise. Ceux-ci vont des matériaux bruts aux éléments partiellement ou totalement transformés jouant un rôle dans la chaîne de production. Cette définition, qui se calque sans problème sur le contexte opérationnel des entreprises de production, est également étendue aux entreprises de services. Dans ce cas-ci, les ressources de production sont entendues comme tous les intrants nécessaires à la réalisation d'un service quelconque. En outre, ceux-ci sont très souvent de nature informationnelle.

Par extension, les ressources logistiques sont également considérées comme des ressources de production. Celles-ci sont toutes les ressources impliquées dans le déplacement des intrants et des extrants à l'intérieur et l'extérieur de l'organisation. Certaines entreprises ont également recours à des services-conseils dans leurs opérations de production. Ces services peuvent également être considérés comme des ressources de production.

4.1.2 Ressources de soutien

Les ressources de soutien sont les ressources nécessaires au fonctionnement de l'organisation sans toutefois intervenir dans les processus de production. Les services financiers, légaux, de ressources humaines, de sécurité, d'entretien sont des exemples de ressources de soutien couramment utilisées dans les entreprises. Ce qui différencie les ressources de soutien des ressources de production est le lien qu'ont celles-ci avec la mission de l'organisation. Alors que les ressources de production sont directement en lien avec la mission de l'entreprise, les ressources de soutien n'interviennent que de manière indirecte en permettant le fonctionnement de l'organisation.

4.1.3 Ressources essentielles

La dernière classe de ressource considérée est celle des ressources essentielles. Ces ressources sont celles disponibles en continu et peuvent jouer de multiples rôles dans l'organisation. Ces ressources sont directement en lien avec les infrastructures dites essentielles qui sont définies en fonction de leur importance au fonctionnement adéquat de la société (Gouvernement du Canada, 2009). Au Canada, les infrastructures essentielles se divisent en dix secteurs :

- Énergie et services publics
- Finances
- Alimentation
- Transport
- Gouvernement
- Technologies de l'information et de la communication
- Santé
- Eau

- Sécurité
- Secteur manufacturier

Chacun de ces secteurs est associé à la fourniture de certaines ressources. Les travaux du Centre risque & performance sur les infrastructures essentielles (Robert et al., 2012) ont montré que les ressources eau, électricité et gaz sont les trois principales ressources essentielles les plus utilisées. Ce sont donc seulement ces trois ressources qui sont considérées dans le cadre de ce projet. La problématique particulière de l'utilisation des télécommunications n'est pas abordée dans ce projet. L'eau, l'électricité et le gaz sont envisagés ici à la fois comme des ressources de production que comme des ressources de soutien.

4.2 Dépendances

La section précédente présentait la nomenclature de la ressource telle qu'elle a été utilisée dans ce projet. Il convient maintenant d'aborder le concept de dépendance afin de bien s'outiller pour atteindre les objectifs de ce projet. Rinaldi, Peerenboom et Kelly (2001) définissent la dépendance comme : «Un lien ou connexion entre deux infrastructures par lequel l'état d'une infrastructure influence ou est corrélé par l'état de l'autre infrastructure.³ » Ces auteurs abordent également un autre type de lien, soit celui d'interdépendance. Ils définissent l'interdépendance comme : « Une relation bidirectionnelle entre deux infrastructures par laquelle l'état d'une infrastructure influence ou est corrélé par l'état de l'autre infrastructure. De manière générale, deux infrastructures sont interdépendantes si elles sont toutes deux dépendantes l'une par rapport à l'autre. ⁴ » Rinaldi, Peerenboom et Kelly (2001) suggèrent que l'étude des infrastructures ne se réalise adéquatement que dans un contexte d'interdépendances grâce auxquelles la complexité des systèmes peut être exposée. Puisque les interdépendances sont issues de dépendances, il a été choisi, dans ce projet, de se restreindre à l'analyse des dépendances. Cette approche permettra de poser adéquatement les bases conceptuelles de l'analyse qui pourra être raffinée ultérieurement par la prise en compte des interdépendances. Ainsi, la déclinaison des interdépendances mise de l'avant par Rinaldi,

³ Rinaldi, Peerenboom et Kelly, 2001, p. 14, traduction libre.

⁴ *Idem*.

Peerenboom et Kelly est appliquée telle quelle aux dépendances. Celles-ci se déclinent donc en quatre types :

- Fonctionnelles (ou physiques)
- Logiques
- Cybernétiques
- Géographiques

Des travaux conjoints du Centre risque & performance abordent déjà les dépendances cybernétiques (Benon, 2017) et géographiques (Lemesre, 2013). Ce projet se concentre donc sur les dépendances fonctionnelles et logiques.

4.2.1 Dépendances fonctionnelles

Les dépendances fonctionnelles se définissent comme des dépendances de liens physiques entre les infrastructures. Ainsi, c'est par la circulation d'une ressource entre les infrastructures qu'un lien de dépendance se crée (Rinaldi, Peerenboom et Kelly, 2001). Dans ce contexte, considérer la dépendance d'une infrastructure à une autre revient à considérer la dépendance d'une infrastructure à une ressource.

4.2.2 Dépendances logiques

Les dépendances logiques, quant à elles, sont définies par Rinaldi, Peerenboom et Kelly (2001) comme les dépendances où les infrastructures ne sont ni caractérisées par un lien physique, cybernétique ou géographique. Cette définition apophatique laisse l'état d'une infrastructure comme seul déterminant de l'état d'une autre, sans connexion apparente entre les deux. Les lacunes de cette définition poussent Petit et Lewis (2015) à définir les dépendances logiques de manière holistique. En effet, ceux-ci posent la dépendance logique comme le résultat d'un lien de type humain, financier, législatif, politique, etc. entre les infrastructures (Petit et Lewis, 2016). Ainsi, ils se situent dans le prolongement des travaux de Pederson et al. (2016) qui posent la dépendance logique comme le résultat d'un lien sociétal, procédural et politique. La dépendance logique est donc une dépendance d'état, c'est-à-dire une dépendance où il n'y a pas de circulation de matière ou d'information, et où le seul état d'un élément affecte l'état d'un autre élément.

4.3 L'approche systémique

La définition des dépendances fonctionnelles et logiques fournie dans la section précédente renvoie à des liens existant entre les infrastructures. Cependant, ces liens peuvent également exister au sein même d'une infrastructure. Pour être à même de les identifier et de les caractériser, il importe d'introduire la notion de système. Marty (2014) aborde la définition de système et l'expose comme suit : « un ensemble d'entités interdépendantes (Bertalanffy, 1968) [qui] interagissent de façon dynamique et s'organisent en fonction d'une ou plusieurs finalités (de Rosnay, 1975; Morin, 1977) » (Marty, 2014, p. 9.). Les entités interdépendantes sont connues par Robert et al., (2009) comme des ensembles fonctionnels qui transforment certaines ressources (intrants) pour en fournir de nouvelles (extrants). Cela implique un échange de ressources entre le système et son environnement, échange qui marque la dépendance du système à d'autres, opérant dans le même environnement.

Le concept d'ensemble fonctionnel introduit dans cette définition permet d'étendre l'analyse de dépendance entre les infrastructures (dépendances externes) à l'analyse de dépendances existantes au sein d'une infrastructure (dépendances internes). En effet, alors qu'un système opère dans un environnement avec lequel il a des échanges, les ensembles fonctionnels opèrent dans un système et y échangent des ressources dans le but d'atteindre leurs « finalités ».

Ce mode d'analyse des organisations, nommé « approche systémique », est présenté par Marty (2014) comme un approche « permett[ant] de décomposer le système en sous-systèmes, plus aisément appréhendables, tout en conservant les propriétés opérationnelles des ensembles fonctionnels du système. » (Marty, 2014, p. 11.) et est justifié par l'existence de dépendances propres aux organisations, telle que mises en lumière par (Robert et al., 2012; Robert, Morabito, & Quenneville, 2007).

4.4 Perturbation et marge de manœuvre

Jusqu'à maintenant, trois éléments ont été explicités : les ressources, le système et les dépendances liant le système aux ressources. Il convient maintenant de rapatrier ces éléments dans un contexte de continuité des opérations en introduisant le concept de perturbation et de marge de manœuvre.

La perturbation correspond à un aléa quelconque plaçant le système dans un état perturbé (Robert et al., 2009). Cet état s'inscrit dans un continuum allant d'un fonctionnement normal à défaillant,

en passant par perturbé. Un système perturbé demeure fonctionnel et, d'après Robert et al. (2009), est le type de système où la gestion de la continuité des opérations prend place. À l'opposé, un système normal est l'objet de la gestion courante et un système défaillant de la gestion des mesures d'urgence. Chaque organisation connaît des seuils de perturbation différents, lesquels doivent en théorie être connus afin de pouvoir identifier l'entrée du système en mode perturbé. La continuité des opérations vise à ramener le système en mode de fonctionnement normal.

Les travaux réalisés au Centre abordent la gestion des risques par l'approche par conséquences. Celle-ci met de côté l'étude des événements perturbateurs, pour se concentrer sur les conséquences de ces événements (Robert, Morabito, & Quenneville, 2007). Ces conséquences s'évaluent par les seuils de perturbation et les marges de manœuvre. La notion de marge de manœuvre est centrale en continuité des opérations. Celle-ci représente le délai acceptable de perturbation des activités d'une organisation et est à la base de la planification de continuité. Cette notion se doit donc d'être formellement définie. Micouneau (2016) considère que la marge de manœuvre correspond au délai disponible pour l'exécution des mesures de continuité des opérations avant que la perturbation du système ou de ses composantes n'atteigne une durée jugée inacceptable. En fonction de la criticité des processus impliqués, ce délai peut être nul ou très long. Micouneau (2016) suggère également que la marge de manœuvre peut être envisagée autant de manière stratégique qu'opérationnelle, ce qui dépend du niveau d'analyse effectué. Cette notion de marge de manœuvre fait écho à la DIMA des processus de continuité des opérations présentés au chapitre 2. La différence séparant la marge de manœuvre et la DIMA se situe dans la période concernée. Alors que la DIMA qualifie la période suivant l'interruption d'une activité jusqu'à un moment où les impacts sont jugés inacceptables, la marge de manœuvre se situe immédiatement suivant la perturbation jusqu'à ce que le fonctionnement de l'activité ne soit significativement affecté (Micouneau, Communication personnelle, 24 avril 2018). La figure 4-1 résume exprime cette différence.

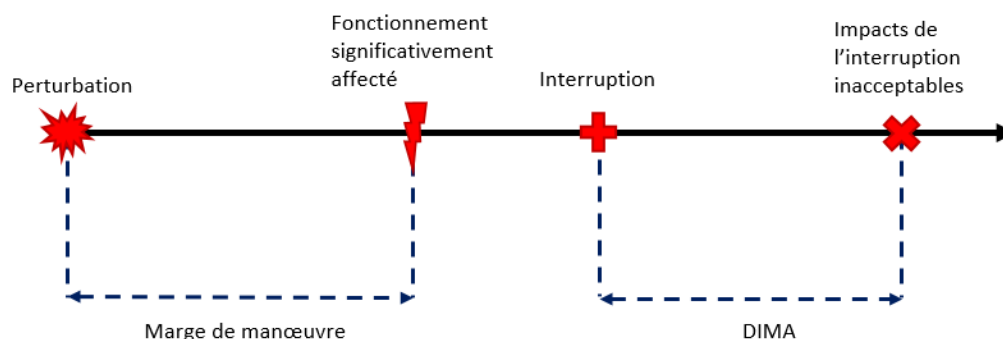


Figure 4-1 : Représentation de la marge de manœuvre et de la DIMA.

4.5 Intégration des concepts

Comment les concepts développés ici s'intègrent-ils dans la problématique de ce projet? Les sections précédentes introduisaient certains outils d'analyse du fonctionnement d'une organisation et explicitaient plusieurs des aspects des objectifs généraux et spécifiques du chapitre 3. Il importe donc de faire le point sur ces développements avant d'aborder les résultats de recherche de ce projet.

Ainsi, l'organisation a été décrite comme un système où opèrent plusieurs sous-systèmes nommés ensembles fonctionnels qui travaillent dans l'atteinte de leur mission spécifique et, plus globalement, de la mission de l'organisation. Ces ensembles fonctionnels, pour opérer, nécessitent des ressources desquelles ils sont dépendants. Dans l'éventualité de la perte d'une ressource, les ensembles fonctionnels disposent d'un délai maximal pour enclencher des mesures correctives, ce délai est la marge de manœuvre. La continuité des opérations se définissant comme la capacité à poursuivre la fourniture de produits ou la prestation de service après un incident perturbateur, il a été choisi d'assimiler le concept d'activité à celui de ressource. En effet, les activités des ensembles fonctionnels sont, à l'interne, les ressources d'autres ensembles fonctionnels. Cela permet ainsi d'analyser à la fois les activités de production que les activités de soutien sous la bannière du flux de ressource.

Dans le contexte de ce projet, le système correspond à la PME et les ensembles fonctionnels sont les divisions de l'entreprise. Une représentation générique utilisée dans ce projet est celle de Porter (1985) introduite au chapitre 2 où l'entreprise est séparée selon une chaîne de valeur avec deux

grands types d'activités, les activités primaires, c'est-à-dire de production, et les activités de soutien.

Toutes ces notions constituent les outils utilisés afin d'aborder les objectifs de ce projet et de répondre à la question de recherche sous-jacente.

CHAPITRE 5 RÉSULTATS

Maintenant que les outils théoriques de la recherche ont été exposés, il convient de présenter les résultats de ce projet de recherche. Ce chapitre se calque sur la déclinaison des objectifs qui ont cadré ce projet. Ainsi, la première section formalise les liens conceptuels associant la planification de la continuité des opérations et l'analyse des dépendances aux ressources. La deuxième section, quant à elle, valide la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations. Cette section se décline en trois sous-sections. La première présente la méthode développée pour permettre aux gestionnaires de PME d'identifier les dépendances aux ressources existantes au sein de leur organisation. La deuxième sous-section présente les étapes nécessaires à l'extraction de marges de manœuvre des dépendances aux ressources. La troisième sous-section présente l'outil développé pour encadrer la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations et ainsi permettre l'atteinte du deuxième objectif général. La quatrième section présente une mise en application fictive de l'outil d'analyse des dépendances aux ressources et de la prise en compte dans une démarche de continuité des opérations.

5.1 Dépendances aux ressources et planification de la continuité des opérations

Quels sont les liens entre l'analyse des dépendances aux ressources et une démarche de continuité des opérations? Comment cette analyse pourrait-elle être encadrée pour être efficacement prise en compte dans la planification de la continuité? Pour être à même de répondre adéquatement à ces questions, il faut d'abord faire un retour sur les deux concepts principaux qui en sont au centre, soit la continuité des opérations et l'analyse des dépendances aux ressources. Ce retour fait intervenir beaucoup des termes techniques exposés plus haut. L'annexe C présente un lexique de ces termes techniques.

5.1.1 Concepts clés

Ainsi, la continuité des opérations est ici dépeinte comme un processus de gestion de risques opérationnels encadré par des normes et explicité sous la forme de guides de bonnes pratiques. Le processus de continuité des opérations repose sur une connaissance de l'organisation. Cette

connaissance doit être formalisée afin d'en extraire des paramètres qui deviennent à leur tour la base d'une planification de continuité. Ce processus, résumé ici, peut sembler simple, mais l'analyse des guides de bonnes pratiques conduite au chapitre 2 permet de mettre en lumière la nature complexe et itérative de la continuité des opérations. En outre, le processus de continuité des opérations repose aussi sur une expertise. En effet, alors que les guides de bonnes pratiques mettent en lumière les grandes étapes à suivre pour réaliser un plan de continuité des opérations, ceux-ci demeurent très généraux et ne s'adaptent pas nécessairement bien à toutes les formes d'organisation. Ce caractère, couplé à sa nature itérative, rend difficile l'amorce du processus et oblige fréquemment les organisations à dépêcher une expertise externe (Heng et Wong, 2015).

Ensuite, l'analyse des dépendances aux ressources se présente comme un moyen efficace d'acquérir une connaissance de l'organisation. En effet, celle-ci repose sur une conceptualisation de la dynamique interne d'une organisation. Analyser les dépendances aux ressources, c'est étudier le flux de ressource d'une organisation. Cette analyse, qui passe d'abord par l'identification de liens de dépendances entre l'environnement, l'organisation et ses ensembles fonctionnels, se conclut par l'extraction de marges de manœuvre en cas de perturbation. Ce sont ces marges de manœuvre qui constituent le paramètre temporel clé sur lequel peut reposer toute planification ultérieure.

5.1.2 Liens conceptuels

Maintenant qu'un retour a été réalisé sur les concepts clés, il convient de se pencher sur deux questions au centre de cette section.

Quelles sont les liens entre l'analyse des dépendances et la continuité des opérations?

Au cours de ce projet, un lien majeur a été identifié entre l'analyse des dépendances aux ressources et la continuité des opérations. Celui-ci se trouve dans la notion de temporalité. En effet, la notion de temporalité, très présente dans les guides de bonnes pratiques (DIMA, ORD, OTR), se retrouve également dans l'analyse des dépendances aux ressources sous la forme des marges de manœuvre. En outre, les analyses de dépendances font déjà partie du bilan d'impact sur les activités, central lors de l'étape de l'analyse d'un processus de continuité des opérations. Ainsi, un lien peut être tissé entre l'analyse des dépendances aux ressources et les DIMA.

D'autres liens ont également été identifiés. D'une part, l'analyse des dépendances aux ressources de production et de soutien permet d'acquérir une connaissance de l'organisation, cela est au centre de la deuxième pratique professionnelle du DRII et de la troisième pratique professionnelle du BCI. D'autre part, l'extraction des marges de manœuvre peut conduire à évaluer la cohérence des mesures de continuité, formelles ou informelles, déjà mises en place au sein de l'entreprise. Cela s'envisage lorsque les ressources qui sont allouées aux mesures de continuité sont intégrées dans l'analyse de dépendances, permettant ainsi de prendre en compte le nouveau schéma des dépendances en mode perturbé. Cela est en lien direct avec la huitième pratique professionnelle du DRII et la sixième pratique professionnelle du BCI.

Comment l'analyse des dépendances aux ressources pourrait-elle être encadrée pour être efficacement prise en compte dans la planification de la continuité?

Pour être utilisable dans une planification de continuité, l'analyse des dépendances aux ressources se doit d'être encadrée. Cet encadrement doit permettre de prendre les résultats d'analyse et de les utiliser lors de la conception de stratégies de continuité pour l'entreprise. C'est ce qui est suggéré dans les normes et guides de bonnes pratiques. Or, les détails sur la conversion des résultats d'analyse en stratégies de continuité sont succincts, voire absents, dans ces mêmes normes et guides.

Les travaux de recherche de ce projet permettent d'entrevoir une solution dans l'utilisation de scénarios et l'adaptation de stratégies générique de continuité. Ainsi, les résultats de l'analyse deviendraient la pierre d'assise de scénarios basés sur l'approche par conséquences. Ces scénarios permettraient alors d'identifier des stratégies de continuité génériques qui pourraient ensuite être adaptées à l'organisation en fonction des résultats de l'analyse de dépendances aux ressources. Tel que mentionné au chapitre 2, les stratégies de continuité sont des avenues potentielles permettant d'assurer la continuité des opérations d'une organisation. Ces stratégies seraient donc sélectionnées et adaptées en fonction des résultats de l'analyse de dépendances aux ressources.

Ensuite, un second niveau d'analyse pourrait permettre d'effectuer un diagnostic de la planification de la continuité. En effet, analyser les dépendances aux ressources, cette fois-ci en mode perturbé, pourrait permettre d'identifier certaines incohérences dans la planification, qu'elles soient issues de stratégies déjà existantes (formelles ou informelles) ou de nouvelles.

Cette section vient donc de répondre à une des facettes de la question de recherche qui motive ce projet. En effet, il était question d'identifier les liens conceptuels associant l'analyse de dépendances aux ressources et la planification de la continuité des opérations, ceci dans le but d'intégrer adéquatement ces analyses à la planification. Des pistes de solution permettant d'encadrer l'analyse des dépendances ont été offertes et la section suivante vient faire la démonstration de la prise en compte de ces analyses dans une démarche de continuité des opérations.

5.2 Prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations

Maintenant que le premier objectif général a été traité, il convient d'aborder le deuxième objectif général, soit la validation de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations. En effet, il n'est pas tout d'établir des liens conceptuels entre l'analyse des dépendances aux ressources et la continuité des opérations, encore faut-il déterminer s'il est possible de mettre cette approche en application. Afin d'effectuer cette validation, deux objectifs spécifiques ont été mis de l'avant. Ceux-ci se placent, d'une part, comme les étapes logiques permettant de répondre à la question qui motive ce projet, et, d'autre part, comme les avenues où la connaissance doit être développée de manière à inscrire le projet dans le plan global de recherche du Centre risque & performance sur les PME. Ainsi, la méthode proposée pour faire l'identification des ressources est d'abord présentée. Puis, c'est la méthode développée pour permettre l'extraction des marges de manœuvre qui est mise de l'avant. Ces deux éléments sont ensuite intégrés sous la forme d'outils, offrant ainsi une validation de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations.

5.2.1 Identification des dépendances

La première étape vers une validation de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources passe par l'identification de ces dépendances. Étant donné le cadre théorique posé au chapitre 4 et l'état des connaissances sur l'étude des dépendances, ce sont celles de production qui doivent être considérées en premier lieu. Puis, ce sont les dépendances aux ressources de soutien qui sont considérées. Les ressources essentielles, pouvant à la fois être utilisées dans le cadre d'activités de production et de soutien sont ici subsumées à ces deux catégories.

5.2.1.1 Identification des dépendances aux ressources de production

Pour développer une méthode d'identification, il importe de s'intéresser au fonctionnement réel d'une entreprise de type PME. Il a été expliqué au chapitre 4 que les organisations étaient, dans le cadre de ce projet, assujetties à des systèmes possédant plusieurs sous-ensembles ayant chacun un rôle dans l'organisation. Cette division en ensembles fonctionnels conduit à concevoir l'entreprise comme un domaine physique compartimenté en plusieurs sections, chacune étant un engrenage permettant à l'organisation d'atteindre ses objectifs. Cependant, dans le contexte pratique des PME, cette compartimentalisation se veut floue et est davantage associée aux rôles des personnes qu'à une quelconque division physique de l'entreprise.

C'est donc dans les rôles et responsabilités des personnes qu'une entreprise peut être comprise. Ces rôles et responsabilités, surtout dans un contexte de PME, peuvent être multiples et s'associer à plusieurs ensembles fonctionnels différents. De même, comme il a été mentionné plus haut, les processus organisationnels d'une PME sont souvent informels et mal documentés. Ce n'est donc pas dans l'étude des processus eux-mêmes que peuvent être identifiées les dépendances de production de l'entreprise, mais dans une mise en commun des connaissances des personnes.

Ainsi, c'est la mise en commun des connaissances qui constitue le tremplin vers l'identification des dépendances de production. Évidemment, il n'est pas suggéré ici de questionner l'ensemble des employés d'une entreprise. En effet, l'information nécessaire à l'identification des dépendances de production peut être acquise chez quelques personnes clés ayant des rôles et responsabilités permettant de les associer à des ensembles fonctionnels de l'organisation. Il s'agit alors de leur faire identifier les ressources qu'ils utilisent dans le cadre de leurs activités. L'utilisation de ces ressources de production est le lien de dépendance. Cette approche permet en l'occurrence de guider les personnes clés dans une démarche de continuité des opérations, sans toutefois leur imposer une procédure stricte, ce qui favorise l'adaptation de la méthode aux différentes entreprises et permet de sensibiliser les personnes clés aux besoins en matière de continuité des opérations de leur organisation.

La mise en commun des connaissances permet également de valider la cohérence des identifications. En effet, une fois les dépendances identifiées, il devrait être possible de retracer l'origine des ressources en question et de reconstituer le flux de ressource. Ce flux peut alors être

soumis à une analyse de cohérence pour faire ressortir d'éventuelle omission ou mécompréhension de la part des personnes clés.

5.2.1.2 Identification des dépendances aux ressources de soutien

L'identification des dépendances aux ressources de soutien doit être approchée différemment de l'identification des dépendances aux ressources de production. En effet, les dépendances aux ressources de production peuvent être associées aux dépendances physiques de par la circulation d'une ressource physique entre les ensembles fonctionnels, l'entreprise et l'environnement. Ceci n'est pas le cas pour les dépendances aux ressources de soutien.

Les activités de soutien ne sont pas directement reliées à la mission de l'organisation. Cependant celles-ci jouent un rôle capital puisqu'elles permettent à l'entreprise de rencontrer certaines exigences et contraintes de nature légales, normatives ou calendaires. Cela conduit à associer les dépendances aux ressources de soutien à des dépendances de type logique. Les auteurs s'étant penchés sur la question des dépendances logiques mettent de l'avant une approche holistique comme axe d'analyse, sans toutefois offrir de quelconques paramètres encadrant ces dépendances. Cela rend difficile l'opérationnalisation de leur analyse. Cette opérationnalisation de l'analyse des dépendances aux ressources de soutien passe donc par la définition d'un cadre pour celle-ci.

De prime abord, il pourrait être envisagé d'utiliser le même cadre que celui utilisé pour les dépendances aux ressources de production, c'est-à-dire celui d'un système divisé en ensembles fonctionnels travaillant dans l'atteinte de la mission de l'organisation et s'échangeant des ressources dans le cadre de leurs activités de production. Cela n'est malheureusement pas possible. En effet, même si l'assujettissement de l'entreprise à un système demeure approprié, l'étude du flux de ressource dans l'entreprise ne s'applique pas bien aux ressources de soutien. Cela est directement relié à la nature de ces ressources qui sont nécessaires au fonctionnement du système et de ses ensembles fonctionnels sans toutefois impliquer une circulation de matériel physique ou d'information. Tel qu'il a été suggéré plus haut, ce problème trouve sa solution dans l'intégration des activités aux ressources. En effet, si les activités, en l'occurrence les activités de soutien, sont abordées comme des ressources, il devient alors possible d'identifier les dépendances de certains ensembles fonctionnels à d'autres ensembles fonctionnels. Il serait également envisageable d'aborder les dépendances aux ressources de soutien sous l'angle d'une analyse des processus de l'entreprise. Cette méthode permettrait d'extraire des marges de manœuvre globale pour

l'entreprise. Cependant, choisir cette angle d'approche nécessiterait de définir deux méthodes d'analyse différentes qui pourraient alors être soumises au gestionnaires de PME. Par soucis de simplicité, et en continuation avec les travaux du Centre risque & performance, il a été choisi de faire converger les méthodes vers une approche unique, soit l'analyse des ressources.

Comment alors concrètement identifier les dépendances aux ressources de soutien? En continuation avec les méthodes développées plus haut, cela doit se réaliser sur la base d'une mise en commun des connaissances des personnes clés. Cependant, cette mise en commun doit maintenant sortir des limites des ensembles fonctionnels pour s'attarder à l'organisation dans son ensemble. Tel qu'il a été mentionné plus haut, l'organisation doit, avant toute chose, être découpée en secteurs, les ensembles fonctionnels, qui occupent chacun une place définie dans l'entreprise. Dans le contexte des PME, il a été mentionné que cette division doit être retrouvée davantage dans les rôles et responsabilités des personnes que dans une quelconque division physique réelle de l'entreprise. Or, même si cette division se veut plus floue dans le contexte des PME, celle-ci fait nécessairement écho à une division standard d'entreprise comme celle proposée par Porter. Cette division comportait d'un côté des entités de production, et de l'autre, des entités de soutien. La division de la PME devrait donc comporter certains rôles et responsabilités associés aux activités de soutien. Ceux-ci sont la base de l'identification des dépendances aux ressources de soutien. En effet, l'existence même des rôles et responsabilités de soutien implique une dépendance de l'organisation, et possiblement de certains ensembles fonctionnels, à ces rôles et responsabilités. Il est ainsi possible d'identifier les dépendances aux ressources de soutien en faisant l'adéquation entre ressource et activité qui se traduise sous la forme de rôles et responsabilités.

5.2.2 Extraction des marges de manœuvre

5.2.2.1 Marge de manœuvre – Ressources de production

La deuxième étape vers une validation de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources passe par l'identification de ces dépendances. L'extraction des marges de manœuvre des dépendances de production repose sur deux éléments : d'abord sur l'établissement des seuils de perturbation et ensuite sur la connaissance des processus considérés.

Comme il a été explicité plus haut, perturbation et marge de manœuvre vont de pair. En effet, c'est lors de la survenue d'une perturbation qu'entre en jeu le concept de marge de manœuvre qui

représente le délai disponible dans l'exécution des mesures de continuité avant que les conséquences ne deviennent inacceptables (Micouleau, 2016). Suivant l'approche par conséquences mise de l'avant par le Centre risque & performance, la nature de la perturbation est ignorée et l'attention est portée à la conséquence de la perturbation, soit la perte ou la diminution d'une ressource nécessaire au fonctionnement de l'entreprise ou de ses ensembles fonctionnels. La perte ou la diminution d'une ressource peut plonger l'entreprise ou ses ensembles fonctionnels en mode perturbé. Cet état se confirme lorsque l'exécution des processus et activités concernés atteint un certain seuil. Ainsi, connaître un seuil de perturbation est la première étape conduisant à l'extraction des marges de manœuvre. Il convient donc de déterminer ces seuils pour chaque ensemble fonctionnel identifié.

Dans le contexte propre des PME, l'approche anticipée est similaire à celle mise de l'avant pour l'identification des dépendances aux ressources de production. En effet, c'est par une mise en commun des connaissances des personnes clés sur les processus et activités que peuvent être extraites les marges de manœuvre disponibles à la mise en place de mesures de continuité des opérations. La mise en commun des connaissances associées aux marges de manœuvre est également un moyen d'effectuer un diagnostic sur les mesures de continuité qui peuvent déjà exister au sein de l'entreprise. En effet, en fonction du niveau de maturité de l'organisation, certaines mesures de continuité, qu'elles soient formelles ou informelles, peuvent déjà avoir été mises en place sans avoir pris compte des marges de manœuvre réelles dont elles disposent. De même, certaines mesures peuvent venir monopoliser les ressources de continuité qui pourraient être plus bénéfiques ailleurs. L'extraction des marges de manœuvre permet donc à la fois de poser la base d'une éventuelle planification de continuité, mais également d'évaluer la cohérence de la planification déjà existante.

5.2.2.2 Marge de manœuvre – Ressources de soutien

Tout comme la méthode d'identification des dépendances aux ressources de production pouvait difficilement être appliquée à l'identification des dépendances aux ressources de soutien, il est encore une fois difficile d'appliquer la méthode d'extraction des marges de manœuvre des dépendances aux ressources de production aux dépendances aux ressources de soutien. En effet, alors que les marges de manœuvre pour les ressources de production pouvaient être extraites des processus et activités impliqués eux-mêmes, les marges de manœuvre pour les ressources de

soutien doivent être extraites d'un plus haut niveau organisationnel. Il a été mentionné plus haut que l'approche anticipée pour aborder les dépendances de type logique se devait d'être davantage holistique, c'est donc en considérant l'entreprise dans son ensemble que peut être extraites les marges de manœuvre, par le biais des contraintes auxquelles elle est assujettie.

Toute entreprise doit répondre à des contraintes, qu'elles soient légales, calendaires, contractuelles ou normatives. Ces contraintes encadrent les processus et activités de l'organisation. Identifier les contraintes est donc le tremplin vers l'extraction des marges de manœuvre pour les dépendances aux ressources de soutien. L'identification des contraintes passe encore une fois par la mise en commun des connaissances de l'organisation des gestionnaires, mais peut nécessiter une documentation plus étendue si les processus et activités considérés sont fortement contraints. Les marges de manœuvre peuvent par la suite être déduites des contraintes.

L'identification des contraintes permet également d'effectuer une analyse de la cohérence des dépendances aux ressources de soutien. En effet, il doit y avoir adéquation entre les contraintes et les dépendances puisque la nécessité de se conformer implique nécessairement des processus et activités régulateurs en soutien aux activités de production. Ceci étant dit, l'identification des contraintes peut également servir à faire un retour sur les marges de manœuvre des activités de production. Même si ces marges de manœuvre sont le résultat de la nature opérationnelle des processus et activités, celles-ci peuvent être influencées par des contraintes spécifiques. Identifier les contraintes permet donc d'effectuer une analyse de la cohérence générale sur les processus et activités de l'organisation, et possiblement de valider la planification de continuité des opérations pouvant déjà y exister.

5.2.3 Outils

Les éléments présentés dans les deux sections précédentes constituent la base de la validation de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de gestion de la continuité des opérations adaptée aux PME. Pour compléter cette validation, il importe maintenant de traduire les développements méthodologiques en outils utilisables par les gestionnaires de PME. Cette étape est cruciale puisque c'est ces outils qui pourront être éventuellement testés auprès des gestionnaires.

Étant donné l'approche conceptuelle de ce projet, il a été choisi de développer l'outil sous la forme de fiches interconnectées, chacune traitant d'une étape de l'analyse et de la prise en compte des dépendances aux ressources. Suivre l'ensemble de ces étapes permet d'effectuer une analyse complète des dépendances et de les intégrer dans la planification de la continuité des opérations. Ceci étant dit, les fiches sont réfléchies de manière à ce que chaque étape fournisse des résultats utilisables dans le cadre d'une planification de continuité des opérations. Il n'est donc pas nécessaire de suivre l'ensemble des étapes avant d'obtenir des résultats. Cela signifie que les fiches sont additives. Chacune fournit davantage d'information pouvant être utilisée dans la planification. Ainsi, cela évite le fardeau d'un processus qui devrait être suivi dans son ensemble avant de fournir quelque résultat. De même, les fiches sont adaptables. En effet, l'analyse des dépendances aux ressources présente certains cas particuliers qui possèdent leur propre fiche. L'expérience et l'évolution de la démarche pourraient permettre de développer un bagage de fiches pour les cas particuliers, formant ainsi un corpus de connaissance en matière d'analyse des dépendances aux ressources et leur prise en compte dans un contexte de continuité des opérations.

Huit fiches, cinq grandes étapes et trois cas particuliers, ont été réalisées. Celles-ci sont :

- Connaissance de l'organisation
- Identification des dépendances
 - Problématique particulière – Eau
 - Problématique particulière – Électricité
 - Problématique particulière – Gaz
- Extraction des marges de manœuvre
- Identification des contraintes
- Prise en compte des analyses

Les fiches complètes sont présentées en annexe A, mais explicitées si après.

5.2.3.1 Connaissance de l'organisation

La première fiche (Annexe A - Fiche 1) développée est celle reliée à la connaissance de l'organisation et constitue l'amorce de l'analyse des dépendances aux ressources. Il s'agit ici de générer un portrait de l'entreprise conforme à l'approche système. Ainsi, le gestionnaire est amené à découper son organisation en ensembles fonctionnels. En guise de support, une division théorique possible de l'organisation est fournie (tableau 5-1). Celle-ci est basée sur la division de Porter dont il a été question au chapitre 2 et est adaptée pour le projet au centre de ce mémoire. Ainsi, des ensembles fonctionnels de soutien sont ajoutés à la division de Porter de manière à prendre en compte l'ensemble des activités d'une organisation dans un contexte de continuité des opérations. Le gestionnaire responsable est invité à s'inspirer de cette division, tout en restant conforme à la réalité de son entreprise.

Tableau 5-1: Division suggérée de l'entreprise (adapté de Porter 1985)

Entités de production	Logistique
	Opération
	Vente et marketing
	Service et support à la clientèle
Entités de soutien	Administration
	Ressources humaines
	Recherche et développement
	Approvisionnement
	Finance / Juridique / Légale
	Santé / Sécurité / Environnement

Une fois le découpage complété, il est alors possible d'identifier les gestionnaires responsables des différents ensembles fonctionnels. Les rôles et responsabilités de ces gestionnaires doivent ensuite être documentés. La cohérence de l'identification est obtenue lorsque chaque ensemble fonctionnel est associé à une personne clé et vice-versa. Cette étape devrait permettre de produire une liste des ensembles fonctionnels de l'organisation et des gestionnaires clés correspondants.

5.2.3.2 Identification des dépendances aux ressources

5.2.3.2.1 Ressources de production

L'identification des dépendances aux ressources de production est la seconde étape du processus d'analyse des dépendances aux ressources (Annexe A - Fiche 2). Ainsi, l'identification des dépendances de production repose sur la division de l'organisation et l'identification des gestionnaires clés produites au cours de la première étape. C'est par la mise en commun des connaissances des gestionnaires que peuvent être identifiées les dépendances aux ressources de production. Ces gestionnaires sont invités à fournir une liste des ressources de production auxquelles les processus et activités sous leurs responsabilités sont dépendants. Pour faciliter leur tâche, une présélection des ressources de production doit être réalisée. Le tableau 5-2 est fourni pour guider le gestionnaire responsable dans la présélection des ressources de production.

Tableau 5-2: Aide à la présélection des ressources de production

Ressources essentielles	• Électricité • Eau • Gaz
Ressources de production	• Intrants de la production • Services ou éléments externes utilisés pour la logistique de production • Services / consultants impliqués dans la réalisation des processus et activités

La liste de ressources présélectionnées est ensuite remise aux gestionnaires clés identifiés lors de la première étape. Ceux-ci sont invités à identifier les ressources de production auxquelles les processus et activités sous leur responsabilité sont dépendants. À la suite de cette identification, les gestionnaires peuvent se rencontrer ou non pour partager leur travail. Il est recommandé d'organiser une rencontre afin d'encourager le partage et la distribution des connaissances de l'organisation. De même, une rencontre des gestionnaires clés peut conduire plus facilement à la reconnaissance d'incohérence dans l'identification des dépendances aux ressources de production. Cette rencontre n'est toutefois pas nécessaire à la poursuite du processus.

Les résultats de l'identification devraient ensuite être soumis à une analyse de cohérence. Il est normal que des disparités existent entre les identifications réalisées. Cependant, celles-ci doivent être justifiées. Les disparités peuvent être reliées :

- Au fonctionnement normal de l'organisation
- À un oubli lors de l'identification
- À une méconnaissance de l'organisation

Ainsi, les disparités identifiées peuvent être acceptées ou corrigées. Cette documentation des disparités permet une sensibilisation des gestionnaires aux dépendances existantes au sein de leur organisation.

La fiche propose ensuite des outils pouvant faciliter la démarche. Il est suggéré d'utiliser à la fois des cartes conceptuelles des missions, processus et activités des différents ensembles fonctionnels pour faciliter la visualisation de l'entreprise, et un tableau pour faciliter la documentation des ressources identifiées.

Les résultats de l'identification des dépendances aux ressources de production devraient se présenter sous la forme d'une liste des dépendances aux ressources de production pour chaque ensemble fonctionnel de l'entreprise ainsi qu'une documentation des disparités identifiées.

Cette étape pose également l'eau, l'électricité et le gaz comme des ressources pouvant présenter des problématiques particulières. Bien que ces ressources n'entrent pas nécessaire dans la production de toute entreprise, il a été choisi de traiter de ces ressources immédiatement, de par leur importance généralisée dans les organisations. Ainsi, le gestionnaire est renvoyé vers les trois fiches de problématiques particulières relatives à l'eau, l'électricité et le gaz. Ces fiches permettent d'aborder rapidement des problématiques courantes dans les organisations. Toutefois, il n'est pas suggéré ici que ces trois ressources, identifiées comme essentielles dans la littérature, sont nécessairement les ressources qui doivent être considéré en priorité dans l'entreprise. Celles-ci se voient traitées dans les fiches de problématique particulière étant donné l'état des connaissances mature concernant leur gestion en matière de continuité des opérations.

5.2.3.2.1.1 Problématiques particulières

Les fiches reliées aux problématiques particulières abordent des problèmes de continuité des opérations connus et documentés. Ces fiches ont pour but d'approcher certaines problématiques pouvant nécessiter une planification de continuité des opérations immédiates.

5.2.3.2.1.1.1 Problématique particulière – Eau

La problématique particulière de l'eau renvoie à l'origine de l'eau et à sa qualité (Annexe A – Fiche 2a). Ainsi, cette fiche amène les gestionnaires à identifier la source de leur eau potable. Ceux-ci doivent ensuite valider les moyens de distribution à l'interne de l'eau. Les gestionnaires sont ensuite invités à réfléchir aux besoins de potabilité de l'eau dans les processus de production de leur organisation.

5.2.3.2.1.1.2 Problématique particulière – Électricité

La problématique particulière de l'électricité renvoie au maintien d'une source d'électricité constante (Annexe A – Fiche 2b). Ainsi, les gestionnaires sont amenés à se questionner sur l'origine de leur électricité. Ceux-ci sont ensuite amenés à considérer les moyens mis en place en cas de panne. L'accent est porté sur les groupes électrogènes et aux besoins d'opération et d'entretien de ceux-ci.

5.2.3.2.1.1.3 Problématique particulière – Gaz

La problématique particulière du gaz renvoie au danger que présente le gaz (Annexe A – Fiche 2C). Les gestionnaires sont amenés à se questionner sur l'origine et/ou l'entreposage de leur source de gaz. Ceux-ci sont ensuite invités à valider l'existence de rayon d'impact et de mesures de protection reliées au gaz.

5.2.3.2.2 Ressource de soutien

La seconde étape de cette fiche (Annexe A – Fiche 2 traite de la question des dépendances aux ressources de soutien. Le mode de travail reste similaire à celui de l'étape précédente. Ainsi, c'est par une mise en commun des connaissances des gestionnaires que l'identification des ressources de soutien est réalisée.

Les personnes clés sont d'abord amenées à identifier les dépendances aux ressources de soutien des ensembles fonctionnels sous leur responsabilité et de l'entreprise dans son ensemble. Cette

distinction est ici importante. Alors que les gestionnaires pouvaient restreindre leur analyse aux ensembles fonctionnels sous leur responsabilité pour les ressources de production, cela ne pourrait être vrai pour les ressources de soutien. En effet, celles-ci ont une influence beaucoup plus grande que celles des ressources de production. Se restreindre uniquement aux ensembles fonctionnels sans considérer l'entreprise au grand complet conduirait à une identification incomplète des dépendances aux ressources de soutien. Le tableau 5-3 fournit donc une liste non exhaustive des ressources de soutien typiques d'une entreprise afin d'appuyer les gestionnaires dans leur démarche.

Tableau 5-3: Liste des ressources de soutien

Électricité	Chauffage
	Ventilation
	Éclairage
	Sécurité du site
Eau	Sécurité incendie
	Refroidissement
	Hygiène
	Consommation humaine
Gaz	Chauffage
Comptabilité	Finance
	Service de paye
RH	Embauche
	Résolution de conflit
	Santé, sécurité, environnement
Service de l'immeuble / Sécurité	Surveillance du site
	Entretien des équipements
	Entretien du site
Services conseils	Service juridique / légal
	Service de communication

Une analyse de cohérence vient conclure la démarche d'identification des dépendances aux ressources de soutien. Cette analyse se veut globale et s'intéresse aux liens qui associent les ensembles fonctionnels de production et de soutien et les ressources pouvant être communes. Cela permet de revenir sur l'ensemble de la démarche d'identification des ressources, autant celles de production que de soutien.

Cette étape devrait se conclure par la production d'une liste des ressources de soutien.

5.2.3.3 Extraction des marges de manœuvre

Une fois que les dépendances aux ressources, il convient de s'attarder à l'extraction des marges de manœuvre associées. C'est à cette tâche que se dédie la troisième fiche (Annexe A – Fiche 3).

Ainsi, cette dernière pose comme prérequis la liste des dépendances aux ressources de chaque ensemble fonctionnel de l'entreprise telle que produite au cours des étapes décrites à la fiche 2. La démarche proposée comporte trois parties : d'abord la formalisation du concept de perturbation majeure pour l'entreprise, puis l'identification des seuils de perturbation pour les différents ensembles fonctionnels et, pour finir, l'extraction à proprement dite, des marges de manœuvre associées à chaque dépendance identifiée.

C'est encore sur la base des connaissances des personnes clés que s'accomplit cette étape. Cependant, alors que les premières fiches ne faisaient que recommander une mise en commun sous forme de rencontre en personne, cette étape la nécessite. En effet, l'objectif des deux premières étapes est d'obtenir un consensus sur la définition de perturbation majeure pour l'entreprise et d'établir les métriques des seuils de perturbation. Cela ne peut être réalisé qu'en commun.

Ainsi, les personnes clés sont invitées à définir la perturbation majeure, puis leurs seuils, pour ensuite extraire les marges de manœuvre associées aux dépendances aux ressources de production et de soutien des processus et activités sous leur responsabilité. Afin de les aider à ces tâches, des définitions des concepts sont fournies dans la fiche et un exemple de la représentation des marges de manœuvre sous la forme de graphique est produit pour la ressource «électricité» (Figure 5-1). Celui-ci présente quatre ensembles fonctionnels hypothétiques qui dépendent de l'électricité pour leurs activités de production. Les marges de manœuvre sont représentées par une échelle de temps en minute et correspondent à la durée pendant laquelle les ensembles fonctionnels demeurent en fonction. La marge de manœuvre se termine lorsque les ensembles fonctionnels entrent en perturbation majeure (représenté par la couleur rouge). Les outils proposés pour aider l'atteinte des objectifs de cette fiche sont le tableur et le graphique de visualisation.

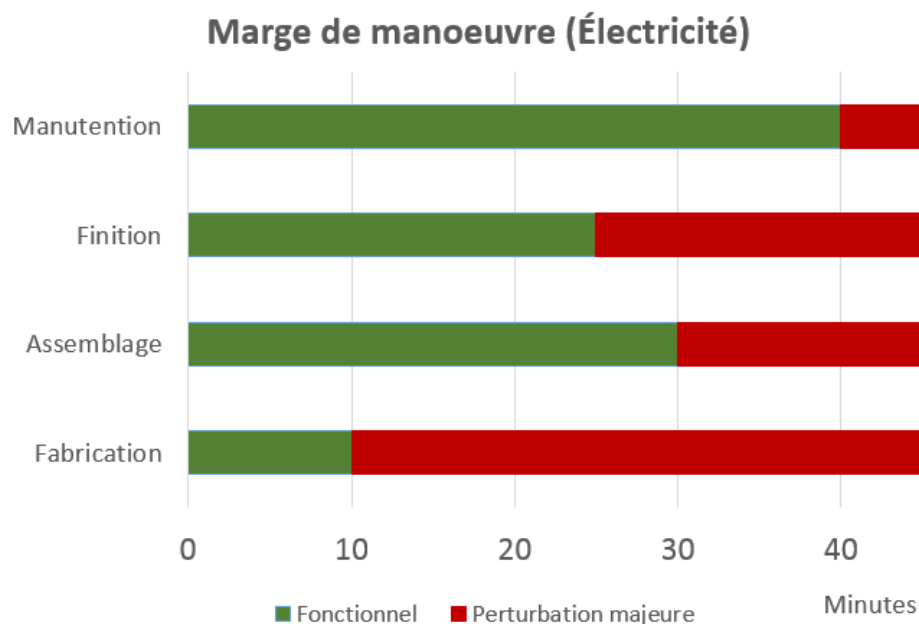


Figure 5-1 : Exemple de représentation des marges de manoeuvre.

L'extraction des marges de manoeuvre pour les dépendances aux ressources de soutien nécessite également une documentation sur les contraintes auxquelles l'entreprise est soumise et ses ensembles fonctionnels. Cette documentation est encadrée dans la fiche appropriée à laquelle les gestionnaires sont invités à se référer.

Une analyse de cohérence est ensuite proposée aux gestionnaires. Ceux-ci sont invités à prendre en compte les interconnexions entre les ensembles fonctionnels de l'entreprise. À ce stade, l'identification des dépendances de production et de soutien aurait dû mettre en lumière les liens de dépendances internes associés aux activités de production et de soutien. Les gestionnaires sont donc amenés à considérer l'impact des seuils de perturbation et des marges de manoeuvre des processus et activités des autres ensembles fonctionnels sur leurs propres marges de manoeuvre.

La troisième fiche devrait conduire à une liste des dépendances aux ressources de production et de soutien pour chaque ensemble fonctionnel ainsi que les marges de manoeuvre qui leur sont associées. Une documentation de la définition du concept de perturbation, des seuils et des paramètres de mesure devrait également être produite.

5.2.3.4 Identification des contraintes

La fiche qui concerne l'identification des contraintes (Annexe A – Fiche 4) vient assister le processus d'extraction des marges de manœuvre réalisé à la fiche précédente. Celle-ci doit être suivie en parallèle à cette fiche. Il s'agit ici d'identifier et de documenter les contraintes encadrant la mission de l'entreprise ainsi que les processus et activités de ses ensembles fonctionnels. Cette fiche peut être réalisée à n'importe quel moment, mais présente un maximum de bénéfice à être réalisée en parallèle à la fiche d'extraction des marges de manœuvre.

Ainsi, les gestionnaires sont invités à identifier et documenter les contraintes légales, contractuelles, normatives ou calendaires associées à la raison sociale de l'entreprise, à sa mission et aux processus et activités de ses ensembles fonctionnels. Cette démarche repose encore une fois sur la connaissance des gestionnaires, mais peut nécessiter des recherches afin de documenter adéquatement les contraintes.

L'identification des contraintes se réalise dans le but de permettre l'extraction des marges de manœuvre des dépendances aux ressources de soutien. Cependant, certaines contraintes peuvent également affecter les marges de manœuvre associées aux dépendances aux ressources de production. Une fois l'identification et la documentation des contraintes complétées, il convient donc d'effectuer une analyse de cohérence des marges de manœuvre extraites pour les dépendances aux ressources de production.

Cette fiche devrait se conclure par la production d'une liste des contraintes encadrant l'entreprise ainsi qu'une documentation adéquate de ces contraintes.

5.2.3.5 Prise en compte des analyses

Cette fiche (Annexe A – Fiche 5) est le résultat direct du développement conceptuel présenté en section 5.1. Sur la base des dépendances identifiées et des marges de manœuvre qui les caractérisent, des scénarios sont élaborés suivant une approche par conséquences. Cette approche met de côté les causes des événements pour s'intéresser aux conséquences. Ainsi, les scénarios se concentrent sur la perte d'une ou de plusieurs ressources et sur la propagation de la perturbation dans l'organisation en fonction des marges de manœuvre. Les scénarios peuvent ensuite être priorisés en fonction de la criticité des ressources impliquées.

Sur la base des scénarios, les gestionnaires sont ensuite invités à sélectionner des stratégies génériques de continuité. Cette liste, présentée ici, est directement extraite du guide de bonne pratique du BCI (2013) :

- Diversification
- Redondances
- Site de secours
- Acquisition post-incident
- Tolérance
- Sous-traitance
- Assurance

Ces stratégies devraient ensuite être adaptées en fonction des besoins de l'organisation.

Une analyse de cohérence est ensuite suggérée. Celle-ci a pour objet les ressources nécessaires à l'exécution des stratégies sélectionnées et de celle pouvant déjà exister dans l'organisation. Cette analyse permet d'identifier les ressources communes à différentes stratégies qui pourraient être insuffisantes, voire indisponibles, en cas de perturbation.

Cette fiche devrait conduire à l'obtention d'une liste des scénarios considérés, des stratégies sélectionnées et des ressources impliquées.

Cette section vient donc de répondre à l'autre facette de la question de recherche qui motive ce projet. En effet, il était question de faire la démonstration de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations. Les étapes conduisant à cette prise en compte ont d'abord été abordées, puis l'outil développé pour permettre aux gestionnaires de PME d'appliquer la méthode a été présenté. Cet outil, pensé sous la forme de fiches interconnectées, offre aux gestionnaires une approche flexible répondant aux besoins opérationnels des PME. La structure des fiches est résumée en figure 5-2.

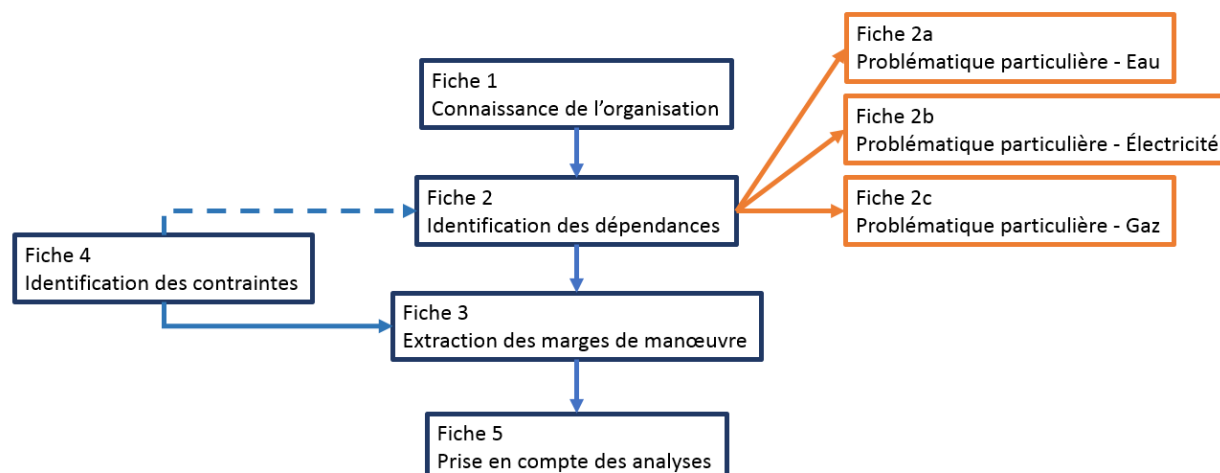


Figure 5-2 : Arbre structurel des fiches

Ces fiches consistent en une opérationnalisation de l'analyse des dépendances aux ressources et à sa prise en compte dans une démarche de continuité des opérations. Cela marque l'atteinte du second objectif général de ce projet et conclut la présentation des résultats de recherche. L'implication de ces résultats, leurs limites et les travaux futurs devant être réalisés sont discutés au chapitre 6.

5.3 Mise en Application

Cette section vise à présenter une mise en application de l'outil d'analyse des dépendances aux ressources et de la prise en compte dans une démarche de continuité des opérations. Il s'agit ici d'une mise en application théorique faisant intervenir une PME hypothétique. Les caractéristiques de la PME sont restreintes au strict nécessaire pour la démonstration et l'application consiste en un exemple simple qui explore une partie seulement des fonctions de l'outil. Ces caractéristiques sont d'abord présentées, puis l'application de l'outil est expliquée.

5.3.1 La PME

AnfoPro, une compagnie de fertilisant agricole, a recours à du nitrate d'ammonium dans ses procédés. Le nitrate d'ammonium est sujet au règlement d'application de la Loi sur les explosifs E-22 a. r. 1 (Gouvernement du Québec, 2017) et doit être entreposé dans un local sécurisé éloigné du bâtiment principal. En outre, la compagnie utilise de l'eau dans ses procédés. La machinerie principale fonctionne à l'électricité, mais l'édifice est chauffé au gaz naturel entreposé sur le site.

La sécurité du site est assurée par un système d'alarme ainsi qu'un service de sécurité qui assure l'accès au site et la surveillance des installations, telle que prescrit par le règlement sur les explosifs. Comme la plupart des entreprises, AnfoPro possède un plan d'évacuation en cas d'incendie et effectue des pratiques d'évacuation annuelles. La figure 5-3 offre un plan des installations.

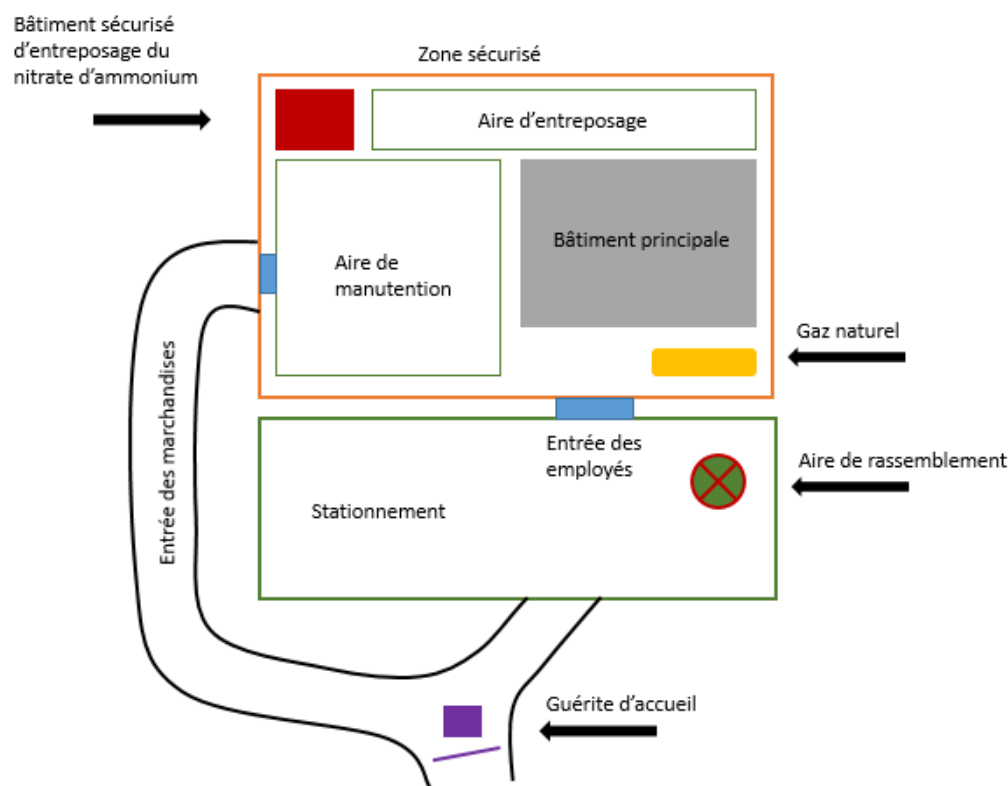


Figure 5-3 : Plan des installations de l'entreprise

5.3.2 Analyse et prise en compte

Cette section résume les résultats de l'analyse des dépendances aux ressources et leur prise en compte dans une démarche de continuité des opérations. Les résultats de chacune des fiches peuvent être retrouvés en annexe B.

Ainsi, l'analyse des dépendances aux ressources a permis de formaliser les connaissances que possèdent les personnes clés sur leur entreprise. D'une part, l'analyse aura permis d'extraire les marges de manœuvre pour plusieurs ressources nécessaires aux activités et processus des ensembles fonctionnels identifiés. Ces marges de manœuvre sont résumées dans la figure 5-4.

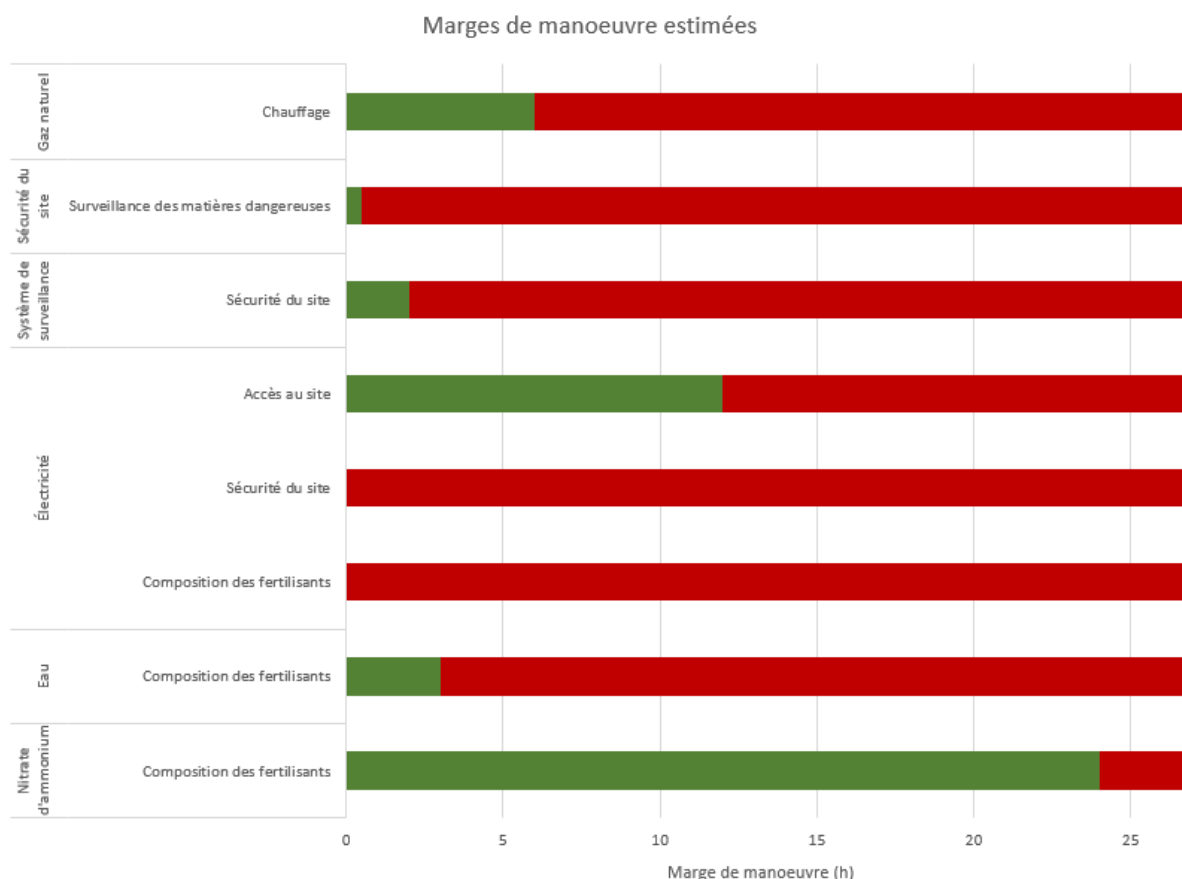


Figure 5-4 : Marges de manœuvre des dépendances aux ressources d'AnfoPro

D'autre part, l'analyse a permis d'identifier des lacunes dans la planification des procédures d'évacuation, qui invitaient les employées à se rassembler à l'intérieur du rayon d'impact de la réserve de gaz naturel gardée sur le site.

En outre, les dépendances identifiées et caractérisées offrent maintenant une base concrète sur laquelle une planification de la continuité des opérations peut s'appuyer. En guise d'exemple, la procédure décrite dans la *Prise en compte des analyses* est suivie pour la ressource *électricité*. Cela permet de traduire l'information acquise lors de l'analyse en un scénario suivant l'approche par conséquences, puis de sélectionner une stratégie générique de continuité des opérations et finalement d'adapter cette stratégie et une mesure concrète de continuité.

Cette section constitue donc une simulation théorique succincte permettant d'exposer la méthode proposée dans les différentes fiches. En cela, cette simulation constitue la première étape d'une validation de la solution proposée, qui correspond à la dernière phase du cycle de recherche-action, méthodologie qui orchestre ce projet.

CHAPITRE 6 DISCUSSION, CONTRIBUTIONS ET LIMITES

Maintenant que les concepts ont été exposés, que les résultats ont été explicités et qu'un exemple d'application a été conduit, il est temps d'effectuer un retour sur les objectifs du projet, la méthodologie, les limites des résultats, la portée du projet lui-même et les travaux futurs. Ce chapitre constitue une réflexion sur chacun de ces points.

6.1 Retour sur les objectifs

Avant d'effectuer un retour sur les objectifs, il convient de rappeler la question de recherche de ce projet : comment prendre en compte l'analyse des dépendances aux ressources dans la planification de la continuité des opérations? Les travaux réalisés dans le cadre de ce projet suggèrent la réponse peut être retrouvée dans l'établissement de scénario. Le retour sur les objectifs suivant vient justifier ce constat.

6.1.1 Objectif général 1 : Liens conceptuels

L'objectif général 1 est formulé comme suit : «Identifier les liens conceptuels associant la planification de la continuité des opérations et l'analyse des dépendances aux ressources.» Les liens conceptuels identifiés sont nombreux.

Un lien conceptuel majeur entre l'analyse des dépendances aux ressources et la planification de la continuité des opérations se trouve dans la marge de manœuvre. L'analyse des dépendances aux ressources a pour but, d'une part, d'identifier les dépendances, et, d'autre part, de la caractériser par une marge de manœuvre. Cette marge de manœuvre est en lien direct avec la durée d'interruption maximale admissible (DIMA) dont est question dans la phase d'analyse d'un processus de continuité des opérations. C'est par ce lien que doit être envisagée une prise en compte des analyses de dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations.

Il importe de mentionner également un autre lien, soit celui de la connaissance de l'organisation. L'analyse des dépendances aux ressources et la continuité des opérations sont deux éléments qui reposent sur une connaissance de l'organisation. Cela est un autre vecteur d'approche pour faciliter la prise en compte des résultats d'analyse dans un processus de continuité.

Ces liens conceptuels auront donc permis d'établir le cadre pour une prise en compte des analyses dans une démarche de continuité des opérations. Ce cadre vient pallier aux lacunes identifiées au

chapitre 2 et 3. Ainsi, c'est par l'utilisation de scénario que peuvent être utilisées les marges de manœuvre caractérisant les dépendances aux ressources.

Ces résultats conduisent à considérer l'objectif général 1 atteint.

Objectif général 2 : Prise en compte de l'analyse

L'objectif général 2 est formulé comme suit : «Faire la démonstration de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations.» Afin de faciliter les travaux de recherche, cet objectif général a été divisé en deux objectifs spécifiques. Les résultats associés à ces deux objectifs se sont vus formalisés sous forme d'un outil permettant aux gestionnaires de PME d'appliquer la méthode développée. Cet outil, sous la forme de fiches, permet d'effectuer une analyse des dépendances aux ressources, et offre ensuite une procédure pour favoriser la prise en compte des résultats dans la démarche générale de continuité des opérations.

Les résultats de ces deux objectifs et l'outil associé permettent de valider l'atteinte de l'objectif général 2.

6.1.1.1 Objectif spécifique 2-1 : Identification des dépendances aux ressources

L'objectif spécifique 2-1 était formulé comme suit : «Développer une méthode permettant l'identification des ressources.»

Les travaux conduits dans le cadre de ce projet de recherche ont permis de mettre au point une méthode basée sur le partage des connaissances des gestionnaires clés dans le but de faire ressortir les dépendances aux ressources. Le processus de partage a également été réfléchi comme un moyen d'analyser la cohérence des identifications et, par conséquent, d'effectuer un contrôle qualité des connaissances recueillies.

Ces résultats conduisent à considérer l'objectif spécifique 2-1 atteint.

6.1.1.2 Objectif spécifique 2-2 : Extraction des marges de manœuvre

L'objectif spécifique 2-2 était formulé comme suit : «Développer une méthode permettant l'extraction de marge de manœuvre des dépendances aux ressources identifiées.»

Une méthode d'extraction des marges de manœuvre des dépendances aux ressources a effectivement été développée. Cette méthode repose sur le concept de perturbation. Les gestionnaires sont invités à poser une définition de perturbation pour leur entreprise et en définir des seuils pour chacun des ensembles fonctionnels sous leur responsabilité. Sur la base de la structure opérationnelle des processus et activités de l'entreprise ainsi que des contraintes qui l'encadrent, les gestionnaires sont ensuite invités à estimer une marge de manœuvre.

Cette méthode conduit à considérer l'objectif spécifique 2-2 atteint.

6.1.2 Retour général sur les objectifs

Il ressort donc que les deux objectifs généraux de ce projet ont été atteints. La mise en application des outils présentés au chapitre 5 vient également supporter, d'un point de vue théorique, la validité de ceux-ci et de la démarche proposée. Cela vient supporter le constat que la prise en compte des analyses de dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations doit passer par la transposition des résultats sous forme de scénarios.

6.2 Retour sur la méthodologie

Afin de bien comprendre les sections qui suivent, il convient d'abord d'effectuer un retour sur la méthodologie qui a guidé ce projet. Ainsi, tel qu'exposé au chapitre 3, ce projet s'inscrit dans une démarche générale de recherche-action mise de l'avant au Centre risque & performance dans le cadre d'un projet d'envergure sur les PME. Cette méthode implique quatre phases : (1) la définition du problème, (2) l'élaboration d'une solution, (3) la proposition de la solution et finalement (4) la validation de la solution. Le présent projet représente la deuxième phase de cette méthodologie. En effet, les travaux sont restés théoriques et constitue une base conceptuelle solide qui permettra à de futurs chercheurs de valider les outils proposés et de valider la réflexion faite dans ce projet.

6.3 Limites des résultats

Étant donné le caractère théorique des résultats, il convient maintenant d'en exposer les limites.

Tout d'abord, les concepts développés dans ce projet sont destinés à une PME théorique ayant peu ou pas de planification de continuité des opérations déjà en place. Même si la méthode développée permet de prendre en compte la planification déjà existante par le biais des analyses de cohérence, il n'est pas clair si l'ensemble de la méthode s'appliquerait à une PME possédant déjà une planification solide de continuité des opérations. Cette réflexion peut être étendue à la maturité générale de l'organisation. Celle-ci n'a pas été prise en compte dans ce projet. En effet, la maturité d'une organisation est difficile à évaluer et cela dépasse le contexte de ce projet. Toutefois, il serait pertinent d'inclure cette notion dans la réflexion future de l'adaptation de la continuité des opérations pour les PME.

Maintenant, un regard plus spécifique sur les résultats oblige à formuler deux constatations : d'une part, les notions de perte de ressource et de perturbation envisagée pour la méthode d'extraction des marges de manœuvre associées aux ressources ont été réfléchies de manière bimodale. Une ressource est soit présente, soit absente. Un ensemble fonctionnel est fonctionnel ou entre en perturbation majeure. Même si la méthode développée ne restreint pas les utilisateurs à cette dichotomie, il n'est pas clair que cette méthode et les outils qui en découlent se porteraient efficacement à l'analyse fine des états intermédiaires des ressources et de perturbation. De plus, les outils ne fournissent aucune directive pour la considération et l'analyse des ressources de type humain. Ces dernières ajoutent un niveau de complexité à l'analyse des dépendances, niveau qui sort des limites de ce projet.

De plus, la théorie des dépendances présentée au chapitre 4 faisait intervenir deux types de dépendance, fonctionnelle et logique, qui sont au centre de ce projet. Comme il a été exposé, ces deux types de dépendances, associées aux ressources de production et de soutien, impliquent des liens différents. Dans le cadre de ce projet, l'analyse de ces dépendances a été intégrée dans une méthode commune. Les travaux futurs devraient permettre de raffiner la méthode pour adéquatement prendre en considération les caractéristiques de ces deux types de dépendances.

Il faut souligner, ceci étant dit, que la forme de l'outil créé, c'est-à-dire une série de fiches, offre une grande flexibilité et adaptabilité. En effet, il sera très facile de faire évoluer les fiches avec

l'acquisition de nouvelles connaissances sur le sujet. De même, le caractère «actualisable» des fiches en fait un excellent outil de consignation des connaissances opérationnelles acquises sur la base d'expériences vécues par les gestionnaires de PME.

6.4 Portée du projet

Maintenant que la limite des résultats a été évaluée, il importe de s'intéresser à la portée du projet. Ce dernier s'inscrit dans une démarche d'adaptation de la continuité des opérations pour les PME. Deux composantes ont été identifiées pour favoriser cette adaptation soit faciliter l'intégration de la continuité des opérations dans le système de management d'une organisation de type PME et encadrer la transition entre l'analyse et la planification. C'est sur ce deuxième aspect que s'est focalisé ce projet de recherche.

Ainsi, la méthodologie proposée et les outils associés encadrent l'analyse des dépendances aux ressources et font le pont entre ces analyses et la planification de la continuité des opérations. Cela a été exposé au cours du chapitre 5 et résumé dans la section 6.1. Les résultats de ce projet ont également le potentiel de faciliter l'amorce d'un processus de continuité des opérations par les PME. En effet, le caractère flexible des fiches et la démarche qui s'y retrouve permettent aux gestionnaires d'acquérir une connaissance de leur organisation, d'en faire l'analyse et de traduire cette analyse en stratégie de continuité. En cela, cette démarche se présente comme un premier passage dans une démarche de continuité des opérations, démarche qui peut ensuite évoluer vers un processus plus complexe de type DRII ou BCI. En outre, la démarche proposée a pour avantage supplémentaire de contribuer à la sensibilisation des gestionnaires, cet aspect, qui représente un défi clé dans l'application de la continuité des opérations pour les PME, permet de favoriser une culture de résilience organisationnelle dans l'entreprise. De même, le caractère actualisable des fiches pourrait permettre aux gestionnaires de l'entreprise de rapporter sous la forme de nouvelles procédures et/ou problématiques particulières leurs expériences en matière de continuité des opérations, contribuant ainsi à la maturité organisationnelle. Ceci, entre autre, pourrait permettre de bonifier le nombre de fiches axées sur les problématiques particulières en y intégrant d'autre ressources telle que les ressources humaines ou encore les ressources reliées aux technologies de l'information, qui jouent des rôles très importants dans les organisations modernes.

La valeur de ce projet peut donc être retrouvé, d'une part, directement dans la méthode proposée pour faire l'analyse des dépendances aux ressources et pour encadrer la transposition de ces résultats en une planification de continuité, mais, d'autre part, dans son potentiel à favoriser l'introduction ou la formalisation de la continuité dans une entreprise de type PME. En outre, ce projet contribue au corpus actuel de la continuité en proposant une approche flexible qui ne nécessite pas le suivi d'un processus strict et de longue haleine tel que celui proposé par le DRII et la BCI. Ce projet vient offrir une alternative aux organisations qui n'ont pas les ressources et l'expertise nécessaires au suivi des processus du DRII et du BCI, mais qui désire tout de même implanter la continuité des opérations dans leur organisation.

6.5 Travaux futurs

Plusieurs avenues de travaux futurs ont déjà été suggérées. Il convient maintenant de rassembler ces suggestions dans la présente section.

Ainsi, d'un point de vue technique, quatre éléments devraient être considérés. Premièrement, la méthode d'analyse des dépendances aux ressources devrait être raffinée pour prendre en compte les particularités et spécificités des dépendances fonctionnelles et logiques. Deuxièmement, un raffinement de la méthode d'analyse pour considérer les zones moyennes dans la disponibilité des ressources et dans la perturbation des ensembles fonctionnels devrait être envisagé. Troisièmement, un cadre d'analyse devrait être posé pour les ressources de type humaines, qui présente plusieurs problèmes particuliers, entre autres reliés à l'expertise et la hiérarchie. Quatrièmement, la méthode devrait pouvoir formellement s'adapter à la maturité de l'organisation en termes de continuité des opérations. Évidemment, ces développements devraient s'appuyer sur une validation pratique de la méthode.

Cela introduit une autre avenue de recherche, soit la validation des outils. En effet, le retour sur la méthodologie indique que le projet ne s'est attardé qu'aux trois premières phases de la démarche de recherche-action. Confronter la méthode à des questionnaires et valider les résultats de ce test in situ permettraient de confirmer les directions choisies et peaufiner l'outil développé.

Toutes ces avenues devront être explorées par des chercheurs futurs de la continuité des opérations.

CHAPITRE 7 CONCLUSION

Ce mémoire vient donc de présenter les résultats des travaux de recherche effectués au Centre risque & performance de Polytechnique Montréal. Ceux-ci concernaient l'adaptation de la continuité des opérations pour les PME par encadrement de la prise en compte de l'analyse des dépendances aux ressources dans la planification de la continuité.

Tout d'abord, des liens conceptuels ont été identifiés entre l'analyse des dépendances aux ressources et la continuité des opérations. Toutes deux impliquent un facteur temporel, la marge de manœuvre, nommée durée d'interruption maximale admissible (DIMA) en continuité. Celui-ci représente la porte d'entrée vers la prise en compte des analyses de dépendances aux ressources dans une démarche de continuité des opérations. En effet, ce projet permet de conclure que c'est par la formulation de scénario basée sur les marges de manœuvre que peuvent être définies des stratégies de continuité des opérations. La méthode développée et formalisée en un corpus de fiches méthodologiques flexibles permet d'encadrer cette démarche. En outre, cet outil favorise également l'amorce du processus de continuité des opérations dans les PME et permet une sensibilisation des gestionnaires aux besoins de la continuité, ce qui favorise la résilience organisationnelle.

Ce projet demeure toutefois conceptuel et il est donc recommandé, avant d'approfondir la réflexion, de valider les résultats de ces travaux sur le terrain. Les fiches développées devraient permettre cette validation. En effet, celles-ci ont été conçues spécialement pour être utilisées auprès des gestionnaires de PME.

BIBLIOGRAPHIE

- Association Canadienne de Normalisation (CSA). (2014). *Programme de gestion des urgences et de la continuité*. Norme CSA-Z1600. Toronto : CSA.
- Autorité des marchés financiers (AMF). (2007). *Influenza Pandemic – Business Continuity Management Guide intended pr Québec financial sector participants*. Tiré de <https://www.lautorite.qc.ca/files/pdf/publications/professionnels/tous-les-pros/amf-pandemie-continuity-guide.pdf>
- Benon, Arthur (2017), *Portrait de la vulnérabilité d'une organisation face aux utilisations des technologies de l'information et de la communication*. (Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, Montréal, Canada). Tiré de <http://www.polymtl.ca/centre-risque-performance/publications/memoires-et-theses>
- Bertalanffy, L. v. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. New York : Braziller.
- Business Continuity Institute (BCI). (2017). About the BCI. Consultée le 11 décembre 2017. Tiré de <http://www.thebci.org/index.php/about/generalinfo>
- Business Continuity Institute (BCI). (2013a) *Good Practice Guidelines 2013 Global Edition – A Guide to Global Good Practice in Business Continuity*. Tiré de <http://www.thebci.org>
- Business Continuity Institute (BCI). (2013b) *Good Practice Guidelines 2013 Global Edition Edited Highlights – A Guide to Global Good Practice in Business Continuity*. Tiré de <http://www.thebci.org>
- Disaster Recovery Institute International (DRII). (2017). About. Consultée le 15 novembre 2017. Tiré de <https://www.drii.org/aboutus.php>
- Disaster Recovery Institute International (DRII). (2016). *Professional Practices for Business Continuity Practitioners*. Tiré de <https://www.drii.org>
- Elliott, D., Swartz, E. & Herbane, B. (2010). *Business Continuity Management – A Crisis Management Approach* (2e éd.). New-York, États-Unis : Routledge.
- Garrett, D. N. (2012). *The Evolution of Business Continuity Management in large Irish enterprises between 2004 and 2009*. (Mémoire de maîtrise, DCU Business School, Dublin, Ireland). Tiré de http://doras.dcu.ie/17103/1/Dave_Garrett_final_thesis_2012.pdf
- Gilmore, T., Krantz, J. & Ramirez, R. (1986). *Action based modes of inquiry and the host-researcher relationship*, Research Gate, Tiré de: https://www.researchgate.net/publication/232603154_Action_Based_Modes_of_Inquiry_and_the_Host-Researcher_Relationship

- Gouvernement du Canada (2009). *National Strategy for Critical Infrastructure*. Public Safety Canada : Ottawa, Canada. Tiré de http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/sp-ps/PS4-65-2009-eng.pdf
- Gouvernement du Québec (2010). *Guide en gestion de la continuité des opérations – Mission «Activités économiques»*. Québec, Canada. Tiré de : https://www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/publications/outils_aide/gestion_entreprise/guide_continuite.pdf
- Gouvernement du Québec (2017). Règlement d'application de la Loi sur les explosifs, E22, r. 1. Québec, Canada. Tiré de : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/E-22,%20R.%201.pdf>
- Heng, G. M. & J. Wong (2015). *Business continuity management implementation for small and medium sized enterprises*. BCM Intitute. Consulté le 5 janvier 2018. Tiré de <http://www.continuitycentral.com/index.php/news/business-continuity-news/338-business-continuity-management-implementation-for-small-and-medium%E2%80%A6>
- Hudson, M., Smart, A. & Bourne, M. (2001). Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(8), 1096-1115.
- Innovation, Sciences et Développement économique du Canada (ISDE). (2016). *Principale Statistiques Relatives aux Petites Entreprises – Juin 2016*. Gouvernement du Canada : Ottawa, Canada. Tiré de [https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/vwapj/PSRPE-KSBS_Juin-June_2016_fra-V3.pdf/\\$file/PSRPE-KSBS_Juin-June_2016_fra-V3.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/vwapj/PSRPE-KSBS_Juin-June_2016_fra-V3.pdf/$file/PSRPE-KSBS_Juin-June_2016_fra-V3.pdf)
- Institut de la Statistique Québec (ISQ). (2017). Définition. Gouvernement du Québec : Québec, Canada. Tiré de http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/science-technologie-innovation/financement_pme/cdmi.html
- International Organization for Standardization (ISO). (2012a). *Sécurité sociétale — Terminologie*. Norme ISO-22300. Genève : ISO.
- International Organization for Standardization (ISO). (2012b). *Sécurité sociétale — Systèmes de management de la continuité d'activité*. Norme ISO-22301. Genève : ISO.
- Khayate, W. (2008), *Étude de la vulnérabilité d'une organisation en continuité des opérations*. (Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, Montréal, Canada). Tiré de <http://www.polymtl.ca/centre-risque-performance/publications/memoires-et-theses>
- Lefkir, A. H. (2017). *Potentiel d'adaptation des petites et moyennes entreprises aux changements climatiques*. (Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, Montréal, Canada). Tiré de <http://www.polymtl.ca/centre-risque-performance/publications/memoires-et-theses>
- Lemesre, C. (2013). *Gestion des interdépendances reliées à l'utilisation des produits pétroliers*. (Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, Montréal, Canada). Tiré de <http://www.polymtl.ca/centre-risque-performance/publications/memoires-et-theses>

- MacIsaac, D. (1995). *An introduction to action research*. Consultée le 8 novembre 2017. Tiré de : <http://www.phy.nau.edu/~danmac/actionrsch.html>
- Marty, M. (2014). *Analyses-diagnostics du potentiel de résilience d'une organisation*. (Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, Montréal, Canada). Tiré de <http://www.polymtl.ca/centre-risque-performance/publications/memoires-et-theses>
- Micouleau, D. (2016), *Potentiel de Résilience d'une organisation – Application à des services municipaux*. (Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, Montréal, Canada). Tiré de <http://www.polymtl.ca/centre-risque-performance/publications/memoires-et-theses>
- Morin, E. (1977). *La méthode, Tome 1: la nature de la nature*. Paris : Points Essai.
- National Fire Protection Association. (NFPA). (2016). *Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity / Continuity of Operations Programs*. Norme NFPA-1600. Massachusetts, United States of America : NFPA.
- O'Brien, R. (1998). *An overview of the methodological approach of action research*. Consultée le 9 novembre 2017. Tiré de <http://web.net/robrien/papers/arfinal.html>
- Pederson, P., Dudenhoefter, D., Hartley, S., Permann, M. (2006). *Critical Infrastructure Interdependency Modeling: A Survey of U.S. and International Research*. États-Unis, Idaho : Idaho National Laboratory. Tiré de <http://cip.management.dal.ca/publications/Critical%20Infrastructure%20Interdependency%20Modeling.pdf>.
- Petit, F., Lewis, L. P. (2016). *Incorporating Logical Dependencies and Interdependencies into Infrastructure Analyses*. The CIP Report. Tiré de <https://cip.gmu.edu/2016/02/17/incorporating-logical-dependencies-and-interdependencies-into-infrastructure-analyses/>
- Petit, F., Lewis, L. P. (2015). *Critical Infrastructure Logical Dependencies and Interdependencies*. 2nd National Symposium on Resilient Critical Infrastructure, Philadelphia, PA. Tiré de <https://www.gss.anl.gov/wp-content/uploads/2015/09/Petit-Lewis-Critical-Infrastructure-Logical-Dependencies-Abstract.pdf>
- Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage*. Free Press. New York. 1985.
- 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, 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*. Montréal, Canada : Presses internationales Polytechnique.
- de Rosnay, J. (1975). *Le microscope, vers une vision globale*. Paris : Seuil.
- Small and Medium Enterprise Working Group (SMEWG). (2013). *Guidebook on SME Business Continuity Planning*, Asia-Pacific Economic Cooperation, 20 p.
- Sun Tzu. (2006). *L'Art de la guerre*. France : Hachette Littératures.
- Susman, G. I. (1983). *Action research: A sociotechnical systems perspective*, London : Sage Publications.
- Tuan, L.T. (2011). Strategies to translate information technology (IT) terms. *Theory and Practice in Language Studies*, 1(1), 1-7.
- Varrod, P. (édit.). (2004). *Le Nouveau Petit Robert* (1^{er} édition). Paris, France : Dictionnaires le Robert.

ANNEXE A – FICHES MÉTHODOLOGIQUES

Fiche 1 - Connaissance de l'organisation

Description

L'acquisition d'une connaissance de l'organisation représente l'étape nécessaire à l'amorce du processus d'identification et de caractérisation des ressources utilisées par une organisation. L'acquisition de connaissance devrait permettre d'obtenir un portrait de l'organisation et fournir le cadre dans lequel le processus de continuité prend place.

Prérequis

Aucun

Objectifs

- Découper l'organisation en ensembles fonctionnels
- Identifier les gestionnaires clés pour chaque ensemble fonctionnel

Démarche

Division de l'organisation

Sur la base des activités et processus, il est possible de découper l'organisation en ensembles fonctionnels (départements, sections administratives, etc.). Le tableau A-1 présente la division standard d'une organisation. Celle-ci peut être adaptée en fonction de la structure de l'organisation étudiée. La division de l'organisation s'effectue par le gestionnaire responsable du présent processus.

Tableau A-1 : Division standard d'une organisation

Entités de production	Logistique
	Opération
	Vente et marketing
	Service et support à la clientèle
Entités de soutien	Administration
	Ressources humaines
	Recherche et développement
	Approvisionnement
	Finance / Juridique / Légale
	Santé / Sécurité / Environnement

Identification des gestionnaires clés

Chacun des ensembles fonctionnels est sous la tutelle d'un gestionnaire. Celui-ci doit être identifié car c'est lui qui est le plus à même de pouvoir participer au processus d'identification et de caractérisation des ressources utilisées. L'identification des gestionnaires clés s'effectue par le gestionnaire responsable du présent processus.

Analyse de cohérence

La cohérence de l'identification est atteinte lorsqu'une adéquation peut être faite entre les gestionnaires identifiés, leurs rôles et responsabilités et la division en ensembles fonctionnels de l'organisation.

Outils

Les outils suivants peuvent aider à l'atteinte les objectifs de cette fiche :

- Organigramme de l'organisation

Résultats

À la fin du processus d'acquisition de connaissance, les résultats suivants devraient être obtenus :

- Liste d'ensembles fonctionnels et les gestionnaires clés correspondants

Fiche 2 - Identification des dépendances aux ressources

Description

L'identification des dépendances aux ressources se réalise par le biais des gestionnaires clés identifiés lors de l'acquisition de connaissance de l'organisation. Ce processus permet d'identifier les ressources de production nécessaires à l'exécution des processus et activités sous leur responsabilité.

Prérequis

- Liste d'ensembles fonctionnels et les gestionnaires clés correspondant

Objectifs

- Identifier les ressources nécessaires à l'exécution des processus et activité de chaque ensemble fonctionnel et au fonctionnement de l'organisation
- Sensibiliser les gestionnaires aux dépendances existantes au sein de l'organisation

Démarche

Ressources de production

Présélection des ressources de production

La présélection des ressources de production devant faire l'objet de l'analyse permet de faciliter et d'orienter le travail des gestionnaires devant effectuer les identifications et analyses subséquentes. Le tableau A-2 fournit une liste des ressources de production possibles. Alors que l'électricité, l'eau et le gaz sont des ressources essentielles quasi généralisées dans les organisations, les ressources matérielles, de logistique et les services-conseils doivent être définis par la personne responsable du présent processus. La sélection de ressources de production devrait permettre l'ajout ultérieur de ressource dans l'éventualité d'un oubli. La présélection des ressources de production s'effectue par le gestionnaire responsable du présent processus.

Tableau A-2 : Ressources de production

Ressources essentielles	Électricité / Eau / Gaz
Ressources matérielles	Intrants de la production; À définir en fonction des processus et activités.
Ressources logistiques	Services ou éléments utilisés pour la logistique de production; À définir en fonction des processus et activités.
Services-conseil	Services / consultants impliqués dans la réalisation des processus et activités; À définir en fonction des processus et activités.

Sélection des ressources de production

L'identification des dépendances aux ressources de production s'effectue par chacun des gestionnaires clés de l'organisation. La liste des ressources présélectionnée est remise aux gestionnaires et ceux-ci identifient les ressources de production auxquelles les processus et activités sous leur responsabilité sont dépendants. Il est possible que certaines ressources aient été mises de côté par mégarde. Les gestionnaires sont donc invités à ajouter à la liste toutes ressources de production qui auraient été omises.

Analyse de cohérence sur la sélection

L'analyse de cohérence sur l'identification est effectuée par une mise en commun des différentes identifications faites par les gestionnaires clés. Il est normal que des disparités existent entre les identifications réalisées. Cependant, celles-ci doivent être justifiées. Les disparités peuvent être reliées :

- Au fonctionnement normal de l'organisation
- À un oubli lors de l'identification
- À une méconnaissance de l'organisation

Ainsi, les disparités identifiées peuvent être acceptées ou corrigées. Cette documentation des disparités permet une sensibilisation des gestionnaires aux dépendances existantes au sein de l'organisation.

Ressources de soutien

Identification des dépendances aux ressources de soutien

L'identification des dépendances aux ressources de soutien s'effectue par la mise en commun des connaissances des différents gestionnaires clés. Les différents ensembles fonctionnels de l'organisation sont soumis à des contraintes. Certains processus et activités de l'organisation veillent à assurer la rencontre de ces contraintes. Ceci implique des liens de dépendance entre les ensembles fonctionnels contraints et les ressources de l'entreprise assurant la rencontre de ces contraintes. Le tableau A-3 présente une liste d'exemple de ressources de soutien pour une organisation :

Tableau A-3 : Ressources de soutien

Électricité	Chauffage
	Ventilation
	Éclairage
	Sécurité du site
Eau	Sécurité incendie
	Refroidissement
	Hygiène
	Consommation humaine
Gaz	Chauffage
Comptabilité	Finance
	Service de paye
RH	Embauche
	Résolution de conflit
	Santé, sécurité, environnement
Service de l'immeuble / Sécurité	Surveillance du site
	Entretien des équipements
	Entretien du site
Services-conseils	Service juridique / légal
	Service de communication

Alors que certaines de ces ressources peuvent directement affecter les ensembles fonctionnels, d'autres doivent être analysées dans une perspective plus englobante. Il est donc important de considérer les dépendances des ensembles fonctionnels aux ressources de soutien, mais aussi les dépendances de l'entreprise au grand complet.

L'identification des dépendances aux ressources de soutien peut être facilitée par une documentation préalable des contraintes de l'organisation. Le gestionnaire est invité à consulter la fiche «Identification des contraintes» pour la démarche de ce processus.

Analyse de cohérence sur la sélection

Tout comme l'identification des dépendances aux ressources de production pouvait comporter certaines disparités devant être documentées, l'identification des dépendances aux ressources de soutien devrait être soumise à une validation et une documentation des disparités éventuelles. De plus, il convient de s'intéresser aux liens entre les ressources de production et les ressources de soutien, Y a-t-il des ressources qui sont à la fois des ressources de production et de soutien? Certains ensembles fonctionnels sont-ils à la fois responsables d'activité de production et de soutien?

Les ressources suivantes peuvent impliquer des problématiques particulières qui peuvent être immédiatement traitées. Consulter les fiches correspondantes au besoin.

- Eau
- Électricité
- Gaz

Outils

Les outils suivants peuvent aider à l'atteinte des objectifs de cette fiche :

- Carte conceptuelle des missions, processus et activités des ensembles fonctionnels
- Tableur des ressources de production
- Documentation des contraintes

Résultats

À la fin du processus d'identification des ressources, les résultats suivants devraient être obtenus :

- Liste des dépendances aux ressources de production de chaque ensemble fonctionnel de l'organisation
- Liste des dépendances aux ressources de soutien de chaque ensemble fonctionnel et de l'organisation dans son ensemble.
- Documentation sur les disparités identifiées.

Fiche 2a - Problématique particulière – Eau

Description

Certaines ressources peuvent impliquer des problématiques particulières qui peuvent être immédiatement traitées. Cette fiche recense les problématiques reliées à la ressource «Eau».

Problématique

Les éléments suivants sont directement reliés à la dépendance à la ressource «Eau» :

- ✓ L'eau vient-elle du réseau d'aqueduc municipal ou d'un puit ou une réserve?
 - Existe-t-il des moyens de distribution de l'eau à l'interne, par exemple un système de pompage?
 - Le système de pompage fonctionne-t-il à l'électricité?
 - Quelles sont les dispositifs mis en place en cas de panne électrique?
 - Quelles sont les besoins d'entretien du système de pompage?
 - Quelle est l'expertise nécessaire à l'utilisation du système de pompage?
- ✓ L'eau peut-elle être utilisée dans les processus et activités de l'organisation même si elle ne répond pas aux normes de potabilité?

Fiche 2b - Problématique particulière – Électricité

Description

Certaines ressources peuvent impliquer des problématiques particulières qui peuvent être immédiatement traitées. Cette fiche recense les problématiques reliées à la ressource «Électricité».

Problématique

Les éléments suivants sont directement reliés à la dépendance à la ressource «Électricité» :

- ✓ Quel est le fournisseur?
- ✓ Est-ce qu'une partie ou la totalité de l'électricité provient de moyens alternatifs, par exemple des panneaux solaires, éoliennes, etc.?
- ✓ Quels sont les moyens mis en place en cas de panne?
 - Quel est le carburant nécessaire au fonctionnement des groupes électrogènes?
 - Quelle est l'autonomie des groupes électrogènes?
 - Quels systèmes sont pris en charge par les groupes électrogènes en cas de panne? L'entièreté du site? Certains systèmes clés?
 - Quels sont les cycles d'entretien des groupes électrogènes?
 - Quelle est la procédure de mise en marche des groupes électrogènes?
 - Quelle est l'expertise nécessaire à la mise en marche des groupes électrogènes?

Fiche 2c - Problématique particulière – Gaz

Description

Certaines ressources peuvent impliquer des problématiques particulières qui peuvent être immédiatement traitées. Cette fiche recense les problématiques reliées à la ressource «Gaz».

Problématique

Les éléments suivants sont directement reliés à la dépendance à la ressource «Gaz» :

- Le gaz vient-il d'un réseau de distribution externe ou d'une réserve?
 - Quelle est la localisation de la réserve?
 - Existe-t-il des analyses de rayons d'impact pour la réserve de gaz?

Fiche 3 – Extraction des marges de manœuvre

Description

L'identification des marges de manœuvre associées aux dépendances aux ressources doit être réalisée par les gestionnaires clés identifiés lors de l'initialisation. Ce processus d'identification est réalisé par tous les gestionnaires dans le but d'associer aux ressources desquelles ils sont dépendants une marge de manœuvre, c'est-à-dire un délai avant que la perte de cette ressource n'entraîne une perturbation majeure des processus et activités.

Prérequis

- Liste des dépendances aux ressources de production de chaque ensemble fonctionnel de l'organisation
- Liste des dépendances aux ressources de soutien de chaque ensemble fonctionnel de l'organisation
- Documentation des contraintes

Objectifs

- Définir le concept de perturbation majeure
- Établir des seuils de perturbation
- Associer aux dépendances aux ressources de production une marge de manœuvre en cas de perte des ressources

Démarche

Définition du concept de perturbation majeure

La définition du concept de perturbation majeure pour l'organisation s'effectue par l'établissement d'un consensus entre les gestionnaires clés. Les ensembles fonctionnels d'une organisation ont tous des processus et activités qui leur sont associés. L'état de fonctionnement d'un ensemble fonctionnel correspond à sa capacité à effectuer ses processus et activités. Une perturbation majeure représente l'état de l'ensemble fonctionnel où celui-ci n'est plus à même d'effectuer ses processus et activités de manière satisfaisante. Il incombe à l'organisation d'identifier les paramètres de mesures permettant d'évaluer l'état de fonctionnement de ses ensembles fonctionnels.

Identification des seuils de perturbation

Les seuils de perturbation correspondent aux valeurs des paramètres de mesure de l'état de fonctionnement des ensembles fonctionnels où ceux-ci passent d'un état à l'autre. Ces seuils peuvent varier d'un ensemble fonctionnel à l'autre. Il incombe aux gestionnaires d'établir ces seuils afin de pouvoir estimer les marges de manœuvre disponibles en cas de perte d'une ressource. Ces seuils dépendent de la nature opérationnelle de l'activité et/ou de contraintes légales, normatives, contractuelles ou calendaires. La fiche «Identification des contraintes» doit être remplie au

préalable afin de permettre l'extraction des marges de manœuvre pour les dépendances aux ressources de soutien.

Estimation des marges de manœuvre

L'estimation des marges de manœuvre en cas de perte des ressources de production s'effectue par chacun des gestionnaires clés de l'organisation. La marge de manœuvre représente le temps disponible avant qu'il y ait perturbation majeure des processus et activités lors de l'absence d'une ressource. Celle-ci doit être estimée. Cette marge de manœuvre peut être le résultat de la structure opérationnel des processus ou activité ou encore des objectifs et quota de l'entreprise.

Chacune des dépendances aux ressources de production identifiées par les gestionnaires clés devrait se voir attribuer une marge de manœuvre estimée.

Cohérence des marges de manœuvre

L'analyse de cohérence des marges de manœuvre s'effectue par la mise en commun des marges de manœuvre identifiées par les gestionnaires clés. Afin d'assurer une cohérence des marges de manœuvre, une analyse des dépendances internes doit être effectuée. Existe-t-il des liens entre les ensembles fonctionnels? Une perturbation majeure d'un ensemble fonctionnel peut-elle affecter le fonctionnement d'un autre ensemble? Ces liens de dépendances peuvent modifier les marges de manœuvre estimées pour un ensemble fonctionnel.

Représentation des marges de manœuvre

La représentation des marges de manœuvre s'effectue par la mise en commun des marges de manœuvre identifiées par les gestionnaires clés. Une représentation adéquate des marges de manœuvre permet de visualiser les résultats de leur identification. Celle-ci peut être faite à l'aide d'un graphique. L'exemple présenté en figure A-1 montre les marges de manœuvre fictives des ensembles fonctionnels généraux pour la ressource «Électricité». L'instant «0» représente le moment de la perte de la ressource.

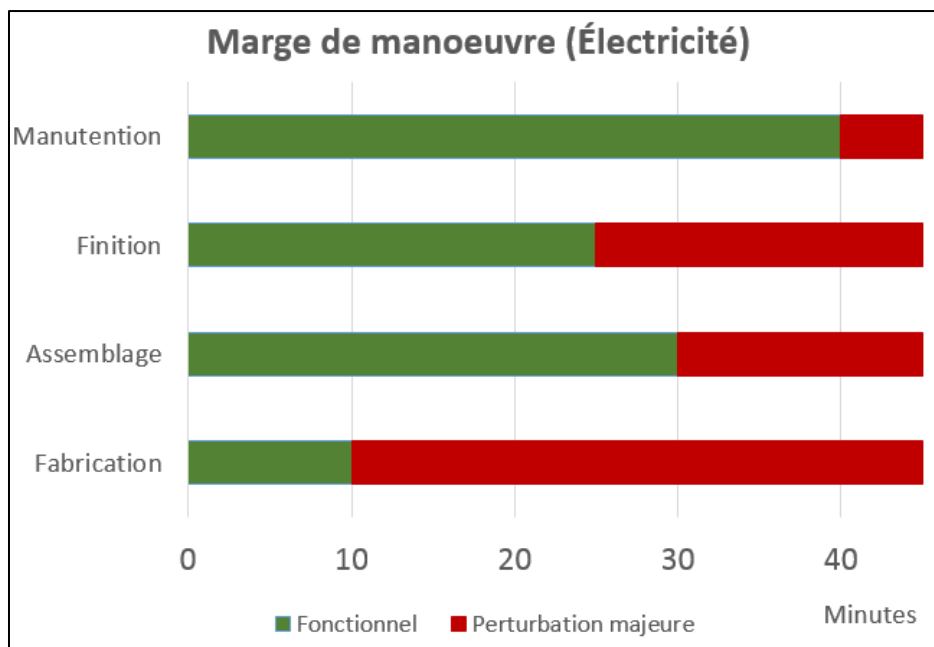


Figure A-1 : Représentation fictive des marges de manoeuvre

Outils

Les outils suivants peuvent aider à l'atteinte des objectifs de cette fiche :

- Tableur des ressources, seuils de perturbation et marge de manoeuvre
- Graphique permettant la visualisation des marges de manoeuvre pour une ressource

Résultats

À la fin du processus d'identification des marges de manoeuvre, les résultats suivants devraient être obtenus :

- Liste des ressources de production, des seuils de perturbation, des paramètres de mesures et des marges de manoeuvre associées.
- Liste des ressources de soutien, des contraintes, des seuils de perturbation, des paramètres de mesures et des marges de manoeuvre associées.
- Documentation sur la notion de perturbation majeure, des paramètres de mesure et sur la justification des seuils de perturbation.

Fiche 4– Identification des contraintes

Description

L'identification des contraintes, qu'elles soient légales, contractuelles, normatives ou calendaires, est une étape essentielle de l'extraction des marges de manœuvre des ressources de soutien. En effet, c'est sur la base des contraintes que peuvent être estimées les marges de manœuvre associées à ces dépendances. L'identification des contraintes peut également bonifier les résultats de l'extraction des marges de manœuvre associées aux dépendances aux ressources de production.

Prérequis

- Liste d'ensembles fonctionnels et les gestionnaires clés correspondants

Objectifs

- Identifier et documenter les contraintes légales, normatives et calendaires qui encadrent l'entreprise, ses processus et activités.

Démarche

Sur la base de la raison sociale de l'entreprise, de sa mission, ses processus et ses activités, les gestionnaires doivent identifier et documenter l'ensemble des contraintes qui encadrent tous ces éléments. Cela doit d'abord être réalisé par chacun des gestionnaires clés pour les ensembles fonctionnels sous leur responsabilité. Puis, lors d'une mise en commun des résultats, les contraintes générales pour l'organisation doivent être identifiées.

Analyse de cohérence

Les contraintes, qui sont identifiées dans une perspective de ressources de soutien, peuvent également encadrer les activités de production. Cela peut affecter les marges de manœuvre des processus et activités associés. Une fois l'identification des contraintes faites, il devrait être possible de valider la cohérence des marges de manœuvre aux dépendances aux ressources de production et d'apporter les corrections nécessaires.

Outils

Les outils suivants peuvent aider à l'atteinte des objectifs de cette fiche :

- Carte conceptuelle de la raison sociale de l'entreprise et de sa mission, ses processus et ses activités des ensembles fonctionnels

Résultats

À la fin du processus d'identification et de documentation des contraintes, les résultats suivants devraient être obtenus :

- Documentation des contraintes

Fiche 5– Prise en compte des analyses

Description

La prise en compte des analyses dans une démarche de continuité des opérations passe par l'intégration des résultats d'analyse dans la conception de stratégie de continuité. Sur la base des analyses, des scénarios, qui sont élaborés selon une approche par conséquences, permettent de sélectionner des stratégies génériques qui sont ensuite adaptées aux besoins spécifiques de l'organisation.

Prérequis

- Liste des ressources de production, des seuils de perturbation, des paramètres de mesures et des marges de manœuvre associées.
- Liste des ressources de soutien, des contraintes, des seuils de perturbation, des paramètres de mesures et des marges de manœuvre associées.

Objectifs

- Développer des stratégies de continuité des opérations

Démarche

Création des scénarios

Sur la base des dépendances identifiées et des marges de manœuvre qui les caractérisent, des scénarios sont élaborés suivant une approche par conséquences. Cette approche met de côté les causes des événements pour s'intéresser aux conséquences. Ainsi, les scénarios se concentrent sur la perte d'une ou de plusieurs ressources et sur la propagation de la perturbation dans l'organisation en fonction des marges de manœuvre. Les scénarios peuvent ensuite être priorisés en fonction de la criticité des ressources impliquées.

Sélection et adaptation des stratégies

Les scénarios priorisés devraient ensuite permettre de sélectionner des stratégies de continuité génériques. Une liste non exhaustive de stratégies génériques est ici offerte :

- Diversification
- Réplication
- Site de secours
- Acquisition post-incident
- Tolérance
- Sous-traitance
- Assurance

Les stratégies sélectionnées pour chaque scénario devraient ensuite être adaptés au contexte spécifique de l'organisation. Cette adaptation passe par la formulation claire des stratégies sélectionnée et par l'identification des ressources nécessaires à leur mise en place.

Analyse de cohérence

La cohérence des stratégies sélectionnées ou déjà existantes dans l'organisation peut être évaluée en effectuant une analyse des ressources nécessaires à l'exécution des stratégies. Cette analyse permet d'identifier les ressources communes à différentes stratégies qui pourraient être insuffisantes, voire indisponibles, en cas de perturbation.

Outils

Les outils suivants peuvent aider à l'atteinte des objectifs de cette fiche :

- Carte conceptuelle des dépendances aux ressources et des scénarios associés
- Tableur des stratégies sélectionnées et des ressources impliquées

Résultats

À la fin du processus de prise en compte des analyses des dépendances aux ressources, les résultats suivants devraient être obtenus :

- Liste des scénarios considérés
- Liste des stratégies et ressources impliquées

ANNEXE B – RÉSULTATS DE MISE EN APPLICATION

Fiche 1 - Connaissance de l'organisation

Tableau B-1 : Résultats de la fiche 1

Découpage de l'entreprise

Type	Ensemble fonctionnel	Processus et activités	Responsable
Production	Fabrication	Composition des fertilisants	Paul
Soutien	Service de sécurité	Sécurité du site	Jacques
		Accès au site	

Fiche 2 - Identification des dépendances aux ressources

Tableau B-2 : Résultats de la fiche 2 – Ressources de production

Ressources de production

Présélection des ressources

Ensemble fonctionnel	Processus et activités	Ressources utilisées
Fabrication	Composition des fertilisants	Eau / Nitrate d'ammonium

Sélection des ressources

Ensemble fonctionnel: Fabrication

Responsable: Paul

Ensemble fonctionnel	Processus et activités	Ressources utilisées
Fabrication	Composition des fertilisants	Nitrate d'ammonium
		Électricité

Analyse de cohérence

Disparité d'identification	Responsable	Justification	Correction à apporter
Ressource électricité absente dans la présélection, mais présente dans la sélection finale	Paul	Ressource méconnue lors de la présélection.	La liste remplie par le gestionnaire doit être acceptée.
Ressource eau présente dans la présélection, mais absente dans la sélection finale	Paul	Ressource prise pour acquis par le gestionnaire.	Doit être ajouté à la liste des ressources de production pour l'ensemble fonctionnel «Fabrication»

Tableau B-3 : Résultats de la fiche 2 – Ressources de soutien

Ressources de soutien

Sélection des ressources

Ensemble fonctionnel: Service de sécurité

Responsable: Jacques

Ensemble fonctionnel	Processus et activités	Ressources utilisées
Service de sécurité	Sécurité du site	Système de surveillance / Électricité
	Accès au site	Électricité

Sélection des ressources

Organisation

Ensemble fonctionnel	Processus et activités	Ressources utilisées
Organisation	Surveillance des matières dangereuses	Sécurité du site
	Chauffage	Gaz naturel

Analyse de cohérence

Aucune disparité identifiée. La ressource électricité est à la fois utilisée comme ressource de production et de soutien. Le gaz naturel renvoi à une problématique spécifique qui sera abordée dans la fiche appropriée.

Fiche 2c - Problématique particulière – Gaz

Le gaz provient d'une réserve gardée sur le site. Un rayon d'impact avait été calculé il y a plusieurs années lors de l'installation de la réserve. La carte ci-dessous présente les résultats du calcul de rayon d'impact. Celui-ci ne présente pas de risque pour les réserves de nitrate d'ammonium.

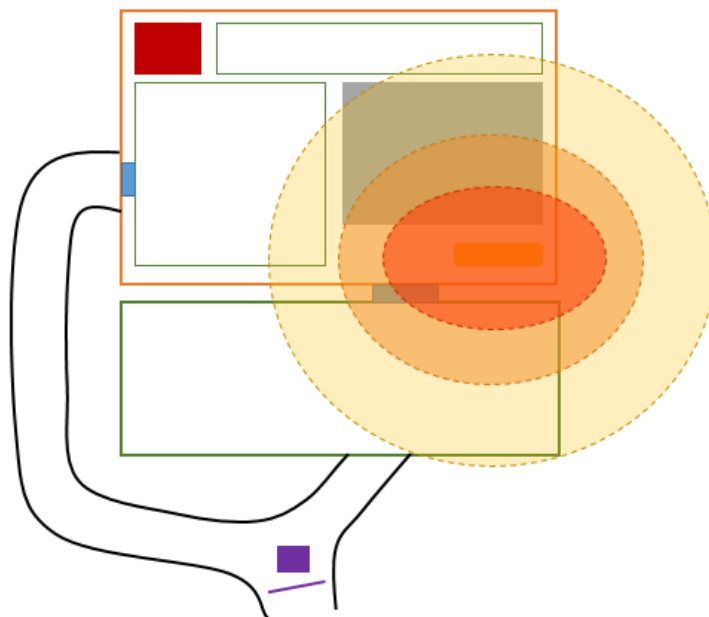


Figure B-1 : Rayon d'impact

L'analyse du rayon d'impact révèle cependant que l'aire de rassemblement se trouverait complètement englobée par une explosion de la réserve. Des mesures correctives sont immédiatement appliquées et l'aire de rassemblement est déplacée à l'extrémité gauche du stationnement.

Fiche 3 – Extraction des marges de manœuvre

Perturbation majeure

La notion acceptée par consensus de perturbation majeure d'un ensemble fonctionnel correspond à l'interruption totale d'un processus ou d'une activité de l'ensemble fonctionnel l'empêchant de remplir sa mission.

Seuils

Tableau B-4 : Résultats de la fiche 3 - Seuils

Sélections des seuils

Ensemble fonctionnel: Fabrication

Responsable: Paul

Processus et activités	Seuil de perturbation
Composition des fertilisants	Rendement de production inférieur à 10 T / jour

Sélections des seuils

Ensemble fonctionnel: Service de sécurité

Responsable: Jacques

Processus et activités	Seuil de perturbation
Sécurité du site	Incapacité d'assurer la surveillance de l'ensemble du site.
Accès au site	Impossibilité de déverrouiller les installations.

Sélections des seuils

Organisation

Processus et activités	Seuil de perturbation
Surveillance des matières dangereuses	Rendement de production inférieur à 10 T / jour
Chauffage	Système à 50% de sa capacité

Estimation des marges de manœuvre

Tableau B-5 : Résultats de la fiche 3 – Marges de manoeuvre

Marges de manœuvre

Processus et activité: Composition des fertilisants

Responsable: Paul

Ressource perdue	Marge de manœuvre
Nitrate d'ammonium	24h
Eau	3h
Électricité	0h

Marge de manœuvre

Processus et activité: Sécurité du site

Responsable: Jacques

Ressource perdue	Marge de manœuvre
Système de surveillance	2h
Électricité	0h

Marge de manœuvre

Processus et activité: Accès au site

Responsable: Jacques

Ressource perdue	Marge de manœuvre
Électricité	12h

Marge de manœuvre

Processus et activités : Surveillance des matières dangereuses

Organisation

Ressource perdue	Marge de manœuvre
Sécurité du site	0.5h (Voir <i>Identification des contraintes</i>)

Sélections des seuils

Processus et activités : Chauffage

Organisation

Ressource perdue	Marge de manœuvre
Gaz naturel	6h (Voir <i>Identification des contraintes</i>)

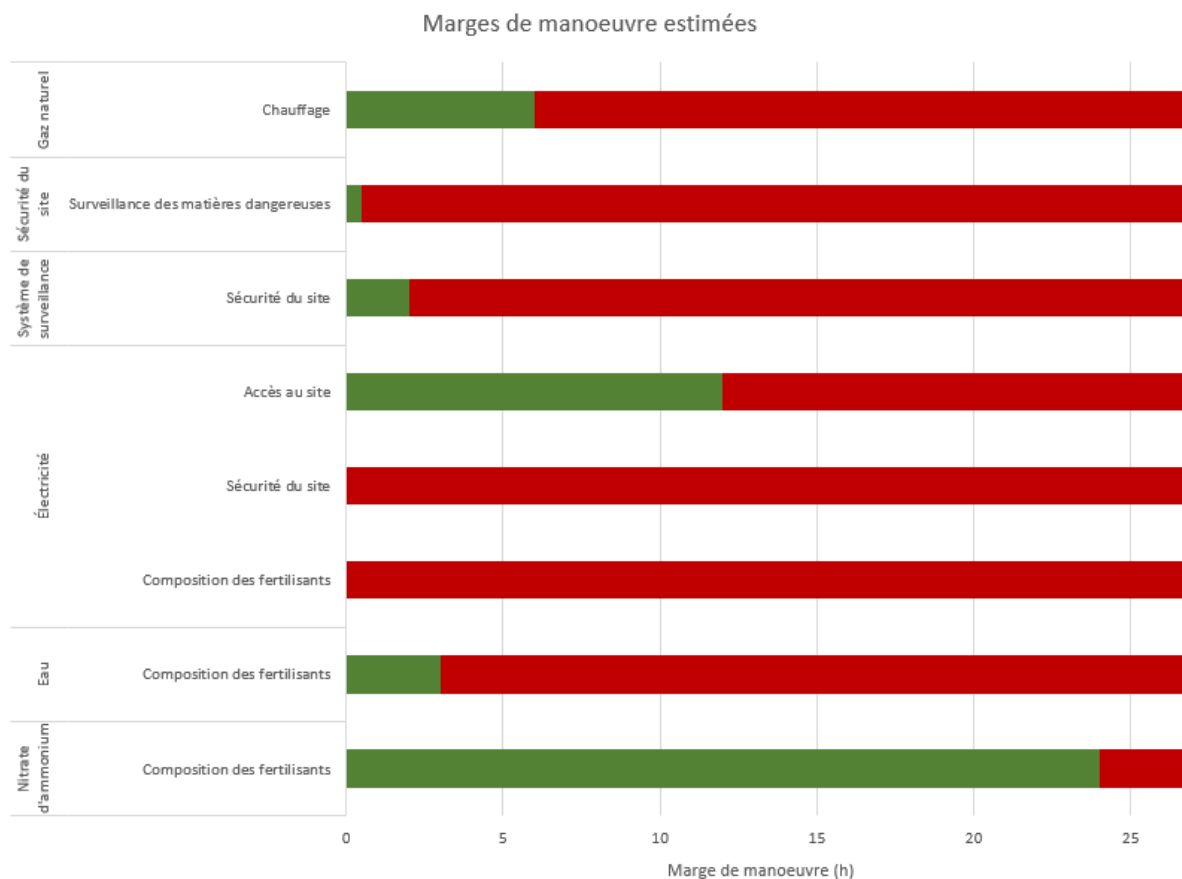


Figure B-2 : Synthèse des marges de manoeuvre

Fiche 4 – Identification des contraintes

Tableau B-6 : Résultats de la fiche 4

Identification des contraintes

Processus et activités	Contraintes légales, contractuelles ou normatives
Sécurité du site	Aucune contrainte.
Accès au site	Aucune contrainte.
Surveillance des matières dangereuse	La sécurité du site doit être assurée en tout temps (légale).
Chauffage	Une température de 21°C doit être maintenue dans les locaux (légale).

Fiche 5 – Prise en compte des analyses (exemple)

Scénario A (Ressource électricité)

La perte de la ressource électricité implique les processus et activités suivants selon une marge de manœuvre définie :

- Composition des fertilisants (0h)
- Sécurité du site (0h)
- Accès au site (12h)

La dépendance de l'activité *Surveillance des matières dangereuses* à la ressource *Sécurité du site* signifie que cette activité est également impactée par la perte de la ressource électricité avec une marge de manœuvre de 0.5 h.

Sélection et adaptation des stratégies

Une stratégie de diversification est envisagée. Celle-ci, adapté pour la problématique de la perte de la ressource *Électricité*, implique de faire l'acquisition d'une génératrice. Cette génératrice devrait pouvoir être mise en fonction immédiatement suivant la perte de la ressource Électricité et fournir suffisamment d'énergie pour alimenter les processus et activités dépendant de cette ressource.

Analyse de cohérence

L'implication de la stratégie de diversification adaptée sous la forme de l'installation d'une génératrice implique de nouvelles dépendances à certaines ressources. Celles-ci sont :

- Essence
- Entretien (annuel)
- Expertise pour la mise en marche

Ces ressources doivent être intégrées au second niveau d'analyse des dépendances aux ressources lorsque l'organisation entre en mode perturbé.

ANNEXE C – LEXIQUE

Tableau C-1 : Lexique des termes techniques

Concept	Définition	Source
Approche par conséquences	Approche qui met de côté l'étude des événements perturbateurs pour se concentrer sur les conséquences de ces événements.	Robert, Morabito, & Quenneville, 2007
Continuité des opérations	«Capacité de l'organisation à poursuivre la fourniture de produits ou la prestation de services à des niveaux acceptables et préalablement définis après un incident perturbateur.»	ISO, 2012b, p.2
Dépendance fonctionnelle	Dépendance de liens physiques entre les infrastructures qui prennent forme par la circulation de matériel physique entre les entités.	Rinaldi, Peerenboom et Kelly, 2001
Dépendance logique	Dépendance qui n'est ni physique, ni cybernétique, ni géographique.	Rinaldi, Peerenboom et Kelly, 2001
Durée d'interruption maximale admissible	«Temps nécessaire pour que les impacts défavorables pouvant résulter de la non fourniture d'un produit/service ou de la non réalisation d'une activité, deviennent inacceptables.»	ISO, 2012b, p.3
Marge de manœuvre	Temps disponible pour la mise en place de mesures de continuité suivant la survenue d'une perturbation et avant que l'activité ne soit sérieusement affectée.	Micouleau, 2017
Mesure de continuité des opérations	Stratégie adaptée et paramétrées en fonction des besoins spécifique de l'organisation.	BCI, 2013a
Perturbation	Aléa quelconque plaçant le système dans un état perturbé.	Robert et al., 2009
Planification de la continuité des opérations	Processus conduisant à la réalisation d'un plan documenté permettant d'assurer la continuité des opérations suite à une perturbation. Contient les mesures de continuité identifiées lors du processus de continuité.	ISO, 2012b
Processus de continuité des opérations	Démarche visant à implanter la continuité des opérations dans une organisation.	BCI, 2013a
Ressource de production	Ressource servant d'intrant dans la chaîne de production de l'entreprise.	Définition interne
Ressource de soutien	Ressource nécessaire au fonctionnement de l'organisation sans toutefois intervenir dans les processus de production.	Définition interne
Ressource essentielle	Ressource associée aux infrastructures essentielles et dont la perte peut entraîner des conséquences majeures.	Gouvernement du Canada, 2009
Stratégie de continuité des opérations	Méthode générique pour assurer la continuité dans certaines situations.	BCI, 2013a