Rapport de stage

Présenté à : Yannick Hémond

Dans le cadre du DESS en gestion de risques majeurs à l'UQÀM

Présenté par : Jean-François Trépanier

Mars 2015

Note au lecteur

Ce rapport est divisé en deux sections. La première concerne mon premier stage, réalisé au Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest Verdun de février à avril 2014, tandis que la seconde section traite de mon deuxième stage, réalisé au Service de l'eau de la Ville de Montréal de mai à décembre de la même année.

Table des matières

1. Stage en gestion de risque : Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest Verdun 7

1.1. Remerciements 8

1.2. Résumé du rapport de stage 9

1.3. Liste des références consultées lors du stage 10

1.4. Introduction 11

1.4.1. La gestion du risque au sein du CSSS-SOV 12

1.4.2. Les partenaires qui participent à l'amélioration de la gestion du risque du CSSS 15

1.4.3. Le fonctionnement interne de l'organisation 16

1.4.4. Conditions du stage 17

1.5. Rapport technique 17

1.5.1. Problématique générale du stage 18

1.5.2. La problématique spécifique et le degré de résolution du problème identifié 18

1.5.3. Les objectifs du mandat et le positionnement du stage par rapport aux objectifs du programme 19

1.5.4. Le mandat du stage et les tâches qui ont été assignées à l'étudiant stagiaire 20

1.5.5. L'échéancier convenu pour la réalisation des tâches 21

1.5.6. La méthodologie utilisée 21

1.5.7. Le développement futur 23

1.6. L'analyse critique et la conclusion 24

1.6.1. Rappel des objectifs personnels et professionnels fixés en début de stage. 24

1.6.2. Le degré d'atteinte des objectifs 24

1.6.3. Les autres compétences atteintes mais non prévues au début du stage 24

1.6.4. Un bilan sur le stage 25

2. Stage en gestion de risque : Service de l'eau de la Ville de Montréal 26

2.1. Remerciements 27

2.2. Résumé du rapport 28

2.3. Liste des références consultées lors du stage 29
2.4. Introduction 30
2.4.1. La gestion du risque au sein du service de l'eau de Montréal 31
2.4.2. Les partenaires 33
2.5. Rapport technique 34
2.5.1. Problématique générale du stage 34
2.5.2. La problématique spécifique et le degré de résolution du problème identifié 35
2.5.3. Les objectifs du mandat et le positionnement du stage par rapport aux objectifs du programme 35
2.5.4. Le mandat du stage et les tâches qui ont été assignées à l'étudiant stagiaire s36
2.6. L'échéancier convenu pour la réalisation des tâches 38
2.6.1. La méthodologie utilisée..... 38
2.6.2. Les résultats, les faits et la discussion..... 41
2.6.3. Le développement futur 42
2.7. L'analyse critique et la conclusion..... 42
2.7.1. Rappel des objectifs personnels et professionnels fixés en début de stage. 42
2.7.2. Le degré d'atteinte des objectifs 43
2.7.3. Les autres compétences atteintes mais non prévues au début du stage 43
2.7.4. Un bilan sur le stage..... 44
3. Annexes..... 45

Liste des figures

Figure 1: Organigramme du CSSS-SOV 12
Figure 2: Protocole CVIIP d'Ingénieurs Canada..... 40
Figure 3: Étapes de la phase 4 de la réalisation du Protocole CVIIP 40

Liste des acronymes

AQESSS : Association québécoise des établissements de santé et services sociaux

CLSC: Centre local de services communautaires

CQA: Conseil québécois d'agrémentation

CSSS : Centre de santé et de services sociaux

CSSS-SOV : Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest Verdun

CVIIP : Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques

DEEU : Direction de l'épuration des eaux usées

DEP : Direction de l'eau potable

DESS : Diplôme d'études supérieures spécialisées

DGA : Direction générale adjointe

DGDE : Direction de la gestion durable de l'eau

DGSRE : Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau

DQPS : Direction de la qalité et planification stratégique

ICI : Industrie, commerce et institution

OSBL : Organisme à but non lucratif

PGO : Pratiques de gestion optimale

PMU : Plan de mesures d'urgence

SPVM: Service de police de la Ville de Montréal

STM : Société de transport de Montréal

UQÀM : Université du Québec à Montréal

1. Stage en gestion de risque : Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest Verdun

Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest Verdun (CSSS-SOV)

6161, rue Laurendeau

Montréal (Québec) H4E 3X6

(514) 762-2777

Date de début : 3 février 2014

Date de fin : 28 avril 2014

Professeur tuteur : Yannick Hémond, chargé de cours UQÀM

Superviseure de stage : Mélanie Monette, coordonnatrice de mesures d'urgence au CSSS-SOV

Réalisé par : Jean-François Trépanier, stagiaire

Titre du stage : stagiaire en mesures d'urgence

Ressource : Hans Asnong, coordonnateur de stage

1.1. Remerciements

Le début de ma démarche concernant le DESS en gestion des risques majeurs commence à la fin de l'été 2012. Suite à la recommandation d'un ami, j'ai communiqué avec le coordonnateur des mesures d'urgence de l'Agence de santé et des services sociaux de Montréal. Monsieur Garceau, qui est un ancien élève du DESS en gestion des risques majeurs, a eu l'amabilité de m'accorder une entrevue téléphonique pour me parler des fonctions d'un gestionnaire de risque dans le réseau de la santé. Cet entretien a permis de consolider ma réflexion quant à mon inscription au DESS.

Suite à la conclusion de mes études, j'ai pu recontacter M. Garceau pour lui faire parvenir ma demande de stage qu'il a accepté de faire circuler auprès des coordonnateurs de mesures d'urgence du réseau de la santé de Montréal. Peu de temps après, j'ai été convoqué à deux entrevues de stage qui m'ont éventuellement dirigé vers le stage au CSSS-SOV.

Je voudrais également remercier Yannick Hémond, qui a accepté d'être mon superviseur de stage, M. Hans Asnong pour ses conseils dans ma démarche de recherche de stage, mes collègues de classe pour le support offert dans la recherche de stage, ainsi que ma directrice de stage, Mme. Mélanie Monette, pour avoir accepté de m'offrir une chance d'obtenir une première expérience de gestion de risque dans le réseau de la santé.

1.2. Résumé du rapport de stage

Ce rapport, qui est divisé en trois parties, résume mon expérience en tant que stagiaire en mesures d'urgence au CSSS Sud-Ouest Verdun.

Dans la première section du rapport, il est question du fonctionnement interne du CSSS Sud-Ouest Verdun, les partenaires qui ont été impliqués dans la réalisation des mandats, la structure organisationnelle et les conditions du stage. Cette introduction présente donc les éléments de contexte entourant le stage lui-même.

La deuxième partie est celle du rapport technique dans lequel il est question de la problématique générale du stage ainsi que des problématiques plus spécifiques qui ont été rencontrées. Les mandats, les tâches, les échéanciers de réalisation, la méthodologie utilisée, ainsi que le degré de résolution des problématiques y sont présentés.

Le rapport se termine sur une analyse critique qui fait un retour sur les objectifs déterminés en début de stage, le degré d'atteinte de ces objectifs, ainsi qu'un bilan récapitulant l'expérience dans son ensemble.

1.3. Liste des références consultées lors du stage

Bouchard, P., Cortin, V. (2013). Gestion des risques dans le réseau québécois de la santé publique : rapport de la consultation sur les préoccupations et les améliorations à apporter. *Institut national de la santé publique.*

Desjardins, L., Bessard, R. (2012). Bilan de la sécurité des actifs informationnels 2005-2011. *Agence de la santé et des services sociaux.*

Rocheleau, L., Amziane, S. (2010). La gestion des risques dans le réseau de la santé et des services sociaux. *Association québécoise d'établissement de santé et de services sociaux*

Province du Nouveau-Brunswick (2001). Guide de planification d'un centre des opérations d'urgence.

AQESSS. (2011). Guide de gestion intégrée des risques. *Association québécoise d'établissement de santé et de services sociaux.*

1.4. Introduction

Les centres de santé et de services sociaux (CSSS) font intégralement partie du réseau de la santé du Québec. Leur but est de favoriser et d'assurer l'accès continu à des soins de santé de qualité pour la population de leur territoire respectif.

Le Centre de santé et de services sociaux Sud-ouest Verdun (CSSS-SOV) est le plus grand de tous les CSSS situés sur l'île de Montréal. Créé en 2004, il comporte 11 installations ainsi qu'un point de service. Les installations du CSSS-SOV sont les suivantes :

- CLSC de Verdun
- Hôpital de Verdun
- Centre d'hébergement des seigneurs
- Centre d'hébergement Réal-Morel
- CLSC Saint-Henri
- Centre d'hébergement Champlain
- Centre d'hébergement Saint-Henri
- Centre d'hébergement Louis-Riel
- CLSC de Ville-Émard-Côte-Saint-Paul
- Centre d'hébergement du Manoir-de-Verdun
- Centre d'hébergement Yvon-Brunet.

Le territoire du CSSS dessert une population de près de 140 000 personnes et emploie environ 4 000 personnes. Il offre une gamme variée de service à une des clientèles les plus défavorisées de l'Île de Montréal. Le territoire couvre les arrondissements de la Petite Bourgogne, Saint-Henri, Verdun, Ville-Émard et Côte Saint-Paul, et Pointe Saint-Charles.

Le CSSS SOV est subdivisé en 15 sous-directions qui sont chapeautées par un directeur adjoint et une directrice générale, tel qu'illustré par la figure 1. La gestion des risques est sous la responsabilité de la direction de la qualité et de la planification stratégique (DQPS) qui répond elle-même directement de la direction générale du CSSS.

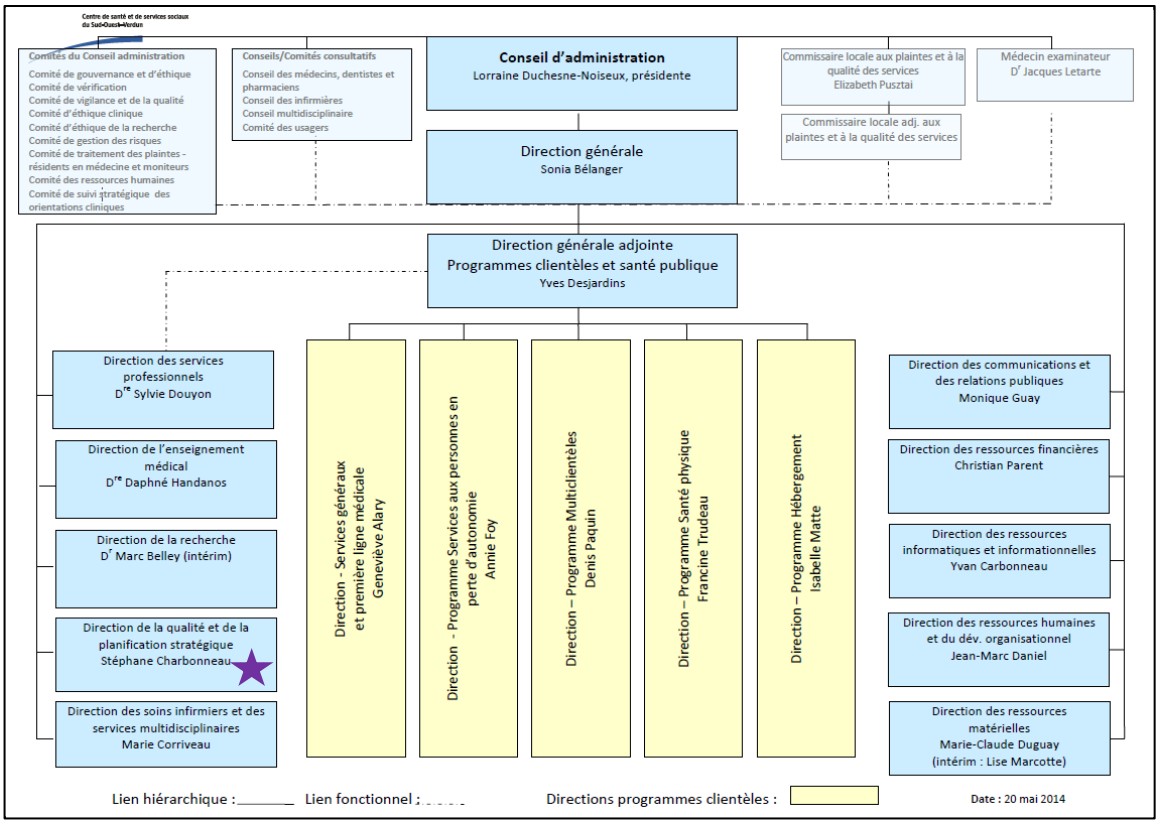


Figure 1: Organigramme du CSSS-SOV

= Direction où s'est effectué le stage.

1.4.1. La gestion du risque au sein du CSSS-SOV

La gestion intégrée des risques

Historiquement, la gestion du risque à l'intérieur du réseau de la santé, à l'image de la gestion des risques en général à la fin du XXe, était plutôt réactive que proactive. Toutefois, le développement de nouvelles normes, telles que celles déterminées dans l'agrémentation, a amené les administrateurs à revoir leurs pratiques de gestion du risque.

De façon périodique, chaque CSSS doit se soumettre à une vérification de la qualité des services de soins qui sont prodigués dans ses établissements. Cette vérification est connue sous le vocable « d'agrémentation » dans le réseau de la santé.

La démarche d'agrémentation est un processus d'autoévaluation qui est réalisé en premier lieu par le CSSS lui-même. Cette évaluation cherche à vérifier si ses établissements respectent les critères de l'agrément en termes de qualité de la gestion des établissements. Suite à cette autoévaluation, l'Association québécoise des établissements de santé et de services sociaux (AQESSS), qui a pour mission de « rassembler, de représenter et de soutenir ses membres […] pour améliorer la qualité des services et la performance du système de santé et de services sociaux »[1], fait une double vérification de la démarche réalisée par le CSSS pour s'assurer de la validité de celle-ci. L'agrémentation est ultimement accordée lorsque le Conseil québécois d'agrémentation (CQA), organisme créé par le réseau des services de santé afin de « contribuer à l'amélioration continue de la qualité des services »[2], confirme que les exigences d'excellence sont rencontrées par le CSSS qui se soumet à la démarche.

Les exigences de l'agrémentation sont celles établies par Agrément Canada, ainsi que par le CQA, il s'agit donc de normes qui sont nationalement reconnues et qui encadrent les organisations dans les efforts de réduction de leur exposition aux risques. La démarche est donc strictement encadrée et utilise des normes reconnues pour l'ensemble du réseau.

Il y a quatre ans, Agrément Canada a ajouté l'obligation d'implanter un programme de gestion intégrée des risques dans ses critères de réussite de l'agrémentation. Cette nouvelle exigence dans la gestion des CSSS s'ajoute aux moyens de gestion du risque préalablement utilisés dans le réseau. Cette approche réellement nouvelle pour le réseau veut rendre systématiques la prise en considération et l'évaluation de l'ensemble des risques potentiels auxquels les CSSS sont exposés dans leurs opérations courantes. Cette

[1] http://www.aqesss.qc.ca/409/Organisation.aqesss
[2] http://www.cqaqualite.ca/fr/statut-mission-et-orientations

norme cherche donc à rendre obligatoire et systématique la gestion du risque et en ce sens, briser les habitudes de gestion sporadiques et parcellaires.

Pour assister les CSSS dans leur nouvelle tâche, l'AQESSS a produit un guide qui se nomme le *Guide de la gestion intégrée des risques*. Le gouvernement fédéral, le Mouvement québécois de la qualité, certaines universités, ainsi que d'autres organisations ont également produit des outils qui contribuent à l'encadrement de la démarche. Ces documents et spécialement ceux de l'AQESSS servent de références de première instance dans l'élaboration de la nouvelle vision de la gestion du risque au sein du réseau de la santé.

Le CSSS-SOV, tel qu'exigé par les nouvelles normes, s'est donc investi dans la réalisation d'un programme de gestion intégré des risques. L'implantation de ce processus repose toutefois sur les efforts de gestion de risque qui ont historiquement été réalisés par le CSSS-SOV lui-même. En effet, depuis bon nombre d'années, le CSSS-SOV utilise et développe ses propres méthodes de gestion du risque. La liste ci-dessous présente quelques-unes des activités de gestion de risque déjà implantées au sein du CSSS-SOV :

- Identification et catégorisation des risques
- Études de vulnérabilité
- Réalisation et mise à jour de plans de mesure d'urgence (PMU)
- Formations du personnel et de la direction dans la gestion de mesure d'urgence
- Simulation et exercices en gestion d'urgence
- Développement de partenaires dans la gestion des risques
- Concertation avec l'ensemble des coordonnateurs de mesures d'urgence pour harmoniser la gestion des risques sur l'ensemble du territoire montréalais.

Il existe donc une culture de gestion du risque au sein de l'organisation. Cette culture interne est appuyée par les mesures réalisées par l'Agence de santé et de services sociaux de Montréal qui, depuis de nombreuses années, s'investit pour favoriser la concertation en gestion de mesures d'urgence. Des réunions périodiques d'orientations stratégiques et

de partage d'information font entre autres partie des moyens utilisés pour soutenir les efforts des CSSS.

Les CSSS du réseau s'appuient également sur certains outils spécifiques afin de gérer leurs risques. Parmi ces outils, la procédure intitulée AH-223 permet de répertorier et de faire le suivi des évènements cliniques qui surviennent dans toutes les installations du réseau. Ce document s'attarde aux événements en lien avec la qualité des services de soins prodigués par les établissements et est utilisé sur l'ensemble du territoire québécois. Suite à la comptabilisation des données recueillies dans ce formulaire, il est possible de produire des statistiques sur les événements qui se sont produits dans les établissements et de dégager un portrait des risques cliniques auxquels les installations sont exposées.

Les autres outils utilisés sont propres à chaque CSSS et dépendent des efforts individuels des employés de chaque installation. Il ne semble pas y avoir d'autres outils uniformément utilisés qui, à l'image de la procédure AH-223, permettraient de faire une gestion intégrée des risques dans le réseau.

1.4.2. Les partenaires qui participent à l'amélioration de la gestion du risque du CSSS

Les autorités qui ont une influence sur l'encadrement législatif et normatif mettent en place des politiques qui structurent les efforts du CSSS. En ce sens, l'Institut national de la santé publique, le ministère de la Santé du Québec, le ministère de la Sécurité civile du Québec, ainsi que d'autres institutions élaborent des programmes et produisent des documents qui influencent, directement ou indirectement, la gestion des risques des CSSS de la province.

Le CSSS-SOV fait appel à différents intervenants externes dans la gestion de ses risques, notamment l'arrondissement de Verdun, la Société de transport de Montréal (STM), l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, le Centre de la sécurité civile de la Ville de Montréal, les autres CSSS de la région métropolitaine de Montréal, le Service de police de la Ville de Montréal (SPVM), les services de sécurité incendie de Montréal,

des entreprises privées et des consultants externes. La contribution de ces partenaires est utilisée à différents moments, selon les besoins.

Le CSSS a également développé des ententes avec des organismes sans but lucratif (OSBL) tels que Jeunesse au soleil, la Croix Rouge ainsi que différents comptoirs d'aide familiale, en plus de travailler avec des bénévoles qui peuvent tous être mobilisés pour contribuer à la gestion d'une situation d'urgence.

À titre d'exemple, une simulation de chaleur accablante entraînant l'ouverture d'un centre pour accueillir des résidents en situation critique a été réalisée au printemps 2014. Cette simulation a été possible grâce à l'appui de partenaires tels que la STM, l'arrondissement de Verdun, le Centre de sécurité civile et le ministère de la Santé publique. Lors de l'évènement, des bénévoles se sont portés volontaires pour assister à la réalisation de la simulation. Certains OSBL ont également offert leur appui dans la gestion des sinistrés. Dans le cas de la simulation, la gestion des risques, quoique largement coordonnée au sein du CSSS, a sans contredit été une question de coopération entre différents partenaires locaux.

1.4.3. Le fonctionnement interne de l'organisation

Le coordonnateur des mesures d'urgence est la personne qui, au sein du CSSS, est responsable de la gestion et de la coordination de pratiquement tous les efforts de gestion de risque. Il établit en ce sens les tâches prioritaires à effectuer et développe les outils et les mesures nécessaires pour assurer la protection des individus et des infrastructures.

Ce dernier répond toutefois à des demandes qui peuvent provenir de la direction de la qualité et de la planification stratégique (DQPS) qui a le mandat de gérer la qualité, les mesures d'urgence ainsi que l'agrémentation. La DQPS peut donc exiger que certains dossiers soient traités de façon prioritaire dans le cadre d'une gestion stratégique des programmes. En ce sens, la DQPS détermine les grandes orientations du coordonnateur de mesures d'urgence qui s'occupe, en contrepartie, de leur exécution.

Tel que présenté à la figure 1, la DQPS répond elle-même de la direction générale qui peut également déterminer les orientations et les priorités concernant la gestion de risques.

Comme dans toutes organisations, les influences et pressions formelles ou informelles contribuent également aux choix des actions posées en matière de gestion de risque. Les évènements d'actualité peuvent également avoir un impact sur le fonctionnement interne du CSSS et de la DQPS.

La communication au sein de la DQPS se fait généralement de façon informelle et chaque membre du personnel peut aisément communiquer avec les autres membres de cette direction, incluant le directeur lui-même lorsque son horaire le lui permet.

La communication entre les différentes directions doit toutefois se faire par voie officielle avec des demandes de rencontre initiées par le secrétariat.

1.4.4. Conditions du stage

Le stage s'est déroulé au centre administratif du CSSS, au sein de l'équipe de la DQPS. L'équipement de bureau était fourni sur place, ce qui inclut le poste de travail, un ordinateur, une ligne téléphonique et l'accès à tous les documents qui pouvaient être utiles dans le cadre du stage.

Il s'agissait d'un stage non rémunéré d'une durée de 280 heures qui fût réalisé sous la supervision directe de la coordonnatrice des mesures d'urgence du CSSS.

Le stage incluait une part de travail clérical, mais également un volet d'expérience sur le terrain. En ce sens, différentes rencontres et sorties terrain à l'extérieur du centre administratif ont également parsemé le mandat ce qui a contribué à développer une perspective plus juste des réalités du milieu de travail.

1.5. Rapport technique

1.5.1. Problématique générale du stage

Le mandat général du stage pour le CSSS était double. Dans un premier temps, les programmes de mesures d'urgence devaient être mis à jour, tout en maintenant les activités courantes liées à la gestion des risques. La deuxième problématique était celle de développer les outils nécessaires pour identifier les risques les plus probants et d'intégrer ces outils aux opérations courantes de l'organisation.

1.5.2. La problématique spécifique et le degré de résolution du problème identifié

Mis à part la gestion des activités courantes qui comprenait la réalisation de simulations, la gestion des éléments de sécurité des infrastructures, des visites de conformité, la préparation des formations de mesures d'urgence et la réponse aux nombreuses questions sporadiques, la première problématique a été celle d'identifier tous les outils de gestion de risque qui sont utilisés dans l'ensemble du CSSS. La gestion intégrée des risques exige en effet qu'il y ait des outils qui permettent d'identifier et de faire le suivi des événements qui pourraient remettre en cause les objectifs de l'organisation, toute direction confondue. Avant de développer un tel outil, il était important de valider auprès de l'ensemble des directions quels outils ils utilisaient dans leur gestion de risque. Pour ce faire, un sondage a été envoyé aux différentes directions ce qui a permis de faire un inventaire exhaustif des moyens utilisés en gestion de risque dans la situation de départ.

La deuxième problématique a été de développer un outil qui permettrait à l'ensemble des directions d'identifier des éléments qui pourraient générer des situations à risque, en plus de faire le suivi des évènements encourus. Cet outil devait pouvoir être utilisé par chaque direction et devait être suffisamment uniforme pour permettre de compiler les données et faire un suivi de tous les événements. Cet outil devait également être flexible de façon à pouvoir le modifier en cas de besoin et facile d'utilisation pour l'utilisateur. Les bases de cet outil ont été élaborées dans le cadre du stage, sa version finale sera toutefois rendue dans une période ultérieure. De nombreux ajustements ainsi qu'une période de rodage doivent être réalisés avant la réalisation de la version finale de l'outil.

1.5.3. Les objectifs du mandat et le positionnement du stage par rapport aux objectifs du programme

Les objectifs du DESS en gestion des risques majeurs, selon l'information fournie sur la page web du programme[3], sont entre autres de permettre à l'étudiant :

- D'approfondir les savoirs et les compétences des personnes devant jouer un rôle significatif dans la gestion des risques majeurs;
- De développer la capacité à évaluer la perception des risques de différents groupes de personnes;
- De prévoir les comportements des individus et des collectivités en temps de crise et décider de la manière la plus efficace de communiquer avec eux;
- D'identifier le cadre réglementaire, les aspects juridiques ainsi que les mandats, les rôles et les responsabilités des différents intervenants en sécurité civile et gestion des risques majeurs;
- D'implanter et d'appliquer un système de gestion des risques et des sinistres;
- De documenter les causes et les impacts des sinistres afin de contribuer à une meilleure gestion des risques majeurs et au partage du savoir.

L'expérience au CSSS, grâce à son mandat double, a contribué au développement des habiletés énumérées ci-dessus.

En effet, le premier mandat, qui avait pour but d'aider la DQPS dans le développement d'outils destinés au programme de gestion intégrée des risques, a permis de mettre en application des notions liées aux matrices de risques telles que vues dans le cadre des cours de DSA. Il a également permis d'intégrer certaines des notions vues dans le cadre du cours de communication en ce qui a trait aux efforts de sensibilisation à l'importance de la gestion des risques. Les notions relatives à la perception individuelle du risque, telles que vues dans le cours de sociologie, ont également été utiles dans les efforts de communication.

Le second mandat s'attardait à la gestion quotidienne des dossiers liés aux mesures d'urgence sur le territoire du CSSS. La réalisation de ce mandat a permis d'acquérir une meilleure connaissance sur les résistances psychologiques de chacun face au changement,

[3] http://www.etudier.uqam.ca/programme?code=3012

les motivations qui animent les gens et qui les poussent à mettre en place des actions de réduction des risques. En outre, le stage a permis de réaliser la difficulté de faire comprendre et d'appliquer le principe de précaution et les principes du développement durable, l'importance des jeux politiques internes, la nécessité d'avoir un mandat clair et fort de la direction pour implanter des mesures de gestion durable et la valeur d'un cadre théorique et légal bien définit et largement reconnu.

Le stage respectait donc pleinement la trajectoire que le DESS cherche à donner à ses élèves. La majorité des cours du programme se sont avérés d'une utilité pratique dès le début du mandat. Le stage a donc permis de valider la pertinence des cours du programme, car ces derniers ont fourni des outils qui se sont rapidement révélés pratiques et utiles pour la réalisation des tâches exigées.

1.5.4. Le mandat du stage et les tâches qui ont été assignées à l'étudiant stagiaire

Tel que mentionné, le stage avait deux objectifs distincts. Le premier était celui de développer un outil qui devait être utilisé par l'ensemble des directions et qui permettrait de faire l'identification et le suivi de l'ensemble des risques du CSSS. Pour ce mandat, il a d'abord été nécessaire de faire un inventaire des outils de gestion du risque utilisés par les directions. Cet inventaire a été obtenu grâce à des entrevues auprès des directeurs ainsi que grâce à un sondage réalisé en ligne. Ces efforts ont non seulement permis d'identifier les outils utilisés, mais ont également mis en lumière les principales préoccupations de chaque direction. Suite à ces entrevues, il a été possible de travailler sur le développement d'un outil qui répondait tant aux critères de l'agrémentation qu'à ceux des différentes directions du CSSS.

Le deuxième mandat a été celui d'accompagner la coordonnatrice des mesures d'urgence dans ses multiples tâches liées à la gestion courante des dossiers de mesures d'urgence. Parmi ces tâches, celles concernant la mise sur pied de simulations de mesure d'urgence demandèrent une implication élevée tant au niveau de l'organisation que de la réalisation. Pour mener à terme ces simulations, il a été, entre autres, nécessaire de préparer la

documentation et l'équipement, de rencontrer les parties prenantes impliquées ainsi que de participer aux simulations elles-mêmes.

Une étude sur les lois de sécurité incendie a également été réalisée afin de déterminer la conformité de certaines pratiques au sein des établissements du CSSS. Cette étude a mené à l'élaboration d'un feuillet destiné aux nouveaux employés du CSSS. Ce feuillet avait pour but de sensibiliser et d'augmenter la compréhension des mesures à prendre en cas d'urgence.

1.5.5. L'échéancier convenu pour la réalisation des tâches

L'échéancier pour chacune des tâches a varié en fonction des projets qui ont été assignés au stagiaire. Les entrevues et le sondage réalisés auprès des directions devaient être complétés le plus rapidement possible de façon à travailler davantage sur l'élaboration d'un outil commun de gestion du risque. Il était prévu que l'outil commun ne puisse pas être complété avant la fin du stage. Cette tâche allait être reprise et complétée par le personnel de la DQPS dans le délai prescrit par l'agrémentation.

L'étude sur les lois de sécurité incendie et le feuillet d'information devaient être terminés avant la fin du mandat, tandis que les tâches liées aux simulations devaient être complétés avant la tenue de ces exercices, prévus pour les mois de mars et avril.

1.5.6. La méthodologie utilisée

Pour ce qui est du premier mandat, la première technique utilisée a été celle de faire un inventaire par voie de sondage et d'entrevues des outils utilisés dans le CSSS. Cette démarche a permis d'identifier les directions qui possédaient des outils d'identification des risques, en plus d'en donner les caractéristiques essentielles telles que le nom de l'utilisateur de l'outil, les prérequis de son utilisation, les risques couverts, etc. Cet inventaire a également permis d'identifier les points faibles et les éléments oubliés dans la gestion des risques pour chaque direction concernée.

La première version du registre des risques a par la suite été créée, mise en ligne et rendue accessible pour la direction du CSSS. Ce registre permet aux directeurs d'enregistrer les évènements qui sont survenus et qui ont mis en péril l'atteinte des objectifs de leur direction. Les éléments suivants sont inclus dans le registre:

- L'évènement
- La probabilité d'occurrence
- La gravité des conséquences
- Le seuil de criticité
- Le suivi
- Le responsable
- Les mesures de réduction de vulnérabilité implantée
- Le délai d'implantation des changements.

Le registre permet de dégager des statistiques sur les événements survenus dans le CSSS et par le fait même d'identifier les éléments qui génèrent le plus de risques. Les informations qui y sont recueillies peuvent être exportées de façon à faciliter la compilation et la transmission des données aux instances concernées.

Pour faire le registre, il a été nécessaire de porter une attention particulière à la gradation du risque parce qu'il devait permettre à chaque direction de retrouver des informations pertinentes pour le bon fonctionnement de ses opérations. Des matrices de risque ont donc dû être développées pour correspondre aux besoins des différentes directions du CSSS, tout en cherchant à maintenir une cohésion en ce qui a trait aux informations produites à partir du registre (voir annexe 1). Le registre devait être à la fois suffisamment uniforme pour être applicable à l'ensemble du CSSS, mais permettre à la fois un certain degré de flexibilité pour rendre compte des besoins particuliers de chaque direction.

En plus de faire la cueillette de données, ce formulaire devait, par son existence même ainsi que par l'obligation des gestionnaires de le compléter, permettre de responsabiliser le gestionnaire face aux risques de sa direction. De plus, une section du registre devait permettre d'identifier les mesures correctives qui seront prises pour atténuer le risque, la personne à qui incombe la responsabilité de mettre en place ces mesures et les délais accordés pour réaliser ces mesures, permettant ainsi une plus grande prise en charge des risques dans l'institution.

1.5.7. Le développement futur

Suite au stage, le coordonnateur des mesures d'urgence a poursuivi la réalisation de ses tâches quotidiennes liées à ses fonctions. D'autres exercices de formation en mesures d'urgence et en sécurité civile, ainsi que la mise à jour des plans de mesure d'urgence, sont à prévoir.

Le programme de gestion intégré des risques continue à être développé en accord avec les exigences de l'agrémentation. Pour ce faire, le développement du registre des risques est

maintenu par les membres de la DQPS qui continueront leurs efforts pour son intégration dans les pratiques courantes de l'organisation.

1.6. L'analyse critique et la conclusion

1.6.1. Rappel des objectifs personnels et professionnels fixés en début de stage

L'objectif initial du stage était de réaliser une expérience dans le milieu professionnel en tant que gestionnaire de risque. Les tâches quotidiennes devaient permettre d'obtenir une meilleure compréhension de la réalité quotidienne d'un gestionnaire de risque. Ce stage devait également s'inscrire dans cadre d'activités qui étaient centrées sur la sécurité de personnes.

1.6.2. Le degré d'atteinte des objectifs

Les objectifs de ce stage ont été pleinement atteints. L'expérience du CSSS a effectivement permis d'avoir une expérience professionnelle en gestion de risque dans un milieu qui a pour objectif d'assurer la santé et la sécurité de personnes. Les deux simulations, les rencontres avec les partenaires, les réunions et entrevues réalisées au sein de la DQPS et celles avec les employés et directeurs d'autres directions ont permis de développer des habiletés et une compréhension à l'égard du rôle de gestionnaire de risque au sein d'une grande organisation. Le stage a révélé la grande complexité de développer et de mener à terme des mesures de gestion de risque, l'importance d'avoir un mandat bien définit et reconnu, les difficultés entourant la communication des risques et l'impact des perceptions de chacun dans la gestion des risques. Le stage a également permis d'arrimer la théorie avec la pratique et il en découle une perception plus juste des défis et des besoins liés à la gestion des risques dans le réseau de la santé.

1.6.3. Les autres compétences atteintes, mais non prévues au début du stage

L'expérience du stage a révélé l'aspect infiniment politique de la gestion du risque, en plus d'ancrer l'importance de l'écoute et de la nécessité de comprendre la perspective de chacune des parties prenantes impliquées dans les mesures de gestion du risque. Le stage a également permis de développer une capacité de travailler sans avoir de cadre

structurant bien défini. Finalement, le stage s'est révélé être un exercice permettant de développer la flexibilité et la capacité d'agir rapidement et de façon assurée. Les mesures d'urgence sont parfois le théâtre de décisions rapides et de réactions instinctives qui, dans un cas comme dans l'autre, peuvent mener à la réussite ou à l'échec d'un objectif.

Au cours de mon stage, deux situations de crise ont dû être gérées, soit un bris d'une conduite d'eau à l'hôpital et l'entrée d'un individu menaçant armé d'un fusil à plomb caché dans son sac. Ces deux situations ont permis d'être en contact direct avec une situation d'urgence qui nécessitait des réponses rapides. Sans vouloir souhaiter des situations de crise, il est important pour un gestionnaire de risque d'être en contact avec de tels événements afin de développer son sang-froid et la prise de décision sous la pression. Heureusement, les deux situations se sont terminées sans heurts.

1.6.4. Un bilan sur le stage

Somme toute, je considère que le stage était formateur. Il m'a permis d'acquérir des compétences nouvelles, tout en développant des aptitudes utiles pour mon emploi futur. L'équilibre entre les entrevues réalisées avec les directeurs, la recherche et l'analyse, et les exercices de simulations ont permis d'explorer différents aspects des tâches quotidiennes d'un gestionnaire de mesures d'urgence. Cette diversité a permis d'explorer en profondeur les différentes tâches liées à la gestion de risque, que ce soit au niveau de la communication interne, de l'évaluation des risques ou des simulations concrètes.

En tant que futur gestionnaire de risque, il est important d'être exposé à des crises afin de tester ses comportements et ses réactions sous l'adrénaline. Le stage a permis une exposition à des situations d'urgence, ce qui contribue grandement à la formation des professionnels en gestion de mesures d'urgence.

De plus, évoluer dans le monde du travail permet de développer son réseau professionnel. D'ailleurs, les relations développées lors du stage au CSSS-SOV ont grandement favorisé mon embauche à titre de coordonnateur aux mesures d'urgence un an plus tard.

2. Stage en gestion de risque : Service de l'eau de la Ville de Montréal

Service de l'eau de la Ville de Montréal
Direction de la gestion durable de l'eau (DGDE)
555, rue Carrie-Derick
Montréal (Québec) H3C 6W2

Date de début : 5 mai 2014
Date de fin : 19 décembre 2014

Professeur tuteur : Yannick Hémond, chargé de cours UQÀM

Superviseur de stage : Remi Haf, Conseiller en planification

Réalisé par : Jean-François Trépanier, stagiaire

Titre du stage : stagiaire en adaptation aux changements climatiques

Ressource : Hans Asnong, coordonnateur de stage

2.1. Remerciements

Mon stage auprès du service de l'eau de la Ville de Montréal a été possible grâce à l'intervention de M. Thierry Larrivée, un ami, qui m'a indiqué où déposer ma candidature pour le poste de stagiaire. Le service de l'eau était sur le point d'engager un étudiant pour réaliser une analyse de vulnérabilité des infrastructures de l'eau vis-à-vis des changements climatiques. Lorsque M. Larrivée, par l'entremise d'une connaissance, a eu vent que la Ville cherchait un stagiaire, il m'a suggéré de déposer ma candidature pour ce poste qui n'était pas affiché. Après quelques semaines d'attente et une entrevue, j'ai pu obtenir le poste pour le mandat qui commença au début avril 2014.

Je me trouve donc être entièrement reconnaissant envers M. Larrivée qui, connaissant mon domaine d'étude, a eu l'amabilité de m'informer quant à cette opportunité.

Je voudrais aussi souligner le soutien et le support qui m'ont été donnés par M. Hervé Logé, directeur de la direction de la gestion durable de l'eau (DGDE), ainsi que par M. Rémi Haf, superviseur de stage.

2.2. Résumé du rapport

Ce rapport, qui est divisé en trois parties, résume mon expérience en tant que stagiaire en adaptation aux changements climatiques au service de l'eau de la Ville de Montréal.

Dans la première section du rapport, il est question du fonctionnement interne du service de l'eau de la Ville de Montréal, en particulier de la direction de la gestion durable de l'eau, les partenaires qui ont été impliqués dans la réalisation des mandats, la structure organisationnelle et les conditions du stage. Cette introduction présente donc les éléments de contexte entourant le stage lui-même.

La deuxième partie est celle du rapport technique dans lequel il est question de la problématique générale du stage ainsi que des problématiques plus spécifiques qui ont été rencontrées. Les mandats, les tâches, les échéanciers de réalisation, la méthodologie utilisée ainsi que le degré de résolution des problématiques y sont présentés.

Le rapport se termine sur une analyse critique qui fait un retour sur les objectifs déterminés en début de stage, le degré d'atteinte de ces objectifs ainsi qu'un bilan récapitulant l'expérience dans son ensemble.

2.3. Liste des références consultées lors du stage

Rapport du Comité de suivi du projet d'optimisation du réseau d'eau potable : Enjeux, orientations et objectifs pour une nouvelle stratégie de l'eau. Ville de Montréal. Septembre 2011.

Plan d'intervention intégré pour les réseaux d'aqueduc, d'égouts et de voirie : Cahier 1 – Rapport global. Ville de Montréal. Juillet 2013.

Plan d'intervention pour les réseaux d'aqueduc et d'égouts : VM700500 – Bilan d'état global des réseaux secondaires de la Ville de Montréal. Cahier 1 – Rapport. Ville de Montréal. 2009.

2.4. Introduction

Les services centraux de la Ville de Montréal sont sous la responsabilité de quatre directions générales adjointes (DGA), soit : Services institutionnels, Développement, Qualité de vie et Arrondissement de Ville-Marie, et Concertation des arrondissements. Le service de l'eau est sous la responsabilité de la direction adjointe générale du développement. La DGA Développement est également responsable du service de développement économique, du service de l'infrastructure, de la voirie et des transports, du service de l'environnement et du service de la mise en valeur du territoire.

Le service de l'eau est lui-même subdivisé en différentes directions, soit : la Direction de l'eau potable (DEP), la direction des eaux usées (DEEU), la Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau (DGSRE), la direction de la gestion durable de l'eau (DGDE) et la Direction de l'eau et administration. Le poste de stagiaire en adaptation aux changements climatiques était sous la direction de la DGDE.

Les responsabilités de la DGDE sont, entre autres, d'implanter les mesures de gestion de la consommation de l'eau dans les industries, les commerces et les institutions (ICI), de gérer le programme d'économie d'eau potable de la Ville et de promouvoir l'aménagement du territoire de façon à favoriser la gestion en surface des eaux pluviales. Cette dernière responsabilité est intimement liée au stage, car elle est directement en lien avec les changements climatiques. En effet, les changements climatiques peuvent avoir comme effet d'augmenter les apports ponctuels des eaux pluviales dans le réseau de drainage. Cet apport supplémentaire peut potentiellement avoir des impacts au niveau de l'atteinte des objectifs du service de l'eau. Ces risques sont de plus en plus tangibles et les municipalités subissent de plus en plus des pressions pour faire la démonstration de leur niveau de préparation face à ces risques. La Ville de Montréal travaille d'ailleurs à mettre à jour son plan d'adaptation aux changements climatiques. C'est dans un tel contexte que le service de l'eau a opté pour offrir un mandat de stagiaire dans le but de réaliser des études de vulnérabilités face aux changements climatiques.

2.4.1. La gestion du risque au sein du service de l'eau de Montréal

La gestion du risque au sein du service de l'eau est largement réalisée dans la planification de gestion des infrastructures. Cette planification est effectuée, entre autres, dans le cadre du Plan d'intervention intégré pour les réseaux d'aqueduc, d'égout et de voirie 2013 qui donne un portrait de l'état des infrastructures et émet des recommandations quant à son entretien futur. Il s'agit d'un des documents phares utilisés par le service en ce qui a trait à la planification des efforts d'entretien et aux investissements futurs d'infrastructures. La stratégie montréalaise de l'eau, telle qu'élaborée dans le Rapport du comité de suivi du projet d'optimisation du réseau d'eau potable, est également au centre de la planification et de la gestion des infrastructures, car elle présente les besoins en investissement et identifie clairement les projets qui devront être réalisés d'ici 2020. Les risques auxquels le service pourrait être exposé sont directement en lien avec les stratégies et objectifs présentés dans la stratégie montréalaise de l'eau.

Ces deux documents permettent au service d'optimiser la gestion de son réseau et par le fait même de réduire sa vulnérabilité face aux éléments qui pourraient compromettre l'atteinte de leurs buts et la réussite de leurs objectifs.

Le phénomène relativement nouveau que sont les changements climatiques vient modifier les assomptions climatiques de base à partir desquelles tous les plans d'entretien et d'investissements sont réalisés. Ce phénomène requiert donc de prendre en considération la nouvelle réalité climatique et de réviser les postulats de base utilisés dans l'élaboration des plans de gestion d'infrastructures.

En ce sens, le service a déjà commencé d'intégrer les projections climatiques dans la gestion des infrastructures. Il a élaboré une loi sur la rétention des eaux pluviales sur les espaces imperméabilisés privés exigeant aux promoteurs d'inclure des mécanismes de rétention d'eau telles que des bassins souterrains ou des réservoirs sur leurs propriétés. Le service cherche également à faire adopter des pratiques de gestion optimale (PGO) de

l'eau de ruissellement sur les espaces publics. Les PGO sont composées d'infrastructures vertes telles que les jardins de pluies, les bassins secs et les toits verts, car elles permettent la rétention et l'absorption de l'eau pluviale. Ces mesures ont pour objectif de réduire l'impact de la variation des schémas de précipitations sur le réseau, réduisant par le fait même les besoins en investissements futurs. Ces mesures attestent de la prise de conscience du service face aux changements climatiques.

Le service de l'eau a donc décidé de produire deux analyses de vulnérabilité vis-à-vis des changements climatiques. La première consiste en une analyse globale du service, il y est question des risques climatiques identifiés dans la littérature disponible, des mesures d'adaptation implantées ou planifiées ainsi que d'une comparaison avec les autres grands centres urbains.

La deuxième analyse de risque permet d'aller plus en profondeur, car elle concerne uniquement le réseau de drainage unitaire de la Ville. Cette analyse beaucoup plus précise est réalisée à partir du Protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (CVIIP) développé par Ingénieurs Canada. Ce Protocole, spécialement conçu pour l'analyse de la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques, a été amplement utilisé au Canada et connaît une certaine notoriété dans le milieu municipal.

Le souhait de réaliser ces deux types d'analyses démontre non seulement la préoccupation du service envers les impacts des changements climatiques, mais permet de tracer un tableau, incomplet, mais représentatif, de l'état de la vulnérabilité du service.

Le poste de stagiaire en adaptation aux changements climatiques avait pour objectif de tracer un portrait à la fois général et précis des risques futurs liés au climat et à la vulnérabilité du service, ainsi que de déterminer les mesures de mitigation adéquates. La réalisation de ces deux mandats avait pour objectif de doter le service d'une image plus claire des risques à venir et des mesures à mettre en place pour réduire sa vulnérabilité.

2.4.2. Les partenaires

La DGDE est la direction responsable de la réalisation des études sur la vulnérabilité climatique. À l'intérieur de cette direction, une équipe de trois personnes est désignée pour accomplir lesdites analyses. Pour obtenir les informations nécessaires à la réalisation de ces analyses, il est nécessaire de faire appel à des intervenants internes et externes. La DGDE est située dans le bureau central du service de l'eau et à ce titre, le personnel de cette direction a le privilège de côtoyer les employés des autres directions partageant le même bureau dont ceux de la Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau qui s'occupent de l'entretien du réseau secondaire. Le personnel de cette direction a été amplement sollicité lors de la période de collecte de données et en ce sens, il s'agit certainement d'un des partenaires principaux dans l'élaboration de l'analyse de vulnérabilité. La proximité physique a grandement contribué à la qualité et à l'exhaustivité des données recueillies.

La direction des eaux usées (DEEU) a également été une source importante d'information compte tenu de ses rôles et responsabilités au sein du service. Physiquement plus éloignée, car située à l'extrémité Est de la Ville, la volonté de la DEEU de contribuer à la démarche a grandement bonifié le contenu de la recherche.

Pour encadrer la démarche, le service a fait appel à Ingénieurs Canada afin d'obtenir les droits pour utiliser le Protocole du comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques. Ce Protocole a spécialement été conçu pour étudier la vulnérabilité des infrastructures face aux changements climatiques. La DGDE a également créé un comité de suivi qui avait pour fonction d'assurer la pertinence et l'efficacité de la démarche. Ce comité était composé de professionnels issus tant des milieux universitaires et municipaux, qu'institutionnels.

Le consortium de recherche sur le climat Ouranos a été la principale source d'information externe pour tout ce qui a trait au climat et spécialement pour ce qui a trait aux projections climatiques. Leur contribution a été déterminante pour la réalisation des mandats.

Finalement, le service a fait appel à différents arrondissements ainsi qu'à d'autres services au sein de la Ville. Leur participation a contribué à enrichir les résultats obtenus dans les analyses.

2.5. Rapport technique

2.5.1. Problématique générale du stage

Les changements climatiques affectent de plus en plus les infrastructures du service de l'eau et il devient nécessaire de mettre en place des mesures d'adaptation. L'implantation de telles mesures a pour objectif d'assurer un niveau de fiabilité et de performance du réseau à long terme. Elles permettent également de contrer la pression montante exercée sur le service par différents groupes tels que les compagnies d'assurances et les regroupements citoyens qui veulent s'assurer que les moyens nécessaires sont utilisés pour réduire leur exposition aux conséquences des changements climatiques.

Pour éviter des poursuites éventuelles, le service doit donc faire la preuve qu'il agit de façon proactive pour réduire la vulnérabilité du réseau face à cette nouvelle menace. La mise en place de réglementation sur la rétention des eaux pluviales et l'implantation de PGO sont des éléments importants dans la stratégie globale d'adaptation. Il importe toutefois de démontrer qu'il y a un effort structuré avec une direction claire qui est mis en place en ce qui a trait aux mesures de mitigation. Une démarche fiable et reconnue, bénéficiant d'une notoriété tant auprès des citoyens que des assureurs, permet au service de prouver à ses possibles détracteurs le sérieux de sa démarche.

Les changements climatiques auront des impacts variés sur les éléments du service de l'eau. Une étude complète et exhaustive de ces impacts peut s'avérer très difficile à réaliser, spécialement considérant le manque de connaissances précises tant sur les impacts du climat que sur les infrastructures elles-mêmes. De plus, une telle étude doit répondre aux critères et aux exigences des différentes parties prenantes.

Ainsi, il a été déterminé que deux analyses de vulnérabilités seraient réalisées.

2.5.2. La problématique spécifique et le degré de résolution du problème identifié

Pour identifier, de façon générale, les vulnérabilités du service dans son ensemble face au climat, une analyse globale a été réalisée. Cette analyse comprend un sommaire des changements anticipés, les impacts possibles de ceux-ci sur les grandes villes nord-américaines, les missions et objectifs du service, les mesures actuellement déployées pour réduire la vulnérabilité, ainsi qu'une revue des mesures de mitigation possibles, incluant celles utilisées dans les métropoles similaires à Montréal. Ce document interne offre au lecteur un aperçu général de la situation et permet de situer Montréal dans ses efforts de mitigation par rapport aux autres grandes villes. Cette analyse répond à certaines exigences internes du service qui cherche à influencer les preneurs de décisions pour qu'ils envisagent dès aujourd'hui les conséquences futures des changements climatiques sur les infrastructures.

La seconde problématique était à la fois celle de faire un exercice d'identification plus précis de la vulnérabilité de certaines infrastructures du réseau et celle d'utiliser une démarche prouvée et reconnue sachant satisfaire aux exigences de groupes de pression externe. Le Protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (CVIIP) d'Ingénieurs Canada a spécialement été conçu pour étudier les impacts des changements climatiques sur les infrastructures publiques. De plus, la valeur de la démarche est reconnue internationalement. Pour cette raison, le service a opté pour l'utilisation de ce Protocole pour réaliser l'analyse de vulnérabilité. L'application du Protocole a effectivement permis d'identifier les éléments d'infrastructure et d'opération qui sont plus sensibles, en plus de confirmer le sérieux de la démarche réalisée par le service face aux changements climatiques.

2.5.3. Les objectifs du mandat et le positionnement du stage par rapport aux objectifs du programme

Les mandats du stage étaient d'appliquer une démarche d'analyse de vulnérabilité pour les éléments du service par rapport à certains types d'aléas. Il s'agit d'une démarche qui a été étudiée dans le cadre du cours DSA-7010. L'analyse réalisée dans le stage nécessitait l'utilisation d'une matrice de risque avec des probabilités d'occurrence actuelles et futures, telle que vue dans le cours de M. Hémond. Également, les notions concernant les éléments plus politiques de la prise de décision et les aspects de motivation de différents groupes internes à l'organisation qui ont été vus dans le cadre des cours DSA-7020 et SOC-7705 ont été mises en application pendant le stage. L'application du Protocole d'Ingénieurs Canada exige également de faire une analyse des éléments juridiques influençant la gestion des opérations du service. Ainsi, les habiletés développées dans le cadre du cours JUR-7005 ont également été utiles.

Le programme en gestion de risques majeurs a pour but de préparer les étudiants à jouer un rôle dans la gestion de crise et d'assurer la protection des personnes, des biens et des infrastructures tant au niveau de la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement[4]. Le mandat du stage se positionne au niveau de la planification, de la prévention et de la préparation au niveau des impacts des changements climatiques sur les infrastructures avec une préoccupation sur la santé et la sécurité du public.

Le stage est donc complètement en accord avec les objectifs du programme tant par l'utilisation des apprentissages qui y ont été faits que par la portée de son mandat.

2.5.4. Le mandat du stage et les tâches qui ont été assignées à l'étudiant stagiaire

La première tâche réalisée a été celle de prendre connaissance des documents utilisés par la DGDE qui servent de référence dans l'orientation de leurs politiques. Cette documentation inclut des textes produits par le service lui-même, ainsi qu'une multitude de rapports externes à l'organisation. Ces derniers sont très nombreux et concernent différents aspects de la gestion de l'eau en milieu urbain. Cette revue de la littérature a permis de tracer une ébauche de structure pour les travaux à venir.

[4] http://www.etudier.uqam.ca/programme?code=3012

La seconde tâche a été celle d'obtenir les droits complets d'utilisation du Protocole CVIIP. L'obtention de ces droits était nécessaire pour la réalisation de l'application du Protocole. Parallèlement, des documents et des présentations devaient être réalisés pour informer et obtenir l'assentiment la direction du Ssrvice au sujet de la démarche entamée par la DGDE.

Une fois l'assentiment et les droits d'utilisation obtenus, la tâche suivante a été de déterminer quels étaient les éléments d'infrastructure et les paramètres climatiques qui devaient être analysés. Le Protocole, en utilisant une matrice, cherche à déterminer, à partir du jugement d'experts, quels pourraient être les impacts de certains paramètres climatiques sur des éléments d'infrastructure choisis. Une démarche de concertation a donc été entamée pour déterminer, au sein du service, quels seraient les éléments qui devraient être inclus dans l'étude. Une fois les éléments choisis, les informations concernant, entre autres, l'âge moyen, la durée de vie, l'état, la quantité et les matériaux des infrastructures, devaient être rassemblées de façon à permettre aux participants à la consultation de se former une idée précise sur l'état et la vulnérabilité des infrastructures. De plus, une recherche sur les changements climatiques anticipés pour l'Amérique du Nord a été réalisée de façon à identifier les changements qui auraient le plus d'impact sur les éléments choisis.

Une fois le choix des infrastructures effectué, les détails sur leur état cumulé, les paramètres climatiques choisis et les projections climatiques détaillées, la tâche suivante était de coordonner un atelier auquel les professionnels du milieu seraient conviés à venir s'exprimer sur la vulnérabilité des infrastructures à l'étude. Chacun étant spécialisé dans un domaine, leurs commentaires étaient nécessaires pour alimenter et valider certaines prémisses.

Suite à la réalisation de cet atelier, les résultats de la démarche d'analyse devaient être intégrés dans un rapport à la fois cohérent et pratique. Pour faire ce rapport, il importait de faire la validation des données tant auprès des participants, du comité de suivi et de la

direction. Pour faire cette validation, des rencontres ont été planifiées, des documents de synthèse produits et des présentations données pour présenter les résultats obtenus lors de l'atelier.

Suite à cette période de validation, les corrections nécessaires ont été apportées au document final qui, au moment de l'écriture de ces lignes, doit subir les derniers correctifs avant d'être soumis à la direction pour une confirmation finale.

2.6. L'échéancier convenu pour la réalisation des tâches

L'analyse globale de la vulnérabilité du service (voir annexe 2) devait être complétée avant le début des travaux sur le Protocole, qui devaient avoir lieu au début de l'été. Quelques semaines seulement étaient donc allouées pour réaliser la première analyse. Le rapport d'analyse a été rédigé, produit et finalement soumis à la vérification auprès de la direction dans le respect des délais. Par la suite, les tâches liées au Protocole ont accaparé une plus grande part de temps, ce qui a permis à la direction et aux parties prenantes d'émettre leur opinion concernant l'analyse globale de risque. L'intégration de leurs commentaires s'est faite progressivement et la version finale du document a été complétée à la fin de l'année 2014.

Pour ce qui est de l'application du Protocole CVIIP, le mandat devait initialement se terminer au mois de septembre. Or, certains délais administratifs concernant les droits d'usage du Protocole ont fait en sorte que le stage a été reconduit jusqu'à la fin de l'année 2014. Une période d'environ 6 mois était donc allouée à la réalisation de l'application du Protocole. Quoique ce rapport doive encore faire l'objet d'une validation auprès de la direction, le rapport a été produit à l'intérieur des temps de production alloués.

2.6.1. La méthodologie utilisée

De façon générale, la méthodologie utilisée pour l'analyse globale de la vulnérabilité a été celle traditionnellement utilisée dans le service. La DGDE produit régulièrement des

rapports internes sur des sujets variés. Une certaine expertise a donc été développée au sein même de l'équipe et c'est sur la base de cette expertise que l'analyse globale a été réalisée.

De façon plus précise, la première étape dans la réalisation du rapport final a été celle de faire une revue de littérature. Chacun des éléments pertinents identifiés a été approfondi par de subséquentes recherches ce qui a permis de réaliser une analyse fine de la situation. L'information présentée dans cette version préliminaire a été soumise à la vérification de la direction du service qui a émis ses commentaires et rectifications. Des ajustements ont été réalisés au document qui a ultérieurement été soumis à une vérification finale.

Pour l'analyse utilisant le Protocole CVIIP d'Ingénieurs Canada, la méthodologie pour son application a été celle qui est dictée par le Protocole lui-même. Une des valeurs ajoutées de cette méthodologie est qu'elle structure les efforts réalisés pour l'analyse. Les étapes de sa réalisation et la méthodologie à suivre sont expliquées dans les documents fournis par Ingénieurs Canada lors de la signature des droits d'utilisation du Protocole. La figure 2 illustre les grandes phases incluses dans la démarche tandis que la figure 3 illustre les étapes de la réalisation du rapport lui-même. Les documents fournis avec le Protocole expliquent plus en détail les tâches à réaliser pour chacune des phases et des étapes. C'est donc en respectant la méthodologie prescrite par Ingénieurs Canada que l'analyse de vulnérabilité a été réalisée.

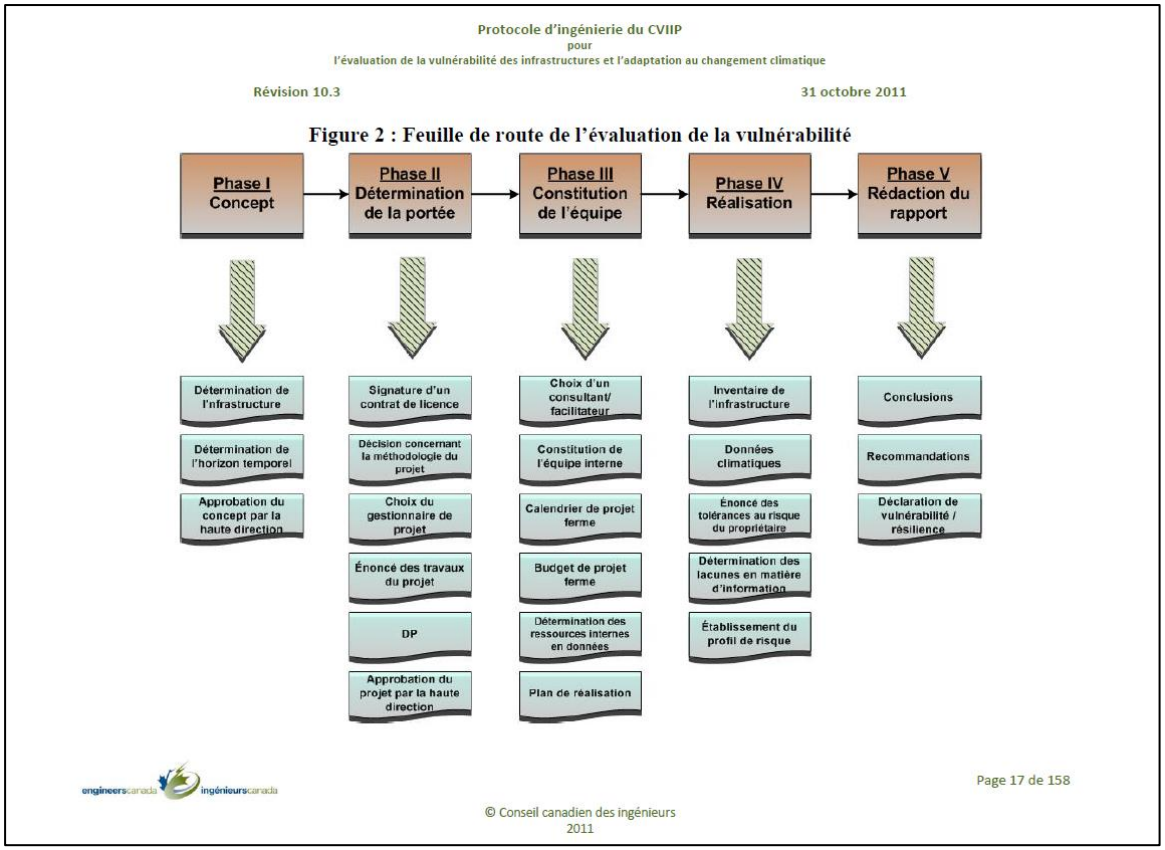


Figure 2: Protocole CVIIP d'Ingénieurs Canada

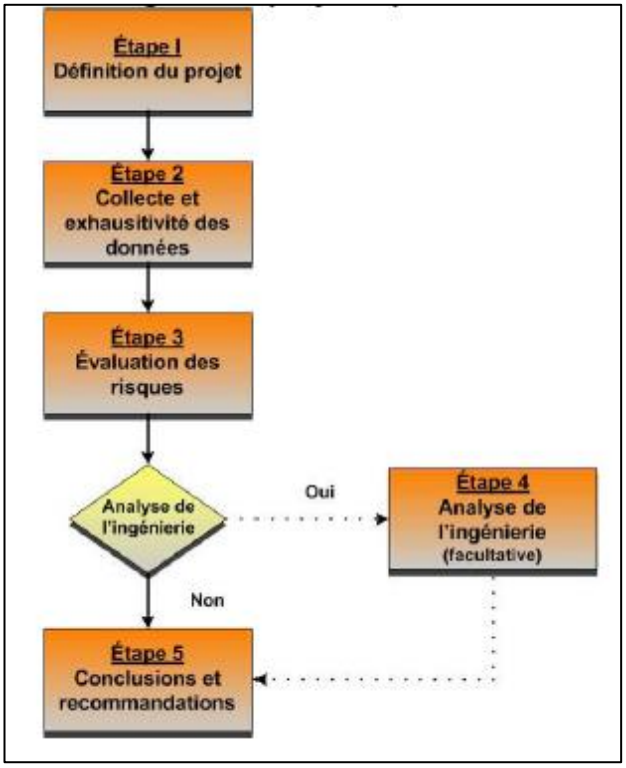


Figure 3: Étapes de la phase 4 de la réalisation du Protocole CVIIP

Pour définir l'étendue de l'étude, des rencontres avec les directeurs des divisions ont permis de déterminer, en fonction des objectifs du service, les éléments étudiés, ce qui a permis à l'équipe de procéder à l'étape suivante.

La collecte des données concernait essentiellement deux types de données, soit celles sur les éléments d'infrastructure et celles concernant les paramètres climatiques.

En ce qui concerne les éléments d'infrastructures, il importait de définir l'âge, l'état, la quantité, le positionnement géographique, les matériaux de construction ainsi que d'autres détails utiles à l'analyse. Les données ont été recueillies à partir de rapports issus des efforts d'auscultation antérieurs, de la base de données de la Ville, de professionnels du milieu ou par divers documents élaborés par la Ville.

Le consortium de recherche climatique Ouranos a grandement contribué à l'acquisition de données concernant les paramètres climatiques. Des données ont également été recueillies auprès du gouvernement fédéral, du gouvernement provincial, d'entreprises privées et d'organismes.

L'évaluation des risques a été réalisée lors d'un atelier réunissant des professionnels de milieux divers tels que la gestion de l'eau, l'environnement, la sécurité civile, l'aménagement municipal et l'urbanisme. Lors de cet atelier, les participants devaient compléter une matrice de risque identifiant selon eux la gravité des impacts des changements climatiques sur les éléments d'infrastructure à l'étude.

Les données recueillies lors de cet atelier ont été suffisamment claires et précises pour permettre au service de passer outre l'étape facultative de l'analyse de l'ingénierie.

La version préliminaire du rapport final a été construite suite à la tenue de l'atelier. Cette version a été soumise aux participants ainsi qu'à la direction de façon à valider les données présentées, en plus d'obtenir leurs commentaires et suggestions. À l'écriture de ces lignes, la version préliminaire demeure toujours en instance de vérification et sa version finale devra être complétée au courant de la présente année.

2.6.2. Les résultats, les faits et la discussion

Les résultats obtenus dans l'analyse globale de vulnérabilité ont été publiés dans un rapport qui ne circule qu'à l'intérieur du service tandis que ceux obtenus par le Protocole CVIIP seront publiés, suite à l'acceptation de la version finale du rapport, sur le site d'Ingénieurs Canada.

Globalement, les résultats des deux études n'ont pas surpris le service de l'eau. Instinctivement, les risques identifiés étaient les mêmes que ceux anticipés. Or, l'objectif des documents est de servir de moyen de convaincre et de démontrer hors de tout doute les risques liés aux changements climatiques. Avec un peu de chance, les rapports permettront de débloquer les fonds et les ressources nécessaires pour concrètement mettre en place les mesures de mitigation appropriées.

2.6.3. Le développement futur

Tel que mentionné, l'analyse globale de vulnérabilité est maintenant disponible pour les employés du service. Ce document, en plus de tracer les grandes lignes de vulnérabilité pour le service, servira certainement de moyen de communication pour sensibiliser le personnel qui, jusqu'à maintenant, demeure peu conscient des risques climatiques à venir. Il s'agissait certainement d'un des objectifs principaux de la DGDE que de produire un document qui servirait d'outil pour faciliter la promotion de projets mis de l'avant par la direction tels que l'implantation de PGO et l'aménagement du territoire en tant que moyen de gestion des eaux pluviales. En ce sens, ce document sera utilisé pour mettre de l'avant les projets de la DGDE.

Concernant le Protocole CVIIP, son application concerne une partie du vaste réseau d'eau de la Ville. Il est donc concevable que des analyses ultérieures puissent être réalisées de façon à ce que l'ensemble du réseau du service fasse l'objet d'une telle étude. Invariablement des développements futurs, le rapport du Protocole aura pour effet de confirmer aux différents groupes de pression le sérieux de la démarche du service face aux changements climatiques, en plus d'orienter les efforts futurs de mise en place de mesures d'adaptation.

2.7. L'analyse critique et la conclusion

2.7.1. Rappel des objectifs personnels et professionnels fixés en début de stage

Le premier objectif de ce stage était d'obtenir une expérience de gestion de risque en changements climatiques. Le second était de vivre une expérience de travail en grande entreprise de façon à développer les compétences et habiletés nécessaires pour occuper un poste dans une telle organisation.

2.7.2. Le degré d'atteinte des objectifs

Les objectifs du stage ont été pleinement atteints. La réalisation de l'analyse globale de vulnérabilité ainsi que l'application du Protocole CVIIP ont effectivement permis de vivre une expérience de gestion des risques dans un cadre de changements climatiques. En complément, le milieu de travail qui se situait au centre administratif du service de l'eau a permis de connaître ce que c'est que de travailler au sein d'une très grande organisation.

2.7.3. Les autres compétences atteintes, mais non prévues au début du stage

L'habileté à travailler dans un milieu complètement nouveau sans avoir, à priori, quelques connaissances que ce soit dans le domaine à certainement été une des compétences acquises lors du stage.

La capacité de coordonner de travaux de grande envergure impliquant de nombreux participants au sein d'une importante organisation a également été développée pendant le stage.

De plus, la connaissance d'un milieu de travail au sein de l'appareil municipal a été développée.

Les tâches de recherche m'ont permis de confirmer mes aptitudes dans l'analyse de données. L'encadrement réduit sur place m'a permis de développer mon autonomie et les nombreuses interactions avec des intervenants divers m'ont permis de développer mes aptitudes de communication interne et parfois même, ma patience.

Finalement, l'habileté politique à prendre en considération les objectifs et les préoccupations non verbalisées de chaque division au sein d'une organisation a été renforcée par l'expérience du stage.

2.7.4. Un bilan sur le stage

Je fais un bilan extrêmement positif du stage au service de l'eau de la Ville de Montréal tant pour l'expérience au sein d'une grande organisation que pour l'implication dans l'analyse des vulnérabilités pour un service essentielle d'une grande ville.

Mon expertise en changement climatique, acquise lors de mon certificat de deuxième cycle en changement climatique, est venue compléter les connaissances accumulées lors de mon DESS en gestion des risques majeurs. Ainsi, le stage réalisé à la Ville de Montréal venait intégrer mes deux champs d'expertise.

En définitive, une fois de plus, des contacts ont été développés et pourront s'avérer utiles dans ma recherche future d'emploi.

3. Annexes

1. Matrice de risques – CSSS-SOV – voir pièce jointe.

2. Analyse globale de la vulnérabilité du service de l'eau de la Ville de Montréal – voir pièce jointe.

CSSS Sud-Ouest-Verdun

Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest-Verdun

Registre des risques

Direction des ressources financières

	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Analyse d'optimisation et de performance (AOP)	Récupération et validation des données	Le format des données ne facilite pas leur validation ou traitement	Administratif	Pas de standardisation au niveau du format des fichiers de saisie manuelle	Données illisibles, non utilisables; délai dans le traitement	2	2	3	1,3	Modification de la vraisemblance	Uniformisation du format de données, centralisé auprès du chef d'AOP	Déjà en place		Sébastien Bucci, Chef AOP	2014-11-17	Dernières modifications issues d'une rencontre entre le chef de service et la Dir. Adj. DRF, Guénaëlle Joly, le 2014-11-06. Autres modifications apportées en rencontre avec G. Joly le 2014-11-17.
		Les données sont erronées, non valides ou absentes	Administratif	Erreurs ou omissions lors de la saisie de l'information	Erreurs dans les calculs d'indicateurs ; délai dans le traitement des données	2	3	3	2,0	Modification de la vraisemblance	Uniformisation du format de données, centralisé auprès du chef d'AOP. Mise en place d'un comité de la qualité de l'information (optimisation des processus, formation, etc.)	Déjà en place				
		Le délai d'obtention des données n'est pas respecté	Administratif	Manque de communication ou de rigueur	Délai dans le traitement des données ; délai dans la production du tableau de bord	3	3	3	3,6	Modification des conséquences et de la vraisemblance	Communication avec les gestionnaires concernés pour obtenir informations. Mise en place d'un échéancier clair	En cours d'implantation				
Approvisionnements	Achat de fournitures et de produits	Non disponibilité du produit	Matériel	Produit ne correspond pas à la commande	Produit non équivalent, enjeu pour la prévention des infections, insatisfaction des utilisateurs	3	5	5	3,0	Modification de la vraisemblance	Améliorer l'exhaustivité des descriptions de produits ; faire venir des échantillons dès que l'entente est conclue avec le fournisseur; Présence d'un comité de produit	Déjà en place		Josée Nantel, Chef Approv.	2014-11-17	Dernières modifications issues d'une rencontre entre le chef de service et la Dir. Adj. DRF, Guénaëlle Joly, le 2014-10-24. Autres modifications apportées en rencontre avec G. Joly le 2014-11-17.
			Matériel, financier	Rupture de stock chez le fournisseur	Utilisation de substituts (non équivalents ou peu disponibles), nécessité de changer les façons de faire ou techniques de soins, coûts	3	5	5	3,0	Modification des conséquences et de la vraisemblance	Recherche de produit de substitut ; collaboration avec conseillères soins pour trouver des solutions de rechange ; ajout d'une clause dans le contrat, rendant le fournisseur responsable des différences de coûts	Déjà en place				
			Matériel, financier	Délai dans la livraison des produits	Retard se répercute sur d'autres processus, plus d'argent en inventaire (nécessité de maintenir des stocks à l'interne), éventuelle rupture de stock	3	5	5	3,0	Modification des conséquences	Planifier le délai dans le but de diminuer l'impact sur les soins et services	Déjà en place				
	Achat d'équipement	Non disponibilité du produit	Matériel, financier	Délai dans la livraison des équipements	Retard dans les processus de soins et services	2	5	2	5,0	Modification des conséquences	Augmenter l'inventaire des équipements et leur durée de vie.	En cours d'implantation				
	Octroi des contrats	Poursuite légale de la part des fournisseurs	Matériel, financier, légal	Non respect de la Loi sur les Contrats dans les Organismes Publics et règlements applicables	Retard sur la mise en place des nouveaux contrats (services, approvisionnements de fournitures) et risques financiers (dédommagement)	2	5	4	2,5	Modification de la vraisemblance	Politique interne pour l'approvisionnement en biens et services; présence d'un RORC (Responsable de l'observance des règles contractuelles) et formation par le Conseil du Trésor pour le personnel du service des approvisionnements	Déjà en place				
	Gestion de l'inventaire	Produit périmé	Matériel, financier	Pas de rotation des stocks, inspection inadéquate à la réception	Danger pour la santé de l'usager, perte d'efficacité du produit	3	5	2	7,5	Modification de la vraisemblance	Procédure formelle de rotation des stocks, sensibilisation des employés et contrôles AD HOC	Déjà en place				
		Produit au mauvais endroit	Matériel	Inattention du préposé/magasinier, code à barre erroné au niveau du site de réception du produit	Danger pour la santé de l'usager	3	5	3	5,0	Modification de la vraisemblance	Sensibilisation des employés, important d'être vigileant	Déjà en place				

PROJET

	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Comptabilité	Processus de facturation (comptes recevables)	Facturation inexacte aux clients	Financier	Formulaire d'admission mal complété (mauvais code...). Changement de personnel	Mauvais montant facturé ou facturé lorsque non nécessaire ou aucune facture lorsque devrait facturer	4	3	4	3,0	Modification de la vraisemblance	Formation aux agents à l'admission sur les formulaires (rencontres). Rapport d'erreurs des formulaires complétés. Nouvelle procédure de facturation (facturation pour les médecins, facturation des soins pour les patients occupant un lit à l'Hôpital de Verdun, facturation des soins pour les patients occupant un lit à l'URFI et facturation des chirurgies esthétiques).	Déjà en place		Daniel Caron, Chef service comptabilité	2015-01-13	Dernières modifications issues d'une rencontre entre le chef de service et la Dir. Adj. DRF, Guénaëlle Joly, le 2014-10-30.
		Les clients ne paient pas	Financier	Usager mal informé ou pas solvable	Perte de revenus	4	3	2	6,0	Modification de la vraisemblance	Implantation d'une procédure pour les mauvaises créances	En cours d'implantation	Mars 2015 (procédure mauvaises créances)			
	Processus de paiement (comptes payables)	Erreurs de paiement auprès des fournisseurs	Financier	Non vérification des états de compte des fournisseurs par les agents à la comptabilité; réception tardive de certaines factures en provenance des services; non validation des signataires autorisés avant le processus de paiement des factures; fraudes	Paiement en retard ou paiement d'intérêts; paiement au mauvais montant; mauvaise imputation, perte d'argent	2	4	4	2,0	Modification de la vraisemblance	Contrôles internes et externes (audit par vérificateurs, sur une base annuelle)	Déjà en place				Autres modifications apportées en rencontre avec G. Joly le 2014-11-17.
	Processus de paiement (comptes payables)	Risque de paiement en retard des DAS	Administratif	Nouvel employé, manque de transfert de connaissance	Pénalités et intérêts	1	4	4	1,0	Modification de la vraisemblance	S'assurer du transfert de connaissance et contrôles internes	Déjà en place				
	Comptabilité générale	Niveau de précision dans l'information financière	Financier	Manque d'information disponible, erreurs comptables (conciliation de comptes, démarcation...)	Décisions erronées, manvais jugement sur l'équilibre budgétaire	2	4	4	2,0	Modification de la vraisemblance	Révision de contrôle interne	Déjà en place				
Opérations budgétaires	Préparation et suivi du budget	Absence de suivi de la situation financière	Financier	Informations non disponibles. Manque de temps ou de ressources. Outils inadéquats	Non respect de l'équilibre budgétaire (transgression à la Loi)	2	3	4	1,5	Modification de la vraisemblance	Procédures de contrôle interne budgétaire (ex: demande de projet, rapport périodique, etc.)	Déjà en place		**Catherine Gaudet** (Chef de service des opérations budgétaires) & **Christine Lebrun** (Conseillère au budget)	2014-11-17	Modifications issues d'une rencontre avec G. Joly le 2014-11-17. Note: les trois risques formulés dans le document initial ont été "fusionnés", pour tenir compte uniquement des conséquences notables.
Paie	Optimiser l'utilisation des applications et des systèmes informatiques	Versement de salaires erronés	Financier	Contrôle déficient au niveau de l'horaire dans Magistra; erreur de saisie au niveau de la paie; erreur dans la gestion des virements; transactions non autorisées	Accroissement des dépenses salariales; versements en trop ou en moins; insatisfaction des employés et des gestionnaires	2	3	4	1,5	Modification de la vraisemblance	Validation et autorisation des fiches de paie dans Magistra; vérification croisée par le personnel de la paie	Déjà en place		Ghislain Bélanger, Chef du service de la paie (intérim)	2014-11-17	Dernières modifications issues d'une rencontre entre le chef de service et la Dir. Adj. DRF, Guénaëlle Joly, le 2014-10-30.
	Assurer la fiabilité et la qualité des données cliniques et de gestion	Données confidentielles compromises	Informationnel	Ordinateur pas en mode verrouillage quand l'employé (paie) n'est pas à son bureau	Accès à des données confidentielles pour des utilisateurs non autorisés	1	4	5	0,8	Modification de la vraisemblance	Configuration physique des locaux du service empêche l'accès immédiat aux postes de travail; rappel aux employés du service des salaires pour verrouillage de l'ordinateur	Déjà en place				Autres modifications apportées en rencontre avec G. Joly le 2014-11-17.
	Améliorer la performance globale de l'établissement	Non paiement des arrérages d'un employé en absence	Financier	Employé qui a une absence long terme et qui n'a pas remis sa série de chèques postdatés; employé sur la liste de rappel	Perte financière	3	3	3	3,0	Modification de la vraisemblance	Suivi auprès de l'employé par les RH; envoi du relevé de paie en précisant l'arrérage; mise en place d'une procédure conjointement avec le service des RH (en cours)	Déjà en place				
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0							

PROF

CSSS Sud-Ouest-Verdun

Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest–Verdun

Registre des risques

Direction des ressources informatiques et informationnelles

	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	**Risque**	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	**Indice de criticité**	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Service informatique	Traitement des incidents informatiques ou des demandes de services	Manque de personnel	Humain	Congés maladie, mauvaise planification vacances employés	Surcharge de travail sur les techniciens et le reste de l'équipe	4	3	3	**4,0**	Modification des conséquences	Traitement des demandes avec personnel disponible	Déjà en place		Joao Rodrigues	2014-04-23	
		Manque d'équipement	Matériel	Équipement désuet, manque de financement	Réparations nécessaires ou défaut de maintenance de l'équipement; perte en efficacité et actions à non valeur ajoutée	4	3	3	**4,0**	Maintien du risque	Utiliisation des équipements jusqu'à désuétude (ou bris) complète	Déjà en place			2014-11-19	Maintien du risque compte tenu des ressources restreintes. Suivi grâce au plan du maintien d'actifs. Nécessité d'une évaluation plus objective de la désuétude des équipements.
		Projets mal planifiés ou insuffisamment évalués	Informationnel	Mauvaise évaluation des projets, multiplicité des sources	Objectifs peu clairs, dédoublement, perte en efficacité	3	3	3	**3,0**	Modification de la vraisemblance	Sensibilisation auprès des gestionnaires de projets; organisation d'un bureau de projets	En cours d'implantation	d'ici au 31 mars		2014-11-19	Révision en cours.
(Direction)	Surveillance de la sécurité des actifs informationnels	Interruptions ou bris de continuité dans les services (ex. pannes informatiques)	Informationnel	Multiples p/r à la D-I-C; équipement (état, bris) individus (compétence...), sources externes (fournisseurs...)	Multiples p/r à la D-I-C; personnel non fonctionnel, atteinte à la sécurité des usagers...	5	3	3	**5,0**	Modification des conséquences	Plan de relève, selon les cas; registre **informel** d'événements	Déjà en place		Yvan Carbonneau	2014-11-19	Plus d'efforts seront mis sur le volet prévention. Format registre d'évènement pas encore standardisé mais permet de retracer évènements à caractéristiques similaires.
	Suivi et validation de la facturation	Dédoublement de factures ou paiement excédentaire	Financier	Complexité de la facturation, volume, pression et multiplicité des intervenants	Perte financière, intérêts à payer	2	3	5	**1,2**	Modification de la vraisemblance	Plus de rigueur dans la validation, et développement d'outils de suivi de la facturation	Déjà en place			2014-11-19	Suivi hebdomadaire rigoureux (Lucie Ste-Marie) permet de mieux maîtriser le risque.
	Traitement des demandes de service liées à la gestion de projets	Erreurs dues au volume de demandes et à la tolérance du risque	Administratif	Volume de demandes simultanées p/r capacité à exécuter, type d'expertise requis	Tolérance de certains risques et étapes de travail outrepassées (raccourcis); démotivation du personnel	4	2	3	**2,7**	Élimination de la source du risque, modification des conséquences	Contrôle des entrées; accent sur les bonnes pratiques pour optimiser ressources	Déjà en place			2014-04-23	
Gestion de l'information et de la performance	Implantation des formulaires électroniques (GDE) et numérisation des dossiers patients	Format des formulaires papier non adaptés à la numérisation	Informationnel	Changements dans les critères de format des formulaires, uniformisation incomplète	Numérisation manuelle forcée, délais, coûts	1	5	3	**1,7**	Modification de la vraisemblance	Standardisation du format	Déjà en place		Mario Laflotte	2014-04-23	Niveau de maîtrise a augmenté car meilleur contrôle par le chef de projet.
		Difficulté dans l'arrimage des processus du CSSS à l'optimisation apportée par la numérisation	Administratif	Cartographie incomplète ou erronée des processus existants, difficulté d'accès aux données, complexité des processus en CLSC	Multiplication et diversification des manières de faire, enjeux pour la bonne communication de l'information et la sécurité des usagers	2	5	3	**3,3**	Modification de la vraisemblance	Rencontres et accompagnement des équipes, information auprès des comités, manuel d'organisation de projet	En cours d'implantation			2014-04-23	Toujours en cours: travail auprès des équipes.
		Difficulté à mandater une personne chargée de l'analyse des processus existants et du développement des nouveaux processus optimisés	Administratif	Manque de disponibilité des RH, Niveau d'expertise requis	Délai dans l'avancement du projet de numérisation, numérisation manuelle forcée	3	5	3	**5,0**	Modification de la vraisemblance	Plaidoyer auprès du comité de direction. Présence à tps partiel d'une archiviste assignée à l'analyse des processus en place.	Déjà en place			2014-04-23	Demande d'augmentation d'effectif non retenue. **Risque résiduel:** difficulté d'adaptation aux nouveaux défis, vu le peu d'effectif affecté au volet **gestion du changement**. Manque d'expertise (archiviste) pour l'instant. Suivi par chef projet pour l'ajout d'une autre ressource (RH) qui rencontrera les équipes pour évaluer les craintes et élaborer un plan de communication.
								1	**0,0**							
								1	**0,0**							
								1	**0,0**							
								1	**0,0**							
								1	**0**							

PROJET

CSSS Sud-Ouest-Verdun

Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest–Verdun

Registre des risques

Direction des ressources matérielles

SECTEUR	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Alimentation, hôtellerie, milieu de vie	Prise en charge de la clientèle en hébergement (volet milieu de vie)	**Difficulté à répondre à l'augmentation des besoins de la clientèle**	Clinique	Absence d'un budget d'alourdissement de la clientèle en hébergement, incapacité à recruter des employés supplémentaires pour s'adapter à l'alourdissement et au volume grandissant de la clientèle	Ratios de résidents par technicienne en diététique élevés, baisse de qualité dans la pratique, insatisfaction des résidents	4	4	1	**16,0**	Modification des conséquences	Appels en urgence pour combler le manque de professionnels de nutrition	Déjà en place		Sylvie Légaré et Johanne D'Astous	2014-12-22	*Description et analyse des risques revues avec Lise Marcotte, Dir. Adj. DRM.*
	Élaboration du menu	**Non respect des recettes par les chefs cuisiniers**	Humain	Manque d'adhésion dans l'équipe, non respect du processus, différents chefs par site	Non respect des préférences des résidents, insatisfaction	2	3	3	**2,0**	Élimination de la source du risque	Équipe mise en place pour élaboration du menu avec les cuisiniers (Projet LEAN??)				2014-12-22	
		Plainte des résidents par rapport au nouveau menu	Légal	Difficulté à répondre aux exigences en termes de santé et d'alimentation tout en préparant des repas riches en goût. Choc causé par l'introduction d'un nouveau menu	Insatisfaction des résidents. Si non résolu et touche plusieurs sites, escalade possible avec implication du comité des usagers	5	3	5	**3,0**	Modification de la vraisemblance	Procédé pour tester la satisfaction des résidents par rapport à l'introduction de nouveaux éléments au menu	Déjà en place			2014-09-24	
	Gestion des stocks d'aliments	**Surplus de production de repas**		Coûts différents de certains aliments, suivi pas assez pointu (surtout les soirs, car manque d'effectif)	Gaspillage de repas, pertes financières	4	3	3	**4,0**	Modification de la vraisemblance	Réévaluation régulière des demandes de plateaux via système d'information Admissions-Départs-Transferts (A-D-T)	Déjà en place			2014-12-22	
		Vols des aliments par les employés	Humain	Suivi pas assez pointu, manque de vérification des stocks	Pertes financières	4	1	1	**4,0**	Modification de la vraisemblance	Sensibilisation des employés, contrôles des stocks?				2014-12-22	
		Gaspillage des stocks de suppléments alimentaires (sur les unités)		Suivi pas assez pointu, irrégulier	Pertes financières	2	3	2	**3,0**	Modification de la vraisemblance	Suivi des contrats d'achats avec service des approvisionnements	En cours d'implantation			2014-12-22	
	Assemblage des plateaux-repas	**Assemblage erroné**	Humain	Distraction, manque de temps ou manque d'effectif	Service plus lent, moins efficace, et possible insatisfaction des résidents	2	2	3	**1,3**	Modification de la vraisemblance	Contrôle en fin d'assemblage par une technicienne en diététique	Déjà en place			2014-12-22	
		Contamination des plateaux ou des aliments	Humain	Non respect des règles d'hygiène ou de conservation des aliments	Danger pour les résidents, insatisfaction; perte des stocks d'aliments contaminés	1	5	4	**1,3**	Modification de la vraisemblance	Règles d'hygiène en place, rappel aux employés de la cuisine	Déjà en place			2014-12-22	
		Température non acceptable pour le service (repas froids)	Humain	Lenteur du service, manque d'effectif pour assurer le service dans un temps court	Insatisfaction des résidents	3	2	3	**2,0**	Modification de la vraisemblance	Travail en cours pour augmenter la vitesse du service	Déjà en place			2014-12-22	
		Non respect des restrictions vis-à-vis des allergies alimentaires (hôpital surtout)	Clinique	Bris dans la communication des allergies (grand volume d'admissions/transferts), non respect des consignes	Danger pour les résidents	1	5	4	**1,3**	Modification de la vraisemblance	Contrôle en fin d'assemblage par une technicienne en diététique, système A-D-T pour gérer le profil nutrition des patients	Déjà en place			2014-12-22	

PROJET

SECTEUR	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE						TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Installations matérielles, bâtiment et biomédical	Entretien préventif des équipements médicaux	**Non désinfection ou nettoyage non adéquat du matériel avant son arrivée au service d'entretien préventif**	Matériel	Manque d'attention de la part du personnel clinique, équipement non transféré à l'équipe Salubrité à temps	Risque de contamination pour les techniciens chargés de l'entretien des équipements souillés	2	2	3	**1,3**	Modification des conséquences	Communiquer avec l'équipe du Contrôle des infections pour les informer de la situation afin qu'elle soit réglée; contact aussi avec l'équipe Salubrité	Déjà en place		Alain Blais	2014-10-06	
		Processus d'entretien préventif non conforme	Matériel	Manque de vérification de la part du technicien; manque d'effectif pour répondre au volume de travail de manière efficace	Appareils non conformes et risque de bris lors de l'utilisation	1	5	5	**1,0**	Modification de la vraisemblance	Tenue et mise à jour régulière de l'inventaire des équipements médicaux, et gestion des rappels pour l'entretien via le logiciel INTERAL	Déjà en place			2014-10-06	
	Entretien et réparation des bâtisses et équipements	**Non-conformité des panneaux d'incendie**	Matériel	Vétusté des installations (panneaux) et non disponibilité des pièces pour réparation	Remplacement des panneaux nécessaire; sinon peut devenir problématique en cas de sinistre (selon clauses du contrat avec assureurs)	1	5	5	**1,0**	Modification de la vraisemblance	Plan de maintien d'actifs permet de prévoir le changement/remplacement des systèmes; suivi des recommandations provenant des fabricants des panneaux (compagnies externes)	Déjà en place			2014-10-06	
		Entretien préventif inadéquat (pas à jour) des filtres du système de ventilation	Matériel	Manque de vérification de la part du technicien (sur une base régulière)	Incidence possible sur la qualité de l'air, dépendamment de l'état des filtres; peut être critique pour certains départements (Soins intensifs, Urgences, hémodialyse…)	3	4	4	**3,0**	Modification de la vraisemblance	Tests réguliers sur la qualité de l'air dans la bâtisse par l'intermédiaire d'une firme externe	Déjà en place			2014-10-06	
		Dégât d'eau	Matériel	Vétusté des installations, gel des canalisations en période hivernale	Moisissures, autres dégâts matériels, délai dans les activités usuelles (soins et services)	2	4	3	**2,7**	Modification de la vraisemblance et des conséquences	Vérifications régulières des installations, entretien préventif				2014-12-22	
		Épuisement du budget alloué à l'entretien et à la réparation	Financier	Multiplicité des sites, des incidents à gérer	Déficit pour la direction, vulnérabilité en cas de nouveaux incidents	1	5	2	**2,5**	Partage du risque	Assurances peuvent aider à mitiger le déficit selon situation et franchise préétablie				2014-12-22	*Description et analyse des risques revues avec Lise Marcotte, Dir. Adj. DRM.*
		Exposition des travailleurs à l'amiante	Environnemental	Plans de site obsolètes ou non corrigés, vétusté des bâtisses	Danger pour la santé	1	5	4	**1,3**	Modification de la vraisemblance	???				2014-12-22	
Salubrité, buanderie, lingerie, messagerie et téléphonie	Réponse aux requêtes de nettoyage et de désinfection	**Panne du système informatique SERVOX**	Informationnel	Panne informatique, problème intrinsèque au système ou surcharge de requêtes dans un temps défini	Retard dans la réponse aux requêtes; nécessité de confirmer par téléphone les actions prises afin d'assurer un flux continu de communication	1	2	4	**0,5**	Modification des conséquences	Recours au téléphone pour répondre aux requêtes	Déjà en place		Stéphane Martinelli	2014-10-23	
		Surcharge de requêtes de nettoyage ou désinfection de lits	Matériel	Surcroît de demandes en fin de quart de travail ou en weekend, recrudescence d'infections, augmentation du volume d'admissions	Gestion des demandes par priorités, retard dans les cycles périodiques de désinfection; possible marge d'erreur lors du nettoyage et de la désinfection en période de congestion	4	4	4	**4,0**	Modification des conséquences	Utilisation du module de gestion des priorités intégré au système SERVOX; gestion des lits par les coordonnateurs au niveau des unités; demandes acheminées par téléphone	Déjà en place			2014-10-23	
		Discontinuité dans la formation des nouveaux employés	Humain	Intégration de plusieurs vagues de nouveaux employés par année; remplacements et transferts fréquents sur les différents sites; une seule personne affectée à la formation	Défaut dans la formation relative aux tâches à l'hôpital (si transfert de longue durée sur un autre site); nécessité de remise à niveau des connaissances; discontinuité dans le rythme de travail	3	3	4	**2,3**	Modification des conséquences	Standardisation de la formation avec période courte d'orientation théorique suivie d'un accompagnement à long terme (sur plusieurs mois) pour l'orientation pratique; coordination entre les chefs des autres sites pour améliorer la fluidité du processus	Déjà en place			2014-10-23	
		Non respect des consignes de désinfection	Humain	Multiplicité des types d'isolement avec restrictions diverses, formation incomplète des nouveaux employés	Danger de contamination pour employés et patients, propagation de maladies infectieuses	1	5	4	**1,3**	Modification de la vraisemblance	Rappels de formation	Déjà en place			2014-12-22	
		Exposition de longue durée à des matières dangereuses	Sanitaire	Manipulation fréquente de produits chlorés, non respect des mesures prévues par le SIMDUT, gestion non adéquate des déchets biomédicaux ou produits toxiques	Danger pour la santé des employés	2	4	4	**2,0**	Modification de la vraisemblance	Rappels sur formation SIMDUT				2014-12-22	*Description et analyse des risques revues avec Lise Marcotte, Dir. Adj. DRM.*
		Absence de prise en charge du nettoyage de certains lieux, équipements	Humain	Existence de "zones grises", dont le nettoyage n'a pas été affecté à un titre d'emploi particulier (PEM, préposé ou autre), non adhésion des professionnels concernés	Augmentation du risque de contamination, accidents (ex. chutes)	3	3	2	**4,5**	Modification de la vraisemblance	Audits et registres à maintenir pour repertorier "zones grises"	*À venir*			2014-12-22	

SECTEUR	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE						TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Sécurité	Livraison du courrier	**Bris de confidentialité**	Informationnel	Boîtes de réception de courrier à la portée de tous dans les corridors	Informations confidentielles et sensibles (ex. concernant des usagers) révélées à des tiers	1	4	3	**1,3**	Maintien du risque	???				2014-12-22	
	Surveillance de la bâtisse et protection des personnes	**Récurrence de vols**	Humain	Multiplicité des accès, caméras de mauvaise qualité	Plaintes des usagers ou employés, impact sur la réputation de l'établissement	3	3	2	**4,5**		???				2014-12-22	Analyse effectuée avec Lise Marcotte.
	Gestion des dépouilles à la morgue	**Erreur dans l'identification d'une dépouille**	Éthique	Non respect de la consigne de double identification, personnes possédant des noms similaires	Plaintes des proches du défunt, escalade possible, aspect éthique	1	5	4	**1,3**	Modification de la vraisemblance	???				2014-12-22	
Gestion de projets	Réalisation d'un projet de construction	**Multiplicité des ordres de changement**	Matériel, financier	Relevés de vérification des installations pas assez précis, changements demandés ne figurant pas au contrat initial	Dépassement de coûts, délais dans la construction, impact sur la faisabilité et la rentabilité du projet	3	5	2	**7,5**	Modification de la vraisemblance	Révision des relevés de vérification pour réduire le volume d'ordres de changement			Lise Marcotte	2014-12-22	Analyse effectuée avec Lise Marcotte.
								1	**0,0**							
								1	**0,0**							
								1	**0,0**							
								1	**0**							

CSSS Sud-Ouest-Verdun

Registre des risques

Direction de la communication et des relations publiques

Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest-Verdun

	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Archives	Classement des "feuilles volantes" (rapports d'examen, consultation en clinique...) dans les dossiers de patients	Mauvais classement aux archives (information classée dans le mauvais dossier)	Administratif	Manque de vérification par le personnel qui manipule le dossier de l'usager : mauvaise identification	Erreurs de diagnostic ou de prescription	3	5	4	3,8	Modification de la vraisemblance	Sensibiliser les employés chargés du classement à la vérification de l'identité de l'usager. Avertissement verbal, billets au dossier de l'employé puis mesures disciplinaires si nécessaire.	Déjà en place		Johanne Charbonneau	2014-09-23	
	Numérisation des dossiers des usagers	Numérisation du dossier malgré la présence d'informations qui n'appartiennent pas à l'usager	Administratif	Mauvaise identification		1	4	2	2,0	*À venir*					2014-09-23	Projet (en collaboration avec Mario Laflotte et Karine Dubé) n'a pas encore démarré. Mise à jour à effectuer.
	Recherche et collecte de dossiers d'usagers suite à une requête (médecin, cliniques, certains départements)	Délai dans la collecte faute de trouver le dossier	Administratif	Dossiers des usagers mal classés aux archives	Médecin peut refuser de consulter le patient si dossier absent	3	3	5	1,8	Modification de la vraisemblance	Rappel aux employés quant à la vérification visuelle avant classement. Billets ouverts si récidive.	Déjà en place			2014-09-23	
Accueil	Prise de rendez-vous (cliniques externes et CLSC)	Défaut d'enregistrement des rendez-vous des usagers dans le système	Administratif	Non respect des consignes par l'usager (non confirmation de l'heure de rendez-vous auprès d'un commis); manque d'attention ou erreur de frappe de la part du commis	Visite au médecin annulée ou retardée de plusieurs heures	3	3	3	3,0	Modification de la vraisemblance	Projet LEAN a permis de clarifier et de communiquer aux commis la liste des consignes à donner aux usagers	Déjà en place		Marlène Gilbert*	2014-10-10	
		Enregistrement du rendez-vous sur la base de fausses informations (fournies par l'usager)	Administratif	Longs délais d'attente, selon les spécialisations (demande plus ou moins forte) et désir de contourner les délais (usagers)	Erreurs dans la planification des rendez-vous; possibilité que le travail des commis soit discrédité	5	3	2	7,5	Élimination de la source du risque	Obligation pour les médecins d'utiliser un formulaire standard (avec en-tête de l'hôpital) pour donner les rendez-vous à leurs patients	En cours d'implantation			2014-10-10	
		Non respect et agressivité des usagers vis-à-vis des commis	Humain	Longs délais d'attente; frustration par rapport aux modifications de rendez-vous	Incidence sur le moral des commis et sur le climat de travail	5	3	1	15,0	Modification des conséquences	Gestion de la situation avec l'aide (en relais) d'un autre commis si nécessaire; le cas échéant, processus d'escalade menant à la chef de service	Déjà en place			2014-10-10	
		Promesses de rendez-vous de la part des médecins, en dépit du temps d'attente réel	Administratif	Médecins manquent d'information par rapport à leur propre temps d'attente et connaissent mal le processus de prise de rendez-vous	Cliniques trop pleines; surcroît de travail pour les commis pour une replanification des rendez-vous; cheminement plus long pour les usagers; plaintes des usagers	4	4	2	8,0	Modification de la vraisemblance	Informer les médecins sur leur portrait de rendez-vous et leur temps d'attente	*À venir*			2014-10-10	
		Références non appropriées de la part des médecins de famille du territoire	Administratif	Mauvaise communication entre les médecins référants et les médecins spécialistes de l'hôpital	Cheminement plus long pour les usagers (doivent être redirigés ailleurs); insatisfaction des médecins	2	2	2	2,0	Élimination de la source du risque	Offre de service envoyée aux médecins généralistes du territoire afin de clarifier l'ensemble de soins et services pris en charge par les spécialistes du CSSS	En cours d'implantation			2014-10-10	
		Départ en vacances sans préavis des médecins	Administratif	Oubli d'avertir les commis; non respect des règles	Cascade de réorganisation et surcroît de travail pour les commis; insatisfaction des usagers (nécessité de replanifier une journée de congé)	2	5	4	2,5	Modification de la vraisemblance	Projet LEAN a permis de diminuer la fréquence et de clarifier le processus pour les médecins (qui avertir lors de départ en vacances...)	Déjà en place			2014-10-10	
Communications et relations publiques	Gestion en continu de la réputation de l'établissement	Tensions avec des parties prenantes (ex. syndicats)	Organisationnel	Désaccords ou échecs de négociation, acteurs pas assez consultés avant la prise de décision	Non adhésion des parties prenantes à certaines décisions organisationnelles, impact sur le climat de travail (ex. dans le cas des employés syndiqués)	2	4	4	2,0	Modification des conséquences	Consultations régulières des acteurs, participation aux comités pour faciliter les négociations	Déjà en place		Monique Guay	2015-01-13	
		Présence sur les réseaux sociaux pas suffisamment encadrée	Organisationnel	Difficulté à contrôler toutes les sources d'informations publiées sur les réseaux sociaux, manque de personnel pour gérer en continu les sites concernés	Fuite d'informations confidentielles, atteinte à la réputation, implication des médias	2	3	2	3,0	Modification de la vraisemblance	Mise en place d'une charte sur la gestion des flux d'information sur les réseaux sociaux; désignation d'une équipe dédiée pour la vigie en temps réel	*À venir*	???		2015-01-13	Collaboration avec Mélissa Léveillé pour le volet "gestion de la réputation".
		Failles dans la gestion de la communication autour d'un évènement sentinelle	Organisationnel	Connaissance insuffisante de la politique de communication concernant les relations de presse	Atteinte à la réputation de l'établissement, perte de confiance chez les employés	1	3	4	0,8	Modification de la vraisemblance	Rappel sur la politique, formation et encadrement des gestionnaires	Déjà en place			2015-01-13	
	Gestion de crise (ponctuelle)	Fuite d'informations sur le CSSS (provenant du public)	Informationnel	Données de l'établissement qui attirent l'attention du public, plainte non résolue d'un usager, ...	Atteinte à la réputation de l'établissement, perte de confiance chez les usagers	1	5	2	2,5	Modification des conséquences	Contact avec l'usager concerné et les médias impliqués pour gérer la situation	Déjà en place			2015-01-13	
		Fuite d'informations confidentielles sur les usagers (provenant des employés)	Informationnel	Non respect de la politique sur la communication, et des règles de confidentialité	Accès à des détails confidentiels sur l'état de santé d'un ou plusieurs usagers, préjudice pour les usagers concernés, plaintes, escalade, atteinte à la réputation de l'établissement	3	5	3	5,0	Modification de la vraisemblance	Rappel sur la politique et les devoirs de l'employé vis-à-vis des informations concernant les usagers, activités de sensibilisation (ex. promotion de la confidentialité)	Déjà en place			2015-01-13	
								1	0,0							
								1	0,0							

PROJET

	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET EVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	**Risque**	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	**Indice de criticité**	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							

CSSS Sud-Ouest-Verdun

Registre des risques

Direction des ressources humaines et du développement organisationnel

	IDENTIFICATION DU RISQUE		ANALYSE ET ÉVALUATION DU RISQUE							TRAITEMENT DU RISQUE				SUIVI		
Service	Processus visé	Risque	Catégorie de risque	Causes	Conséquences	Vraisembl.	Gravité	Niveau de maîtrise	Indice de criticité	Méthode de traitement	Moyen de maîtrise du risque	Statut	Date prévue	Responsable désigné	Dernière révision	Commentaires
Relations de travail	Objectif: veiller à l'application des lois du travail et conventions collectives, et accompagner les gestionnaires dans la résolution de griefs	Non respect des conventions collectives et autres lois du travail	Humain	Quatre conventions collectives différentes, multiplicité des lois, règlements et procédures; interprétation erronée des clauses par les gestionnaires; manque de volonté chez les gestionnaires	Griefs et coûts administratifs et financiers qui en résultent; impact sur le climat de travail	3	4	4	3,0	Modification de la vraisemblance	Formations structurées sur les relations de travail (mesures disciplinaires, gestion de congés...); Conseils à la demande du gestionnaire (interprétation et application des conventions collectives)	Déjà en place		Michel Prévost, Chef du service des relations de travail	2014-11-05	
		Non application des mesures disciplinaires adaptées à la situation	Humain	(Gestionnaires) Laxisme vis-à-vis de l'évaluation régulière du rendement des employés; tolérance excessive des comportements non appropriés; manque de communication des attentes (aux employés)	Griefs et coûts afférents; installation graduelle d'un climat de non discipline; perte de leadership pour les gestionnaires	1	4	5	0,8	Modification de la vraisemblance	Dossiers préparés de manière à éviter l'implication du tribunal; équipe expérimentée pour suivre les dossiers et encadrer les gestionnaires	Déjà en place				
Dotation	Recrutement de la main d'œuvre externe	Défaillances (diverses) dans la planification de la main d'oeuvre	Humain	(Gestionnaires) Mauvaise interprétation ou connaissances insuffisantes des lois encadrant le processus de dotation; évaluation des besoins non appropriée (bâclée, effectuée en dernière minute)	Impact sur la stabilité et la rétention du personnel, recours à la MOI ou temporaire, apparition de goulots, difficulté pour la DRHDO à répondre aux demandes plus importantes...	5	4	4	5,0	Modification des conséquences	Équipe de travail habilitée à répondre rapidement (24-48h) aux situations de pénurie de main d'œuvre; présence du CSSS aux salons d'emploi et partenariats avec CEGEPs; formations aux gestionnaires et aux employés de la liste de rappel (ex: sur le suivi du temps supplémentaire)	Déjà en place		Dominique Dupuis, Chef du service de dotation	2014-11-06	
	Recrutement via mobilité interne	Processus de dotation à l'interne non conforme	Humain	Causes similaires à celles concernant la main d'œuvre externe; préférences du gestionnaire vis-à-vis au transfert des employés; non respect des délais d'affichage	Impact sur la stabilité et la rétention du personnel, sur le climat de travail, griefs possibles	5	3	5	3,0	Modification de la vraisemblance	Processus d'affichage de poste bien rodé; liste des affichages futurs envoyée aux gestionnaires avant pour leur permettre d'exprimer leur avis sur les changements de poste	Déjà en place				
Formation et développement organisationnel	Objectif: coordonner le processus de formation et mettre en place des mesures pour assurer le développement des compétences	Non respect du plan de formation prévu par les conventions collectives	Légal, humain	En cours d'année, les besoins en formation peuvent changer en fonction de différents facteurs organisationnels	Non respect des conventions collectives, budgets alloués pour la formation non dépensés	3	2	5	1,2	Modification de la vraisemblance et des conséquences	Accompagnement et rôle-conseil auprès des gestionnaires; budget de formation peut être reporté à l'année suivante	Déjà en place		Michelle Jolicoeur, Chef du service de formation et développement organisationnel	2014-11-19	
		Difficulté à garantir le transfert des apprentissages	Humain	La multiplicité des facteurs qui influencent le transfert des apprentissages rend difficile l'évaluation de l'impact des formations	Impact négatif sur le développement des compétences, sur la performance ou encore le climat de travail	1	5	3	1,7	Modification de la vraisemblance	Projets pilotes au niveau des directions pour aider au transfert des apprentissages	Déjà en place				
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							
								1	0,0							

PROJET

Risques climatiques pour le Service de l'eau
& Synthèse des actions d'adaptation











Niveau d'eau moyen (1994)

Bas niveau d'eau (1999)

Christiane Hudon, Centre Saint-Laurent

Division de la gestion durable de l'eau
Service de l'eau

15 janvier 2015

Table des matières

Introduction 3

Partie 1 – Le contexte
1. Des outils au service des opérateurs 5
2. Les changements climatiques anticipés 6
3. Changements anticipés pour le Québec 8
4. Changements observés au Québec 10
5. Changements observés dans le nord-est américain 11
6. Évènements climatiques récents 12

Partie 2 – Les actions
1. Les principaux risques climatiques pour le Service de l'eau 18
2. Les grandes activités de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à la réduction des risques climatiques 19
3. Les actions de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à l'adaptation aux changements climatiques 21
4. Les mesures d'adaptation impliquant d'autres partenaires de la Ville 23
5. Exemples de mesures d'adaptation dans d'autres villes nord-américaines et comparaison avec Montréal 24

Conclusion 26

Note : Ce document étant une synthèse destinée aux décideurs, les sources documentaires n'ont pas été insérées systématiquement afin de ne pas alourdir le contenu.

Introduction

Les changements climatiques (CC) font maintenant indéniablement partie de la réalité dans la gestion des infrastructures municipales. Les impacts de ces changements constituent déjà un enjeu sensible pour les fournisseurs de services d'eau en Amérique du Nord, ceci d'autant plus que **les tendances climatiques observées semble s'aligner sur les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES) pessimistes. Les infrastructures publiques seront soumises plus fréquemment à des stress climatiques de plus en plus significatifs**. Conscient de ses devoirs et responsabilités face à cet enjeu, le Service de l'eau a été proactif ces dernières années concernant l'identification des risques climatiques et surtout le développement de mesures d'adaptation afin d'assurer la fiabilité des services d'eau, essentiels à la métropole, et la continuité des opérations.

Enjeu :
Assurer la fiabilité des services d'eau, essentiels à la métropole, et la continuité des opérations malgré les impacts des changements climatiques

Près de trois ans après l'entérinement de la Stratégie montréalaise de l'eau par les instances, ce rapport vise à faire le point sur la situation et sur les actions entreprises qui auront un effet sur la réduction des risques climatiques. Ce document a trois objectifs précis :

1. **Passer en revue les conséquences des CC pour les infrastructures et les opérations du Service de l'eau.**
2. **Présenter les mesures d'adaptation entreprises par le Service de l'eau.**
3. **Mettre en évidence les implications nécessaires des autres services municipaux pour réduire les risques climatiques, liés aux services d'eau, sur les Montréalais.**

Réduire les impacts des changements climatiques sur les services d'eau requiert une cohérence d'action avec d'autres services municipaux (aménagement du territoire, urbanisme, règlement de construction, etc.)

Ce document se divise en deux parties.

1. **Les enjeux des CC dans le secteur de l'eau**, avec :

- Une revue de quelques outils développés en Amérique du nord pour évaluer les vulnérabilités aux CC dans le secteur de l'eau.
- Une synthèse des CC pour le sud du Québec, selon les organismes de recherche, susceptibles d'affecter les services d'eau.
- Quelques exemples d'évènements climatiques extrêmes vécus dans d'autres villes et qui ont affecté les services d'eau.

2. **L'adaptation aux CC au Service de l'eau**, avec :

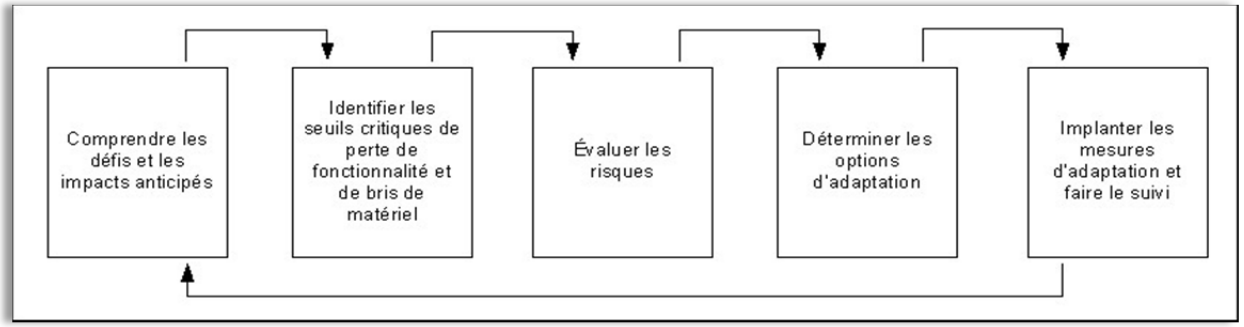
- Un résumé des impacts potentiels des CC sur le Service de l'eau.
- Les mesures réalisées et planifiées dans la Stratégie de l'eau ainsi que les actions impliquant d'autres services.
- Un éventail de mesures d'adaptation mises en œuvre dans le secteur de l'eau dans quelques villes nord-américaines.

Partie 1 – Le contexte

Les enjeux des changements climatiques dans le secteur de l'eau

1. Des outils au service des opérateurs

Depuis le début des années 2000, la question des vulnérabilités et de l'adaptation aux CC dans le secteur de l'eau a commencé à faire l'objet de recherches spécifiques, notamment aux États-Unis avec, entre autre, l'Agence de protection de l'environnement (EPA). Celle-ci a créé l'initiative *Climate Ready Water Utilities* (CRWU) afin de soutenir les agences de l'eau à se préparer adéquatement à la nouvelle réalité climatique. Le CRWU a proposé une démarche d'analyse et différents outils informatiques afin d'aider les propriétaires et les opérateurs d'infrastructures de l'eau à mieux préparer leurs systèmes face aux impacts des CC.



Processus général d'analyse et de planification pour l'adaptation aux changements climatiques de l'EPA

Dans son rapport 2013 «Adaptation guide for water utilities» l'EPA considère que la mise en place de mesures d'adaptation aux CC, dans un contexte d'infrastructures de l'eau vieillissantes et de contraintes budgétaires, est essentielle pour augmenter la résilience de façon à maintenir le haut niveau de performance des infrastructures. Parmi les bénéfices de l'implantation de telles mesures, l'EPA identifie une hausse dans l'efficience et dans la durabilité des opérations, des réductions de coûts, la continuité de l'atteinte des objectifs de production de qualité et de quantité de l'eau et une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Étant donné que les infrastructures de chaque région seront affectées différemment, il est important selon l'EPA de procéder à une évaluation des risques climatiques et de développer un plan d'adaptation qui soit spécifique à chaque installation et région.

« La mise en place de mesures d'adaptation, dans un contexte d'infrastructures de l'eau vieillissantes et de contraintes budgétaires, est essentielle pour augmenter la résilience et la performance de celles-ci. »
US EPA, 2013

L'EPA souligne aussi que l'incertitude face aux conséquences anticipées des CC ne doit pas servir de justification pour ne pas mettre en place des mesures d'adaptation dès aujourd'hui. Il faut considérer cela comme des mesures «sans regrets», qui permettent l'introduction d'une culture d'ouverture concernant les CC et facilitant l'implantation de mesures subséquentes.

Le Water Utility Climate Alliance (WUCA) regroupe les agences de l'eau d'une dizaine de grandes villes américaines. Le WUCA a produit un rapport intitulé *Decision support planning methods : Incorporation climate change uncertainties in water planning*. Ce rapport présente plusieurs méthodes d'aide à la décision afin de permettre aux décideurs de choisir celles qui répondent le mieux à leur contexte et besoin spécifique.

Ressources naturelles Canada, avec son rapport *Vivre avec les changements climatiques; perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation,* publié en 2014, présente les perspectives relatives aux impacts et à l'adaptation pour différents secteurs, notamment en matière de gestion de l'eau. Ce rapport rappelle qu'une infrastructure de l'eau bien entretenue et bien préparée résiste mieux aux CC. De plus, les phénomènes météorologiques extrêmes, qui constituent un des principaux facteurs de vulnérabilité, risque de mettre l'infrastructure hydraulique à rude épreuve. Le rapport souligne le travail effectué par le Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (CVIIP) d'Ingénieurs Canada. Le protocole d'évaluation du CVIIP axé sur les risques permet aux ingénieurs et aux planificateurs d'observer et de traiter les CC comme un des facteurs majeurs ayant une incidence sur la résilience du système, et d'agir en conséquence. Les risques climatiques actuels et futurs qui pèsent sur les systèmes d'infrastructures doivent ainsi faire l'objet d'une analyse approfondie afin d'aider à établir la nature des changements requis pour procéder à l'élaboration des mesures d'adaptation qui permettront de maintenir les niveaux de service en plus d'éviter des coûts supplémentaires dans l'avenir.

L'absence d'analyse des vulnérabilités et des mesures d'adaptation pose un risque juridique pour les villes

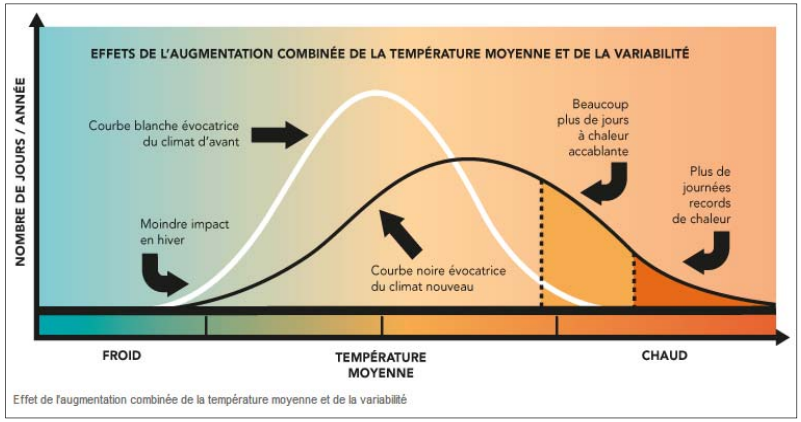
Enfin, les villes ont tout intérêt à mettre en place des mesures d'adaptation, car l'argument d'absence de prise en considération des CC figure parmi les argumentaires de certaines poursuites judiciaires contre des villes suite à des évènements climatiques extrêmes (ex. recours collectifs de 375 M$ à Thunder Bay en 2012 et de 200 M$ à Mississauga en 2013).

1. Les CC anticipés

Les perturbations climatiques anticipées impliquent que le climat historique pour lequel les infrastructures ont été conçues va changer de façon significative. La durée de vies des infrastructures est généralement de 50 à 100 ans. Elles vont donc être affectées par les CC, tant structurellement qu'en termes de niveau de service.

Concrètement, ces changements engendreront la modification de l'intensité, de la durée et/ou la fréquence d'évènements climatiques extrêmes : pluies intenses, épisodes de chaleur et de sécheresse, inondations, cycles gel/dégel ou encore tempêtes hivernales.

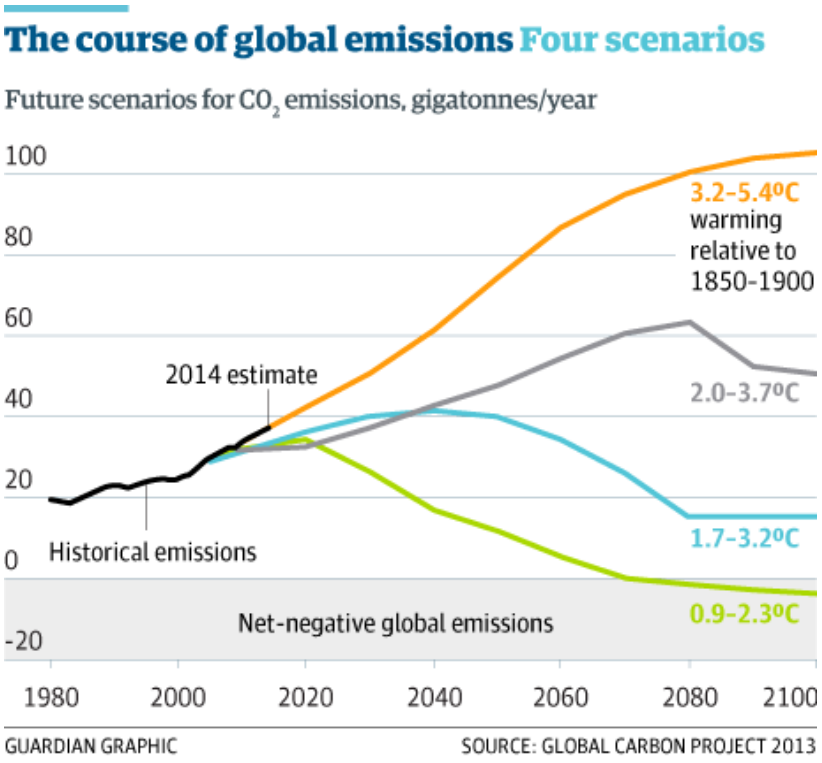
Figure 1: Impacts cumulés des changements climatiques



Effet de l'augmentation combinée de la température moyenne et de la variabilité

Les plus récents rapports sur les prévisions climatiques indiquent clairement que du fait de l'absence de résultats pour réduire les émissions de GES, nous nous dirigeons vers un scénario avec des CC plus rapides et plus forts. Selon les nouvelles projections il faut maintenant s'attendre à une hausse globale des températures de l'ordre de 4°C, plutôt que 2°C, d'ici la fin du siècle[1]. Les rapports produits par les grandes agences (GIEC, Agence Internationale de l'énergie, Banque Mondiale, etc.) abondent tous vers cette même conclusion.

Des modélisations climatiques qui s'alignent sur les scénarios pessimistes du fait de l'absence de résultats dans la réduction des émissions de GES

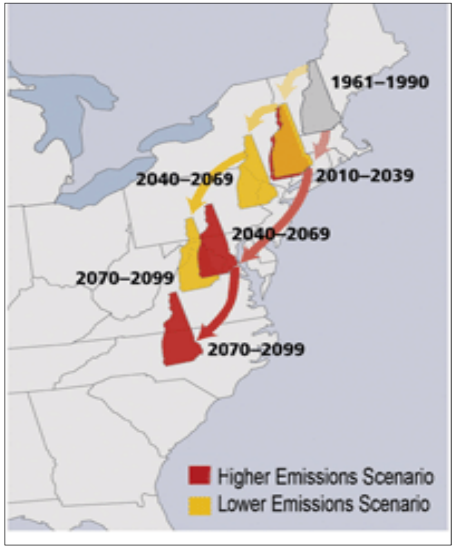


[1]Une augmentation de la température globale de 2 degrés Celsius constitue le point de basculement qu'il ne faut pas dépasser selon les scientifiques, cela équivaut à 450 ppm de CO_2. En 2014, la concentration de CO_2 a atteint 400 ppm. Une hausse de plus de 4°C générerait un climat terrestre auquel l'espèce humaine n'a jamais été confrontée et qui s'apparenterait à une époque préhistorique où des forêts tropicales encerclaient les pôles.

2. Changements anticipés pour le Québec

Devant le constat que le scénario à émissions élevées de GES semble de plus en plus vraisemblable, voici quelles seraient les projections climatiques pour le sud du Québec selon Ouranos, consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques, aux horizons 2050 et 2080 :

Projections climatiques (2050)		
Saison	Température	Précipitations
Hiver	Par rapport à -9,5C **+3,0C à +5,5C**	Par rapport à 228mm **+5% à +27%**
Printemps	Par rapport à 3,9C **+2,2C à +5,1C**	Par rapport à 246mm **+7% à +18%**
Été	Par rapport à 17,6C **+2,5C à +4,2C**	Par rapport à 296mm **-5% à +10%**
Automne	Par rapport à 6,4C **+2,5C à +4,2C**	Par rapport à 284mm **-2% à +14%**
Projections climatiques (2080)		
Hiver	Par rapport à -9,5C **+5,1C à +8,2C**	Par rapport à 228mm **+7% à +36%**
Printemps	Par rapport à 3,9C **+3,9C à +7,6C**	Par rapport à 246mm **+11% à +25%**
Été	Par rapport à 17,6C **+3,9C à +7,2C**	Par rapport à 296mm **-10% à +11%**
Automne	Par rapport à 6,4C **+3,9C à +6,8C**	Par rapport à 284mm **-5% à +19%**



La figure ci-dessus qui utilise des analogues spatiaux, illustre que les températures futures de l'état du New Hampshire s'apparenteraient davantage à celle de la Caroline du Nord d'ici 2070, si le scénario à émissions élevées se maintient. Dans le cas de Montréal, le climat pourrait devenir équivalent à celui qui prévaut actuellement à Washington.

Ces perturbations pourraient engendrer les conséquences suivantes pour le Sud du Québec :

Crues :
- Changement dans l'intensité, la durée et/ou la fréquence des crues
- Devancement des crues de printemps

Étiage :
- Étiages estivaux de plus longue durée et/ou plus sévères et/ou plus intenses, qui s'étire plus longtemps dans la saison (étiage très tard en été)

Niveau de l'eau
- Amplification de la variabilité des niveaux des cours d'eau
  - Baisse de la quantité d'eau transitant du Lac Ontario vers le Saint-Laurent.[2]
  - Baisse du débit de la rivière des Outaouais
- Modification des embouchures et des lits des berges (érosion et sédimentation)
- Hausse du niveau de la mer
- Augmentation des situations de stress ponctuels sur les systèmes hydriques

Précipitations :
- Changements dans l'intensité et/ou la durée et/ou la fréquence des précipitations
- Augmentation des précipitations totales en hiver et au printemps
- Diminution des précipitations sous forme de neige
- Peu de changements pour l'été et l'automne
- Augmentation des périodes de sècheresse du sol en été

Températures :
- Déplacement dans la saison des cycles de gel/dégel (plus tard à l'automne et davantage en hiver – mais pas forcément plus de cycles)
- Allongement de la saison chaude
- Hausse générale des températures

[2] Selon le rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec, d'ici 2050, le débit du Saint-Laurent à la sortie du lac Ontario pourrait diminuer de 4 à 24 % sous l'effet d'une baisse anticipée des apports sortant des Grands Lacs en raison des changements climatiques.

3. Changements climatiques au Québec

Les informations fournies par Environnement Canada concernant les évènements climatiques extrêmes au Québec mettent en lumière les tendances climatiques des dernières décennies. L'augmentation marquée des évènements climatiques extrêmes répertoriés ne laisse aucune place à l'interprétation.

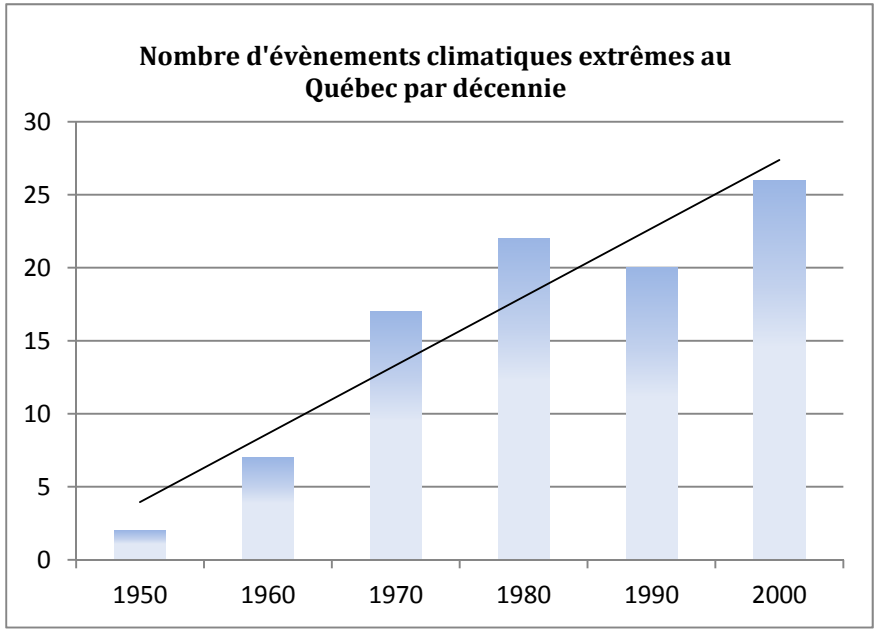
Les évènements climatiques extrêmes se sont multipliés au cours des dernières décennies

Malgré le fait qu'il n'est pas possible de déterminer qu'un évènement climatique extrême en particulier est le résultat direct des CC, les résultats obtenus par Environnement Canada respectent exactement les projections climatiques. En ce sens, tel qu'anticipé par les projections, il faut s'attendre non seulement à ce que cette tendance se maintienne mais à ce qu'elle s'aggrave au cours des décennies.

Ce ne sont pas que les évènements climatiques extrêmes qui nous affecteront car les CC engendreront également des perturbations plus subtiles des paramètres climatiques historiques.

Des observations terrain à partir de 56 stations hydrométriques localisées dans le Sud de la province ont permis d'identifier certains changements qui ont eu lieu au cours des 15 dernières années. Les changements observés sont :

- Des étiages plus sévères (11%) et plus longs (+ 3 jours);
- Des crues du printemps moins intenses (-8%);
- Une plus grande variabilité des débits des cours d'eau (+22%);
- Des crues d'été et d'automne plus fortes (+20%);
- Pas de variation statistiquement significative sur les volumes annuels de précipitations.



4. Changements climatiques dans le nord-est américain

Au début de l'été 2014, le gouvernement américain a publié le rapport «Climate Change Impacts in the United States 2014» soulignant les CC observables. Ce rapport montre clairement que le Nord-Est américain est particulièrement touché par ces changements. La hausse de 71 % des précipitations lors des évènements pluvieux les plus intenses (1% des pluies) est l'une des conséquences les plus marquantes pour cette région qui a également vu une augmentation des précipitations totales de l'ordre d'environ 8% depuis 1991 comparativement à la période 1901-1960.

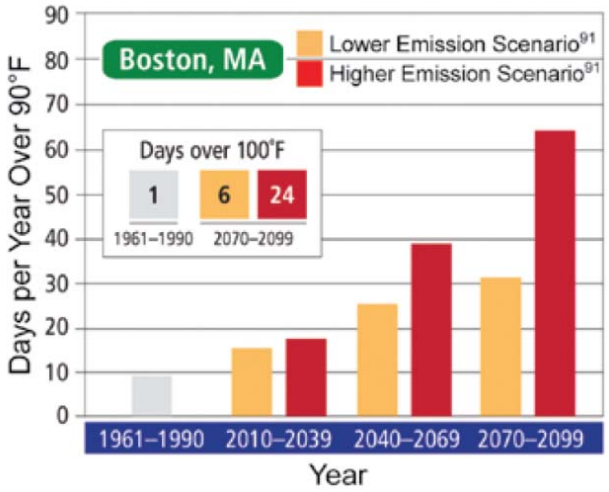
Les perturbations dans le régime de précipitations ont contribué à l'aggravation des inondations et la région Nord-Est des États-Unis a connu une hausse de la magnitude des inondations annuelles pour la période de 1920 jusqu'en 2008.

Pour sa part, en 2013, l'EPA estimait pour le nord-est américain que d'ici 2100 :

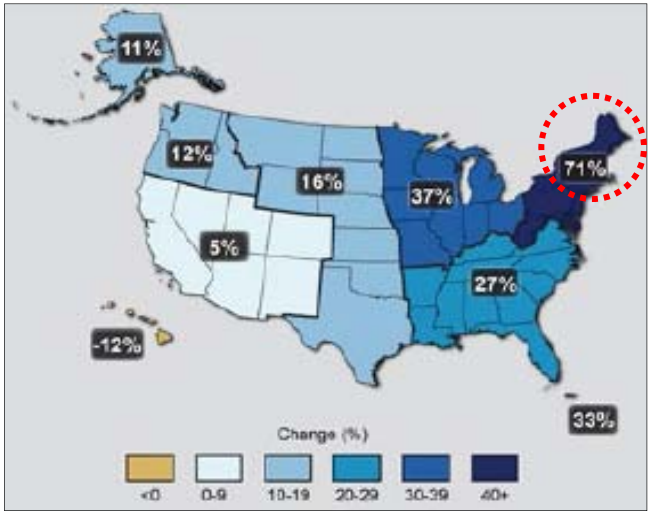
- Le nombre de jours au-dessus de 32°C seront beaucoup plus fréquents;
- Des villes comme Boston pourraient subir jusqu'à 60 jours à plus de 37 °C par an (selon le scénario pessimiste d'émissions de GES);
- Des inondations sévères devraient être plus fréquentes en raison des pluies plus intenses;
- Des sécheresses s'étalant de 1 à 3 mois pourraient survenir à chaque année dans le nord de la région.

Les pluies les plus intenses ont augmenté de 71 % dans le nord-est américain

Projection des canicules à Boston selon le scénario



% d'augmentation des pluies intenses aux États-Unis



5. Évènements extrêmes récents

Voici un aperçu de quelques-uns des évènements climatiques extrêmes marquants en Amérique du Nord. Ils donnent un bon indice de la gravité potentielle des CC.



Pluie torrentielle à Toronto de juillet 2013. 126 mm de pluie en 120 minutes. 300 000 résidents privés d'électricité, inondations et de nombreux refoulements d'égouts. Coût estimé à plus de 900 millions $ pour le domaine privé et à 60 M$ pour la Ville.



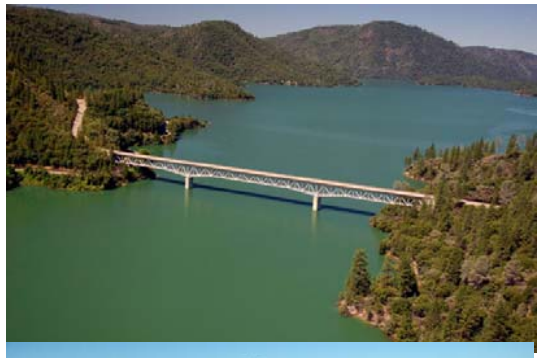
Déluge record en banlieue de New York le 13 août 2014. 330 mm de pluie en 24 heures à Long Island. Les routes sont inondées, les transports en commun sont immobilisés et une personne perd la vie.



Inondation majeure à Calgary en juin 2013. Évacuation forcée de plus de 100 000 personnes, 1 000 Km de routes détruites et érosion massive des cours d'eau. Quatre personnes perdent la vie dans les inondations, coût estimé entre 1.7 et 5 milliards $.



Prolifération d'algues bleu-vert dans le Lac Érié en août 2014.[3] Interdiction de consommation de l'eau et déclaration de l'état d'urgence à Toledo (Ohio). Plus de 400 000 personnes touchées. Contamination 9 800 fois plus élevée que les niveaux sécuritaires.





Sécheresse exceptionnelle en Californie depuis 2011. Perte des réserves aquifères, difficultés d'approvisionnement en eau potable, pertes d'usage des plans d'eau et diminution du rendement agricole. Coût estimé 2.2 milliards $ et environ 17 000 emplois de perdus pour l'année 2014.

[3] Dans le rapport *La qualité de l'eau en Ontario 2012*, le ministère de l'environnement de l'Ontario indiquait : « Les ressources en eau de l'Ontario subissent déjà les effets du changement climatique. Le réchauffement de l'air a réduit la période pendant laquelle certains lacs intérieurs sont recouverts de glace et on a relevé une modification du type et de la structure des algues présentes dans un grand nombre de lacs du Grand Nord de l'Ontario. Dans le lac Érié, la prolifération d'algues bleu-vert a repris dans les bassins occidental et central. De plus, on signale une telle prolifération dans un grand nombre de régions de la province. »

Partie 2 – Les actions

Les risques climatiques et les mesures d'adaptation du Service de l'eau

Cette seconde partie présente cinq tableaux relatifs aux risques climatiques et aux mesures d'adaptation actuellement mises en œuvre ou prévues par le Service de l'eau afin de réduire la vulnérabilité aux CC.

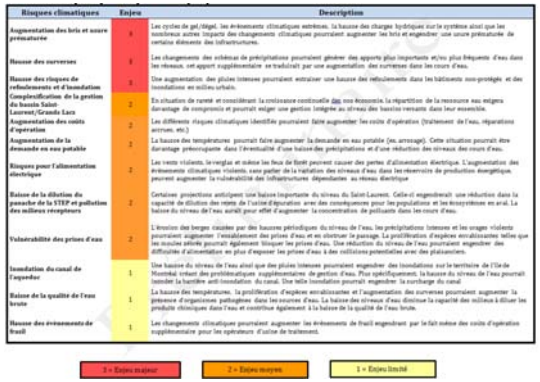
Ces tableaux ont été construits à l'aide des informations disponibles et suite à une revue de littérature. En ce sens, ils ne prétendent pas faire l'énumération complète de l'ensemble des risques climatiques et des mesures d'adaptation concernant le Service de l'eau.

De plus, un code numérique combiné à des couleurs a été utilisé pour hiérarchiser l'impact des risques climatiques et des mesures d'adaptation. Cette hiérarchisation repose sur une évaluation sommaire et qualitative des professionnels du Service de l'eau, afin de mettre en évidence les grands enjeux identifiés à ce jour.

En somme, ces tableaux cherchent d'abord à offrir une perspective globale sur les vulnérabilités et sur les actions d'adaptation pour le service de l'eau de Montréal.

Les tableaux présentent de façon synthétique la Stratégie montréalaise de l'eau et les actions qui en découlent sous le prisme de l'adaptation aux changements climatiques.

1. Les principaux risques climatiques pour le Service de l'eau (page 18)



Risques climatiques	Enjeu	Description
Augmentation des bris et usure prématurée	3	Les cycles de gel/dégel, les événements climatiques extrêmes, la hausse des charges hydriques sur le système aiout que les nombreux autres impacts des changements climatiques pourraient augmenter les bris et engendrer une usure prématurée de certains éléments des infrastructures.
Hausse des surverses	3	Les changements des schémas de précipitations pourraient générer des apports plus importants et/ou plus fréquents d'eau dans les réseaux, cet apport supplémentaire se traduirait par une augmentation des surverses dans les cours d'eau.
Hausse des risques de refoulements et d'inondation	3	Une augmentation des pluies intenses pourraient entraîner une hausse des refoulements dans les bâtiments non-protégés et des inondations en milieu urbain.
Complexification de la gestion du bassin Saint-Laurent/Grands Lacs	2	En situation de rareté et considérant la croissance continuelle des eux économie, la répartition de la ressource eau entera davantage de congruence et pourrait exiger une gestion intégrée au niveau des bassins versants dans leur ensemble.
Augmentation des coûts d'opération	2	Les différents risques climatiques identifiés pourraient faire augmenter les coûts d'opération (traitement de l'eau, réparations accrues, etc.)
Augmentation de la demande en eau potable	3	La hausse des températures pourrait faire augmenter la demande en eau potable (ex. arrosage). Cette situation pourrait être davantage préoccupante dans l'éventualité d'une baisse des précipitations et d'une réduction des niveaux des cours d'eau.
Risques pour l'alimentation électrique	2	Les vents violents, le verglas et même les feux de forêt peuvent causer des pertes d'alimentation électrique. L'augmentation des événements climatiques violents, sans parler de la réduction des niveaux d'eau, dans les réservoirs de production énergétique, peuvent augmenter la vulnérabilité des infrastructures dépendantes au réseau électrique
Baisse de la dilution du panache de la STEP et pollution des milieux récepteurs	2	Certaines projections anticipent une baisse importante du niveau du Saint-Laurent. Celle-ci engendrerait une réduction dans la capacité de dilution des rejets de l'usine d'épuration avec des conséquences pour les populations et les écosystèmes en aval. La baisse du niveau de l'eau aurait pour effet d'augmenter la concentration de polluants dans les cours d'eau.
Vulnérabilité des prises d'eau	2	L'érosion des berges causées par des hausses périodiques du niveau de l'eau, les précipitations intenses et les orages violents pourraient augmenter l'ensablement des prises d'eau et en obstruer le passage. La prolifération d'espèces envahissantes telles que les moules zébrés pourrait également bloquer les prises d'eau. Une réduction du niveau de l'eau pourraient engendrer des difficultés d'alimentation en plus d'exposer les prises d'eau à des collisions potentielles avec des plaisanciers.
Inondation du canal de l'aqueduc	1	Une hausse du niveau de l'eau ainsi que des pluies intenses pourraient engendrer des inondations sur le territoire de l'Île de Montréal, créant des problématiques supplémentaires de gestion d'eau. Plus spécifiquement, la hausse du niveau de l'eau pourrait inonder la barrière anti-inondation du canal. Une telle inondation pourrait engendrer la surcharge du canal.
Baisse de la qualité de l'eau brute	1	La hausse des températures, la prolifération d'espèces envahissantes et l'augmentation des surverses pourraient augmenter la présence d'organismes pathogènes dans les sources d'eau. La baisse des niveaux d'eau diminue la capacité des milieux à diluer les produits chimiques dans l'eau et contribue également à la baisse de la qualité de l'eau brute.
Hausse des événements de fraudi	1	Les changements climatiques pourraient augmenter les événements de fraudi engendrant par le fait même des coûts d'opération supplémentaire pour les opérateurs d'usine de traitement.

3 = Enjeu majeur | 2 = Enjeu moyen | 1 = Enjeu limité

Le tableau 1 résume les principaux risques climatiques qui affecteront vraisemblablement les infrastructures et les opérations du Service de l'eau et ceux-ci sont sommairement classés selon leur gravité en termes d'enjeu pour le Service.

12 risques climatiques identifiés, dont 3 représentent un enjeu majeur :

- **L'augmentation des bris et l'usure prématurée**
- **L'augmentation des surverses**
- **La hausse des risques de refoulements et inondations**

2. Les grandes activités de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à la réduction des risques climatiques (page 19-20)

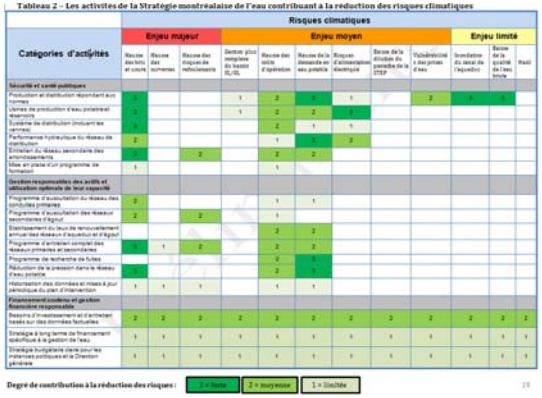


Tableau 2 – Les activités de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à la réduction des risques climatiques

Catégories d'activités	Risques climatiques											
	Enjeu majeur			Enjeu moyen						Enjeu limité		
	Hausse des bris et usure	Hausse des surverses	Hausse des risques de refoulements	Gestion plus complexe du bassin SL/GL	Hausse des coûts d'opération	Hausse de la demande en eau potable	Risques d'alimentation électrique	Baisse de la dilution du panache de la STEP	Vulnérabilité des prises d'eau	Inondation du canal de l'aqueduc	Baisse de la qualité de l'eau brute	Fraudi
Sécurité et santé publiques												
Production et distribution répondant aux normes	3			1	2	3	1		2	1	1	
Usines de production d'eau potable et réservoirs	3			1	2	2	3					
Système de distribution (incluant les vannes)	3				2	1	1					
Performance hydraulique du réseau de distribution	2				1	3	2					
Entretien du réseau secondaire des emmissements	3		2		2	2						
Mise en place d'un programme de formation	1				1							
Gestion responsables des actifs et utilisation optimale de leur capacité												
Programme d'auscultation du réseau des conduites primaires	2				1	1						
Programme d'auscultation des réseaux secondaires d'égout	2		2		1							
Établissement du taux de renouvellement annuel des réseaux d'aqueduc et d'égout					2	2						
Programme d'entretien complet des réseaux primaires et secondaires	3	1	2		2	2						
Programme de recherche de fuites	3				2	3						
Réduction de la pression dans le réseau d'eau potable	3				2	3						
Historisation des données et mises à jour périodique du plan d'intervention	1	1	1		1	1						
Financement soutenu et gestion financière responsable												
Besoins d'investissement et d'entretien basés sur des données factuelles	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Stratégie à long terme de financement spécifique à la gestion de l'eau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stratégie budgétaire claire pour les instances politiques et la Direction générale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Degré de contribution à la réduction des risques : 3 = forte | 2 = moyenne | 1 = faible

L'évaluation sommaire de la contribution de chacune des catégories d'actions à réduire la des risques identifiés fait ressortir que **quatre types de risques sont à priori mieux couverts par les actions de la Stratégie :**

- **L'augmentation des bris et l'usure prématurée**
- **La hausse des coûts de fonctionnement et d'infrastructures**
- **Les risques de refoulements et la gestion des eaux pluviales**
- **La hausse de la demande en eau potable et le maintien de la qualité de l'eau potable**

3. Les actions de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à l'adaptation aux CC (pages 21-22)



Tableau 3 - Mesures de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à l'adaptation (À compléter/valider/corriger)

Enjeu de la Stratégie	Mesures identifiées dans la stratégie montréalaise de l'eau	État	Responsabilité	Date réalisé / Échéance
Sécurité et santé publiques	Mise aux normes et mise à niveau des usines de production d'eau potable pour respecter les normes gouvernementales et assurer leur fiabilité (ex. composantes électriques, réfection des pompes, etc.).	En cours	DEP	2020
	Respect des exigences relatives au contrôle de la qualité de l'eau potable selon le RQEP et amélioration continue des pratiques et processus associés	En continu	DEP	
	Analyses sur l'état du canal de l'aqueduc (ex. dispositif de détournement du trop-plein), protection des sources d'eau potable et contrôle de la qualité de l'eau brute (ex. station d'alerte)	En cours	DEP	
	Plan de mesures d'urgence permettant de minimiser les risques et les conséquences d'interruptions de service (avec le Centre des mesures d'urgence)	En cours	S.E.	
	Bouclage du réseau primaire de l'Île	En cours	DEP	
	Réfection des chambres de vanne	En cours	DEP	
	Installation de génératrices d'appoint dans toutes les usines de production d'eau potable et toutes les stations de pompage	En cours	DEP	
	Inventaire révisé des risques majeurs ayant un impact sur la qualité de l'eau ou la capacité de production et de distribution	En planification		
	Réservoirs d'eau potable actualisés ainsi que leur équipement connexe pour éviter un arrêt complet de ces installations		DEP	
	Installation de génératrices d'appoint à la Station d'épuration des eaux usées	Réalisé	DEEU	
Gestion responsable des actifs	Implantation d'un système de mesure du débit et de pression en temps réel sur le réseau primaire		DEP	
	Réduction et régulation de la pression sur le réseau secondaire	En cours	DGSRE	2023
	Programme d'auscultation et de recherche de fuites des conduites primaires et secondaires	En continu	DEP / DGSRE	
	Amélioration des activités d'entretien avec les arrondissements	En cours	DGSRE	
	Augmentation du taux de renouvellement des conduites pour éliminer le déficit d'entretien	En cours	DEP / DGSRE / DEEU	
	Mise à jour périodique du plan d'intervention	En continu	DGSRE	2020
Financement soutenu et gestion	Plan de financement à long terme tenant compte des besoins d'exploitation, d'entretien et d'investissement dans les infrastructures	Réalisé	S.E.	

Les grandes activités de la Stratégie se déclinent en plus de 160 actions tangibles. Le tableau 3 identifie près d'une cinquantaine de ces actions qui peuvent être associées à divers degrés à des mesures contribuant à l'adaptation aux changements climatiques. **Les actions sont diversifiées et visent notamment :**

- **La fiabilité des usines de production d'eau potable**
- **Les mesures d'urgence**
- **L'amélioration de l'entretien et le renouvellement des réseaux**
- **La construction de bassins de rétention**
- **La protection contre les refoulements**
- **La désinfection des eaux usées**
- **Les nouvelles technologies et l'optimisation des systèmes de gestion**

4. Les mesures d'adaptation impliquant d'autres partenaires de la Ville (page 23)

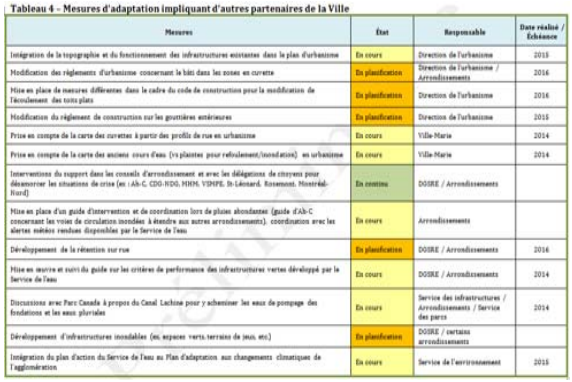


Tableau 4 - Mesures d'adaptation impliquant d'autres partenaires de la Ville

Mesures	État	Responsable	Date réalisé / Échéance
Intégration de la topographie et du fonctionnement des infrastructures existantes dans le plan d'urbanisme	En cours	Direction de l'urbanisme	2015
Modification des règlements d'urbanisme concernant le bâti dans les zones en cuvette	En planification	Direction de l'urbanisme / Arrondissements	2016
Mise en place de mesures différentes dans le cadre du code de construction pour la modification de l'écoulement des toits plats	En planification	Direction de l'urbanisme	2016
Modification du règlement de construction sur les gouttières extérieures	En planification	Direction de l'urbanisme	2015
Prise en compte de la carte des cuvettes à partir des profils de rue en urbanisme	En cours	Ville-Marie	2014
Prise en compte de la carte des anciens cours d'eau (vs plaintes pour refoulement/inondation) en urbanisme	En cours	Ville-Marie	2014
Interventions du support dans les conseils d'arrondissement et avec les délégations de citoyens pour désamorcer les situations de crise (ex : Ah-C, CDN-NDG, MHM, VIMPE, St-Léonard, Rosemont, Montréal-Nord)	En continu	DGSRE / Arrondissements	
Mise en place d'un guide d'intervention et de coordination lors de pluies abondantes (guide d'Ah-C concernant les voies de circulation inondées à étendre aux autres arrondissements), coordination avec les alertes météo rendues disponibles par le Service de l'eau	En cours	Arrondissements	
Développement de la rétention sur rue	En planification	DGSRE / Arrondissements	2016
Mise en œuvre et suivi du guide sur les critères de performance des infrastructures vertes développé par le Service de l'eau	En cours	DGSRE / Arrondissements	2014
Discussions avec Parc Canada à propos du Canal Lachine pour y acheminer les eaux de pompage des fondations et les eaux pluviales	En cours	Service des infrastructures / Arrondissements / Service des parcs	2014
Développement d'infrastructures inondables (ex. espaces verts, terrains de jeux, etc.)	En planification	DGSRE / certains arrondissements	
Intégration du plan d'action du Service de l'eau au Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération	En cours	Service de l'environnement	2015

Le tableau 4 présente les mesures impliquant d'autres unités de la Ville qui contribuent à réduire les impacts des changements climatiques, notamment en ralentissant le ruissellement, en réduisant les volumes d'eau envoyées à l'égout et par conséquent contribuant à réduire les surverses à moindre coût. **Certaines de ces actions ont un effet majeur dans la réduction des vulnérabilités, notamment :**

- **La prise en compte de la topographie dans la réglementation d'urbanisme (ex. pas d'entrée charretière en contre-pente dans une zone de cuvette)**
- **L'harmonisation du règlement sur la rétention des eaux pluviales**
- **La modification du règlement de construction concernant les gouttières**
- **La mise en œuvre de critères de performances pour les infrastructures vertes**
- **Le développement d'infrastructures inondables (ex. espaces verts)**

5. Exemples de mesures d'adaptation dans d'autres villes nord-américaines et comparaison avec Montréal (page 24)



Tableau 5 -Exemples de mesures d'adaptation dans d'autres villes

Mesures	Boston	Chicago	New-York	Philadelphie	Sherbrooke	Toronto	Montréal
Assistance financière pour les infrastructures vertes, la gestion des espaces naturels, toits verts		x	x	x		x	
Assistance financière pour les clapets et gouttières		x				x	
Développement prioritaire de POO: Exception sur les voies publiques et domaine privé, allées vertes, toits verts, végétalisation des espaces de stationnement	x	x	x	x		x	
Tranchés d'arbres avec gestion des eaux pluviales		+20% de canopée		x		x	
Pavé perméable	x	x		x			
Rétention sur les toits (toit bleu)			x				
Distribution de barils de pluie		x		x	x		x
Tarification des eaux pluviales				x			
Incorporation de mesures de gestion à la source dans les normes de construction		x		x		x	
Compteurs d'eau	x	x	x	x	x	x	x
Programme d'évaluation de la performance des POO				x		x	
Protection des bâtiments contre les refoulements	x					x	x
Gestion des espaces naturels pour maximiser les bénéfices de filtration, rétention de l'eau	x		x	x		x	
Réglementation sur la rétention/ infiltration des eaux pluviales		x	x	x		x	x
Réglementation sur l'utilisation de toilettes et de systèmes de refroidissement			x		x	x	x
Déconnexion des drains de toits plats					x	x	x
Réduction des surfaces imperméables	x	x	Réduction de 10 % d'ici 2030	Réduction de 34 % d'ici 2025	x	x	
Plan de gestion intégrée des eaux pluviales		x	x	x			x
Plan de réduction des surverses			x	x		x	

Le tableau 5 présente les principales mesures d'adaptation prévues ou mises en œuvre dans le secteur de l'eau dans d'autres villes nord-américaines. Les mesures mises en œuvre à Montréal se comparent en partie à celles des autres villes. **Les villes américaines mettent l'emphase sur :**

- **Les mesures complémentaires aux réseaux (ex. infrastructures vertes)**
- **La réduction des surfaces imperméables**
- **Les incitatifs et outils financiers (ex. tarification des eaux de ruissellement)**

Tableau 1 - Les principaux risques climatiques pour le Service de l'eau

Risques climatiques	Enjeu	Description
Augmentation des bris et usure prématurée	3	Les cycles de gel/dégel, les évènements climatiques extrêmes, la hausse des charges hydriques sur le système ainsi que les nombreux autres impacts des CC pourraient augmenter les bris et engendrer une usure prématurée de certains éléments des infrastructures.
Hausse des surverses	3	Les changements des schémas de précipitations pourraient générer des apports plus importants et/ou plus fréquents d'eau dans les réseaux. Cet apport supplémentaire se traduirait par une augmentation des surverses dans les cours d'eau.
Hausse des risques de refoulements et d'inondation	3	Une augmentation des pluies intenses pourraient entraîner une hausse des refoulements dans les bâtiments non-protégés et des inondations en milieu urbain (problème des entrées charretières et du ruissellement).
Complexification de la gestion du bassin Saint-Laurent/Grands Lacs	2	En situation de rareté et considérant la croissance économique, la répartition de la ressource eau exigera davantage de compromis et pourrait exiger une gestion intégrée au niveau des bassins versants dans leur ensemble.
Augmentation des coûts d'opération	2	Les différents risques climatiques identifiés pourraient faire augmenter les coûts d'opération (traitement de l'eau, réparations accrues, etc.)
Augmentation de la demande en eau potable	2	La hausse des températures pourrait faire augmenter la demande en eau potable (ex. arrosage). Cette situation pourrait être davantage préoccupante dans l'éventualité d'une baisse des précipitations et d'une réduction des niveaux des cours d'eau.
Risques pour l'alimentation électrique	2	Les vents violents, le verglas et même les feux de forêt peuvent causer des pertes d'alimentation électrique. L'augmentation des évènements climatiques violents, sans parler de la variation des niveaux d'eau dans les réservoirs de production énergétique, peuvent augmenter la vulnérabilité des infrastructures dépendantes au réseau électrique
Baisse de la dilution du panache de la STEP et pollution des milieux récepteurs	2	Certaines projections anticipent une baisse importante du niveau du Saint-Laurent. Celle-ci engendrerait une réduction dans la capacité de dilution des rejets de l'usine d'épuration avec des conséquences pour les populations et les écosystèmes en aval. La baisse du niveau de l'eau aurait pour effet d'augmenter la concentration de polluants dans les cours d'eau.
Vulnérabilité des prises d'eau	2	L'érosion des berges causées par des hausses périodiques du niveau de l'eau, les précipitations intenses et les orages violents pourraient augmenter l'ensablement des prises d'eau et en obstruer le passage. La prolifération d'espèces envahissantes telles que les moules zébrés pourrait également bloquer les prises d'eau. Une réduction du niveau de l'eau pourraient engendrer des difficultés d'alimentation et augmenter les risques de collisions des prises d'eau par des plaisanciers en raison de submergence diminuée.
Inondation du canal de l'aqueduc	1	Une hausse du niveau de l'eau ainsi que des pluies intenses pourraient engendrer des inondations sur le territoire de l'île de Montréal créant des problématiques supplémentaires de gestion d'eau. Plus spécifiquement, la hausse du niveau de l'eau pourrait surmonter les mesures anti-inondation du canal. Une telle inondation pourrait engendrer la surcharge du canal.
Baisse de la qualité de l'eau brute	1	La hausse des températures, la prolifération d'espèces envahissantes et l'augmentation des surverses pourraient augmenter la présence d'organismes pathogènes dans les sources d'eau. La baisse des niveaux d'eau diminue la capacité des milieux à diluer les produits chimiques dans l'eau et contribue également à la baisse de la qualité de l'eau brute. La baisse des niveaux du fleuve sollicite davantage l'utilisation de la prise d'eau d'appoint, source de moindre qualité. Qui dit qualité inférieure dit coûts d'opération supplémentaires.
Hausse des évènements de frasil	1	Les CC pourraient augmenter les évènements de frasil engendrant par le fait même une précarité d'alimentation et la mise en place de systèmes de protection.

3 = Enjeu majeur | 2 = Enjeu moyen | 1 = Enjeu limité

Tableau 2 – Les activités de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à la réduction des risques climatiques

Catégories d'activités	Risques climatiques											
	Enjeu majeur			Enjeu moyen						Enjeu limité		
	Hausse des bris et usure	Hausse des surverses	Hausse des risques de refoulements	Gestion plus complexe du bassin SL/GL	Hausse des coûts d'opération	Hausse de la demande en eau potable	Risques d'alimentation électrique	Baisse de la dilution du panache de la STEP	Vulnérabilité des prises d'eau	Inondation du canal de l'aqueduc	Baisse de la qualité de l'eau brute	frasil
Sécurité et santé publiques												
Production et distribution répondant aux normes	3			1	2	3	1		2	3	3	
Usines de production d'eau potable et réservoirs	3			1	2	2	3					
Système de distribution (incluant les vannes)	3				2	1	1					
Performance hydraulique du réseau de distribution	2				1	3	2					
Mise en place d'un programme de formation	1				1							
Gestion responsables des actifs et utilisation optimale de leur capacité												
Programme d'auscultation des conduites primaires d'aqueduc et d'égout	2				1	1						
Programme d'auscultation des réseaux secondaires d'égout	2		2		1							
Établissement du taux de renouvellement annuel des réseaux (aqueduc)					2	2						
Établissement du taux de renouvellement annuel des réseaux (égout)		2	2		2							
Programme d'entretien complet des réseaux primaires et secondaires (aqueduc)	3				2	2						
Programme d'entretien complet des réseaux primaires et secondaires (égout)	3	1	2		2	2						
Programme de recherche de fuites du réseau d'aqueduc	2				2	3						
Réduction de la pression dans le réseau d'eau potable	3				2	3						
Historisation des données et mises à jour périodique du plan d'intervention	1	1	1		1	1						
Financement soutenu et gestion financière responsable												
Besoins d'investissement et d'entretien basés sur des données factuelles	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Stratégie à long terme de financement spécifique à la gestion de l'eau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Degré de Contribution à la réduction du risque = 3 = forte | 2 = moyenne | 1 = limitée

Catégories d'activités	Risques climatiques											
	Enjeu majeur			Enjeu moyen						Enjeu limité		
	Hausse des bris et usure	Hausse des surverses	Hausse des risques de refoulements	Gestion plus complexe du bassin SL/GL	Hausse des coûts d'opération	Hausse de la demande en eau potable	Risques d'alimentation électrique	Baisse de la dilution du panache de la STEP	Vulnérabilité des prises d'eau	Inondation du canal de l'aqueduc	Baisse de la qualité de l'eau brute	frasil
Stratégie budgétaire claire pour les instances politiques et la Direction générale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Réduire de 15 % le coût des travaux et générer des économies opérationnelles récurrentes					2							
Diminution de 20 % de l'eau potable produite par les usines et de 20 % des bris de conduites dans les réseaux de distribution	3					3						
Répartition équitable des revenus entre les différents types de consommateurs					1	1						
Responsabilité environnementale accrue par la gestion durable de l'eau												
Quantités d'eau prélevées à la source diminuées	1				1	1						
Gestion des eaux pluviales pour soulager les réseaux de collecte des eaux usées		3	3		2			2				
Implantation de nouvelles technologies de réhabilitation des réseaux d'aqueduc et d'égout	3				2							
Amélioration de la qualité des eaux entourant l'île					1			3			1	
Endossement par les élus et mobilisation de la population				3		1						
Adoption de saines pratiques de gestion et d'opération												
Niveau de fiabilité et de disponibilité des équipements adéquats	2				1	2						
Organisation adéquate des travaux et flexibilité de la main-d'œuvre	2				1							
Activités de la gestion de l'eau réalisées par des ressources internes				1	1							
Ressources humaines mobilisées et formées				1	1							
Utilisation optimale des nouvelles technologies de contrôle	1				1		1					
Amélioration des processus d'approvisionnement et de gestion des contrats	1				1							
Risques les plus pris en compte	**X**		**X**		**X**	**X**						

Tableau 3 - Les actions de la Stratégie montréalaise de l'eau contribuant à l'adaptation aux changements climatiques

Tableau 4 – Mesures d'adaptation impliquant d'autres partenaires de la Ville

Tableau 5 –Exemples de mesures d'adaptation dans d'autres villes et comparaison avec Montréal

Mesures	Boston	Chicago	New-York	Philadelphie	Sherbrooke	Toronto	Montréal
Assistance financière pour les infrastructures vertes, la gestion des espaces naturels, toits verts		x	x	x		x	
Assistance financière pour les clapets et gouttières		x				x	
Développement prioritaire de PGO: Biorétention sur les voies publiques et domaine privé, allées vertes, toits verts, végétalisation des espaces de stationnement	x	x	x	x		x	
Fosses d'arbres avec gestion des eaux pluviales		+20% de canopée		x		x	x
Pavé perméable	x	x		x			
Rétention sur les toits (toit bleu)			x				
Distribution de barils de pluie		x		x	x		x
Tarification des eaux pluviales				x			
Incorporation de mesures de gestion à la source dans les normes de construction		x		x		x	
Compteurs d'eau	x	x	x	x	x	x	x
Programme d'évaluation de la performance des PGO				x		x	
Protection des bâtiments contre les refoulements	x					x	x
Gestion des espaces naturels pour maximiser les bénéfices de filtration, rétention de l'eau	x		x	x		x	x
Réglementation sur la rétention/ infiltration des eaux pluviales		x	x	x		x	x
Réglementation sur l'utilisation de toilettes et de systèmes de refroidissement			x		x	x	x
Déconnexion des drains de toits plats					x	x	x
Réduction des surfaces imperméables	x	x	Réduction de 10 % d'ici 2030	Réduction de 34 % d'ici 2025	x	x	x
Plan de gestion intégrée des eaux pluviales		x	x	x			x
Plan de réduction des surverses			x	x		x	x
Aménagement de zones inondables	x		x	x		x	

Mesures	Boston	Chicago	New-York	Philadelphie	Sherbrooke	Toronto	Montréal
Rétention sur rue		x				x	
Identification des cuvettes / Zonage selon la topographie						x	x
Bassins souterrains de rétention	x	x	x	x	x	x	x
Entretien des réseaux	x	x	x	x	x	x	x
Renouvellement des réseaux d'égout	x	x	x	x	x	x	x
Systèmes passifs de distribution d'eau (en cas de panne)	x						x
Développement de partenariat avec les parties prenantes	x		x	x	x	x	
Développement et implantation de nouvelles technologies						x	X
Identification, amélioration des connaissances sur les CC et cartographie des risques	x	x	x	x	x	x	X
Mesures de cogénération des usines pour assurer l'alimentation énergétique			x				X
Plan de communication à la population par rapport aux CC (page internet, guide de PGO, etc.)	x		x	x	x	x	
Analyse de vulnérabilité et mise en place de mesures de protection des infrastructures	x		x			x	X
Élimination des entrées en contre-pente						x	
Élaboration d'un plan d'adaptation avec un échéancier d'implantation des mesures	x	x	x	x	x	x	X
Règlement exigeant l'utilisation de normes "environnementales" la construction de nouvelles infrastructures et pour la gestion des infrastructures existantes	x	x	x	x		x	

Conclusion