

**Titre:** Vulnérabilité organisationnelle face à une pandémie : application  
Title: aux établissements universitaires

**Auteur:** Geneviève Delage  
Author:

**Date:** 2007

**Type:** Mémoire ou thèse / Dissertation or Thesis

**Référence:** Delage, G. (2007). Vulnérabilité organisationnelle face à une pandémie :  
Citation: application aux établissements universitaires [Master's thesis, École  
Polytechnique de Montréal]. PolyPublie. <https://publications.polymtl.ca/8079/>

 **Document en libre accès dans PolyPublie**  
Open Access document in PolyPublie

**URL de PolyPublie:** <https://publications.polymtl.ca/8079/>  
PolyPublie URL:

**Directeurs de  
recherche:** Benoît Robert  
Advisors:

**Programme:** Unspecified  
Program:

**UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL**

**VULNÉRABILITÉ ORGANISATIONNELLE FACE À UNE PANDÉMIE :  
APPLICATION AUX ÉTABLISSEMENTS UNIVERSITAIRES**

**GENEVIÈVE DELAGE**

**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)**

**NOVEMBRE 2007**



Library and  
Archives Canada

Bibliothèque et  
Archives Canada

Published Heritage  
Branch

Direction du  
Patrimoine de l'édition

395 Wellington Street  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada

395, rue Wellington  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada

*Your file* *Votre référence*  
*ISBN: 978-0-494-36907-4*  
*Our file* *Notre référence*  
*ISBN: 978-0-494-36907-4*

**NOTICE:**

The author has granted a non-exclusive license allowing Library and Archives Canada to reproduce, publish, archive, preserve, conserve, communicate to the public by telecommunication or on the Internet, loan, distribute and sell theses worldwide, for commercial or non-commercial purposes, in microform, paper, electronic and/or any other formats.

The author retains copyright ownership and moral rights in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

**AVIS:**

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque et Archives Canada de reproduire, publier, archiver, sauvegarder, conserver, transmettre au public par télécommunication ou par l'Internet, prêter, distribuer et vendre des thèses partout dans le monde, à des fins commerciales ou autres, sur support microforme, papier, électronique et/ou autres formats.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

---

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms may have been removed from this thesis.

Conformément à la loi canadienne sur la protection de la vie privée, quelques formulaires secondaires ont été enlevés de cette thèse.

While these forms may be included in the document page count, their removal does not represent any loss of content from the thesis.

Bien que ces formulaires aient inclus dans la pagination, il n'y aura aucun contenu manquant.

  
**Canada**

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

VULNÉRABILITÉ ORGANISATIONNELLE FACE À UNE PANDÉMIE :  
APPLICATION AUX ÉTABLISSEMENTS UNIVERSITAIRES

présenté par : DELAGE Geneviève

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

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

Mme DE MARCELIS-WARIN Nathalie, Doctorat, présidente

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

Mme SAVOIE Carole, Ph.D., membre

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de recherche, monsieur Benoît Robert, de son appui, de ses nombreux conseils et de sa grande disponibilité tout au long de ma maîtrise. Sa passion pour le domaine des mesures d'urgence et de la continuité des affaires est communicante.

Je tiens également à remercier le Comité des mesures d'urgence de l'École Polytechnique de Montréal, avec une mention toute spéciale à madame Savoie et messieurs Brais et Tétreault, de m'avoir encouragée et pour m'avoir permis de tester certaines de mes idées auprès d'eux. Je tiens également à remercier madame Aubin, monsieur Dansereau, monsieur Martin, monsieur Nguyen et monsieur Vinet d'avoir pris le temps de répondre à mes nombreuses questions.

Un gros merci aux membres du Centre risques & performance, en particulier à Irène, Luciano, Olivier, Frédéric, Renaud, Rémi, Jonathan et Walid pour les nombreux échanges passionnants.

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas pu être possible sans l'appui et les encouragements de mon conjoint Jean-Louis. Sa persévérance et son ardeur au travail ont été pour moi une source d'inspiration et de motivation tout au long de mes études.

## RÉSUMÉ

Depuis quelques années, les instances internationales de santé publique estiment qu'il est possible qu'une pandémie grippale survienne. En raison de quoi les instances gouvernementales ont produit plusieurs guides et documents de référence afin d'encadrer le processus de préparation pour y faire face. En général, ces documents traitent surtout d'actions à prendre lorsqu'une pandémie se déclare et touche peu à tout l'aspect de la vulnérabilité ou de la susceptibilité des institutions d'enseignement face à une pandémie.

Le concept même de vulnérabilité ne fait pas l'objet d'un consensus au sein de la littérature qui a été consultée : chaque auteur ayant sa propre définition du concept. Toutefois, la présence d'une profusion de définitions différentes pour le concept de vulnérabilité démontre l'intérêt qui y est accordé par les praticiens et chercheurs dans le domaine de la gestion des risques.

Trois éléments de définition de la vulnérabilité ont été choisis parmi la littérature consultée afin de servir de fondation à la méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité d'une organisation face à une pandémie. Ces éléments ont été choisis en fonction de leur capacité à fournir des données avec lesquelles un gestionnaire sera à même d'anticiper des événements. Les trois éléments de définition de la

vulnérabilité qui ont été retenus sont : la dépendance, la flexibilité et la présence de mesure de protection.

La méthodologie utilise une approche allant du général vers le spécifique et se divise en deux volets. Le premier volet implique de réaliser une caractérisation de l'institution en sous-systèmes qui fournissent des ressources ou des services et en qualifiant ces derniers en termes de qualité et de quantité. Pour ce faire, les missions de l'institution ont été identifiées puis caractérisées en fonction des ressources ou services fournis, de la clientèle et des obligations ou impératifs de fonctionnement. Par la suite, les limites des états de fonctionnement de l'institution ont été identifiées (fonctionnement acceptable, fonctionnement en mode dégradé, fonctionnement inacceptable ou arrêt de fonctionnement). La connaissance des différents modes de fonctionnement a ensuite servi dans l'élaboration de critères décisionnels concernant l'arrêt de fourniture d'une ressource ou d'un service.

Le second volet implique de caractériser les sections de l'institution en fonction de l'utilisation de ses ressources humaines. Pour ce faire, les types de ressources humaines utilisés afin de permettre à l'institution de remplir ses missions ont été identifiés. Par la suite, l'existence de plans de contingence concernant ces types de ressources humaines a été vérifiée. Le deuxième volet se termine par l'évaluation de la flexibilité des tâches effectuées par les ressources humaines et ce, autant au niveau du nombre de travailleur nécessaire qu'au niveau de la durée des tâches.

L'application de la méthodologie a eu lieu à l'École Polytechnique de Montréal. Dans le cadre de l'application, un questionnaire dont les questions portaient sur les deux volets de la méthodologie a été remis à des gestionnaires de l'institution. Ces gestionnaires oeuvrent au niveau de la haute direction et au niveau des services ou des départements. Les gestionnaires oeuvrant au niveau de la haute direction ont répondu aux questions portant sur les missions de l'institution ainsi que sur l'existence de plans de contingence concernant le manque de ressources humaines au niveau institutionnel. Les gestionnaires oeuvrant au niveau des services ou des départements ont identifié les types de ressources humaines nécessaires à la réalisation des missions de l'institution. Ils ont aussi identifié le nombre de ressources humaines nécessaire à la réalisation des tâches, la durée de celles-ci et le degré de compressibilité des tâches quant au nombre de ressources humaines nécessaire et quant à la durée.

En appliquant cette méthodologie, il a été possible d'identifier les points de vulnérabilité de l'institution d'enseignement face à une pandémie et ce, en utilisant trois éléments de la définition de la vulnérabilité, soit la dépendance, la présence de mesures de protection et la flexibilité.



## ABSTRACT

For some years, public health agencies around the world have been preparing in the event of a flu pandemic. Governments produced guides and checklists to guide the process of preparing against the possibility of a pandemic. Most of these documents and checklists contain information concerning actions to take during a pandemic. Few of them approach this particular problem under a vulnerability assessment perspective.

The concept of vulnerability itself does not have a unique definition in the literature : each author having his own definition. At the same time, this amount of definition shows the interest of researchers and practitioners in the field of risk management towards the concept of vulnerability.

Three components of the vulnerability definition were chosen among the literature to be used as foundation of the methodology to evaluate an organization's vulnerability towards a pandemic. Those components were chosen for their ability to provide measurable data with which a manager could better anticipate events. Those three components are : dependency, flexibility and the presence of protection measures.

This methodology goes from the general to the specific and has two steps. The first step implies the characterization of the institution by dividing it in subsystems that produce resources or services and by characterizing these resources or services in terms of quantity and quality. The missions of the institution were identified and characterized with regard to resources and services provided, the customers and the presence of contracts or other business imperatives. Then, the functional limits of the different state of being of the institution were defined (acceptable state, altered state, unacceptable state or non-functional state). The knowledge of these states of being was then used to find decisional criteria in regards to when and how the decision to stop the mission takes place.

The second step implies the characterization of the organization's subsystems regarding their needs for human resource. To do so, the different types of human resources needed by the institution to maintain its missions were identified. The existence of contingency plans concerning these human resources was then documented. The second step ended with the evaluation of the flexibility of the tasks done by the human resources. The flexibility of a task was evaluated both in terms of the human resource needed to achieve it and in terms of the amount of time needed.

The methodology was put in practice at the École Polytechnique of Montréal. As part of this, a questionnaire was sent to some of the university's managers. Those

managers work at the top management of the university and at the department level. Those working at the top management level answered the questions regarding the missions of the school as well as those regarding the presence of school-wide contingency plans regarding the loss of human resources. The managers at the department level identified the human resources needed in order to pursue the university's missions. They also identified the amount of human resources needed to do the required tasks related to the school's missions. They also identified the duration and the level of compressibility of the tasks with regard to the number of human resources and the amount of time needed.

This methodology allowed to identify the vulnerable points of the university regarding a pandemic by using three components of the definition of vulnerability : dependency, protection measures and flexibility.

# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	iv
RÉSUMÉ.....	v
ABSTRACT.....	vi
TABLE DES MATIÈRES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES FIGURES.....	xi
LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS.....	xii
LISTE DES ANNEXES.....	xiii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE .....	4
1.1    DÉFINITIONS .....	4
1.1.1    Vulnérabilité .....	4
1.1.2    Épidémie .....	12
1.1.3    Pandémie.....	14
1.2    PRÉPARATION À LA PANDÉMIE DES GOUVERNEMENTS CANADIENS ET DES ENTREPRISES CANADIENNES.....	17
1.2.1    Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza pour le secteur de la santé.....	17
1.2.2    Norme CSA Z1600 .....	18

1.2.3	Plan régional de lutte à une pandémie d'influenza – Mission santé, du gouvernement du Québec.....	20
1.2.4	Continuité des affaires en cas de pandémie, selon les Manufacturiers et exportateurs du Canada .....	22
1.3	PRÉSENTATION DE PLANS DE PRÉPARATION À UNE PANDÉMIE DE PLUSIEURS ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT .....	24
1.3.1	Université du Minnesota, Campus «Twin Cities» .....	25
1.3.2	Université de l'État de San Francisco .....	27
1.3.3	Université Queen's .....	28
1.3.4	Université Northridge de l'État de Californie .....	29
1.3.5	Université Davis, de Californie .....	32
1.3.6	Université de Caroline du Nord à «Chapel Hill».....	33
1.3.7	Wilfrid Laurier University .....	34
1.3.8	Synthèse des plans des universités.....	36
CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE .....		40
2.1	HYPOTHÈSE .....	44
2.1.1	Originalité de l'hypothèse : .....	45
2.1.2	Limites de l'étude : .....	45
2.2	OBJECTIFS.....	48
2.3	VOLETS .....	49
2.3.1	Volet 1 : Caractérisation de l'institution d'enseignement .....	49
2.3.1.1	Identification des missions de l'institution d'enseignement.....	51

2.3.1.2	Identification des sous-missions de l'institution d'enseignement ...	55
2.3.1.3	États de fonctionnement de l'institution .....	56
2.3.1.4	Critères décisionnels pour l'arrêt de l'offre d'une ressource et/ou d'un service .....	59
2.3.1.5	Missions des sections, services ou départements .....	60
2.3.2	Volet 2 : Caractérisation en fonction de l'utilisation des ressources humaines .....	63
2.3.2.1	Liens entre les ressources humaines et les ressources et/ou services fournis .....	64
2.3.2.2	Existence de plan de contingence .....	65
2.3.2.3	Tâches effectuées par les ressources humaines .....	67
CHAPITRE 3 : APPLICATION DE LA MÉTHODOLOGIE .....		73
3.1	AU NIVEAU INSTITUTIONNEL .....	75
3.1.1	Missions et ressources et/ou services fournis par l'institution .....	75
3.1.2	Existence de plan de contingence .....	77
3.2	AU NIVEAU DES SERVICES, SECTEURS OU DÉPARTEMENTS .....	78
3.2.1	Types de ressources humaines .....	78
3.2.2	Existence de plan de contingence .....	78
3.2.3	Tâches, durée des tâches et dates jalon .....	79
CHAPITRE 4 : DISCUSSION DES RÉSULTATS .....		82
4.1	DIFFICULTÉS RENCONTRÉES .....	84

4.2	TRAVAUX FUTURS.....	85
	CHAPITRE 5 : CONCLUSION .....	87
	RÉFÉRENCES.....	89
	ANNEXES.....	100

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1.1 : CLASSEMENT DES DÉFINITIONS DE LA VULNÉRABILITÉ .....	10
TABLEAU 1.2 : PHASES PANDÉMIQUES DÉFINIES PAR L'OMS .....	15
TABLEAU 1.3 : PARAMÈTRES DÉCISIONNELS SELON L'UNIVERSITÉ NORTHRIDGE .....	31
TABLEAU 1.4 : SYNTHÈSE DES PLANS D'UNIVERSITÉ.....	37
TABLEAU 2.1 : CRITÈRES DÉFINISSANT LES ÉTATS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTITUTION (CHIFFRES FICTIFS).....	58
TABLEAU 2.2 : EXEMPLE DE CRITÈRES DÉCISIONNELS POUR L'ARRÊT DE LA FOURNITURE D'UN SERVICE .....	60
TABLEAU 2.3 : CONTRIBUTION DES SSD AUX RESSOURCES ET/OU SERVICES.....	61
TABLEAU 2.4 : TYPES DE RH ASSOCIÉS AU SERVICE «COURS» DE LA MISSION ENSEIGNEMENT.....	65
TABLEAU 2.5 : EXEMPLE FICTIF SUR L'EXISTENCE DE PLAN DE CONTINGENCE CONCERNANT LES RH AU SEIN D'UN SSD .....	67



TABLEAU 2.6 : EXEMPLE FICTIF DE TÂCHES RÉALISÉES AU SEIN D'UN SSD ET ASSOCIÉES AU SERVICE «COURS».....	69
TABLEAU 2.7 : DURÉES FICTIVES DES TÂCHES ASSOCIÉES AU SERVICE «COURS».....	71

## **LISTE DES FIGURES**

FIGURE 1.1 : DIMENSIONS DE LA VULNÉRABILITÉ (HELLSTÖRM, 2005)..	5
FIGURE 2.1 : MISSION D'UNE INSTITUTION D'ENSEIGNEMENT .....	51
FIGURE 2.2 : SOUS-MISSIONS D'UNE INSTITUTION .....	56
FIGURE 2.3 : EXEMPLE D'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT POUR LA MISSION ENSEIGNEMENT AU PREMIER CYCLE .....	58
FIGURE 2.4 : RESSOURCES ET SERVICES UTILISÉS ET RESSOURCES ET/OU SERVICES FOURNIS .....	62
FIGURE 2.5 : EXEMPLE DE RESSOURCES UTILISÉES ET DE SERVICES FOURNIS.....	63
FIGURE 2.6 : LIGNE TEMPORELLE DES TÂCHES D'UN SSD .....	72

## **LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

OMS	Organisation mondiale de la Santé
PCA	Plan de continuité des affaires
RH	Ressource humaine
SRAS	Syndrome respiratoire aiguë sévère
SSD	Section, service ou département

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE A : FICHE DE CONTINUITÉ DES AFFAIRES.....	100
ANNEXE B : QUESTIONNAIRE RÉALISÉ LORS DE L'APPLICATION DE LA DÉMARCHE .....	104

## INTRODUCTION

Historiquement, l'humanité a dû faire face à plusieurs pandémies. Parmi celles qui ont fait le plus de morts dans le monde, on retrouve la peste, le choléra, la variole, la grippe, le typhus, la tuberculose, la poliomyélite et le sida. Les pandémies ne constituent pas un phénomène rare. En effet, en s'attardant uniquement aux pandémies grippales, on dénombre entre 3 et 4 pandémies par siècle, selon les données historiques. Par exemple, au 20<sup>e</sup> siècle il y a eu la grippe espagnole de 1918, la grippe asiatique en 1957-58 et la grippe de Hong-Kong de 1968-69. La grippe espagnole a fait à elle seule entre 20 et 40 millions de morts dans le monde et entre 30 000 et 50 000 morts au Canada (Gouvernement canadien, 2006).

Depuis quelques années, il est fait mention de façon régulière dans les médias de la possibilité d'éclosion d'une pandémie grippale. D'ailleurs, selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), nous serions présentement en phase pandémique 3, c'est-à-dire qu'il y a eu apparition d'un nouveau type grippal présentant un risque élevé pour la santé humaine. Ce nouveau type grippal aurait infecté une ou des personnes sans qu'il y ait eu transmission d'humain à humain ou, au plus, une transmission limitée aux contacts étroits. Les instances gouvernementales et plusieurs organisations commencent à se demander non pas si une pandémie va se déclarer mais bien quand elle le fera (Day et al., 2004).

Depuis l'émergence de nombreux cas de grippe aviaire en Asie, les instances de santé publiques internationales de même que les différents paliers de gouvernement (fédéral et provincial), ont produit des guides destinés à la préparation pour faire face à une pandémie grippale. Ces guides sont principalement destinés au secteur de la santé (Organisation mondiale de la Santé, 2005c, Gouvernement canadien, 2006, Gouvernement du Québec, 2006) bien que certains ciblent d'autres secteurs d'activités, par exemple le secteur de l'éducation (Gouvernement du Québec, 2007).

Dans le domaine de l'éducation plus particulièrement, le gouvernement états-unien a publié quelques documents afin d'aider les institutions d'enseignement à faire face à une pandémie (United States Government, 2006a, United States Government, 2006b, United States Government, 2006c). Ces documents présentent des listes d'actions à prendre lors d'une pandémie (*checklist*) et ne constituent pas un cadre systématique encadrant la marche à suivre afin de considérer la vulnérabilité des institutions d'enseignement face à une pandémie. Or, l'évaluation de la vulnérabilité constitue une première étape vers un processus de création d'un plan de continuité des affaires (PCA) (Epler, 2001) car il permet à l'institution d'être mieux préparée pour faire face à l'imprévisible et l'aide à devenir plus résiliente.

Le but de ce mémoire de maîtrise recherche sera donc de développer une méthodologie pour qualifier la vulnérabilité d'un établissement universitaire face à une pandémie.

Le mémoire débutera par une revue de la littérature. Celle-ci débutera par des énoncés de définitions suivies de résumés de différents guides ou plans de préparation pour faire face à une pandémie produits par des gouvernements ainsi que par des associations ou des établissements universitaires.

La deuxième partie de ce mémoire comprendra l'énoncé de la méthodologie qui a été développée afin de qualifier la vulnérabilité d'une institution d'enseignement face à une pandémie.

Le troisième chapitre énonce la démarche de l'application de la méthodologie. Cette application a été effectuée à l'École Polytechnique de Montréal. Lors de l'application de la méthodologie, la capacité d'obtention de résultats et le niveau de compréhension de la méthodologie par les gestionnaires interrogés ont été évalués.

Le dernier chapitre avant la conclusion porte sur la discussion des résultats obtenus lors de l'application de la méthodologie.

# CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

Le but de cette revue de la littérature est de faire l'état des connaissances à la fois dans le domaine de la préparation pour faire face à une pandémie et dans le domaine de la vulnérabilité. Pour ce faire, une recherche bibliographique a été effectuée tout au long de ce projet de façon à effectuer une veille sur les publications ayant un lien avec les domaines de la prévention pandémique et de la vulnérabilité.

## 1.1 Définitions

### *1.1.1 Vulnérabilité*

La littérature portant sur la vulnérabilité est nombreuse et touche à plusieurs domaines, des sciences sociales à la gestion des risques. La définition qui en est faite varie en fonction du domaine d'application. Ainsi, dans le domaine des catastrophes naturelles, la vulnérabilité est considérée comme étant « les caractéristiques d'une personne ou d'un groupe de personnes en regard à leur capacité d'anticiper, d'affronter, de résister et à se rétablir suite aux impacts d'un aléa naturel » (Blaikie et al., 1994). Dans le domaine de la sécurité industrielle, on peut retrouver la définition suivante : « Pour une zone ou un point, c'est l'appréciation de la sensibilité des cibles présentes dans la zone c un type d'effet



donné (surpression de x mbars, gaz toxique à la concentration de y pendant un temps t, ...)» (Ineris, 2004).

Même au sein d'un même domaine de recherche, la définition qui est donnée du terme « vulnérabilité » varie. Ainsi, Hellström présente un graphique où figurent différentes dimensions de vulnérabilité d'une organisation. (voir figure 1.1 ci-dessous)

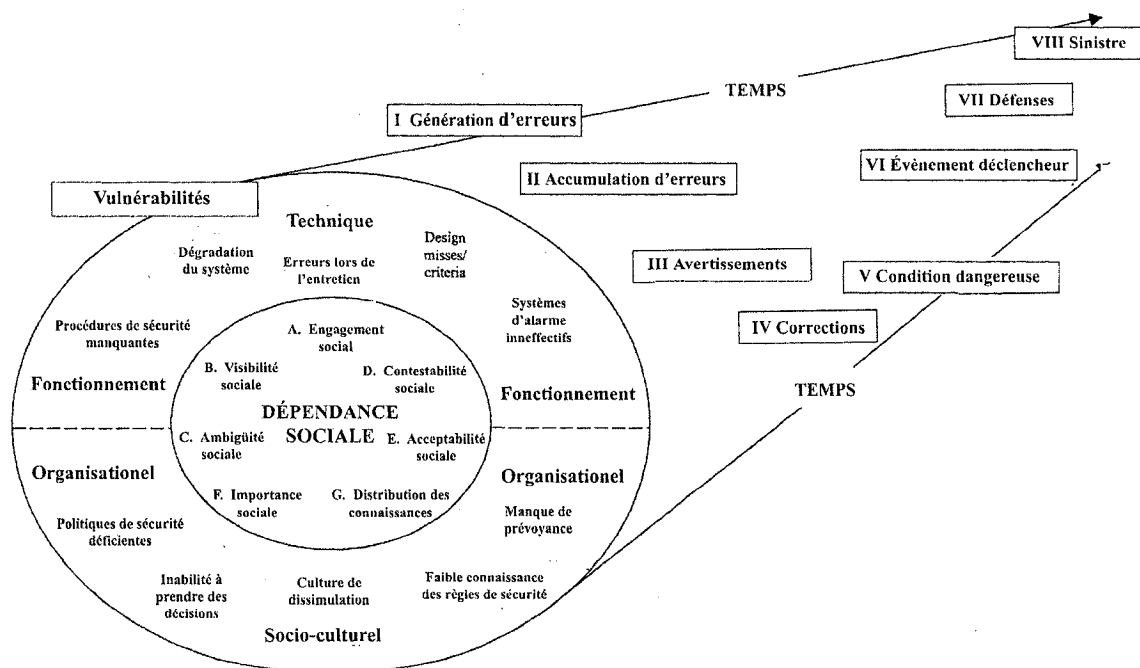


Figure 1.1 : Dimensions de la vulnérabilité (Hellström, 2005)

Parmi les éléments mentionnés dans cette figure, notons l'inclusion des sphères techniques, organisationnelles, socioculturelles et le fonctionnement. L'inclusion de toutes ces dimensions dans sa définition de la vulnérabilité indique une approche multidisciplinaire. Dans cette définition, on remarque que la vulnérabilité est composée de plusieurs éléments différents et aussi que la vulnérabilité est un

concept qui est soumis à la notion de temporalité. Ainsi, selon la figure 1.1, il est possible qu'une vulnérabilité, au bout d'un certain temps et en présence de certains autres facteurs, contribue à la génération d'un sinistre.

La vulnérabilité peut aussi être définie comme « l'incapacité de s'adapter au changement ». Plusieurs facteurs peuvent influencer la capacité d'adaptation au changement, dont :

- Connaissance des stratégies d'intervention et de rétablissement ;
- Flexibilité, sensibilité ;
- Capacité de maintenir un minimum de contrôle pendant la perturbation (Varghese et al., 2006).

McEntire propose une autre définition de la vulnérabilité. Selon lui, la vulnérabilité d'un élément serait déterminée par le degré de risque auquel l'élément à l'étude est soumis, de même que par sa susceptibilité, par sa résistance et par sa résilience (McEntire, 2000). Par résilience, on entend généralement la capacité d'un élément à retourner à un état d'équilibre après avoir subi des perturbations.

Une autre façon de concevoir la vulnérabilité d'un système est de le décomposer en éléments et de qualifier la vulnérabilité de ceux-ci. Les éléments qui seront considérés comme vulnérables sont ceux qui rendent le système plus susceptible à des aléas ou qui augmentent les conséquences de ces derniers (Savage, 2002).

Le domaine de la prévention et de la mitigation possède lui-aussi une vaste littérature concernant la définition de la vulnérabilité. Ce domaine d'étude est particulièrement intéressant dans le contexte de l'élaboration d'une méthodologie évaluant la vulnérabilité car ce type d'évaluation pourrait servir de base à la mise en place de mesures de protection. Ainsi, dans la revue *Disaster Prevention and Management*, Weichselgartner a publié un article en 2001 qui répertorie 24 définitions différentes du terme vulnérabilité. Cette revue de littérature a été choisie car elle démontre bien la variabilité des définitions de la vulnérabilité. En faisant ressortir les éléments qui composent les différentes définitions citées par Weichselgartner, on retrouve les éléments suivants (Weichselgartner, 2001) :

- Niveau de risque auquel on est soumis ;
- Résilience ;
- Incapacité de mettre en place des mesures de protection ;
- Ampleur des conséquences ;
- Capacité de faire face au risque ;
- Coûts et bénéfices associés à la pratique de l'activité à risque ;
- Capacité de rétablissement ;
- Dépendance.

La profusion de définitions fait en sorte que la caractérisation systématique et le suivi des vulnérabilités à grande échelle est complexe (Hills, 2005). Ce qui n'a pas empêché certains chercheurs de se tourner vers l'étude de la vulnérabilité car :

« si les risques demeurent constants et que les pertes associées aux désastres augmentent, cela doit vouloir dire que la vulnérabilité est à blâmer. Il ne fait pas de doute que nous ne sommes pas vraiment capables d'empêcher ou de contrôler la plupart des types de dangers (Cannon, 1993) ; mais il est certainement possible de limiter, sans toutefois éliminer complètement, la vulnérabilité » (McEntire, 2005)<sup>1</sup>.

En regroupant certains des éléments composant les définitions de la vulnérabilité citées précédemment en fonction des éléments communs, il est possible d'en effectuer le classement en catégories. Ainsi, par exemple, la flexibilité, la sensibilité, la résilience, la capacité de maintenir un minimum de contrôle, la capacité de faire face aux risques et la capacité de rétablissement s'apparentent tous au même concept : la capacité d'adaptation aux événements. Dans la suite du texte, le terme flexibilité sera utilisé comme synonyme à la capacité d'adaptation. Dans le tableau 1.1, des éléments de définition de la vulnérabilité ont été regroupés par colonnes quand ils réfèrent à des concepts similaires. On remarque que ces

---

<sup>1</sup> Traduction libre

éléments de définition se divisent en cinq catégories, soit le niveau de risque, le coût/bénéfice, la flexibilité, les mesures de protection et la dépendance.

Parmi ces cinq catégories, certains sont plus quantifiables que d'autres. Le niveau de risque, par exemple, est un concept subjectif : une personne peut considérer que le niveau de risque associé à l'utilisation d'une certaine technologie est élevé alors qu'une autre personne trouvera que le niveau de risque associé à cette même technologie est moyen. Cette différence dans l'évaluation du niveau de risque dépend de la notion d'acceptabilité du risque, laquelle varie en fonction de la perception du risque qu'a chaque personne. La variabilité dans la perception des risques est expliquée par le paradigme psychométrique, lequel démontre à quel point la perception du risque est multicritère et multidimensionnelle (Slovic et al., 1985). Comme ce concept de la vulnérabilité est subjectif et peut varier beaucoup selon les personnes, il ne sera pas utilisé dans le cadre de la méthodologie qui sera développée au chapitre suivant.

Une autre catégorie d'éléments de définition du terme vulnérabilité qui ne sera pas utilisée dans le cadre de l'élaboration de la méthodologie est celle du coût/bénéfice. Une première raison pour laquelle cet élément n'est pas retenu est qu'il semble faire encore moins consensus que les autres éléments rentrant dans la définition de la vulnérabilité : il n'est mentionné que par un seul auteur parmi tous ceux qui ont été répertoriés dans le cadre de ce mémoire. Deuxièmement,

Tableau 1.1 : Classement des définitions de la vulnérabilité

Regroupement, par colonne, des éléments de définition de la vulnérabilité qui sont similaires				
Niveau de risque	Coûts / bénéfiques	Flexibilité	Mesures de protection	Dépendance
		Résilience	Mesures de sécurité	Ampleur des conséquences
		Capacité de maintenir un minimum de contrôle	Systèmes de surveillance	Degré de réaction adverse
		Capacité de faire face au risque	Stratégies d'intervention et de rétablissement	Dégradation du système
		Capacité de rétablissement		
		Sensibilité		

quand on aborde la problématique d'une pandémie, la notion de ressources humaines (RH) fait rapidement surface. Or, mettre un coût à la santé humaine ou à son bien-être est un sujet très délicat à traiter sur le plan éthique. Troisièmement, la méthodologie qui sera développée dans ce mémoire se situe au niveau de l'analyse de risque. Elle fait donc partie d'une phase d'analyse initiale pour déterminer des paramètres permettant de caractériser la vulnérabilité. Selon l'auteur, l'analyse coût-bénéfice se situe plus au niveau du traitement des risques, soit à une étape ultérieure à l'analyse de risque, ce qui ne fait pas l'objet du présent mémoire. Pour ces raisons, le concept de coût/bénéfice n'a pas été retenu dans le cadre de la méthodologie qui sera développée au chapitre suivant.

Les trois autres catégories d'éléments de définition du terme vulnérabilité seront utilisées dans le cadre de la méthodologie présentée au chapitre suivant car ils peuvent être mesurables ou, au moins, qualifiables et ainsi fournir des données concrètes avec lesquelles un gestionnaire sera à même d'anticiper des événements.

Ainsi, la flexibilité sera considérée comme étant le degré de compressibilité des tâches, dans le temps et au niveau du nombre de RH nécessaires. Ainsi, par exemple, une tâche pouvant être effectuée en moins de temps sera considérée comme flexible alors qu'une tâche qui, en temps normal, arrive tout juste à respecter les délais qui lui sont prescrits sera considérée comme non flexible.

La dépendance, quant à elle, sera considérée comme étant élevée s'il n'y a pas de ressource alternative connue et facilement accessible et si l'absence de cette ressource a des effets négatifs sur le bon fonctionnement de l'institution.

Enfin, comme les mesures de protection consistent en des mesures servant à mitiger les risques ou à pallier à un manque de ressource, la présence de mesures de protection sera considérée comme abaissant le niveau de vulnérabilité de l'institution.

### ***1.1.2 Épidémie***

Une épidémie est définie, par le Grand dictionnaire terminologique, comme une « augmentation et propagation exceptionnellement rapides, dans une collectivité ou un territoire régional donné et pendant une période de temps limitée, du nombre de cas d'une maladie transmissible » (Office québécois de la langue française, 2006). Les épidémies sont un phénomène courant : on a qu'à penser à l'épidémie de grippe qui sévit occasionnellement l'hiver dans nos régions et contre laquelle des campagnes de vaccination ont lieu à chaque année.

#### **1.1.2.1 Précision terminologique : épizootie**

Dans le langage courant, l'expression « épidémie de grippe aviaire » est souvent utilisée afin de parler d'une possible épidémie chez l'humain qui serait causée par un virus d'origine aviaire, alors que cette expression fait référence par définition à une épidémie de grippe chez la volaille. D'ailleurs, une épidémie dans le règne animal s'appelle une épizootie. La maladie de la vache folle, qui a affecté le cheptel bovin à la fin du XX<sup>ième</sup> siècle, est un exemple d'épizootie (Wikipédia, 2007). La « grippe aviaire », dont celle causée par le virus H5N1, est également une épizootie. L'utilisation de l'expression « grippe aviaire » pour faire référence à une maladie chez l'humain est donc un écart de langage.



### **1.1.2.2 Exemple d'épidémie : le SRAS**

Le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) est une insuffisance respiratoire. Il est apparu en Chine vers la fin 2002 et s'est propagé dans plusieurs pays dont le Vietnam, Singapour et le Canada (Institut de veille sanitaire, 2003). Environ 800 décès ont été causés par ce virus (Institut Pasteur, 2005). Malgré l'apparition de ce virus dans plusieurs pays, le SRAS n'a pas atteint le stade de pandémie car les autorités de santé publique ont réagi rapidement en prenant des actions afin de limiter la propagation du virus.

Malgré que le SRAS n'ait pas atteint le stade pandémique, il a toutefois conscientisé la population et les gouvernements à la vulnérabilité des sociétés face aux maladies contagieuses ou aux pandémies. Avec une absence de protection immunitaire dans la population, une quasi-absence de vaccins ou de médicaments spécifiques pour traiter la maladie et de l'équipement médical en quantité limitée, le niveau de préparation et l'efficacité des mesures de protection pour faire face à une pandémie paraît basse. Cela trace le portrait d'une société vulnérable aux effets d'une pandémie. Sans compter qu'avec les moyens de transport actuels, il est possible de traverser de grandes distances en peu de temps, rendant possible une propagation rapide des maladies infectieuses à l'ensemble du globe.

### ***1.1.3 Pandémie***

Selon l'Office québécois de la langue française,

«le terme *pandémie* désigne une épidémie qui s'étend au-delà des frontières des pays et qui peut se répandre à l'échelle mondiale, touchant ainsi des millions de personnes quand celles-ci ne sont pas immunisées ou quand la médecine ne dispose d'aucun médicament pour traiter les malades » (Office québécois de la langue française, 2004).

Selon des données historiques, il y aurait eu environ 10 pandémies dans le monde au cours des 300 dernières années (Hoffbuhr, 2006). Un exemple de pandémie est celle de la grippe espagnole de 1918 qui a fait entre 20 et 40 millions de morts dans le monde (Gouvernement canadien, 2006).

L'OMS a défini plusieurs périodes à une pandémie : la période entre les pandémies, la période d'alerte à la pandémie et la période pandémique en tant que telle. Les périodes sont subdivisées en phases. Le tableau 1.2 présente les différentes périodes et phases d'une pandémie selon l'OMS.

Tableau 1.2 : Phases pandémiques définies par l’OMS (Organisation mondiale de la Santé, 2007)<sup>2</sup>

Phases pandémiques selon l'OMS	
Phase 1 : Pré-pandémique	
1	Présence d'un nouveau virus chez l'animal mais aucun cas chez l'humain. Faible risque de cas de maladie chez l'humain
2	Présence d'un nouveau virus chez l'animal mais aucun cas chez l'humain. Augmentation du niveau de risque chez l'humain
Phase 2 : Pré-pandémique	
3	Pas de cas chez l'humain ou quelques cas limités aux contacts inter-humains
4	Le nouveau virus infecte des humains: Preuves de l'augmentation de la transmissivité inter-humaine de la maladie
5	Le nouveau virus infecte des humains. Preuves de transmission inter-humaine significative
Phase 3 : Pandémique	
6	Transmission inter-humaine efficace et soutenue

### **1.1.3.1 Pandémie grippale**

Une pandémie grippale se propage habituellement de telle sorte qu’au bout d’un certain temps, un pic de personnes affectées soit atteint, suivi par une décroissance dans le nombre de cas. En représentant graphiquement le nombre de cas de malades répertoriés, on obtient un graphique ressemblant à une vague. Cette « vague » dure en moyenne entre six et huit semaines et il peut arriver qu’il y ait plus d’une « vague » au cours d’une même année (Gouvernement canadien, 2006).

<sup>2</sup> Traduction libre

Une pandémie grippale est plus susceptible de survenir quand les facteurs suivants sont réunis :

- un nouveau virus d'influenza apparaît;
- la population a peu ou pas d'immunité face à ce nouveau virus;
- le virus se transmet de façon efficace de personne à personne;
- le virus possède la capacité de causer une maladie grave ou la mort (Gouvernement canadien, 2006).

Le virus de grippe aviaire H5N1 (voir la précision terminologique à la section 1.1.2), est depuis quelques temps sous haute surveillance par l'OMS car les

« données montrent que le virus H5N1 est maintenant endémique dans plusieurs parties d'Asie, ayant trouvé une niche écologique chez les volailles. Le risque de nouveaux cas humains va persister, de même que le risque d'émergence d'un virus pandémique » (Organisation mondiale de la Santé, 2005a).

## **1.2 Préparation à la pandémie des gouvernements canadiens et des entreprises canadiennes**

Tel que mentionné à la section précédente, l'apparition du virus H5N1 en Asie a créé un mouvement mondial de préparation pour faire face à une pandémie. Cette section présente un aperçu de quelques politiques et guides de préparation pour faire face à une pandémie. Il sera vérifié si le concept de vulnérabilité y est abordé et s'il l'est, comment il est traité. Comme l'auteure fait son mémoire dans une université canadienne, les politiques gouvernementales présentées seront celles des gouvernements canadien et québécois. Afin de présenter un exemple de guide de préparation pour faire face à une pandémie préparé par une entreprise canadienne, le guide des *Manufacturiers et exportateurs du Canada* sera présenté.

### ***1.2.1 Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza pour le secteur de la santé***

Le gouvernement canadien a publié en 2006 un plan de lutte contre la pandémie d'influenza destiné au secteur de la santé (Gouvernement canadien, 2006). Le but premier de ce plan est de réduire la mortalité et la morbidité grave associées à la

pandémie. Pour ce faire, il fournit des lignes directrices et des listes de contrôle aux autorités s'occupant de la planification du secteur de la santé. Ces lignes directrices et ces listes de contrôle portent sur les sujets suivants : la surveillance de la maladie, sur un programme de vaccination, sur la gestion des antiviraux, sur la planification des services de santé en cas d'urgence et sur les mesures de santé publique.

#### **1.2.1.1 Utilisation du concept de vulnérabilité dans le plan canadien**

Le concept de vulnérabilité n'est pas directement utilisé dans ce document, sauf lorsqu'il est question des patients, auxquels on fait souvent référence en utilisant l'expression « clientèle vulnérable ». Toutefois, il y est dit que les employeurs doivent prévoir un taux d'absentéisme de 20 à 25% pendant deux semaines dans leur planification de la répartition des RH pendant une pandémie. Pour ce faire, il est recommandé aux employeurs de commencer par évaluer leurs besoins en RH. Une telle considération revient à demander aux employeurs d'avoir une certaine flexibilité concernant leurs RH et ce, pour une durée de deux semaines.

#### ***1.2.2 Norme CSA Z1600***

La norme CSA Z1600, intitulée *Norme sur les programmes de gestion des mesures d'urgence et de continuité des activités*, est présentement soumise à un examen public et ce, depuis juillet 2007 (Association canadienne de normalisation, 2007). Il s'agit

d'une norme en devenir, pas encore officielle, de l'*Association canadienne de normalisation* mais constitue tout de même un bon indicateur des futures orientations que prendront les normes sur les programmes de gestion des mesures d'urgence et de continuité des activités et c'est à titre indicatif seulement qu'elle est ici mentionnée.

À la section A.5.1.2, section portant sur l'évaluation des risques, il est dit que les « effets potentiels de chaque danger ou menace sont établis en fonction de sa gravité, elle-même déterminée en tenant compte de la vulnérabilité de l'entité, des personnes, des biens et de l'environnement » (Association canadienne de normalisation, 2007). À la section A.5.1.3, section portant sur l'analyse des répercussions organisationnelles, il est dit que pour réaliser cette analyse, il faut se poser certaines questions. En voici quelques unes :

« Quels sont les objectifs de l'entité?

Quels sont les produits et services de l'entité?

À quels impératifs de temps les produits et services sont-ils soumis (sensibilité au temps)?

Quelles sont les exigences minimales en matière de ressource [...] pour garantir ces produits et services? » (Association canadienne de normalisation, 2007)

Il est également mentionné que les informations pour répondre à ces questions peuvent être recueillies auprès d'un représentant d'une fonction à l'aide d'un questionnaire.

Bien que cette norme ne soit pas officielle, l'auteure a jugé bon de l'inclure ici en raison des nombreuses similitudes entre la norme en devenir et la méthodologie qui sera présentée dans ce mémoire.

### ***1.2.3 Plan régional de lutte à une pandémie d'influenza – Mission santé, du gouvernement du Québec***

Le gouvernement québécois a publié en 2006 un plan de lutte à une pandémie d'influenza destiné au secteur de la santé afin de servir de guide dans la réalisation de plans d'intervention des différents acteurs de ce milieu (Gouvernement du Québec, 2006). Le plan comporte des sections portant sur les sujets suivants : la surveillance épidémiologique, les mesures de prévention et de contrôle des infections, l'usage des antiviraux, l'utilisation de vaccins, la mise en place de mesures de santé publique, la gestion des soins, les services psychosociaux et le maintien du service à la population. Il comporte aussi une section portant sur la planification des activités en cas de pandémie.



### **1.2.3.1 Utilisation du concept de vulnérabilité dans le plan québécois**

Afin de maintenir les services offerts à la population, il est suggéré de planifier les tâches en fonction d'un taux d'absentéisme des travailleurs de 35%, de prévoir des effectifs supplémentaires et de créer une banque de données de main d'oeuvre alternative, externe au réseau de la santé. Cette consigne concernant la planification des tâches en fonction d'un nombre réduit de main d'oeuvre vise à la fois à augmenter la flexibilité des organisations en ce qui concerne leurs RH et à mettre en place des mesures de mitigation. Il est également fait mention d'affecter ceux qui guérissent de la maladie à des postes à haute exposition car ils auront une immunité naturelle. De cette consigne, il est possible de conclure que le gouvernement du Québec identifie la dépendance envers les RH comme étant un élément clef de la vulnérabilité face à une pandémie.

De plus, il est mentionné dans ce plan qu'il faut dresser un portrait de l'utilisation des ressources des institutions. Dans les cas où il y a un manque d'information, le guide indique que « les éléments qui étaient inconnus pourraient représenter les zones de fragilité en temps de pandémie puisqu'exclus de l'aspect logistique » (Gouvernement du Québec, 2006). Ces zones où il y aurait un manque d'information seraient donc considérées comme des points vulnérables par le gouvernement québécois.

#### ***1.2.4 Continuité des affaires en cas de pandémie, selon les Manufacturiers et exportateurs du Canada***

Le réseau d'affaire des *Manufacturiers et exportateurs du Canada* a créé un guide en 2006 concernant la continuité des affaires en cas de pandémie (Manufacturiers et exportateurs du Canada, 2006). Ce guide vise à aider les entreprises canadiennes à minimiser les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs. Il vise également à améliorer la continuité des affaires en leur fournissant l'information de base nécessaire à la préparation d'un plan de continuité des affaires visant à mitiger les effets d'une pandémie.

Plus précisément, ce guide contient des informations pratiques pour assister les entreprises à concevoir leur propre plan de continuité des affaires. Le guide contient :

- Un résumé des impacts potentiels d'une pandémie d'influenza sur les entreprises;
- Un exposé général concernant la problématique des RH en cas de pandémie;
- Une liste d'éléments critiques devant être inclus dans un plan de continuité des affaires, dont comment :
  - maintenir les activités essentielles;
  - contenir ou minimiser la propagation de la maladie sur les lieux de travail (Manufacturiers et exportateurs du Canada, 2006).

#### **1.2.4.1 Utilisation du concept de vulnérabilité dans le guide des *Manufacturiers et exportateurs du Canada***

Selon ces informations, il peut être déduit que les *Manufacturiers et exportateurs du Canada* considèrent la dépendance face aux RH, la capacité de continuer les opérations et la présence de mesures de protection comme des éléments caractérisant la vulnérabilité des entreprises face à une pandémie.

### **1.3 Présentation de plans de préparation à une pandémie de plusieurs établissements d'enseignement**

Les travaux reliés à ce mémoire seront appliqués dans une institution d'enseignement, plus précisément une université, afin de vérifier le niveau d'applicabilité de la méthodologie développée. Comme le champ d'application se trouve dans le domaine universitaire, il sera présenté dans cette section une compilation de différents plans de préparation de pandémie pour des établissements d'enseignement. Le but de cette compilation est de faire état de la connaissance dans le domaine de la préparation pour faire face à une pandémie dans les établissements d'enseignement et de présenter les différentes façons d'aborder la problématique. De plus, cette compilation servira à établir si les plans de préparation pour faire face à une pandémie dans le secteur universitaire tiennent compte du concept de vulnérabilité ou encore mentionnent des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité, telles que définies dans la section 1.1.1.

Les plans d'université qui seront présentés dans cette section sont ceux qui sont ressortis lors de recherches sur Internet. Les mots-clef qui ont été utilisés lors de la recherche sont les suivants : *university influenza*, *university pandemic continuity plan*, *university pandemic plan*. La recherche des plans d'université a été effectuée à la fin

de l'année 2006, il est donc probable que de nouveaux plans d'université soient disponibles sur le web si une telle recherche était effectuée maintenant. En plus de cette recherche, les sites web des grandes universités montréalaises ont été explorés afin d'y trouver des plans concernant les pandémies. Les recherches effectuées sur les sites web des universités Concordia, McGill, HEC, Université de Montréal, École Polytechnique et UQAM n'ont pas permis de trouver de plan de préparation pour faire face à une pandémie. L'absence de tels plans sur le web ne signifie toutefois pas que de tels plans sont inexistants.

En tout, onze plans d'université ont été analysés. Sur ces onze plans, seul le contenu de huit plans sera détaillé car le but de cette section n'est pas de répertorier toutes les différentes approches utilisées par les universités pour faire face à une pandémie mais bien de vérifier si le concept de vulnérabilité y est utilisé. Un tableau comparatif des plans des onze universités est présenté en fin de section.

### ***1.3.1 Université du Minnesota, Campus «Twin Cities»***

Dans le plan de l'université du Minnesota (University of Minnesota Twin Cities Campus, 2006), il est dit que l'université développera un « système » pour identifier rapidement les RH essentielles ainsi que les opérations et services

essentiels à la mission et aux objectifs de l'université (bien-être des travailleurs, bien-être des animaux, recherche, enseignement et rayonnement).

Dans ce document, l'université reconnaît qu'il est probable qu'elle ait des problèmes de continuité des activités en cas de pandémie. Afin de s'y préparer, il y est dit que les départements doivent identifier quelles opérations et quels services doivent être maintenus afin de pouvoir poursuivre les objectifs de l'université. De plus, les départements doivent identifier le nombre et le type de RH nécessaires à ces opérations et services. Aussi, les départements ont la tâche d'identifier les activités qui peuvent être reportées ou annulées pour une durée variant de courte à longue, en cas de pandémie.

Ce plan d'université contient des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la dépendance → l'identification rapide des RH essentielles ;
- la flexibilité → la détermination du nombre et du type de RH nécessaires ;
- la capacité de faire face au risque → l'identification des opérations et services devant être maintenus.

### ***1.3.2 Université de l'État de San Francisco***

Dans le plan de continuité des affaires de l'université de l'État de San Francisco (San Francisco State University), il est fait une distinction au niveau du type de personnel : on y parle de personnel fondamental et de personne essentiel. Le personnel fondamental est celui qui répond directement à une urgence et qui offre des services d'urgence tandis que le personnel essentiel est celui qui maintient les fonctions clefs de l'université. Les fonctions n'étant pas remplies par ces deux types de personnel doivent faire l'objet de protocoles permettant de les suspendre pendant une pandémie. L'identification des postes essentiels sont à faire par chaque département. De plus, il faut identifier les habiletés nécessaires aux différents postes essentiels ainsi que le nombre d'employé minimum afin de maintenir les services et d'identifier les ressources matérielles nécessaires à ces postes.

Il est proposé d'utiliser le nombre d'étudiants présents aux cours comme critère décisionnel concernant l'annulation ou le report des cours. La décision d'annuler ou de reporter les cours serait prise par l'administration mais le texte ne fournit pas plus de détails entourant ce type de décision. Il est aussi mentionné qu'il faille évaluer la faisabilité d'utiliser des alternatives informatisées pour l'enseignement.

Ce plan d'université contient des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la dépendance → l'identification des postes essentiels ;
- la flexibilité → l'identification du nombre de RH minimum et l'identification des ressources matérielles nécessaires ;
- l'ampleur des conséquences → l'utilisation du nombre d'étudiants présents comme critère décisionnel pour l'annulation ou le report des cours ;
- les stratégies d'intervention → l'évaluation de la faisabilité d'utiliser des alternatives informatisées pour l'enseignement.

### ***1.3.3 Université Queen's***

L'université Queen's de Kingston a une page web portant sur la continuité des affaires en cas de pandémie (Queen's University, 2006). Cette page web se présente comme une liste de sujets à aborder dans le cadre d'une préparation pour faire face à une pandémie. Parmi les points mentionnés, notons l'identification des fonctions critiques, l'identification du personnel-clef et des habiletés-clefs, la planification des absences et des remplacements, le nombre de personnel minimum



nécessaire aux fonctions critiques et le niveau d'absentéisme justifiant l'arrêt d'une fonction.

Cette page web contient des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la dépendance → l'identification du personnel-clef ;
- la flexibilité → le nombre de personnel minimum nécessaire aux fonctions critiques ;
- les stratégies d'intervention → la planification des absences et du remplacement ;
- l'ampleur des conséquences → l'identification du niveau d'absentéisme justifiant l'arrêt d'une fonction.

#### ***1.3.4 Université Northridge de l'État de Californie***

Le document portant sur la continuité des affaires en cas de pandémie de l'université Northridge (California State University Northridge, 2006) commence en identifiant les trois grandes missions de l'université, soit l'enseignement, la recherche et la fourniture de services. La notion de fonction critique est utilisée

dans ce plan. De plus, l'université a jugé bon de définir le terme afin d'éviter les interprétations multiples qui peuvent lui être données : est une fonction critique toute fonction devant être rétablie dans un délai de trente jours.

Il y a aussi un travail d'identification par les départements des ressources jugées essentielles à leur fonctionnement et une étude sur la facilité d'obtention de ces ressources. De plus, il y a eu un travail d'identification des départements dont les services devraient être plus demandés en cas de pandémie (relations publiques, RH, santé & sécurité etc).

Afin d'encadrer le processus de prise de décision en cas de pandémie, des paramètres décisionnels sont définis dans le plan. Les paramètres décisionnels mentionnés concernent la fermeture des services et la réouverture des services qui ont été fermés. Le tableau 1.3 ci-dessous présente les différents paramètres. On y constate que, par exemple qu'un des critères décisionnels pour la fermeture du service est la rentabilité. Cette rentabilité est calculée en effectuant une analyse d'impacts financiers. Le nombre d'employés disponibles constitue, quant à lui, un paramètre décisionnel pour la réouverture du service.

Tableau 1.3 : Paramètres décisionnels selon l'université Northridge

Paramètres décisionnels concernant :	
Continuité des services	Réouverture des services
Rentabilité	Nombre d'employés disponibles
Capacité à fournir le service	Nombre d'étudiants disponibles
	Sécurité
	Disponibilité des infrastructures et des ressources nécessaires à cette fonction
	Disponibilité des fonds monétaires
	Impacts des vagues pandémiques sur la ressource humaine, les infrastructures et ses impacts économiques

En annexe A de ce plan est présenté un exemple de fiche utilisée pour réaliser la continuité des fonctions critiques. Cet exemple de fiche fait en sorte que le plan présente une certaine méthodologie pour la création d'un plan de continuité des affaires en cas de pandémie.

Ce plan d'université contient des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la flexibilité → l'identification des ressources essentielles ;
- la capacité de faire face au risque → étude sur la facilité d'obtention des ressources ;

- l'ampleur des conséquences → par l'inclusion de critères décisionnels concernant la fermeture et la réouverture des services ;
- les stratégies d'intervention → par l'inclusion d'un exemple de fiche utilisée pour réaliser la continuité des fonctions critiques.

### *1.3.5 Université Davis, de Californie*

Dans le guide de continuité des affaires pour les écoles, collèges et unités de l'université Davis (University of California : Davis, 2006), il est recommandé de s'appuyer sur les retours d'expérience des épisodes de grève ou du SRAS afin de créer le plan de pandémie.

Selon ce guide, le processus de développement d'un PCA débute par la définition des fonctions essentielles et du personnel essentiel pour chaque département ainsi que l'identification des ressources qui y sont utilisées. De plus, il est dit qu'il faille identifier des méthodes alternatives pour maintenir les services et les cours offerts. Lorsque ces méthodes alternatives sont identifiées, elles doivent mentionner quels en sont les besoins en RH, en infrastructure et en ressources matérielles.

Ce plan d'université contient des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont

mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la dépendance → la définition du personnel essentiel ;
- la flexibilité → l'identification des ressources utilisées ;
- les stratégies d'intervention → l'identification de méthodes alternatives pour maintenir les services.

### ***1.3.6 Université de Caroline du Nord à «Chapel Hill»***

Le contenu de la page web portant sur la pandémie de grippe de l'université de Caroline du Nord à *Chapel Hill* (University of North Carolina at Chapel Hills, 2007) est basé sur les recommandations du *Center for Disease Control and Prevention* des États-Unis, plus précisément sur la liste concernant les collèges et les universités (United States Government, 2006b).

Dans le cadre de la préparation pour faire face à une pandémie, une équipe de travail a été créée. Parmi les thématiques qui seront discutées lors des rencontres de l'équipe de travail, on retrouve la fermeture, suspension et continuité de l'enseignement, les RH, la continuité des affaires et les technologies de l'information.

En terme de préparation, les fonctions essentielles au bon fonctionnement de l'université en cas de pandémie ont été identifiées, de même que le personnel associé à la santé et à la sécurité. De plus, des critères décisionnels ont été déterminés afin de guider les décisions concernant l'annulation des événements publics ou l'annulation des classes.

Le contenu de cette page web comporte des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de la définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la dépendance → les discussions concernant les RH ;
- la capacité de faire face au risque → les discussions concernant la continuité de l'enseignement ;
- les stratégies d'intervention → les discussions concernant les technologies de l'information ;
- l'ampleur des conséquences → la détermination de critères décisionnels concernant l'annulation des classes.

### ***1.3.7 Wilfrid Laurier University***

Le plan de réponse à une pandémie de l'université Wilfrid Laurier (Wilfrid Laurier University) mentionne que chaque département se doit de créer son propre

PCA en cas de pandémie. Le plan, une fois développé, doit mentionner comment les services essentiels seront fournis et ce malgré un taux d'absentéisme de 33% pendant 6 semaines. De plus, le plan doit indiquer comment il peut être adapté si la durée d'absentéisme s'allonge à 12 semaines.

Chaque plan doit également décrire quels sont les services essentiels, la liste des employés nécessaires à la fourniture de ces services, la liste des ressources utilisées pour fournir les services essentiels et qui proviennent des autres départements, l'identification des services qui seront suspendus en cas de pandémie et les ressources matérielles et financières additionnelles nécessaires.

Ce plan d'université contient des éléments se retrouvant dans les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité. Ces éléments sont mentionnés ci-dessous en relation avec les énoncés qui ont permis à l'auteure de les déduire :

- la dépendance → l'établissement de la liste des employés nécessaires à la fourniture des services ;
- les stratégies d'intervention → l'étude de la façon dont les services essentiels seront fournis malgré un taux d'absentéisme de 33% pendant 6 ou 12 semaines ;
- l'ampleur des conséquences → l'identification des services qui seront suspendus en cas de pandémie.

### ***1.3.8 Synthèse des plans des universités***

Le tableau 1.4 présente une synthèse des plans d'université présentés dans les sections précédentes ainsi que quatre autres plans qui sont ressortis de la recherche documentaire effectuée sur le web, ceux de l'université Loyola de Chicago, de l'université de Bristol, de l'université de Cambridge et de la commission scolaire du comté de Broward (Loyola University Chicago, 2006, University of Bristol, 2006, University of Cambridge, 2007, School Board of Broward County, 2006). Pour chaque université, sont listés les éléments composant leur plan de préparation pour faire face à une pandémie. Ainsi, par exemple, l'université Queen's a mentionné les éléments suivants dans l'élaboration de leur planification pandémique : les opérations et services essentiels, les RH essentielles, le nombre minimal de RH, les habiletés nécessaires aux RH, la planification des absences et du remplacement et l'énoncé de critères décisionnels concernant l'arrêt des cours.

Dans le tableau 1.4, on remarque aussi qu'il n'y a pas d'homogénéité dans le contenu des plans des universités consultés : chaque université semble avoir une façon qui lui est propre d'aborder la problématique de la préparation pour faire face à une pandémie. On y remarque toutefois que plus de la moitié des universités





considèrent les éléments suivants dans l'élaboration de leurs plans de préparation pour faire face à une pandémie : opérations et services essentiels, RH essentielles, la présence d'une problématique de continuité des affaires et les alternatives à l'enseignement traditionnel.

Il n'y a pas de sujets qui ont été abordés dans tous les plans des universités. Inversement, aucun plan ne fait mention de la nécessité de qualifier la vulnérabilité de l'établissement afin d'avoir une bonne préparation pour faire face à une pandémie. Il est toutefois possible de remarquer que les plans font référence à des concepts qui font partie des trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité tels que définis dans la section 1.1.1 (flexibilité, dépendance, mesures de protection) et donc que l'utilisation de tels éléments dans la méthodologie proposée peut se justifier.

La comparaison de ces plans d'universités fait ressortir les lacunes suivantes :

- un manque de méthodologie uniforme afin de traiter la préparation pour faire face à une pandémie ;
- un manque d'uniformité concernant les sujets abordés dans ces plans ;
- l'absence d'utilisation du concept de vulnérabilité.

Il ressort donc que l'élaboration d'une méthodologie proposant une approche structurée et formelle de l'analyse de la vulnérabilité d'une institution

d'enseignement face à une pandémie permettrait de combler un besoin existant. Pour ce faire, les trois grandes catégories d'éléments de définition de la vulnérabilité (dépendance, flexibilité et mesures de protection) seront utilisées en combinaison avec le concept de mission. Tel que mentionné à la section 1.1.2, la méthodologie résultante qui est présentée au chapitre suivant possède plusieurs points en commun avec les éléments mentionnés dans la future norme CSA Z1600.

## CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE

La méthodologie présentée dans ce chapitre s'inspire du principe de précaution tel que proposé par les principes 15, 18 et 19 de la Déclaration de Rio de 1992, document issu de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, aussi appelé Sommet de la Terre. Ces principes sont les suivants (Organisation des Nations Unies, 1992) :

- Principe 15 : Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement.
- Principe 18 : Les États doivent notifier immédiatement aux autres États toute catastrophe naturelle ou toute autre situation d'urgence qui risque d'avoir des effets néfastes soudains sur l'environnement de ces derniers. La communauté internationale doit faire tout son possible pour aider les États sinistrés.
- Principe 19 : Les États doivent prévenir suffisamment à l'avance les États susceptibles d'être affectés et leur communiquer toutes informations pertinentes sur les activités qui peuvent avoir des effets transfrontières

sérieusement nocifs sur l'environnement et mener des consultations avec ces États rapidement et de bonne foi.

Le principe de précaution met l'emphase sur l'anticipation des conséquences néfastes ainsi que sur la communication des risques. Le *Centre risque & performance*, de l'École Polytechnique de Montréal, a développé une approche de la gestion des risques basée sur le principe de précaution : l'approche par conséquence. Cette approche commence par déterminer quels sont les effets néfastes que pourrait subir l'organisation à l'étude, puis remonte vers les causes possibles et ce, indépendamment des probabilités d'occurrence de ces causes. Cette approche rend possible une meilleure planification des mesures de prévention (Robert et al., 2007). En effet, selon McEntire, les désastres partagent les mêmes caractéristiques : ils sont une combinaison d'agents initiateurs (aléas) et de la vulnérabilité (McEntire, 2001). Or, s'il n'est pas possible de contrôler l'apparition d'un aléa telle une pandémie, si on veut diminuer les conséquences néfastes qui y sont liées, il faudra être en mesure de contrôler, voire diminuer, les vulnérabilités.

La méthodologie d'étude de la vulnérabilité d'un établissement d'enseignement qui est proposée s'inscrit aussi dans le concept de « développement invulnérable », qui est un processus où les décisions et les activités sont intentionnellement conçues et implémentées afin de prendre compte et d'éliminer dans la mesure du possible les vulnérabilités aux désastres (McEntire, 2001).

Tel que mentionné à la fin du chapitre précédent, la méthodologie qui sera présentée dans ce chapitre utilise trois éléments de la définition de la vulnérabilité (dépendance, flexibilité et mesures de protection) ainsi que le concept de mission. Ces deux éléments sont d'ailleurs inclus dans la future norme CSA Z1600 (Association canadienne de normalisation, 2007).

Cette méthodologie ne se veut pas être un cadre rigide et immuable mais plutôt une démarche souple, capable d'être adaptée en fonction des particularités de l'institution où la vulnérabilité face à une pandémie devra être qualifiée.

D'ailleurs, la finalité de cette méthodologie n'est pas de donner une valeur chiffrée de la vulnérabilité de l'institution face à une pandémie, chose qui serait difficilement réalisable car les éléments de définition qui ont été retenus pour la vulnérabilité, bien qu'ils puissent être qualifiés, peuvent difficilement être quantifiés. La méthodologie proposée sera une méthode d'analyse qualitative (Savage, 2002) : elle dressera un portrait de la vulnérabilité de l'institution face à une pandémie en guise de mesure relative de la vulnérabilité (Vatsa, 2004).

La méthodologie proposée dans ce chapitre vise à doter les décideurs d'une institution d'enseignement d'une capacité d'anticipation. Lagadec et Dab soulignent d'ailleurs, dans un document portant sur un retour d'expérience concernant l'épisode du SRAS à Toronto, l'importance de «se doter d'une capacité

d'anticipation [...] pour aider l'organisation et en premier lieu ses dirigeants à exercer leurs responsabilités de pilotage en univers en limite du chaotique» (Lagadec et Dab, 2006). Cette capacité d'anticipation sera permise par la création d'outils qui se veulent simples à utiliser car, dans un monde où les changements se font à une grande vitesse et où les éléments deviennent de plus en plus complexes, la nécessité d'avoir de tels outils simples et facilement actualisables se fait de plus en plus sentir (Le Boterf, 2006).

Au cours de ce chapitre, des exemples seront présentés afin d'illustrer les différentes étapes de la méthodologie. Ces exemples seront basés sur la mission formation, plus précisément la sous-mission « enseignement au premier cycle », d'une université. Notez que les informations contenues dans les tableaux constituent des exemples fictifs et ce, afin d'éviter de révéler des informations confidentielles.

## **2.1 Hypothèse**

Suite aux recherches effectuées, il est apparu que le concept de la vulnérabilité n'est pas utilisé par les institutions d'enseignement dans le cadre de la préparation pour faire face à une éventuelle pandémie et que peu d'institution d'enseignement ont considéré la présence de critères décisionnels dans leurs plans de pandémie. La méthodologie développée dans ce chapitre utilisera donc trois éléments de définition de la vulnérabilité, tel que mentionnés au chapitre 1. Il est à souligner que la caractérisation de la vulnérabilité se situe au niveau de l'analyse de risque et que les résultats de l'application de la méthodologie pourront être utilisés au niveau du traitement des risques, entres autres lors d'analyses coût-bénéfice. Plus précisément, cette recherche vise à vérifier l'hypothèse suivante :

Approcher la problématique de la préparation face à une pandémie par le biais de la vulnérabilité de l'institution permet :

- d'identifier les éléments qui sont susceptibles de causer des délais dans la fourniture des services ;
- d'obtenir des résultats quantifiables ou qualifiables présentés sous forme de tableaux et/ou de graphiques, lesquels pourront servir d'outils décisionnels aux gestionnaires afin de permettre une meilleure anticipation des évènements.



### ***2.1.1 Originalité de l'hypothèse :***

Dans les documents portant sur la préparation face à une pandémie, il est peu, voire pas, fait mention de la notion de vulnérabilité. De plus, on ne retrouve pas dans ces documents le processus décrivant, étape par étape, comment déterminer la vulnérabilité dans le but d'en faire un outil opérationnel. En ce qui concerne les documents existants concernant la préparation des établissements universitaires, M. Corlett, doyen de la faculté de sciences de la santé appliquées à l'université Brock, a mentionné, dans une entrevue accordée à la revue *Presses universitaires*, avoir «consulté un grand nombre de ressources en ligne, mais juge que la plupart d'entre elles ne sont pas très utiles » (Charbonneau, 2007).

### ***2.1.2 Limites de l'étude :***

Tel que démontré à la section 1.1, il n'existe pas à l'heure actuelle de consensus concernant la définition du concept de vulnérabilité. De plus, les lectures effectuées dans le cadre de cette étude n'ont pas révélées de définition de la vulnérabilité présentant et utilisant des critères mesurables ou qualifiables dans le but de la qualifier. Comme le but de ce mémoire n'est pas de proposer une nouvelle définition de la vulnérabilité mais bien d'utiliser le concept, des éléments de définition provenant de plusieurs sources différentes ont été utilisés. L'auteure est consciente que le choix des éléments retenus ne fera pas nécessairement consensus mais la rédaction d'une nouvelle définition du concept de vulnérabilité pourrait

être le sujet à elle seule d'un mémoire et c'est pourquoi il a été décidé de concentrer les travaux sur l'utilisation d'éléments de définition plutôt que sur l'élaboration d'une nouvelle définition.

Dans le cadre du développement et de l'application de la méthodologie, seule la mission « enseignement » de l'institution d'enseignement a été utilisée. Le choix de cette mission est basé sur la prémisse que l'enseignement constitue la raison d'être première d'une institution d'enseignement. De cette mission, seule la sous-mission « enseignement au premier cycle » a été détaillée. Il est toutefois envisageable d'utiliser la même approche avec les autres missions et sous-missions de l'institution.

Selon l'OMS, afin de mieux centrer les efforts, « il est recommandé de procéder à l'évaluation des effets attendus de la pandémie » (Organisation mondiale de la Santé, 2005b). La conséquence directe d'une pandémie est le manque de main d'œuvre disponible. C'est pourquoi les travaux de ce mémoire considéreront principalement la pénurie de main d'œuvre. Toutefois, la pénurie de RH pourrait causer indirectement une pénurie dans les ressources qui sont normalement utilisées par l'institution afin d'offrir ses ressources et/ou services, car les fournisseurs de l'institution peuvent également être confrontés à une problématique de continuité des affaires. Toutefois, dans cette étude, il ne sera

considéré que la problématique des RH de l'institution en question et le manque possible d'autres ressources et/ou services utilisés, bien que probable, ne sera pas traité. Ceci constitue donc une des limites de cette étude. Il est toutefois envisageable d'utiliser l'approche préconisée pour les RH afin de qualifier la vulnérabilité d'une institution et ce, pour les autres types de ressources.

## **2.2 Objectifs**

Pour vérifier cette hypothèse, cette recherche se dotera de quatre objectifs :

**Objectif 1** Déterminer les missions de l'institution.

**Objectif 2** Déterminer les modes de défaillance de l'institution.

**Objectif 3** Développer une méthodologie pour qualifier la vulnérabilité de l'institution en fonction des éléments de définition présentés à la section 1.1.1.

**Objectif 4** Valider et améliorer cette méthodologie suite à des rencontres avec les gestionnaires et les responsables en mesures d'urgence ou en continuité des affaires d'un établissement d'enseignement.

## **2.3 Volets**

Pour atteindre ces quatre objectifs, cette recherche se divise en deux volets :

- Volet 1 : Caractérisation de l'institution d'enseignement en sous-systèmes qui fournissent des ressources ou des services et en qualifiant ces derniers en termes de qualité et de quantité.
- Volet 2 : Caractérisation des différentes sections, services ou départements de l'institution en fonction de l'utilisation de ses RH en se basant sur les notions de durée et de période de l'année.

### ***2.3.1 Volet 1 : Caractérisation de l'institution d'enseignement***

Le but de ce premier volet est d'établir quelles sont les missions de l'institution et en quoi les différentes sections, services ou départements (SSD) contribuent à la réalisation des missions. De plus, ce volet sert à identifier les différentes ressources utilisées par les SSD afin de contribuer aux missions. En commençant l'étude de la vulnérabilité de l'institution par une caractérisation de l'institution, cela permet d'avoir une uniformité dans l'approche de la problématique et ce, parmi tous les SSD.

La méthodologie de réalisation de la caractérisation de l'institution s'est inspirée de l'analyse fonctionnelle interne (Tassinari, 2006). Cette analyse fonctionnelle

interne s'inspire des bonnes pratiques et des normes de *l'Association française de normalisation*. Elle « met en évidence le rôle de chaque constituant et permet de bien comprendre le fonctionnement du produit » (Tassinari, 2006) ou du service offert.

L'approche utilisée part du général vers le spécifique. En cela, elle s'inspire des directives du *Project Management Institute* en ce qui concerne le *Work Breakdown Structure*. Le *Work Breakdown Structure* est une technique utilisée en gestion de projets qui décompose les éléments d'un projet et les représente sous forme d'arbre hiérarchique. Pour réaliser cette technique, le *Project Management Institute* recommande de faire les quatre étapes suivantes (Project Management Institute, 2001) :

- identifier le livrable final ;
- identifier les livrables intermédiaires qui sont nécessaires au livrable final ;
- décomposer les livrables intermédiaires avec un niveau de précision approprié ;
- réviser et raffiner au besoin.

Dans le cadre de cette méthodologie, le livrable final est considéré comme étant la mission de l'institution (voir figure 2.1) et les livrables intermédiaires comme étant

les sous-missions de l'institution. La décomposition des sous-missions résultera en l'identification des tâches nécessaires à la réalisation de la sous-mission. La méthode utilisée pour réaliser cela est détaillée dans les sections suivantes.

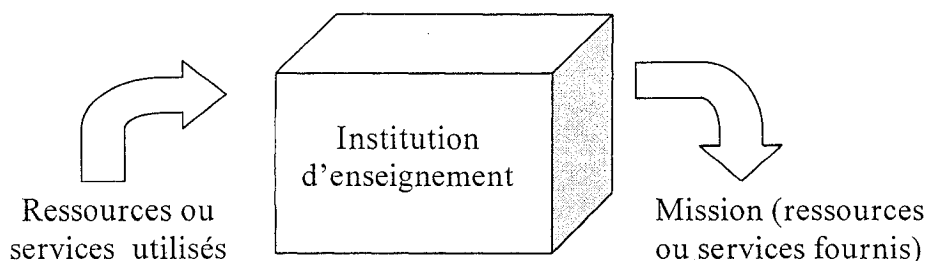


Figure 2.1 : Mission d'une institution d'enseignement

### **2.3.1.1 Identification des missions de l'institution d'enseignement**

Le terme mission peut se définir comme étant la livraison d'une ressource ou d'un service spécifique envers une clientèle précise. L'identification des missions en début de processus d'évaluation de la vulnérabilité permet d'avoir une vision globale de l'institution en regard des ressources et/ou services fournis. Cela permet également d'identifier les points sur lesquels la vulnérabilité devra être évaluée.

Les missions d'une organisation peuvent être inférées à partir des documents officiels où l'organisation présente les ressources et/ou services qu'elle fournit à sa clientèle. Dans le but de diriger l'analyse fonctionnelle, il faut extraire des énoncés de mission de l'organisation les informations nécessaires pour répondre aux questions suivantes : quoi, à qui, comment. Pour ce faire, il faut identifier :

- les ressources et/ou services fournis;
- la clientèle;
- les obligations, les ententes, les méthodes de fonctionnement ou les impératifs-clefs (Henneman, 2005).

Voici des énoncés de missions de certaines organisations :

### **Bell Canada Entreprises**

« BCE est la plus grande entreprise de communications du Canada et fournit un ensemble de services de communication des plus complets et des plus novateurs à ses clients de résidence et d'affaires au Canada » (Bell Canada Entreprises, 2007).

De cette phrase, on peut déduire que les services fournis par BCE sont des services de communication et que l'entreprise a deux types de clientèle : résidentielle et d'affaires.

### **Shell Canada Limitée**

« Une des plus grandes sociétés pétrolières intégrées au pays, Shell Canada Limitée produit du gaz naturel, des liquides extraits du gaz naturel et du bitume. Shell Canada est aussi le plus gros producteur de soufre au pays, et elle figure parmi les grandes entreprises de fabrication, de distribution et de



mise en marché de produits pétroliers raffinés » (Shell Canada Limitée).

De cet énoncé de mission, on peut déduire que les ressources offertes par Shell Canada Limitée sont du gaz naturel, des liquides extraits du gaz naturel, du bitume et du soufre. Shell Canada offre aussi les services suivants : la fabrication, distribution et mise en marché de produits pétroliers raffinés. On remarque que dans cet énoncé de mission, le type de clientèle n'est pas spécifié. Pour identifier la clientèle, il faudrait donc consulter d'autres sources au sein de cette entreprise.

### **Université Laval**

« Première université francophone d'Amérique, ouverte sur le monde et animée d'une culture de l'exigence, l'Université Laval contribue au développement de la société :

- par la formation de personnes compétentes, responsables et promotrices de changement,
- par l'avancement et le partage des connaissances dans un environnement dynamique de recherche et de création » (Université Laval, 2005).

Par cet exposé de mission, il est possible de déduire que les services offerts par l'Université Laval sont la formation, l'avancement des connaissances et le partage de connaissances. La clientèle de l'Université peut être décrite comme une clientèle francophone.

### **École Polytechnique de Montréal**

- « Donner une formation universitaire de qualité en ingénierie à tous les cycles en mettant l'accent sur les valeurs humaines;
- réaliser des recherches pertinentes et de haut niveau, qui sont à la base de la formation à la maîtrise et au doctorat et qui tiennent compte des besoins du milieu industriel et de la société;
- avoir un rayonnement intellectuel et social concrétisé par des interactions avec les milieux externes autant au pays qu'à l'étranger » (École Polytechnique de Montréal, 2007).

De cet exposé de mission, il est possible de déduire que l'École Polytechnique de Montréal offre trois services : la formation, la recherche et le rayonnement. La

clientèle de la «formation» est une clientèle étudiante en génie. La clientèle de la «recherche» est constituée d'étudiants à la maîtrise et au doctorat ainsi que par des industries et par la société en général. Finalement, pour identifier la clientèle du «rayonnement», il faudrait consulter d'autres sources au sein de l'établissement.

### **2.3.1.2 Identification des sous-missions de l'institution d'enseignement**

Dans certains cas, les énoncés de mission englobent un vaste champ d'activité. Il peut arriver aussi qu'une même mission s'adresse à une vaste clientèle ayant des exigences variées. Dans ces cas, il peut être utile dans l'intérêt de la précision, de subdiviser la mission en sous-missions (Project Management Institute, 2001) et ce, en fonction de la clientèle visée, des ressources et/ou services fournis ou des obligations contractuelles. Pour aider à la subdivision des missions, l'organigramme institutionnel peut être utilisé (Henneman, 2005). Dans le cadre de la démonstration de la méthodologie, seule la sous-mission «enseignement au premier cycle» de la mission «enseignement» sera développée en profondeur. La figure 2.2 montre la subdivision d'une mission en deux sous-missions, chacune ayant ses propres caractéristiques de ressources et/ou services fournis, de clientèle et d'obligations.

### 2.3.1.3 États de fonctionnement de l'institution

Plus un élément de l'institution est vulnérable, plus il est susceptible d'avoir de la difficulté à continuer de fonctionner adéquatement dans des conditions qui ne sont pas optimales. Il faut donc être en mesure de définir quelle est la qualité acceptable des ressources et/ou des services qui sont fournis par l'institution. Connaître l'état de fonctionnement de l'institution peut aider à sélectionner quel type de réponse est le plus adapté à la situation (D'Amico, 2007).



Figure 2.2 : Sous-missions d'une institution

Ainsi, pour chaque mission, voire pour chaque sous-mission, il faut définir quels sont les paramètres permettant de la qualifier. Cette information peut être obtenue lors de rencontres avec des membres de la haute direction ou en consultant les annuaires de l'institution.

Il peut arriver des moments où l'institution ne remplit que partiellement ses missions : ces dernières se retrouvent par conséquent en dehors de la zone de fonctionnement optimal. Les causes de ce fonctionnement en mode dégradé peuvent être multiples : des problèmes d'approvisionnement aux problèmes de fonctionnement à l'interne en passant par des événements naturels imprévisibles. Cet état de fonctionnement dégradé doit également être défini par la qualité des ressources et/ou services qu'il fournit. Ainsi, par exemple, si une institution d'enseignement offre en général 15 semaines de cours par session, si pendant une session elle ne peut qu'en offrir 12, elle continue tout de même à remplir sa mission d'enseignement, bien que ce ne soit pas dans des conditions idéales. Finalement, il peut arriver que la qualité des ressources et/ou services fournis par l'institution soient telle que celle-ci décide de suspendre cette mission : celle-ci est donc en arrêt de fonctionnement.

Pour définir ces états de fonctionnement, des critères qualitatifs (bon, moyen, inacceptable) ou quantitatifs (nombre de semaines de cours dans une session, temps maximal d'interruption du service par semaine, rentabilité) peuvent être utilisés. Le tableau 2.1 et la figure 2.3 présentent un exemple fictif de définition des états de fonctionnement pour une université pour la mission « enseignement au premier cycle ». On peut y lire que, pour le service « cours » de la mission « enseignement premier cycle », le nombre optimal de semaines de cours offert est de quatorze semaines alors que le nombre minimal de semaines de cours offert est de neuf. On

peut ainsi déterminer que la zone de fonctionnement acceptable pour le service « cours » est caractérisée par une plage de neuf à quatorze semaines de cours offerte. En deçà de neuf semaines, le service «cours» est dans un état de fonctionnement jugé inacceptable.

Tableau 2.1 : Critères définissant les états de fonctionnement de l'institution  
(chiffres fictifs)

Critères définissant les états de fonctionnement de l'institution				
Mission	RSS	Critères d'événements	Séquences de données	
			Zone acceptable	Zone dégradée
Enseignement premier cycle	Cours	Nombre de semaines de cours offert	14	9

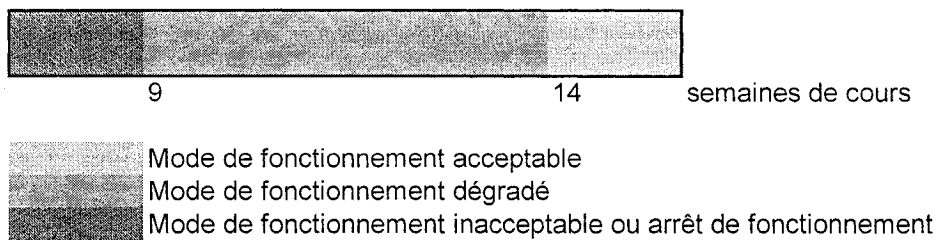


Figure 2.3 : Exemple d'état de fonctionnement pour la mission Enseignement au premier cycle

#### **2.3.1.4 Critères décisionnels pour l'arrêt de l'offre d'une ressource et/ou d'un service**

L'importance de fournir des critères décisionnels sur lesquels les gestionnaires ou les décideurs pourront se baser ainsi que la nécessité d'inclure la prise de décision, souvent jugée subjective, dans le processus afin de le rendre plus transparent est mentionnée par quelques auteurs (Frost, 1994, Belton and Stewart, 2002, University of Toronto Joint Centre for Bioethics Pandemic Influenza Working Group, 2005).

Les critères décisionnels concernant l'arrêt de l'offre d'une ressource et/ou d'un service découlent des critères décrivant l'état de fonctionnement minimal de l'institution. En effet, en deçà d'un certain rendement, d'une certaine qualité ou d'un certain niveau de production, il se peut que les gestionnaires estiment que la ressource et/ou le service ne peut plus être offert à sa clientèle. Il se peut que la décision d'arrêter d'offrir la ressource et/ou du service intervienne alors que l'institution fonctionne dans un état dégradé. Souvent, la décision prise dans ce cas se base sur la durée du fonctionnement en état dégradé. Ainsi, par exemple, si une institution d'enseignement ne peut offrir que la moitié de cours qui se donnent normalement durant une semaine, il se peut que celle-ci décide d'annuler ou de reporter les cours qui ne sont pas donnés si la situation perdure plus qu'un certain nombre de semaines.

Le tableau 2.2 présente un exemple fictif de critères décisionnels entrant dans la décision d'arrêter le service « cours », associé à la mission « enseignement ». On y lit que le nombre de semaines où les cours sont offerts et le nombre d'étudiants présents aux cours constituent des critères à considérer lors de la décision d'arrêter ou non le service « cours ». Il est à noter qu'en l'absence de critères décisionnels connus, il est pertinent de le noter car cela fait état du niveau de connaissance et de préparation de l'institution.

Tableau 2.2 : Exemple de critères décisionnels pour l'arrêt de la fourniture d'un service

Critères décisionnels concernant l'arrêt d'un service		
Mission	Service	Critères décisionnels pour l'arrêt
Enseignement	Cours	Nombre de semaines de cours
		Nombre d'étudiants présents

### **2.3.1.5 Missions des sections, services ou départements**

Une fois les missions de l'institution identifiées, un processus similaire peut être utilisé pour chaque SSD. En premier lieu, il faut identifier la contribution de chaque SSD pour chaque mission ou chaque sous-mission de l'institution. L'utilisation de l'organigramme de l'institution ainsi que des entretiens avec des membres de la direction peuvent aider à identifier ces contributions. Le tableau 2.3 présente un exemple fictif de la contribution de différents SSD à la mission enseignement d'un établissement d'enseignement. On y remarque que, pour



pouvoir offrir le service « cours », il faut la collaboration de deux SSD, soit d'un département (par exemple le département de génie industriel) et du service des immeubles (pour l'accès aux salles de cours).

Tableau 2.3 : Contribution des SSD aux ressources et/ou services

Contribution des SSD pour le service « cours »	
RSS	SSD contribuant
Cours	Département
	Service des immeubles

Pour déterminer en quoi chaque SSD contribue à faire en sorte que les ressources et/ou services puissent être offerts, il faut d'abord identifier les missions de chaque SSD. Par exemple, le service des immeubles contribue à la mission principale d'une institution d'enseignement en fournissant et en entretenant les locaux et les bâtiments utilisés pour l'enseignement. Les informations nécessaires pour déterminer les missions des différents SSD et pour évaluer la contribution des SSD aux missions de l'institution sont des informations qui sont connues au sein de l'institution et qui peuvent être obtenues lors d'entretiens avec différents gestionnaires de l'institution ou en consultant les organigrammes organisationnels.

Ensuite, il faut identifier les ressources utilisées par les SSD afin de pouvoir contribuer aux missions et aux sous-missions. Cette identification des ressources utilisées afin de réaliser les missions de l'institution n'a été effectuée que dans trois des huit plans d'université mentionnés dans la revue de littérature. Or,

l'identification des ressources utilisées est une étape importante pour la détermination de la vulnérabilité car les SSD sont dépendants jusqu'à un certain point des ressources qu'ils utilisent dans la mesure où il y a plus ou moins de possibilité d'avoir accès à des ressources alternatives. Les ressources utilisées peuvent être de plusieurs types telles les infrastructures, les ressources matérielles ou encore les ressources humaines. La figure 2.4 ci-dessous illustre les relations entre un SSD, les ressources qu'il utilise et les ressources et/ou services qu'il fournit. L'identification de la durée pendant laquelle le SSD peut continuer à fonctionner avec un manque de ressources est un point important (Aldred, 2005) et sera traité dans le volet 2 de la méthodologie.

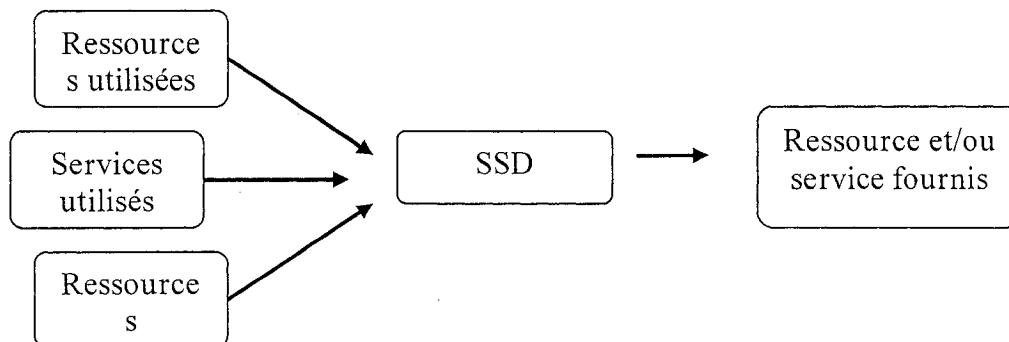


Figure 2.4 : Ressources et services utilisés et ressources et/ou services fournis

À la figure 2.5, on retrouve un exemple fictif de ressources utilisées et de service fourni par un département. Dans cet exemple, le département utilise des RH (professeurs, etc.) et des locaux afin d'offrir des cours à la clientèle étudiante. Il est

à noter que, dans cet exemple, les locaux peuvent comprendre à la fois les salles de classe et les locaux servant aux RH dans l'exercice de ses fonctions.

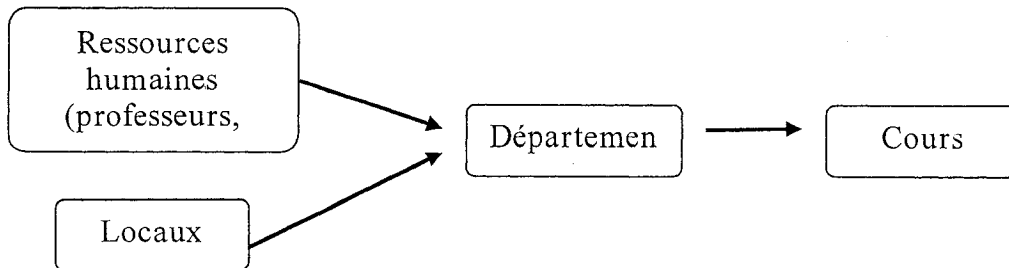


Figure 2.5 : Exemple de ressources utilisées et de services fournis

### ***2.3.2 Volet 2 : Caractérisation en fonction de l'utilisation des ressources humaines***

L'étape suivante dans l'établissement de la vulnérabilité d'une institution d'enseignement face à une pandémie est l'évaluation des impacts que peuvent avoir cette dernière sur l'institution (Berliner et al., 2006). En cas de pandémie, les ressources utilisées par les institutions d'enseignement qui vont être directement affectées sont les RH. En raison de la dépendance des institutions envers les RH, la perte de RH peut emmener des problèmes concernant la capacité de l'institution à continuer de remplir ses missions à un rythme spécifique, ce qui peut causer une problématique de continuité des affaires.

Dans les plans d'université qui sont présentés au chapitre précédent, le concept de RH essentielles a été utilisé dans 6 plans sur 11. Malgré le fait que ce concept soit utilisé dans certains plans universitaires, il ne sera pas utilisé dans la méthodologie car le concept de RH essentielles « devient de plus en plus insaisissable lorsque la crise s'installe dans la longue durée et se généralise » (Lagadec and Dab, 2006). Ce qui revient à dire que, bien qu'une tâche ne soit pas jugée essentielle au maintien des activités de l'institution dans les prochaines heures ou les prochains jours, cela ne veut pas dire qu'elle ne finira pas par être important, voire urgente, avec le temps. Les tâches d'entretien constituent un bon exemple de ce type de tâche : d'une importance moyenne dans le bon fonctionnement à court terme, elles deviennent de plus en plus importantes et nécessaires au fur et à mesure que le temps passe.

#### **2.3.2.1 Liens entre les ressources humaines et les ressources et/ou services fournis**

Une première étape dans la caractérisation de l'institution en fonction de l'utilisation de ses RH est de déterminer quels sont les liens entre les ressources et/ou services composant les missions et les RH. Pour ce faire, il faut identifier le type de RH qui est utilisé afin de pouvoir offrir les ressources et/ou les services (Henneman, 2005). Cette évaluation peut être faite d'une manière générale au niveau de l'institution ou à un niveau plus précis, celui des SSD. Le tableau 2.4 ci-dessous présente un exemple fictif d'identification des types de RH nécessaires au niveau d'un SSD. Ainsi, dans cet exemple, pour le service « cours » associé à la

mission « enseignement », on dénote trois types de RH nécessaires, soient le personnel enseignant, le personnel administratif et le personnel de laboratoire et les techniciens.

Tableau 2.4 : Types de RH associés au service «cours» de la mission enseignement

Types RH associés à un service de la mission enseignement	
Service	Type de RH nécessaires
Cours	Personnel enseignant
	Personnel administratif
	Personnel de laboratoire et techniciens
Notes	
Le personnel enseignant comprend les professeurs et les chargés de cours.	

### **2.3.2.2 Existence de plan de contingence**

Parmi les différents éléments composant la définition de la vulnérabilité, il y a la présence de mesures de protection (Rutter, 1987, Veyret and Reghezza, 2006). Parmi les différentes mesures de protection possibles se retrouvent les plans de contingence. La planification du remplacement du personnel constitue une forme de contingence pour une institution d'enseignement. D'ailleurs, cette planification est mentionnée dans quatre plans d'université sur onze (4/11).

C'est pourquoi la deuxième étape dans la caractérisation de l'institution en fonction de l'utilisation de ses RH est l'évaluation du niveau de préparation concernant le manque de RH. Afin de pallier un manque de main d'œuvre ou afin de mitiger les effets d'une pénurie de main d'œuvre, il se peut que l'institution ait

mis en place des politiques ou des procédures. Celles-ci peuvent toucher, par exemple, le domaine du remplacement du personnel, le domaine de la formation à l'interne ou encore faire partie des plans de mesures d'urgence déjà existants. Il se peut que certains SSD ne possèdent pas de plan de contingence pour pallier à un manque de RH. Dans ce cas, il est important de le mentionner car cela permet aux responsables de l'institution de savoir quels sont les SSD qui sont les plus vulnérables face à leurs RH en raison d'une absence de mesures de protection. Le tableau 2.5 présente l'état de préparation d'un SSD face au manque de RH. Selon ces données fictives, l'existence de plan de contingence pour le personnel administratif n'est pas connue alors qu'il y a une certaine forme de plan de contingence pour le personnel enseignant en l'existence de bassins d'enseignants pouvant enseigner des matières spécifiques. Ces bassins d'enseignants pourraient être, par exemple, une liste de professeurs qualifiés pour enseigner une certaine matière ou une banque de données. L'inclusion dans le tableau du choix de réponse « je ne sais pas » permet une meilleure transparence des résultats car ils reflètent avec plus d'exactitude l'état du milieu que s'il y avait seulement les choix de réponse oui ou non. L'absence d'information connue fait état d'un manque de préparation du SSD concernant la gestion de ses RH et donc par conséquent tend à augmenter la vulnérabilité de celui-ci. Lors de l'application de la méthodologie, il est recommandé de faire le suivi des réponses de ce type, afin que les informations nécessaires soient recueillies et compilées.

Tableau 2.5 : Exemple fictif sur l'existence de plan de contingence concernant les RH au sein d'un SSD

Existence de plan de contingence concernant la RH			
Type de RH	Y a-t-il un plan de contingence concernant ce type de RH ?		
	Je ne sais pas	Non	Oui : quel(s) critère(s) de décision a été utilisé(s) ?
Personnel enseignant			Existence de bassins d'enseignants pouvant enseigner la matière
Personnel administratif	X		

### 2.3.2.3 Tâches effectuées par les ressources humaines

Les RH sont appelées à effectuer plusieurs tâches dans le cadre de leur travail. Il serait donc laborieux de toutes les identifier dans le cadre de l'évaluation de la vulnérabilité d'une institution. Une sélection des tâches doit donc être faite afin d'identifier celles qui seront traitées en priorité. Cette sélection s'effectuera en fonction de la dépendance envers les tâches et aussi de la flexibilité de celles-ci (Orshesky, 2003). Il est à noter que la sélection des tâches à considérer peut varier en fonction des périodes de l'année car la vulnérabilité de l'institution peut varier dans le temps (Vatsa, 2004). Par exemple, les tâches liées à la tenue des examens seront fort probablement considérées comme plus importantes en fin de session plutôt qu'au tout début. Pour ce faire, il faut d'abord identifier précisément en quoi les RH contribuent aux missions de l'institution. En d'autres termes, il faut identifier les tâches, effectuées par chaque type de RH, qui sont associées aux ressources et/ou services fournis par l'institution.

Dans une section précédente, les liens entre les RH et les ressources et/ou services fournis par l'institution ont été établis. Il s'agit maintenant d'identifier quelles tâches sont reliées à quelles ressources et à quels services. Ceci pourrait être fait pour chaque type de RH séparément. Cela permettrait d'identifier quelle est la dépendance des ressources et/ou services fournis envers les différentes tâches. Notez que seules les tâches directement reliées aux ressources et/ou services seront considérées dans un premier temps.

Certaines tâches doivent être réalisées dans un intervalle de temps précis ou doivent être terminées avant une date butoir. On dit alors que ces tâches ont des dates jalon. Afin de pouvoir faire une meilleure planification des besoins en RH lors d'une pandémie, il est proposé de noter ces dates jalons pour chaque tâche associée à une ressource et/ou un service. Plus la date jalon d'une tâche s'approche, moins le SSD a de flexibilité dans l'exécution de cette tâche et la criticité de cette dernière vient donc à augmenter plus le temps passe (Savage, 2002).

Le tableau 2.6 ci-dessous présente un exemple fictif illustrant la relation entre les tâches et un service et ce, au sein d'un SSD. On y remarque, par exemple, que pour le service « cours », la tâche « entrée des notes » doit être terminée trois semaines après la fin des examens.



Tableau 2.6 : Exemple fictif de tâches réalisées au sein d'un SSD et associées au service «cours»

Tâches associées au service cours pour la mission enseignement		
Service/Objets	Échéance	Délai/Échéance
Cours	Enseignement	À chaque cours
	Préparation des cours	Avant chaque cours
	Entrée des notes	Trois semaines après la fin des examens
	Préparation de l'horaire de la session	1 mois avant le début des classes

Le deuxième critère pour sélectionner quelles tâches des RH seront considérées pour contribuer à l'évaluation de la vulnérabilité est celui de la flexibilité. Le gouvernement canadien estime que les vagues pandémiques ont de bonnes chances de durer entre 6 et 8 semaines (Gouvernement canadien, 2006). Afin de s'assurer que l'institution d'enseignement puisse continuer ses activités malgré une pandémie, elle doit avoir une certaine flexibilité dans la réalisation des différentes tâches et ce, pour des durées comparables à 6 à 8 semaines.

La flexibilité dans la réalisation d'une tâche est caractérisée par la compressibilité des tâches. La flexibilité d'une tâche augmente quand :

- il est possible de réduire le nombre de RH nécessaires à la réalisation de la tâche tout en respectant les dates jalons ;
- il est possible de réduire la durée de réalisation de la tâche tout en gardant le même nombre de RH.

La flexibilité est donc fonction de la compressibilité du nombre de RH et de la durée.

Afin de déterminer la compressibilité des tâches, il est recommandé de noter les durées maximales, normales et minimales nécessaires pour effectuer les tâches, de même que le nombre de RH nécessaires. D'ailleurs, l'Université de Californie à San Francisco propose d'effectuer une démarche similaire, soit de dénombrer le nombre ou le pourcentage d'employés nécessaires aux tâches, dans le cas d'une grève (University of California at San Francisco, 2005). Le manque de personnel est un facteur commun à la fois aux grèves et à une pandémie à cette différence près : lors d'une grève, une catégorie complète d'employé n'est pas disponible pour travailler alors que même dans les pires scénarios pandémiques envisagés, un taux d'absentéisme de 100% n'est pas considéré comme étant probable. Un cas de grève représente ainsi une situation extrême de manque de personnel et il peut donc être pertinent de s'inspirer de ce qui se fait, en regard à ce sujet, en continuité des affaires pour alimenter la réflexion de la vulnérabilité face à une pandémie.

Un exemple fictif de cette relation entre les durées minimales, normales et maximales et les RH est présenté au tableau 2.7. Ainsi, pour réaliser la tâche 1, cela prend en temps normal sept personnes travaillant à temps plein pendant quinze jours. Si la durée doit être plus courte, le travail peut également se faire par un maximum de huit personnes en douze jours et s'il y a un manque de personnel,

le travail peut être fait par quatre personnes au minimum et ce, en vingt jours. Ainsi, pour chaque type de durée, il ressort des points de rupture concernant le nombre de RH nécessaires, point de rupture à partir duquel la tâche ne peut plus être effectuée (Vatsa, 2004).

Tableau 2.7 : Durées fictives des tâches associées au service «cours»

Durée et nombre de RH nécessaire aux tâches associées au service cours							
Services fournis	Tâches	Minimum		Normal		Maximum	
		RH	Durée	RH	Durée	RH	Durée
Cours	Tâche 1	8	12 jours	7	15 jours	4	20 jours
	Tâche 2	15	35 jours	11	40 jours	7	45 jours

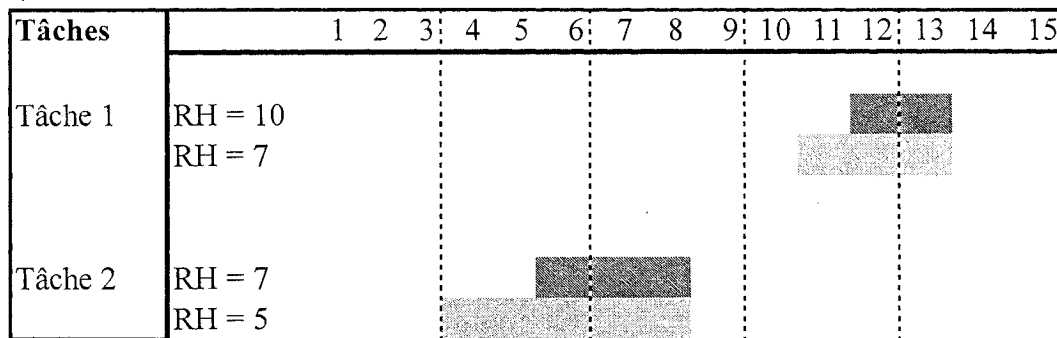
Il peut arriver quelques fois que les durées normales et minimales soient les mêmes. Dans ce cas, la tâche est dite non compressible. Or, la compressibilité est un élément indicateur du niveau de vulnérabilité de l'institution face à certaines tâches car il fait état du niveau de flexibilité existant. En effet, plus la flexibilité d'une institution est connue et plus elle est grande, plus elle a le potentiel de pouvoir s'adapter et d'anticiper différentes situations et plus une institution peut s'adapter à différentes situations, moins elle est vulnérable (Veyret and Reghezza, 2006).

Afin d'avoir une vue d'ensemble de l'utilisation des RH pour chaque SSD et pour chaque mission, il est proposé de colliger les informations recueillies précédemment dans une ligne de temps. Sur cette ligne de temps figure à la fois le nombre de RH

nécessaires à la réalisation des tâches, la compressibilité de ces dernières et les dates jalons. Plusieurs lignes de temps peuvent ainsi être créées :

- Ligne de temps comprenant toutes les tâches d'un SSD qui sont reliées à une mission ;
- Ligne de temps comprenant toutes les tâches reliées à une mission, peu importe le SSD.

La figure 2.6 présente un exemple fictif de ligne de temps pour les tâches d'un SSD. Cette représentation de la compressibilité des tâches sur une ligne temporelle est un outil pouvant servir aux gestionnaires de l'institution d'enseignement afin de planifier la répartition des RH durant une pandémie et permet à ces mêmes gestionnaires de mieux pouvoir anticiper les besoins en RH et ce, autant à court terme qu'à long terme, selon l'échelle de la ligne de temps.




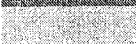
**Légende :**  Durée non compressible  
 Durée compressible

Figure 2.6 : Ligne temporelle des tâches d'un SSD

## **CHAPITRE 3 : APPLICATION DE LA MÉTHODOLOGIE**

La méthodologie proposée dans ce mémoire a fait l'objet d'une application dans une institution d'enseignement, plus précisément à l'École Polytechnique de Montréal. Les informations obtenues lors de l'application de la méthodologie étant dans la majorité des cas de nature confidentielle, les résultats eux-mêmes ne seront pas présentés dans ce chapitre. Ainsi, dans les exemples contenus dans ce chapitre, les informations seront inspirées des types de réponses obtenues au cours des entretiens réalisés dans le cadre de l'application de la méthodologie mais ne représenteront pas les vraies valeurs. Toutefois, la démarche entourant l'application de la méthodologie développée est présentée ci-dessous. Il est à noter que l'application de la méthodologie a été faite d'une manière qualitative et non statistique : il n'y a donc pas eu de statistiques d'élaborées suite à la compilation des résultats.

Un questionnaire a été conçu et remis à des gestionnaires de l'institution d'enseignement. Le questionnaire a d'abord été remis à quatre membres de la haute direction afin de faire ressortir les orientations générales de l'École Polytechnique concernant l'enseignement au premier cycle et de prendre connaissance des normes et politiques de l'institution à cet égard. Par la suite, des

rencontres ont eu lieu avec des gestionnaires responsables de trois SSD afin d'obtenir des informations plus précises concernant les tâches reliées à la sous-mission « enseignement au premier cycle ». Cette approche en deux temps a l'avantage d'impliquer les gestionnaires de niveaux différents à la démarche d'évaluation de la vulnérabilité de l'institution et rend ainsi le processus inclusif et transparent.

Le questionnaire réalisé afin de recueillir les informations nécessaires à l'application de la démarche de détermination de la vulnérabilité de l'institution face à une pandémie est présenté en annexe B. Suite à l'envoi du questionnaire au gestionnaire, une rencontre était organisée afin de recueillir les réponses et de répondre à d'éventuelles questions de la part des gestionnaires. Ces rencontres ont duré en moyenne une heure.

Lors des rencontres avec des gestionnaires, le but recherché a été la validation de la méthodologie. Cette validation se fera en deux points : la capacité d'obtention des résultats et le niveau de compréhension de la méthodologie exprimé par les gestionnaires suite aux rencontres.

## **3.1 Au niveau institutionnel**

### ***3.1.1 Missions et ressources et/ou services fournis par l'institution***

Dans un premier temps, des rencontres ont eu lieu auprès de quatre membres de la haute direction afin d'identifier les missions générales de l'École Polytechnique. Les gestionnaires rencontrés ont été sélectionnés en raison de leur connaissance de l'institution et de leur implication dans le comité de mesures d'urgence de l'institution. Ainsi, par exemple, afin de préciser tout l'aspect de la formation, trois membres de la haute direction ont été rencontrés en raison de leurs connaissances de la formation en général, ou encore de leurs connaissances spécifiques dans la formation au premier cycle ou aux cycles supérieurs.

Les missions de l'École Polytechnique peuvent être retrouvées dans un extrait du texte « *Tous ensemble à l'action. Plan de concertation 1999-2003* » tel qu'il apparaît sur le site web de Polytechnique (École Polytechnique de Montréal, 2007). Selon ce plan de concertation, les trois missions de Polytechnique sont l'enseignement, la recherche et le rayonnement. Comme ces missions englobent une vaste gamme d'activités, les missions ont été décomposées en sous-missions, tel que montré au tableau 3.1.

Les rencontres ont permis de confirmer que ces missions représentent bien les grandes orientations de Polytechnique. La décomposition de la mission

« rayonnement » n'a pas été abordée lors des rencontres car il a été décidé de concentrer l'application de la méthodologie sur la sous-mission « enseignement au premier cycle ».

Tableau 3.1 : Missions et sous-missions de l'École Polytechnique

Mission	Sous-mission
<b>Enseignement</b>	Enseignement premier cycle
	Enseignement deuxième cycle
	Enseignement troisième cycle
	Formation continue
<b>Recherche</b>	Recherche subventionnée
	Recherche commanditée
	Recherche dans le cadre des projets de fin d'études
	Recherche des étudiants aux cycles supérieurs
<b>Rayonnement</b>	À définir

Une fois les missions et les sous-missions identifiées, les rencontres avec les gestionnaires de la haute direction ont permis de préciser les ressources et les services offerts pour chaque sous-missions de la mission « enseignement » ainsi que leur clientèle et les obligations de l'institution envers celle-ci ou envers divers organismes normatifs. Un exemple d'organisme normatif envers laquelle l'École Polytechnique a une obligation est le *Bureau canadien d'accréditation des programmes d'ingénierie*. Ce bureau offre des accréditations pour les programmes d'ingénierie de premier cycle aux universités canadiennes. Comme l'École Polytechnique est accréditée par le *Bureau canadien d'accréditation des programmes d'ingénierie*, elle se doit de respecter, par exemple, certaines normes concernant le



nombre d'heures d'enseignement dispensées aux étudiants de premier cycle par type de matière (mathématiques, conception, etc.).

### ***3.1.2 Existence de plan de contingence***

Les rencontres avec les gestionnaires de la haute direction ont permis d'identifier la présence ou l'absence de plans de contingence mis en place au niveau institutionnel afin de pallier à un manque de RH en cas de pandémie.

De plus, l'existence ou l'absence de critères décisionnels ou de procédures entourant la fermeture de l'institution et l'annulation de cours ou de sessions a pu être établie au cours des rencontres avec les gestionnaires. L'idée d'avoir des lignes directrices ou des critères décisionnels pour l'institution a été favorablement accueillie et le concept n'a pas posé de problème de compréhension de la part des gestionnaires.

## **3.2 Au niveau des services, secteurs ou départements**

La méthodologie a été appliquée dans trois SSD au sein de l'École Polytechnique. Ces SSD ont été sélectionnés en raison de leurs implications au sein de la mission « enseignement au premier cycle » de l'institution. Les gestionnaires rencontrés au sein des SSD ont été sélectionnés en raison de leur connaissance du SSD où ils travaillent.

### ***3.2.1 Types de ressources humaines***

Les rencontres avec les gestionnaires des SSD ont débuté par l'évaluation de la contribution du SSD à la sous-mission « enseignement au premier cycle » et à la mission « enseignement » en général. De cette évaluation a découlé l'identification des ressources et/ou des services, fournis par le SSD, et qui contribuent à la sous-mission « enseignement au premier cycle » ou à la mission « enseignement ». Par la suite, les types de RH nécessaires pour offrir ces ressources et/ou services ont été identifiés. En général, les gestionnaires rencontrés n'ont pas eu de mal à répondre aux questions reliées à cette étape de la méthodologie.

### ***3.2.2 Existence de plan de contingence***

Dans un deuxième temps, il a été demandé aux gestionnaires des SSD d'identifier les mesures de contingence mises en place afin de pallier à un manque de RH au

sein de leur SSD advenant une pandémie. Répondre aux questions reliées à cette étape de la méthodologie n'a pas posé de problème particulier.

De plus, l'existence ou l'absence de critères décisionnels entourant la fermeture de l'institution et l'annulation de cours, voire de sessions, a pu être établie au cours des rencontres avec les gestionnaires. Toutefois, répondre aux questions reliées à cette étape de la méthodologie a posé, dans certains cas, quelques difficultés : le choix de réponse « je ne sais pas » a d'ailleurs été utilisé par certains répondants. Précisons que ce n'est pas le concept de critères décisionnels qui posait problème aux gestionnaires. Dans certains cas, ils ne savaient tout simplement pas si de tels critères existaient dans leur SSD, ce qui les a emmené à prendre la question en note afin d'alimenter leurs réflexions à ce sujet. Tel que spécifié au chapitre précédent, le fait que certains gestionnaires ne connaissent pas la réponse aux questions reliées aux critères décisionnels n'est pas une faille dans la méthodologie puisqu'elle permet tout de même de faire état du niveau de connaissance des gestionnaires de l'institution et qu'un manque d'information constitue une faiblesse et donc tend à augmenter la vulnérabilité de l'institution.

### ***3.2.3 Tâches, durée des tâches et dates jalon***

L'étape suivante dans l'application de la méthodologie à l'École Polytechnique a consisté en l'identification des tâches, réalisées par les RH des SSD, qui contribuent

à la sous-mission « enseignement au premier cycle » ou à la mission « enseignement ». Une fois ces tâches identifiées, l'existence de dates jalon<sup>3</sup> reliées à celles-ci a été notée, quand il y en avait. Cela a permis d'évaluer la distribution dans le temps des activités effectuées par les RH des SSD.

Une fois les tâches identifiées, il a été demandé aux gestionnaires des SSD de déterminer le nombre minimal, moyen et maximal de RH nécessaires à chaque tâche, de même que le temps nécessaire pour effectuer ces tâches avec de tels effectifs. Quand les gestionnaires ont été confrontés aux questions portant sur ce sujet, ils ont été en mesure de répondre aux questions ou ont été en mesure d'identifier une autre personne au sein de leur SSD qui pourrait y répondre. Dans certains cas, il a été possible d'identifier des tâches qui, selon les répondants, fonctionnent déjà avec un personnel minimal. Les gestionnaires étaient d'avis que la réalisation de telles tâches était potentiellement problématique si une pandémie survenait.

Suite aux rencontres, des lignes temporelles représentant la compressibilité des tâches des SSD ont été produites sans difficulté particulière. L'utilisation de telles lignes temporelles est apparue aux gestionnaires comme étant utile. En effet, dans le cadre d'une planification des activités durant une pandémie, les gestionnaires ont rapidement perçu à quel point il pouvait être utile de pouvoir visualiser rapidement

---

<sup>3</sup> Les dates jalons sont les dates limites auxquelles les différentes tâches doivent être terminées.

la répartition des tâches dans le temps, ainsi que de pouvoir savoir, d'un coup d'œil, quelles tâches pouvaient être compressées, soit du point de vue du nombre de RH nécessaires, soit du point de vue de la durée des tâches.

## **CHAPITRE 4 : DISCUSSION DES RÉSULTATS**

Pour l'application de la méthodologie, sept personnes ont été rencontrées. Ces sept gestionnaires travaillent au sein de deux des quatre directions de l'École Polytechnique et au sein d'un département. Ainsi, 50% des directions de l'institution ont été prises en compte lors de l'application et 15% des départements (un département sur sept). Au sein même de la direction de l'Enseignement et de la formation, les cinq gestionnaires rencontrés supervisent environ 100% des activités qui y sont réalisés. Ces chiffres montrent que bien que le nombre de gestionnaires rencontrés est faible, le pourcentage d'activité de l'institution d'enseignement qu'ils supervisent est significatif et permet d'avoir une vue globale de l'institution.

Suite aux différentes rencontres, les informations recueillies ont été rassemblées et compilées. Cette compilation a pris environ une dizaine d'heures à réaliser, incluant le temps de rédaction. Le rapport produit a été remis au Comité de mesures d'urgence de l'École Polytechnique. Les principales vulnérabilités identifiées grâce à l'application de la méthodologie y ont été soulignées.

En analysant les résultats obtenus, on observe que la méthodologie a réussi à répondre aux objectifs du premier volet, soit d'identifier les missions de

l'institution et ses modes de défaillance. De plus, quand les informations étaient connues, les réponses obtenues lors des rencontres avec les gestionnaires des SSD ont permis de répondre aux objectifs du volet 2, en permettant de qualifier la vulnérabilité de l'institution en fonction des éléments de définition présentés à la section 1.1.1 (flexibilité, dépendance et présence de mesures de protection). Les rencontres auprès des gestionnaires ont, quant à elles, permis de valider la méthodologie tant au point de vue de l'obtention de résultats que du point de vue de la compréhension de la méthodologie par les gestionnaires interrogés.

En l'absence de réponses à certaines questions, il est toutefois possible d'affirmer que la méthodologie permet d'identifier le besoin d'informations supplémentaires car elle permet de faire ressortir les endroits où il y a un manque d'information connue. Cela fait état du niveau de préparation du SSD pour faire face à un manque de RH et donc permet de savoir si l'établissement est plus ou moins vulnérable face à une pandémie. Ainsi, l'identification des endroits où il y a un manque d'information fournit au gestionnaire des données à partir desquelles il pourra décider, par exemple, de pousser plus loin la recherche d'information ou encore de gérer l'incertitude liée à ce manque d'information.

## **4.1 Difficultés rencontrées**

En général, les gestionnaires rencontrés avaient peu d'expérience en continuité des affaires ou en planification des mesures d'urgence. Ainsi, une introduction devait être faite concernant la raison d'être des travaux et la raison pour laquelle ils avaient été sélectionnés pour participer à la validation de cette méthodologie.

Suite aux rencontres, certaines questions ont eu pour réponse « je ne sais pas ». L'absence de réponse plus précise à plusieurs questions peut sembler au premier abord comme une faiblesse dans la méthodologie mais il n'en est rien puisqu'elle permet de montrer quel est l'état des connaissances actuelles des gestionnaires concernant la gestion de leurs RH et la continuité des opérations, de faire état de leur niveau de préparation et permettra d'orienter plus précisément les travaux futurs.



## **4.2 Travaux futurs**

La méthodologie développée visait à caractériser les vulnérabilités d'une institution face à une pandémie. L'application de la méthodologie a été effectuée au niveau institutionnel ainsi qu'au niveau de trois SSD. Lors de travaux futurs, il serait intéressant d'appliquer la méthodologie aux autres SSD de l'École Polytechnique afin d'avoir le portrait le plus complet possible des vulnérabilités de l'institution face à une pandémie.

Lors de l'application, certaines questions ont eu pour réponse « je ne sais pas ». Il serait pertinent pour l'École Polytechnique de pousser plus avant les recherches sur ces sujets afin d'avoir le portrait le plus fidèle possible des vulnérabilités de l'institution.

Les vulnérabilités identifiées à l'aide de la méthodologie pourraient être utilisées afin de cibler les interventions futures de l'institution, par exemple lors de la création d'un plan de continuité des affaires en cas de pandémie. La méthodologie pourrait également être adaptée afin d'identifier d'autres types de vulnérabilité de l'institution.

Finalement, la méthodologie n'a pas adressé la notion de communication mentionnée dans le principe 19 de la Déclaration de Rio. Des travaux ultérieurs

reliés à la communication de la vulnérabilité de l'institution seraient à prévoir, tant au niveau de la communication à l'interne qu'au niveau de la communication à l'externe.

## CHAPITRE 5 : CONCLUSION

L'objet de ce mémoire était de développer une méthodologie afin de qualifier la vulnérabilité d'une institution face à une pandémie. Selon l'auteure, la qualification de la vulnérabilité constitue une première étape vers un processus de création d'un PCA car il permet à l'institution d'être mieux consciente de ses vulnérabilités face à une pandémie, ce qui l'aidera à faire face à l'imprévisible et l'aidera à devenir plus résiliente.

La méthodologie qui a été présentée dans ce mémoire se divise en deux volets. Le premier volet comprenait une caractérisation de l'institution en regard de sa mission « enseignement au premier cycle ». Le second volet comprenait la caractérisation des SSD en fonction de l'utilisation des RH en y intégrant la notion de temps. Cela a permis de caractériser la flexibilité d'une portion de l'institution par le biais de la compressibilité des tâches. La caractérisation des SSD en fonction de l'utilisation des RH en fonction du temps pourrait éventuellement servir aux gestionnaires afin de mieux adapter leurs stratégies de rétablissement suite à une pandémie (Edwards, 1998).

La vulnérabilité d'une institution a donc été évaluée par le biais de trois éléments de sa définition, soient la dépendance, la présence de mesures de protection et la flexibilité. Il est d'avis de l'auteure que l'utilisation de ces trois critères afin de

caractériser la vulnérabilité produit une méthodologie qui puisse être compréhensible par des gestionnaires qui n'ont pas l'habitude d'utiliser le concept de la vulnérabilité.

L'application de la méthodologie a été réalisée à l'École Polytechnique de Montréal mais, pour des questions de confidentialité, les résultats de l'application n'ont pas été présentés. Toutefois, l'application de la méthodologie a permis de constater que le temps nécessaire afin de qualifier la vulnérabilité d'un SSD face à une pandémie est assez court et qu'elle ne demande pas beaucoup de main d'œuvre (une personne pour collecter les données et quelques gestionnaires qui peuvent être rencontrés séparément) : l'application de la méthodologie est donc assez aisée.

Finalement, il est d'avis de l'auteure que la méthodologie développée pourrait être utilisée afin de qualifier la vulnérabilité d'une institution d'enseignement dans d'autres circonstances que celle d'une pandémie. Pour ce faire, il faudrait fort probablement considérer d'autres ressources que les RH. Toutefois, l'inclusion de ces autres ressources ne devrait pas demander beaucoup de changement dans la méthodologie. Ainsi, par exemple, lors de l'évaluation d'une institution d'enseignement face à l'énergie, le nombre de RH nécessaires à la réalisation d'une tâche pourrait être remplacé par le nombre de volts nécessaires au bon fonctionnement d'une machine ou encore le nombre de litres de mazout nécessaires au chauffage des bâtiments.

## RÉFÉRENCES

ALDRED, C. (2005). Bird flu threat prompts crisis plans. *Business Insurance*, 39, 3-5.

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION (2007). Norme sur les programmes de gestion des mesures d'urgence et de continuité des activités, CSA Z1600. Association canadienne de normalisation.

BELL CANADA ENTREPRISES (2007). À propos de BCE. <http://www.bce.ca/fr/aboutbce/>, consulté le 28 octobre 2007.

BELTON, V. and STEWART, T. (2002). *Multiple Criteria Decision Analysis : an integrated approach*, Boston, Kluwer Academic Publishers.

BERLINER, W. A., WATSS JOHNSTON, C. and RICCIUTI, M. D. (2006). Essential Disaster Plan Components for Persons Responsible for Human Resource Matters. *Employee Benefit Plan Review*, 60, 5-8.

BLAIKIE, P., CANNON, T., DAVIS, I. et WISNER, B. (1994). *At risk : Natural Hazard, People's Vulnerability and Disaster*. Londres, Routledge

CALIFORNIA STATE UNIVERSITY NORTHRIDGE (2006). Pandemic Response, Business Continuity Plan, 2006.

CHARBONNEAU, L. (2007). Préparation en cas de pandémie. *University Affairs / Affaires universitaires*, janvier 2007, 5.

D'AMICO, V. (2007). Master the three phases of business continuity planning. *Business Strategy Series*, 8, 214-220.

DAY, B., BURNICE MCKAY, R., ISHMAN, M. and CHUNG, E. (2004). It will happen again, What SARS taught business about crisis management. *Management Decision*, 42, 822-836.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL (2007). Mission et énoncé de vision de l'École Polytechnique, [http://www.polymtl.ca/sg/docs\\_officiels/1310mis2.htm](http://www.polymtl.ca/sg/docs_officiels/1310mis2.htm), consulté le 28 octobre 2007.

EDWARDS, B. (1998). How to write a Disaster Recovery Plan. *CMG Transactions*, 93, 9-14.

EPLER, G. F. (2001). Business-operational Continuity Planning. *2001 International Oil Spill Conference*. Tampa, Florida, USA, OISC.

FROST, C. (1994). Effective Responses for Proactive Enterprises: Business Continuity Planning. *Disaster Prevention and Management*, 3, 7-15.

GOUVERNEMENT CANADIEN (2006). Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza pour le secteur de la santé. Agence de Santé Publique du Canada.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2006). Plan régional de lutte à une pandémie d'influenza - Mission santé. MONTÉRÉGIE, Octobre 2006.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2007). Guide de planification des services essentiels dans les établissements d'enseignement et les organismes scolaires en cas de pandémie d'influenza. Ministère de l'éducation du loisir et du sport.

HELLSTÖRM, T. (2005). A decision model for involvement in vulnerability reduction. *Disaster Prevention and Management*, 14, 196-205.

HENNEMAN, T. (2005). The jobs you can't do without. *Workforce Management*, 84, 1, 16-22.

HILLS, A. (2005). Insidious Environments: Creeping Dependencies and Urban Vulnerabilities. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 13, 12-20.

HOFFBUHR, J. (2006). Utilities Prepare for Potential Pandemic. *American Water Works Association Journal*, 98, 48-60.

INERIS, DRA, MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE. (2004).  $\Omega$ -15, Les éclatements de réservoirs, Phénoménologie et modélisation des effets, 72p.

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE (2003). Epidémie de Syndromes respiratoires aigus sévères (SRAS) en Asie du Sud-Est, Point au 1er avril 2003. Institut de veille sanitaire, [http://www.invs.sante.fr/display/?doc=presse/2003/le\\_point\\_sur/sras\\_asie\\_010403](http://www.invs.sante.fr/display/?doc=presse/2003/le_point_sur/sras_asie_010403), consulté le 28 octobre 2007.

INSTITUT PASTEUR (2005). Le SRAS, première maladie émergente du XXI<sup>e</sup> siècle. Institut Pasteur, <http://www.pasteur.fr/actu/presse/dossiers/emergent/SRAS.htm>, consulté le 28 octobre 2007.

LAGADEC, P. et DAB, W. (2006). Pilotage d'activités vitales en univers imprévisible. Les grands opérateurs de réseaux et le risque de pandémie. Retour d'expérience sur l'épisode du SARS à Toronto. DANS *Électricité de France* (Ed.), *Électricité de France*.

LE BOTERF, G. (2006). Gestion des compétences : Les 7 commandements pour penser juste. *Personnel*, 470, 53-55.



LOYOLA UNIVERSITY CHICAGO (2006). Avian influenza pandemic business continuity planning guide. *for Loyola University Chicago*.

MANUFACTURIERS ET EXPORTATEURS DU CANADA (2006). Pandémie de grippe : Guide de planification de la continuité pour les entreprises canadiennes. Manufacturiers et exportateurs du Canada.

MCENTIRE, D. A. (2000). Correspondence. *Disasters*, 24, 78-79.

MCENTIRE, D. A. (2001). Triggering agents, vulnerabilities and disaster reduction: towards a holistic paradigm. *Disaster Prevention and Management*, 10, 189-196.

MCENTIRE, D. A. (2005). Why vulnerability matters. Exploring the merit of an inclusive disaster reduction concept. *Disaster Prevention and Management*, 14, 206-222.

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE (2004). La capsule, Épidémie, endémie et pandémie. Office québécois de la langue française. [http://www.olf.gouv.qc.ca/actualites/capsules\\_hebdo/terminologie\\_epidemie\\_20041216.html](http://www.olf.gouv.qc.ca/actualites/capsules_hebdo/terminologie_epidemie_20041216.html), consulté le 28 octobre 2007.

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE (2006). épidémie. Office québécois de la langue française, [http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r\\_motclef/index1024\\_1.asp](http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp), consulté le 28 octobre 2007.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES (1992). Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, <http://un.org/french/events/rio92/aconf15126vol1f.htm>, consulté le 24 octobre 2007.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (2005a). Comment faire face à la menace d'une pandémie de grippe aviaire, Mesures stratégiques recommandées. Programme mondial de lutte contre la grippe.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (2005b). Liste de contrôle OMS pour la planification préalable à une pandémie de grippe. Département des maladies transmissibles, OMS.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (2005c). Plan mondial OMS de préparation à une pandémie de grippe, Le rôle de l'OMS et les recommandations relatives aux mesures à prendre à l'échelon national avant et pendant une pandémie. Département des maladies transmissibles, OMS.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (2007). Current WHO phase of pandemic alert. WHO, [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/phase/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/en/index.html), consulté le 25 octobre 2007.

ORSHESKY, C. M. (2003). Beyond technology - The human factor in business systems. *Journal of Business Strategy*, 24, 43-47.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2001). Practice Standard for Work Breakdown Structures. Newton Square, Pennsylvania, USA, PMI.

QUEEN'S UNIVERSITY (2006). Influenza Pandemic Planning, <http://lenya.adv.queensu.ca/lenya/crisis/live/planning/influencingPandemicéplanning.g.html>, consulté le 28 octobre 2007.

ROBERT, B., MORABITO, L. & QUENNEVILLE, O. (2007). The preventive approach to risks related to interdependent infrastructures. *International Journal of Emergency Management* 4, 166-182.

RUTTER, M. M. D. (1987). Psychological Resilience and Protective Mechanisms. *American journal of orthopsychiatry*, 57, 316-331.

SAN FRANCISCO STATE UNIVERSITY San Francisco State University Business Continuity Plan, Pandemic: Objectives and Milestones.

SAVAGE, M. (2002). Business continuity planning. *Work Study*, 51, 254-261.

SCHOOL BOARD OF BROWARD COUNTY (2006). Broward County Public Schools Pandemic Action Plan. First Draft: May 4, 2006 , Updated: September 12, 2006 ed.

SHELL CANADA LIMITÉE À propos de Shell Canada, [http://www.shell.ca/home/content/ca-fr/about\\_shell/dir\\_about\\_shell\\_canada\\_f.html](http://www.shell.ca/home/content/ca-fr/about_shell/dir_about_shell_canada_f.html), consulté le 28 octobre 2007.

SLOVIC, P., FISHHOFF, B. & LICHTENSTEIN, S. (1985). Characterizing perceived risk. IN RW. KATES, C. HOHENEMSER & KASPERSON, J. (Eds.) *Perilous Progress : Managing the Hazards of Technology*. Westview Press.

TASSINARI, R. (2006). Pratique de l'Analyse fonctionnelle, 4<sup>e</sup> édition, dans Dunod (Ed.), 192p.

UNITED STATES GOVERNMENT (2006a). Child Care and Preschool Pandemic Influenza Planning Checklist. IN DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES & CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (Eds.), United States of America.

UNITED STATES GOVERNMENT (2006b). Colleges and Universities Pandemic Influenza Planning Checklist. IN DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES & CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (Eds.), United States of America.

UNITED STATES GOVERNMENT (2006c). School District (K-12) Pandemic Influenza Planning Checklist. IN DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES & CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (Eds.), United States of America.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT SAN FRANCISCO (2005). In the Event of a Strike or Job Action at UCSF, <http://ucsfhr.ucsf.edu/policies/info.shtml?x=246>, consulté début 2007.

UNIVERSITÉ LAVAL (2005). La mission de l'Université Laval, <http://www.scom.ulaval.ca/Presentation/francais/mission.html>, consulté le 28 octobre 2007.

UNIVERSITY OF BRISTOL (2006). University of Bristol : Influenza Pandemic Contingency Plan. Version 2.1 ed.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA : DAVIS (2006). Avian Influenza Pandemic, Business Continuity Planning Guide IN LUCUS, V. C., CBCP (Ed.) *For Schools, Colleges and Units at the University of California, Davis.*

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (2007). Avian and Pandemic Flu - College Action Plan, <http://www.admin.cam.ac.uk/univ/health/flu/colleges.html>, consulté le 29 octobre 2007.

UNIVERSITY OF MINNESOTA TWIN CITIES CAMPUS (2006). Pandemic Influenza Preparedness Workplan and Progress Report. *Working Draft*. University of Minnesota.

UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA AT CHAPEL HILLS (2007). Avian flu/Pandemic Flu, [http://ehs.unc.edu/healthy/pandemic\\_flu2.shtml](http://ehs.unc.edu/healthy/pandemic_flu2.shtml), consulté le 28 octobre 2007.

UNIVERSITY OF TORONTO JOINT CENTRE FOR BIOETHICS PANDEMIC INFLUENZA WORKING GROUP (2005). Stand on guard for thee. *Ethical considerations in preparedness planning for pandemic influenza.*

VARGHESE, J., KROGMAN, N. T., BECKLEY, T. M. & NADEAU, S. (2006). Critical Analysis of the Relationship between Local Ownership and Community Resiliency. *Rural Sociology*, 71, 505-527.

VATSA, K. S. (2004). Risk, Vulnerability, and Asset-based Approach to Disaster Risk Management. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 24, 1-48.

VEYRET, Y. & REGHEZZA, M. (2006). Vulnérabilité et risques : L'approche récente de la vulnérabilité. *Responsabilité & Environnement*, 43, 9-13.

WEICHSELGARTNER, J. (2001). Disaster mitigation: the concept of vulnerability revisited. *Disaster Prevention and Management*, 10, 85-94.

WIKIPÉDIA (2007). Épizootie, [#Cas\\_historiques\\_d.27.C3.A9pizooties](http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89pizootie), consulté le 2 juillet 2007.

WILFRID LAURIER UNIVERSITY Wilfrid Laurier University : DRAFT  
Influenza Pandemic Response Plan.

# **ANNEXE A : FICHE DE CONTINUITÉ DES AFFAIRES**

tiré du *California State University Northridge, Pandemic Response Business Continuity*

*Plan*



## APPENDIX D: CRITICAL FUNCTION CONTINUITY STATEMENT

<b>CSUN CRITICAL FUNCTION CONTINUITY STATEMENT</b>	
<b>PART ONE -- Context of Operations</b>	
<b>Critical Function</b> (name of function)	_____
<b>Area</b>	<input type="checkbox"/> Buildings / Infrastructure <input type="checkbox"/> Instruction and Research <input type="checkbox"/> Payments/Revenue <input type="checkbox"/> Students/Faculty/Staff
<b>Brief Description of Function</b>	_____
<b>Responsibility</b> (Lead Department/Unit Name and Lead Manager / Supervisor)	Department/Unit: _____ Lead Name/Title: _____
<b>Line of Succession</b> (Manager/supervisor/other employee who leads provision of this function in the event of long term absence or death; acts as key point of contact for Cabinet and Emergency Operations Center activities)	1. Name/Title: _____ 2. Name/Title: _____ 3. Name/Title: _____
<b>How will control/oversight of this function pass from one person in the line of succession to another?</b>	_____
<b>Who develops, distributes, and maintains Emergency Pocket Cards for functional team manager(s) and staff?</b>	1. Name/Title: _____ 2. Name/Title: _____
<b>Other Dept./Units Involved</b> (Other units and external partners necessary to perform the function—upstream and downstream, in and out of CSUN)	_____
<b>Information Systems Needs</b> (Check all systems that are most critical to this function)	<input type="checkbox"/> Campus phones / Voice mail / ICD <input type="checkbox"/> Internet access <input type="checkbox"/> PeopleSoft <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> Campus Web Portal Other, please list: _____
<b>Survivability</b> (estimated time campus can continue without the function—When must this function resume to enable instruction/research to continue without an interruption of longer than 30 days?)	<input type="checkbox"/> function must be continuous <input type="checkbox"/> 2 days <input type="checkbox"/> 2-5 days <input type="checkbox"/> 2 weeks <input type="checkbox"/> 30 days
<b>Risk</b> (potential harm to people, facilities, and infrastructure that may arise from interruption of the function regardless of cause)	<input type="checkbox"/> High <input type="checkbox"/> Medium <input type="checkbox"/> Low

<b>CSUN CRITICAL FUNCTION CONTINUITY STATEMENT</b>	
<p><b>Key Points of Failure</b> What resource losses pose the greatest vulnerabilities to the ongoing provision of this function?</p> <p>For example, loss or inaccessibility of space, power, network, personnel, supplies, vendor goods or services, data and records, equipment, email/Internet; phone; fax; snail mail; etc.</p>	<p>_____</p>
<p><b>Scope</b> (Estimate how many people and departments/units will be affected by the failure of this function.)</p>	<p><b>People:</b> _____</p> <p><b>Departments/Units:</b> _____</p>
<p><b>Negative Consequences to Institution / Campus Mission Due to Loss / Interruption of Function</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Life Safety</p> <p><input type="checkbox"/> Infrastructure</p> <p><input type="checkbox"/> Financial (unmet payment deadlines, loss of revenue)</p> <p><input type="checkbox"/> Organizational (Teaching / Research / Reputation / Legal / Impacts on Other Units or Business Partners / Loss of Students or Faculty to other orgs.)</p>
<p><b>PART TWO – Procedures to continue this function at sufficient acceptable level during and after a pandemic event</b></p>	
<p><b>Keep in mind the assumptions and parameters mentioned in the workbook and the context of your operations.</b></p> <p><b>LIMIT THIS SECTION TO LESS THAN A PAGE— LESS THAN HALF A PAGE IF POSSIBLE.</b></p> <p><b>Give only enough detail to be understood by the person(s) your unit reports to.</b></p> <p>Since there's no way to anticipate the precise conditions a pandemic event will create, focus on the most likely workable procedures. To the extent that there are possible issues, simply identify them and suggest a general way or ways to respond to them. If some aspects require great detail, put the detail in a separate document.</p>	

---

## CSUN CRITICAL FUNCTION CONTINUITY STATEMENT

--HERE IS HOW WE WILL FUNCTION IF IMPORTANT RESOURCES ARE LIMITED OR NOT AVAILABLE--

Among the specific information that should be included:

- Locations of staff contact information;
- Key records and documents, essential equipment and sources for them
- Who will coordinate continuity of IT aspects of function and how will this be done
- Communication requirements specific to your unit and this function;
- Ways to mitigate/control significant risk that temporary procedures may expose CSUN to

---

ENTER PROCEDURES HERE ► ► ►

**ANNEXE B : QUESTIONNAIRE RÉALISÉ**  
**LORS DE L'APPLICATION DE LA**  
**DÉMARCHE**

## Questionnaire

### Mise en contexte

- Ce questionnaire est fait dans le contexte de l'application des travaux de recherche de ma maîtrise.

### À quoi sert ce questionnaire?

- Le but de ce questionnaire est d'identifier la vulnérabilité des activités clefs d'enseignement face à une problématique de pandémie (pandémie grippale). Comme la grippe aviaire touchera les travailleurs, une évaluation de la ressource humaine nécessaire pour effectuer les tâches-clefs sera faite.
- Il a pour objectif d'aider la planification des mesures de gestion des activités reliées à l'enseignement dans un contexte de pandémie.

### Comment?

- Ce questionnaire s'adresse aux départements afin d'impliquer tous les participants dans la démarche de prévention et de préparation face à une pandémie.
- Les tâches qui devront être identifiées dans ce questionnaire sont celles qui se font dans une plage horaire déterminée et pendant un laps de temps donné. Les tâches pouvant être réalisées sur une longue période de temps par intermittence ne seront pas à mentionner dans vos réponses.

Merci de votre participation.

Geneviève Delage, ing. jr  
Étudiante au M.Sc.A  
Département de mathématiques et de génie industriel

**Ressources et services fournis - Ressources et services utilisés**

Inscrire dans le tableau suivant les ressources ou les services fournis et utilisés par votre département.

Services fournis	Ressource humaine nécessaire
<b>Notes</b>	

**Plans de contingence**

Dans le tableau suivant, indiquez les plans ou les mesures prévues pour pallier à un manque de ressources.

Ressource humaine	Je ne sais pas s'il y a un plan	Aucun plan	Il y a un plan : voici les critères de décision utilisés

Dans le tableau suivant, indiquez s'il existe des critères encadrant la décision d'annuler un cours pendant une session.

Facteurs pouvant causer l'arrêt d'un R&S	Critères décisionnels

Dans le tableau suivant, indiquez s'il existe des critères encadrant la décision d'annuler une session complète.

Facteurs pouvant causer l'annulation d'un cours pendant une session	Critères décisionnels

### *Tâches et dates jalon*

Inscrire dans le tableau suivant les dates jalons des différentes tâches nécessaires pour fournir la ressource ou le service.

Ressource ou service fournis	Tâches	Dates jalon

### *Durée des tâches et ressource humaine*

Inscrire le nombre de main d'œuvre (ressource humaine, RH) nécessaire pour effectuer les tâches pour une durée normale, une durée minimale et une durée maximale (en fonction des dates jalon).

Ressource ou service fournis	Tâches	Minimal		Normale		Maximale	
		RH	Durée	RH	Durée	RH	Durée
<b>NOTES</b>							

*Représentation graphique*

