

L'état de préparation des intervenants en l'an 2000
Face à des pluies diluviennes comme celles
du 14 Juillet 1987

(Montreal's preparedness for flood)

par
Julie Boissonneau
Communauté Urbaine de Montréal

Novembre 2000

Série de documents de recherche
Numéro 10

The Institute for Catastrophic Loss Reduction (ICLR) was established in 1998 with the mission to reduce the loss of life and property caused by severe weather and earthquakes through the identification and support of sustained actions to improve society's capacity to adapt to, anticipate, mitigate, withstand and recover from natural disasters.

**For Further Information, please contact:
Institute for Catastrophic Loss Reduction
151 Yonge Street, Suite 1800
Toronto, Ontario, Canada M5C 2W7
Telephone: (416) 362-2031 – Extension 352
Fax: (416) 361-5952
E-mail: info@iclr.org www.iclr.org**

Copies of this paper can be obtained from the Institute for \$25 plus taxes, shipping and handling. This paper was prepared by the Emergency Preparedness Centre of the Montreal Urban Community.

**For further information, please contact:
Julie Boissonneau
Emergency Preparedness Centre
Montreal Urban Community
827 Crémazie Boulevard East
Suite 350
Montréal, Québec H2M 2T8**

**Tel : (514) 280-4040
Fax : (514) 380-4044**

Please note : This paper is french only

The opinions expressed in this paper are those of the authors and not necessarily those of the Institute for Catastrophic Loss Reduction.

This material may be copied for purposes related to the document as long as the authors and copyright holders are recognized.

IDENTIFICATION SIGNALÉTIQUE

L'ÉTAT DE PRÉPARATION DES INTERVENANTS EN L'AN 2000 FACE À DES PLUIES DILUVIENNES COMME CELLES DU 14 JUILLET 1987

Julie Boissonneau

Centre de sécurité civile et Bureau d'Assurance du Canada
novembre 2000

Mots clés : Pluies diluviennes, mesures d'atténuation, Communauté urbaine de Montréal, état de préparation, sécurité civile, impacts, intervenants.

L'analyse de l'état de préparation des intervenants face à des pluies diluviennes comme celles du 14 juillet 1987 permet d'anticiper les impacts d'un tel événement qui se produirait en l'an 2000 sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal. De plus, cela permet de cibler les points à améliorer et de cerner les actions qui ont contribué à être mieux préparé face à un tel risque. Bien qu'en général les améliorations de l'état de préparation des organisations permettent de prédire une efficacité accrue des interventions, des études plus approfondies sur les impacts de l'urbanisation seraient nécessaires. En somme, les progrès les plus significatifs concernent l'achat d'équipements plus performants, l'amélioration des communications et, particulièrement, de la coordination grâce, en grande partie, à la présence du Centre de sécurité civile de la CUM. Les points principaux à améliorer sont la capacité des réseaux d'égouts à absorber un tel volume d'eau, la distribution d'informations sur les pluies diluviennes aux citoyens ainsi que leurs implications dans les mesures d'urgence de leur municipalité.

SOMMAIRE

L'analyse de l'état de préparation des intervenants face à des pluies diluviennes comme celles du 14 juillet 1987 permet d'anticiper les impacts d'un tel événement qui se produirait en l'an 2000 sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal (CUM). De plus, cela permet de cibler les points à améliorer et de cerner les actions qui ont contribué à être mieux préparé face à un tel risque. Les intervenants à l'étude sont les municipalités de l'île de Montréal et le service d'incendie, les instances internes à la Communauté urbaine de Montréal, soit le service de police, le centre d'urgence 9-1-1, le service de l'Assainissement de l'air et de l'eau et la Station d'épuration des eaux usées et les instances externes, c'est-à-dire Bell Canada, Hydro-Québec, la Société canadienne de la Croix-Rouge, Urgences-santé et le ministère des Transports.

Les constats apportés sont de plusieurs ordres. En général, les municipalités et les divers organismes internes et externes à la CUM ont fait l'achat d'équipements beaucoup plus performants et l'évolution des communications ainsi que des télécommunications est significative. Ces instances sont également mieux organisés au sein de leur institution et l'implantation d'une coordination interorganisationnelle permet de gérer un tel risque de façon beaucoup plus efficiente.

Les actions du Centre de sécurité civile de la CUM (CSC) concernent la préparation, la prévention, l'intervention et le rétablissement en matière de gestion des sinistres. Grâce au Comité de coordination de sécurité civile (CCSC), les municipalités de la CUM peuvent compter sur une supracoordination afin d'assurer l'harmonisation et la représentation de leur municipalité dans les stratégies régionales adoptées. L'élaboration d'une politique sur la coordination des intervenants, la formation de plusieurs réseaux et comités, l'amélioration considérable des communications et surtout de la coordination sont les autres progrès apportés par le CSC.

Les réseaux d'égouts incapables d'absorber le ruissellement même lors de faibles averses et le peu de municipalités à avoir mis en place des mesures d'atténuation par rapport à ce risque seraient les points majeurs à améliorer. La distribution d'informations sur les pluies diluviennes aux citoyens ainsi que leurs implications dans les mesures d'urgence de leur municipalité sont également des éléments déficients de l'état de préparation.

SUMMARY

The analysis of the state of preparedness of the parties for flooding such as that which occurred on July 14, 1987 makes it possible to anticipate the impact of such an event should it occur in 2000 in the Montréal Urban Community (MUC). It also makes it possible to target areas for improvement and to identify measures that have enhanced preparedness for such a risk. The parties involved in the study are the municipalities of Montreal Island and the fire department, organizations internal to the Montréal Urban Community, such as the police department, the 911 emergency centre, the air and water purification department and the waste water purification station, as well as external organizations, such as Bell Canada, Hydro Quebec, the Canadian Red Cross Society, Urgences-santé and the Department of Transportation.

There were many observations. In general, the municipalities and various organizations internal and external to the MUC have purchased much more efficient equipment and there have been significant improvements in the area of communications and telecommunications. These bodies have also improved their internal organization and established inter-organizational coordination so that such a risk can be managed more effectively.

The Centre de sécurité civile (CSC) of the MUC focuses on preparedness, prevention, intervention and restoration in relation to disaster management. Through the Comité de coordination de sécurité civile (CCSC), the municipalities of the MUC can count on extensive coordination to ensure harmonization and representation of their municipality when regional strategies are being adopted. Other initiatives by the CSC include developing a policy on coordination, setting up several networks and committees, as well as significantly improving communications and especially coordination.

The major outstanding areas for improvement are sewer systems that are unable to handle runoff even during small storms and the fact that few municipalities have taken steps to reduce this risk. The distribution of information on floods to citizens and their involvement in emergency measures in their municipality are also weaknesses in the state of preparedness.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION.....	1
1 LES PLUIES DILUVIENNES : GÉNÉRALITÉS	2
1.1 Définitions.....	2
1.2 Les probabilités	2
1.3 Les impacts.....	4
1.4 Paramètres naturels et facteurs humains	5
2 LES PLUIES DILUVIENNES DE 1987	7
3 SCÉNARIOS DE 1987 ET DE L'AN 2000	12
3.1 Les infrastructures	12
3.1.1 Le réseau routier.....	14
3.1.2 Le réseau d'égouts.....	14
3.2 Les équipements.....	18
3.2.1 Les prévisions météorologiques	20
3.2.2 Les équipements de communication.....	20
3.2.3 Les équipements de premiers soins	21
3.2.4 Les ententes pour le prêt d'équipements	21
3.3 L'organisation	22
3.3.1 L'expérience des sinistrés.....	24
3.3.2 La formation.....	24
3.3.3 Les restructurations.....	25

3.3.4	La coopération	26
3.3.5	L'intégration du plan de mobilisation	27
3.3.6	L'intégration des citoyens	27
3.3.7	Le plan et le comité d'urgence	28
3.3.8	L'opinion des municipalités	28
3.3.9	L'évolution des priorités.....	29
3.4	Les communications et les télécommunications	31
3.5	La coordination	34
3.5.1	Le Centre de sécurité civile	35
3.5.2	La Société de transport de la CUM	37
3.5.3	Les conflits d'intérêts	38
3.5.4	La coordination des interventions gouvernementales	38
3.6	La culture de l'urgence et la sensibilisation	38
3.7	Les limites et les autres améliorations.....	40
4	LES FACTEURS AGGRAVANT LES INONDATIONS, SELON LES INTERVENANTS	42
	CONCLUSION.....	44
	RÉFÉRENCES.....	46
	ANNEXE 1 Méthodologie	51
	ANNEXE 2 Carte de la Communauté urbaine de Montréal	53
	ANNEXE 3 Questionnaire distribué aux municipalités.....	55
	ANNEXE 4 Compilation des résultats des questionnaires	64

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

	Page
Figure 1.1 Les impacts d'une pluie diluvienne.....	4
Figure 3.3.1 Structure d'Urgences-santé 1981-1989.....	26
Figure 3.3.2 Structure d'Urgences-santé en l'an 2000.....	26
Tableau 1.1 Pluies diluviennes au Québec ayant nécessité une intervention du ministère de la Sécurité publique.....	3
Tableau 2.1 Importance des précipitations.....	7
Tableau 3.1.1 L'état de préparation : les infrastructures.....	12
Tableau 3.1.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : les infrastructures.....	13
Tableau 3.2.1 L'état de préparation : les équipements.....	18
Tableau 3.2.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : les équipements.....	19
Tableau 3.3.1 L'état de préparation : l'organisation.....	22
Tableau 3.3.2 L'état de préparation bonifié par le CSC : l'organisation.....	23
Tableau 3.4.1 L'état de préparation : les communications et les télécommunications.....	33
Tableau 3.4.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : les communications et les télécommunications.....	33
Tableau 3.5.1 L'état de préparation : la coordination.....	34
Tableau 3.5.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : la coordination.....	35
Tableau 3.6.1 L'état de préparation : la culture de l'urgence et la sensibilisation.....	40
Tableau 3.6.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : la culture de l'urgence et la sensibilisation.....	40

LISTE DES ACRONYMES ET DES SIGLES

BAC :	Bureau d'Assurance du Canada
BMU :	Bureau des mesures d'urgence (CSC)
CCSC :	Comité de coordination de sécurité civile
CSC :	Centre de sécurité civile
CUM :	Communauté urbaine de Montréal
DGSCSI :	Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie
ÉNAP :	École nationale d'administration publique
OSCQ :	Organisation de sécurité civile du Québec
PIG :	Plan d'intervention gouvernemental
RAO :	Répartition assisté par ordinateur
REVERS :	Réseau d'entraide de voisinage en réponse aux sinistres
SIGMU :	Système d'informations géographiques en mesures d'urgence
SPCUM :	Service de police de la Communauté urbaine de Montréal
SPIM :	Service de prévention des incendies de Montréal
STCUM :	Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal
UHF :	Ultra haute fréquence

INTRODUCTION

Les pluies diluviennes du 14 juillet 1987 comme la crise du verglas et la préparation au passage à l'an 2000 nous ont donné des leçons sur l'interdépendance entre les services d'utilités publiques (énergie, communication, transport, etc.) et entre les municipalités du territoire de la CUM.

La mise sur pied, en 1988, d'un organisme mandaté à assurer la supracoordination, le Centre de sécurité civile de la CUM (CSC), a très certainement contribué à bonifier l'état de préparation des différents organismes et intervenants impliqués dans les mesures d'urgence. C'est par la comparaison entre 1987 et l'an 2000 des principaux éléments des infrastructures, des équipements, de l'organisation, des communications et des télécommunications, de la coordination ainsi que de la culture de l'urgence et de la sensibilisation qu'il sera possible de constater dans quels secteurs les plus grandes améliorations se sont effectuées et d'identifier les efforts à apporter afin d'optimiser l'état de préparation face à des pluies diluviennes.

Le Bureau d'assurance du Canada (BAC) représente des assureurs privés, non gouvernementaux. L'organisme fait activement campagne sur plusieurs sujets en vue d'atténuer les conséquences des sinistres. Par conséquent, l'évaluation générale de l'état de préparation des différentes institutions, à faire face à des pluies diluviennes, représente un grand intérêt pour ce dernier.

La collecte des données s'est effectuée auprès des municipalités de la CUM et des organisations internes et externes de la CUM qui ont été actives lors des inondations de 1987. L'année de référence, soit 1987, représente cependant un facteur limitatif car les données de cette époque étaient souvent non disponibles. Cette étude présente, par conséquent, sommairement les principales actions ayant contribué à bonifier l'état de préparation face à des pluies diluviennes.

1 LES PLUIES DILUVIENNES : GÉNÉRALITÉS

1.1 Définitions

Il est essentiel de définir le sujet d'étude afin de saisir la distinction entre les deux types d'inondations, soit les inondations causées directement par les pluies diluviennes et les inondations causées par les débordement des cours d'eau. Le sujet à l'étude concerne uniquement les inondations dues aux pluies qui inondent le sol où elles tombent par effet de ruissellement et non les inondations reliées aux débordements des fleuves où, dans ces derniers cas, seules les populations situées aux abords des cours d'eau seront touchées.

Environnement Canada considère qu'une pluie est qualifiée de diluvienne lorsque les précipitations égalent ou excèdent 25 mm en une heure ou lorsqu'elles égalent ou excèdent 50 mm en 24 heures au printemps. Par contre, il est important de prendre ces valeurs avec réserve car la pluie diluvienne varie énormément dans son intensité, sa durée et sa fréquence et il est difficile de la définir avec exactitude. Une pluie est, en règle générale, considérée comme diluvienne lorsque des dommages sont causés, que ce soit à la végétation, à la propriété ou à la vie humaine. Une même quantité de pluie peut provoquer des dégâts à un endroit et aucun à un autre, selon le type de sol, l'utilisation du sol, le temps de l'année et même le temps de la journée. La détermination d'une valeur-seuil qui désigne une pluie comme étant diluvienne doit donc prendre en considération la quantité de pluie ainsi que les dommages auxquels on peut s'attendre (Boivin, s.d.).

1.2 Les probabilités

Estimer les fréquences et les intensités hydrologiques sont très difficile à effectuer. Les chercheurs font face aux incertitudes pour l'évaluation des périodes de récurrence, mais aussi pour la détermination des lames d'eau, c'est-à-dire, la hauteur moyenne d'une pluie touchant une surface pendant une certaine durée. L'utilisation de la statistique descriptive pour l'estimation de la période de récurrence d'une lame d'eau précipitée à l'occasion d'un événement exceptionnel, comme le 14 juillet, relève donc du hasard (Desbordes, 1998).

La plupart des scientifiques s'accordent toutefois pour dire que nous allons vers un réchauffement climatique et par conséquent, une augmentation des catastrophes naturelles. Sur le plan mondial, on observe une augmentation prononcée des pertes financières dues aux grandes catastrophes naturelles depuis les dix dernières années (Munich Re topics, 1999).

D'un point de vue strictement financier, les catastrophes naturelles ont entraîné des coûts d'environ 500 millions \$ aux canadiens entre 1983 et 1987. Au cours des cinq années suivantes, les coûts s'élevèrent à environ 750 millions \$. De 1993 à 1997, les coûts aux assureurs et aux contribuables ont doublé à plus de 1,5 milliard \$. Uniquement en 1998, le coût des catastrophes naturelles a encore doublé à près de 3 milliard \$. Ces coûts accrus sont le résultat de la croissance de la population, de l'urbanisation, d'infrastructures vieillissantes et du climat en transformation (Conseil d'assurance du Canada, 2000).

Cette transformation du climat qu'on attribue au réchauffement climatique, pourrait se traduire pour le Canada par une augmentation de 50 % de la fréquence et de l'intensité des précipitations causées par les amplitudes extrêmes du cycle hydrologique (inondation et sécheresse). Des phénomènes météorologique qui se produisent actuellement tous les 20 ans pourraient donc se reproduire tous les dix ans (Bruce *et al*, 1999). Le Québec subit annuellement les conséquences d'une pluie très intense nécessitant l'intervention du ministère de la Sécurité publique (Tableau 1.1). De façon plus précise encore, on note dans plusieurs études que les mois de juillet, août et septembre sont les plus touchés avec respectivement 13,7 %, 14,7 % et 15,8 % des occurrences de ces pluies.

Tableau 1.1 Pluies diluviennes au Québec ayant nécessité une intervention du ministère de la Sécurité publique

Années	Nombre d'événements	Nombre de municipalité	Personnes évacuées
1997-1998	3	6	123
1996-1997	4	222	17 553
1995-1996	1	6	-----
1994-1995	12	34	31

Modifié de ministère de la Sécurité publique (14 septembre 2000)

1.3 Les impacts

Les pluies intenses causent souvent des dégâts considérables aux biens privés et publics. Les impacts possibles d'une inondation engendrée par des pluies diluviennes se manifestent à trois niveaux :

- Les impacts sur le milieu naturel;
- Les impacts sur les citoyens;
- Les impacts sur les biens matériels.

La figure 1.1 illustre les impacts possibles d'une inondation engendrée par des pluies diluviennes. Pour fin de cette étude, seulement quelques impacts seront considérés tels que les dommages à la flore, les routes et les rues impraticables, la contamination des résidences, les dommages aux équipements collectifs et enfin, les débordements d'égouts.

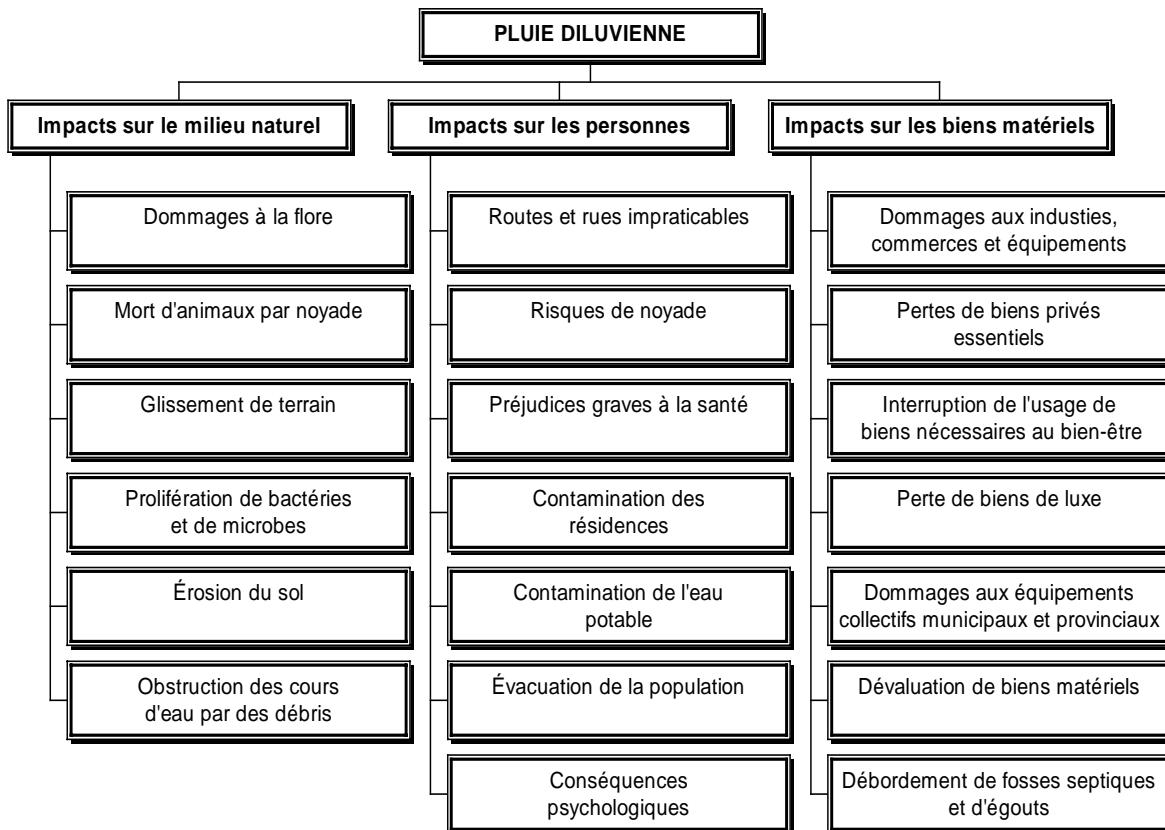


Figure 1.1 Les impacts d'une pluie diluvienne
Source : ministère de la Sécurité publique (1996), p. 16.

1.4 Paramètres naturels et facteurs humains

Lors d'une pluie torrentielle, plusieurs paramètres déterminent le ruissellement. Les paramètres naturels sont divisés en trois catégories qui sont brièvement présentées ci-dessous (Environnement Canada, 18 août 2000).

Concernant la pluie :

- la quantité;
- l'intensité;
- la durée;
- l'aire couverte;
- le trajet de la pluie.

Concernant le bassin versant :

- la forme;
- la superficie;
- le type de sol;
- la topographie.

Concernant le degré d'absorption ou de dispersion de l'eau par le sol :

- la couverture végétale;
- la saison;
- l'importance des pluies antérieures.

En somme, les seuls paramètres qui déterminent le ruissellement sur lesquels les intervenants peuvent agir concernent la couverture végétale (zone tampon) et le rétablissement de la végétation qui peuvent ralentir l'écoulement de l'eau de surface vers l'exutoire principal du bassin; le ruissellement dure alors plus longtemps mais est moins intense. L'écoulement est également plus lent dans les bassins qui renferment des zones naturelles de stockage de l'eau, comme les lacs et les marécages ou des zones artificielles de stockage.

Des facteurs liés à des conditions géomorphologiques aggravent le risque d'inondations. Les obstacles naturels et artificiels sont les facteurs les plus importants lorsqu'on considère les inondations en zone urbaine. Par conséquent, l'urbanisation entraîne ainsi

des augmentations des volumes et débits de ruissellement, au point que l'on assiste aujourd'hui à de fréquentes auto-inondations en secteur urbanisé par ruissellement pluvial. Les plans d'urbanisme qui omettent de tenir compte du ruissellement naturel des eaux peuvent donc amplifier les conséquences des inondations de même que les routes et les autoroutes qui sont des obstacles physiques qui canalisent les eaux de ruissellement. La complexité des modèles hydrodynamiques limite cependant la recherche sur la description géométrique du tissu urbain traversé par les écoulements et l'identification des objets qui contrôlent le ruissellement (Desbordes, 1998).

Il est important que toutes les municipalités aient des équipements municipaux spécifiques afin d'intervenir rapidement pour réparer d'urgence des bris aux infrastructures, procéder à des déviations ou à des rétentions des eaux d'écoulement ou encore, pour sauver les personnes en détresse. Le manque de matériel ou l'accès difficile à ces équipements est un autre facteur pouvant aggraver les conséquences des inondations.

La rapidité d'intervention découle directement du niveau de préparation des intervenants. Une préparation insuffisante des intervenants face à un tel risque peut donc considérablement augmenter les risques d'accidents graves, de dégâts matériels ou même de pertes de vie humaine. Ceci peut être le résultat direct ou indirect d'une mauvaise coordination des différents intervenants au sein d'une même organisation ou entre les nombreux organismes impliqués.

Enfin, bien que les municipalités aient une connaissance locale des sinistres sur leur territoire, l'absence d'intervenants ou d'organismes, ayant une vue d'ensemble de la situation et apportant des solutions globales au sinistre, peut diminuer l'efficacité des interventions. Par exemple, une municipalité pourrait effectuer une intervention sur son territoire afin de diminuer les quantités d'eaux accumulées mais qui pourrait engendrer des répercussions désastreuses dans d'autres villes. La carte de la Communauté urbaine de Montréal de l'annexe 2 démontre la complexité géographique des villes sur son territoire.

2 LES PLUIES DILUVIENNES DE 1987

C'est un mardi, le 14 juillet 1987, pendant que le Québec subissait une vague de chaleur, que la pluie diluvienne a frappé l'île de Montréal. Des orages ont déversé de 59 mm à 181 mm de pluie en quatre heures, selon les secteurs touchés, ce qui a provoqué plusieurs situations catastrophiques. Ces précipitations, tout à fait exceptionnelles, ont débuté vers 13 h 00 pour se terminer vers 17 h 15 (CSC,2000a). Une station météorologique à l'Université McGill a mesuré 86 mm de pluie en une heure (ou 101.2 mm/2 h), 82.5 mm/1 h au Jardin Botanique (ou 91 mm/2 h), et on a mesuré également des précipitations records de 100 mm au parc Lafontaine et de 99 mm à l'aéroport de Dorval (Environnement Canada, 18 août 2000). Des vents puissants accompagnaient les orages, ce qui a eu pour effet de déraciner de gros arbres et renverser des lignes électriques. Le tableau 2.1 illustre l'importance et l'étendue des précipitations.

Tableau 2.1 Importance des précipitations

Pluvio- mètres	Emplacements	Début des précipitations	Fin des précipitations	Durées des précipitations	Importance des précipitations
1	Décarie / Métropolitain	13 h 03	17 h 00	3 h 57	124 mm
2	Somerled / Cumberland	14 h 18	17 h 04	2 h 46	114 mm
3	Fleury / Charton	13 h 09	17 h 05	3 h 56	100 mm
4	Salaberry / Filion	13 h 03	17 h 02	3 h 59	98 mm
5	Jarry / St-Hubert	13 h 11	17 h 14	4 h 03	159 mm
6	Gatineau / Maréchal	13 h 03	17 h 07	4 h 04	181 mm
7	Monk / Jolicoeur	14 h 33	17 h 07	2 h 34	78 mm
8	Pierre Tétrault / Pierre de Coubertin	13 h 25	17 h 14	3 h 49	93 mm
9	Beaubien / 30 ^e Avenue	13 h 34	17 h 17	3 h 43	127 mm
10	Rachel / Christophe Colomb	13 h 31	17 h 15	3 h 44	130 mm
11	Youville	14 h 52	17 h 10	2 h 18	65 mm
12	Montagne	14 h 25	17 h 04	2 h 39	59 mm

Tiré de Ville de Montréal (1987), p. 4.

Les pluies ont été si intenses, que le réseau d'égouts était incapable d'absorber un ruissellement si soudain et si massif ce qui eut pour conséquence l'inondation en

seulement 30 minutes de l'autoroute Décarie avec une hauteur d'eau totale de 3,6 mètres. (Environnement Canada, 22 août 2000). Environ 300 personnes ont dû abandonner leur automobile; les pompiers procédèrent à l'évacuation d'urgence des automobilistes prisonniers de leur voiture tandis que des policiers et des volontaires les ramenèrent chez eux. Plusieurs heures s'écoulèrent avant que l'eau ne baisse suffisamment pour permettre de retirer les automobiles. Au nord du tunnel Louis-Hyppolite Lafontaine, les travailleurs ont dû attendre neuf heures avant de retirer les véhicules. En tout, plus de 400 véhicules abandonnés ont été remorqués hors des autoroutes et ces derniers étaient fort endommagés.

Le réseau de transport en commun de la STCUM était complètement désorganisé. La pression était si forte dans les égouts que les couvercles de regard ont été projetés dans les rues, ce qui aggrava les problèmes de circulation. Les lignes de métro ont été fermées pendant plusieurs heures, voire plusieurs jours pour certaines lignes : la ligne 1, de Honoré-Beaugrand à Angrignon, a été fermée le 14 juillet de 16 h à 20 h, la ligne 2 de Henri-Bourassa à Berri-UQAM a interrompu ses opérations de 16 h 00 à 11 h 20 le lendemain matin, tandis que la portion de la ligne 5, de De Castelnau à Parc, a été fermée de 16 h jusqu'à 6 h le surlendemain, soit le 16 juillet (Ville de Montréal, 1987).

Les causes des interruptions du métro sont nombreuses. Il y a les pannes générales d'électricité sur le système d'alimentation des voies, l'infiltration d'eau souterraine dans les tunnels, l'infiltration d'eau de ruissellement au niveau de la rue par les portes des stations de métro Beaubien, Côte-Vertu et Lionel-Groulx, l'infiltration d'eau dans un poste de redressement à la station Saint-Michel, l'infiltration d'eau dans un poste de ventilation à la station Frontenac et la difficulté pour les équipes de réparation à se déplacer en surface.

Les coûts relatifs à la remise en fonction du réseau de métro se sont traduits par des frais de temps supplémentaires. Les installations comme telles n'ont subi que des dégâts minimes, la majeure partie du travail consistait à pomper les accumulations d'eau qui s'étaient infiltrées dans les installations souterraines. Un certain nombre d'autobus ont été

réquisitionnés pour fermer l'accès à certaines rues ou tunnels et pour transporter ou abriter certaines personnes sinistrées (Ville de Montréal, 1987). Les autres autobus mis en service pour remplacer le métro paralysé ont fait face à des embouteillages monstres, à cause des routes en dépression et des tunnels inondés.

Une quinzaine d'hôpitaux ont également été inondés, subissant des dommages variables d'une valeur allant de 1000 \$ (Hôtel-Dieu de Montréal) à 500 000 \$ (Hôpital Général Juif) pour un total de 673 730 \$ pour les centres hospitaliers de soins de courte durée (Ville de Montréal, 1987).

Le Centre de santé St-Henri a également été inondé : 240 patients se retrouvèrent sans électricité ni cuisine et certains services médicaux n'ont pu leur être fournis. Le reflux des eaux provenant des égouts engorgés endommagea une bonne partie de l'unité des soins chroniques ainsi que plusieurs bureaux et salles d'archivage des dossiers. Les coûts des dégâts ont été estimés à deux millions de dollars uniquement pour cet établissement (Ville de Montréal, 1987).

Dans l'ensemble du territoire, quelques 350 000 maisons ont été privées d'électricité, et 40 000 ont été inondées. Bon nombre des victimes d'inondations ont été incapables de pomper l'eau de leur sous-sol parce que les égouts ne pouvaient tout simplement pas recevoir les eaux pluviales. Cinémas, restaurants et centres commerciaux ont fermé leurs portes momentanément, en raison de bris aux édifices, de nourriture avariée et de marchandises endommagées (Environnement Canada, 18 août 2000).

Certaines inondations dans les résidences s'expliquent par des problèmes spécifiques tels que des entrées de garage en pente vers le sous-sol, des mauvais fonctionnements des soupapes de sûreté (clapets anti-retour) des égouts et, parfois, à des mauvais raccordements du réseau pluvial au réseau sanitaire (Station d'épuration des eaux usées de la CUM, 2000).

C'est dans la municipalité de Côte-Saint-Luc que la réponse d'Hydro-Québec aux pannes de courant du 14 juillet 1987 a été la plus lente et la plus désorganisée. Certains résidents ont été privés d'électricité pendant près de quatre jours ce qui aurait amplifié les dommages. Des résidents ont déclaré que plusieurs jeunes enfants avaient été sérieusement incommodés et que les coûts d'hébergement ainsi que les interruptions de vacances étaient principalement causés par l'absence d'électricité (Helfield, 1987).

Les vents violents accompagnant la précipitation ont entraîné de lourds dommages aux arbres du domaine public. Pour la ville de Montréal, ce sont 153 arbres qui ont été abattus et plus de 1000 interventions importantes ont été effectuées par les équipes d'arboriculture. La valeur des pertes est estimée pour cette ville à plus de 300 000 \$. Bien que plusieurs bâtiments aient été inondés, un seul édifice eut des dommages appréciables : le Centre Gadbois, situé au 5485 Chemin de la Côte St-Paul. Pour ce centre uniquement, les dommages se sont élevés à 40 000 \$ (réparation du plancher de bois-franc du gymnase). En tout, les dommages subis par les bâtiments de la ville se sont élevés à 50 700 \$ (Ville de Montréal, 1987).

Pour ce qui est du mobilier urbain, il n'a pas subi de dommages marqués. Par contre, certains équipements de parcs et de jeux ont dû être restaurés pour un total de 17 475 \$ pour la ville de Montréal. Les équipements d'éclairage des rues ont été particulièrement endommagés avec un total de 68 964 \$ pour les relais, les photos-cellules et les fixations ainsi que les panneaux d'alarme et les récepteurs.

Le 13 août 1987, 49 087 heures de travail pour le personnel des travaux publics de la ville de Montréal avaient été consacrées à diverses activités liées aux précipitations. Le total de ces heures représente une somme de 874 495 \$ dont 455 635 \$ en heures supplémentaires.

Pour le Service de prévention des incendies de Montréal (SPIM), les coûts en temps supplémentaires ont touché essentiellement les opérations (9 957 \$) et les bris d'équipements (10 000 \$). Le total avec les communications et les statistiques a été de 21 331 \$.

Il convient de noter que ces coûts ne couvraient pas les dommages que les casernes et les autres bâtiments occupés par le SPIM avaient subis (Ville de Montréal, 1987).

Enfin, deux personnes ont perdu la vie. Un homme de 80 ans s'est noyé lorsque sa voiture a été submergée, et un autre a été électrocuté. Les dommages dus aux inondations ont été estimés à 40 millions de dollars (48,1 millions en dollars d'aujourd'hui). Au moment des inondations, les dédommagements versés aux victimes totalisaient 13,3 millions de dollars (16 millions en dollars d'aujourd'hui) (Environnement Canada, 18 août 2000).

3 SCÉNARIOS DE 1987 ET DE L'AN 2000

3.1 Les infrastructures

Les infrastructures comprennent l'ensemble des installations des municipalités, particulièrement le réseau d'égout, des organisations telles que la Station d'épuration des eaux usées de la CUM, le réseau routier appartenant au ministère des Transports (MTQ), le service de distribution d'électricité d'Hydro-Québec et les infrastructures de communication de Bell Canada.

Les pluies du 14 juillet 1987 ont affecté les municipalités à divers degrés et les dégâts matériels ont été variables d'une ville à l'autre. Cela explique, en partie, que selon les réponses au questionnaire (annexe 3), peu de correctifs ont été apportés aux infrastructures municipales et la difficulté à évaluer, de façon globale, leur état de préparation. Un constat que l'on peut toutefois tirer des événements est que les impacts sont essentiellement dus aux refoulements des égouts et de leur incapacité à recevoir autant de pluie.

Depuis 1988, le CSC a procédé à des analyses de vulnérabilité pour les systèmes de support à la vie tout comme la Ville de Montréal pour l'eau potable. La crise du verglas de 1998 a également grandement contribué à l'analyse de la fiabilité de nos systèmes essentiels et à une révision de notre état de préparation grâce au rapport de la Commission scientifique et technique, chargée d'analyser les événements relatifs à la tempête.

Tableau 3.1.1 L'état de préparation : les infrastructures

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<u>Municipalités⁽¹⁾</u> : - Débordement de certains égouts - Incompatibilité de certains égouts - Nombreux problèmes d'inondations dans les domiciles - Peu d'égouts ont été endommagés	<u>Municipalités⁽¹⁾</u> : - Travaux mineurs afin de réduire les risques de refoulements d'égouts - Inspections et réfections des égouts - Campagne d'inspections domiciliaires pour les raccordements et les soupapes de sûreté (peu de municipalités)

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<ul style="list-style-type: none"> - Affaissement de sol - Passages à niveau inondés - Très peu de bassins de rétention <p><u>Hydro-Québec⁽²⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pannes électriques durant quatre jours <p><u>La Croix-Rouge⁽⁴⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence d'un système d'hébergement <p><u>La Station d'épuration des eaux usées⁽⁵⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coups de bélier - Contrôle manuel local seulement - Réseau d'urgence qui ne peut fonctionner en parallèle - Couvercles de regard non fixés 	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux correctifs seulement pour les affaissements de sol - Élargissement de certains passages à niveau et/ou identification de routes prioritaires pour les urgences - Installation de bassins de rétention - Peu de reboisement, urbanisation - Analyse de vulnérabilité pour l'eau potable <p><u>Hydro-Québec⁽²⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investissements afin d'augmenter la fiabilité du réseau <p><u>Ministère des Transports⁽³⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quatre stations météorologiques - Meilleur suivi des infrastructures - Remise à neuf d'une station de métro <p><u>La Croix-Rouge⁽⁴⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système d'hébergement <p><u>La Station d'épuration des eaux usées⁽⁵⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élimination des surcharges - Contrôle automatique en cas de pertes de contacts - Réseau d'urgence qui peut fonctionner en parallèle pour les transferts sur génératrice - Fixation des couvercles de regard

(1) Municipalités de la CUM (2000)

(2) Hydro-Québec (2000)

(3) Ministère des Transports (2000)

(4) La Société canadienne de la Croix-Rouge (2000)

(5) Station d'épuration des eaux usées de la CUM (2000)

Tableau 3.1.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : les infrastructures

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC
<ul style="list-style-type: none"> - Inexistence du CSC 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise sur pied d'un centre de coordination d'urgence⁽¹⁾ - Analyses de vulnérabilité des systèmes de support à la vie⁽²⁾

(1) CSC (1999a)

(2) Chaumont (1999)

3.1.1 Le réseau routier

Dès le début des événements, de nombreuses routes et autoroutes de plusieurs municipalités, construites en dépression, sont devenues d'immenses canaux où l'eau s'accumulait. L'impact le plus important du réseau routier fut l'inondation de l'autoroute Décarie. Cette inondation a été causée par la saturation du réseau d'égout de la ville de Montréal dans lequel se déversent les eaux de drainage de Décarie (ministère des Transports, 2000).

De nombreux passages à niveau ont également été inondés bloquant ainsi l'accès aux automobilistes et aux services d'urgence. La Ville de Côte-Saint-Luc, par exemple, a apporté des modifications majeures en élargissant un passage à niveau afin de permettre une évacuation de la ville et/ou à des secouristes d'atteindre le centre de la ville. Cette modification est importante puisqu'en 1987, des milliers de citoyens avaient été séquestrés dans certains quartiers de la ville car il n'y avait aucune route d'évacuation praticable.

Les principales améliorations du ministère des Transports du Québec, depuis 1987, sont la mise en place de quatre stations météorologiques sur l'île de Montréal, un meilleur suivi de l'état des stations de pompage, du réseau autoroutier et des conditions météorologiques 24 h/24 h et la remise à neuf d'une station de l'autoroute 20 (ministère des Transports, 2000).

3.1.2 Le réseau d'égouts

Le réseau d'égouts comprends les intercepteurs de la Station d'épuration des eaux usées de la CUM et les égouts municipaux des municipalités.

Lors des pluies diluviennes de 1987, la Station d'épuration des eaux usées de la CUM n'était pas totalement fonctionnelle. Seul l'intercepteur nord était raccordé et acheminait les eaux usées vers la Station d'épuration. Les eaux usées de la plupart des municipalités étaient donc directement envoyées dans la rivière des Prairies, le fleuve Saint-Laurent ou le lac Saint-Louis. De plus, la fermeture de certains régulateurs (structure qui régularise

les niveaux d'eau dans les intercepteurs) n'a pas eu d'impacts sur les inondations dans les municipalités puisque les eaux étaient alors acheminées directement dans les cours d'eau.

La responsabilité de la Station d'épuration face aux événements du 14 juillet 1987 se situe donc, principalement, dans l'éjection des couvercles de regard. Ces couvercles ont été éjectés à cause des pertes de communication avec les structures de régulation dues aux orages. La fermeture manuelle des vannes nécessitait beaucoup de temps car les techniciens devaient se rendre sur les lieux. Des surcharges se sont donc créées, provoquant ainsi des coups de bélier.

Le 14 juillet 1987, dès 12h40, il y avait une perte de communication des sept régulateurs qui se contrôlaient normalement à distance. Pour quatre d'entre eux, les techniciens ont été dans l'obligation de se rendre sur place pour fermer les vannes afin de limiter la quantité d'eau qui se dirigeait vers la Station d'épuration. Pour les six autres régulateurs, l'opération des vannes et des autres systèmes se faisait manuellement car les travaux de raccordement n'étaient toujours pas terminés (Boulay, 1987).

Selon le rapport de la Station d'épuration sur les événements, c'est le manque d'autonomie des régulateurs qui a été le plus problématique. Si les multiplexeurs avaient été programmés pour un contrôle local automatique en cas de pertes de communication et s'il y avait eu des paratonnerres, il y aurait eu moins de problèmes. Les surcharges n'ont eu aucun effet sur le fonctionnement des égouts locaux municipaux. C'est plutôt la Station d'épuration qui a écopé de ces coups de bélier, l'eau se dirigeant massivement vers la Station et menaçant ainsi la capacité à recevoir des eaux usées (Boulay, 1987).

Aujourd'hui, plusieurs modifications ont été apportées aux régulateurs et à la Station d'épuration des eaux afin d'augmenter sa fiabilité. La plus importante est sans aucun doute le réseau d'urgence qui peut fonctionner en parallèle afin d'effectuer un transfert efficace des pompes à vitesse variable sur les génératrices sans risque d'un arrêt total des pompes à vitesse fixe. Ceci éloigne donc la possibilité d'un arrêt complet de l'opération de la station de pompage. Dans les autres modifications, il y a également l'installation de

paratonnerre aux régulateurs éliminant les risques de surcharges et la fixation des couvercles de regard (Station d'épuration des eaux usées de la CUM, 2000).

La description des événements précédents démontre que la Station d'épuration n'est pas responsable des inondations dans les municipalités. Selon des responsables de la Station, bon nombre de refoulements d'égouts auraient été causés par les raccordements croisés des réseaux sanitaires et pluviales et l'inefficacité des égouts municipaux. L'absence ou le mauvais fonctionnement des clapets de retenue auraient, de plus, contribué à amplifier les dommages dans les résidences.

Les mauvais raccordements peuvent effectivement contribuer à augmenter les quantités d'eau dans les égouts sanitaires et donc provoquer des débordements et des inondations. Cette situation se produit lorsque l'égout pluvial est collecté sur l'égout sanitaire car ce dernier, n'est pas conçu pour absorber un tel débit

Les villes de Beaconsfield et de Verdun sont les seules municipalités à avoir indiqué qu'elles effectuaient une vaste campagne d'inspection domiciliaire afin de réduire le nombre de mauvais raccordements et à sensibiliser leur population à l'installation et au nettoyage des soupapes de sûreté (clapets de retenue).

Des refoulements d'égouts ont aussi été causés par une incompatibilité des infrastructures entre les municipalités. Par exemple, ville d'Anjou attribue un de ses problèmes de débordement de 1987 à une restriction construite par Montréal dans le réseau d'égout pour protéger son propre territoire. Cette situation est toujours présente et est maintenue par la ville de Montréal (Municipalités de la CUM, 2000).

La problématique de l'autoroute Décarie est toujours présente en l'an 2000, et cette dernière est même plus vulnérable aux inondations. Le réseau de drainage local aux abords de l'autoroute Décarie, incluant les deux stations de pompage de l'autoroute, n'a pas connu de modifications majeures depuis 1987. Son efficacité dépend du réseau

collecteur de la ville de Montréal qui s'est développé significativement ces dix dernières années (ministère des Transports, 2000).

Dans les mesures d'atténuation qui ont été soulignées par plusieurs municipalités, il y a l'installation de bassins de rétention (Sainte-Genève, Saint-Laurent, Verdun et Saint-Léonard). La ville de Verdun, qui est considérée comme étant une municipalité où le risque d'inondations et de refoulements d'égouts est majeur, est celle qui a apporté le plus de mesures d'atténuation. Elle a entrepris, notamment, la mise en place d'un réseau pour évacuer l'eau des rues (réseau subsurface). Une analyse et des simulations de performance des différents réseaux lui a permis de procéder, par la suite, à l'augmentation de la capacité de certains réseaux d'égouts locaux.

Neuf municipalités sur seize ont indiqué que les débordements de leur réseau d'égouts étaient toujours importants en l'an 2000. Cinq municipalités sur seize ont écrit qu'elles avaient un programme annuel d'inspection télévisé et de nettoyage d'égouts et seulement deux ont mentionné qu'elles poursuivaient l'entretien routinier des ouvrages de rétention et qu'elles avaient procédé à la construction de bassins de rétention. Les modifications apportées par une seule municipalité pour réduire le risque de refoulement d'égout sont la modification de certaines parties du raccordement, l'intervention par formadrain pour corriger des anomalies mineures, des travaux spécifiques, le nettoyage du réseau tous les deux ans, l'inspection des systèmes domiciliaires anti-refoulement et le remplacement des détecteurs de niveau d'eau plus sensibles pour les passages à niveau (annexe 4).

Le Ministre de l'Environnement avait annoncé en 1992 des investissements additionnels dans le programme d'assainissement des eaux du Québec afin de contrôler les débordements des eaux en période de pluie mais ce programme n'a jamais été approuvé par le Conseil du trésor. L'urgence d'apporter des travaux majeurs aux égouts municipaux qui débordent à chaque averse se fait sentir dans plusieurs villes de la CUM (CUM, 1999b).

Des réservoirs pour la rétention des eaux de pluie ont été construits dans quelques municipalités. Bien que l'utilité première de ces réservoirs est d'éviter de surdimensionner les nouveau tuyaux d'égouts, ces derniers contribuent quelque peu à protéger les berges et à diminuer les impacts de forts orages tels que ceux du 14 juillet 1987. Il est pertinent de souligner que pour chaque nouveau développement en réseau unitaire (un seul égout pour les eaux de ruissellement et les eaux usées), des débordements additionnels risquent d'être observés si des ouvrages de rétention ne sont pas construits (CUM, 1999b).

Enfin, peu de mesures d'atténuation ont été mises en place afin de limiter le ruissellement, telles que le reboisement. Au contraire, on assiste plutôt à une plus grande urbanisation, diminuant ainsi les zones tampons et augmentant le ruissellement lors des fortes averses (Municipalités de la CUM, 2000).

3.2 Les équipements

Les équipements concernent ceux de tous les organismes internes et externes à la CUM ainsi que les municipalités. On constate non seulement l'achat d'équipements plus performants dans ces organismes, mais également une révolution technologique depuis les treize dernières années qui accroît considérablement l'efficacité des interventions.

Tableau 3.2.1 L'état de préparation : les équipements

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<u>Municipalités de la CUM⁽¹⁾ :</u> - Inefficacité de certaines pompes - Absence de génératrice <u>Station d'épuration des eaux usées de la CUM⁽²⁾ :</u> - Insuffisance de véhicules <u>La Croix-Rouge⁽³⁾ :</u> - Peu d'équipements, prêt d'équipements ambulatoires (chaise roulante, béquille, etc.) - Très peu de véhicules	<u>Municipalités de la CUM⁽¹⁾ :</u> - Achat de pompes plus efficaces - Achat de génératrices - Achat d'équipements spécifiques <u>Station d'épuration des eaux usées de la CUM⁽²⁾ :</u> - Achat de véhicules <u>La Croix-Rouge⁽³⁾ :</u> - 55 000 lits, couvertures et trouses d'hygiène légués suite au verglas - Plusieurs véhicules

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<u>Urgences-santé⁽⁴⁾</u> : - 150 ambulances mais plusieurs désuètes - Équipements de base - Système de plaquette pour la localisation des ambulances (système inefficace) <u>Bell Canada⁽⁵⁾</u> : - Fil de cuivre (affecté par l'eau) - Le fil passe par une porte dans les résidences (absence d'un fil de rechange) <u>La majorité des organismes</u> : - Absence d'un système d'alerte météo	<u>Urgences-santé⁽⁴⁾</u> : - 120 ambulances mais optimisation de leur utilisation et meilleur entretien - Achats de nombreux équipements pour les premiers soins - Système de référence géospatiale des ambulances <u>Bell Canada⁽⁵⁾</u> : - Fibre optique (résistant à l'eau) - Le fil passe par deux portes (fil de rechange) - Trois roulottes avec antennes de 100 pieds et Centrale mobile <u>Environnement Canada⁽⁶⁾</u> : - Amélioration des prévisions par l'amélioration de la performance des équipements <u>SPCUM⁽⁷⁾</u> : Réseau informatisé de répartition des appels <u>La majorité des organismes</u> : - Possession d'un système d'alerte météo.

(1) Municipalités de la CUM (2000)

(2) Station d'épuration des eaux usées de la CUM (2000)

(3) La Société canadienne de la Croix-Rouge (2000)

(4) Urgences-santé (2000)

(5) Bell Canada (2000)

(6) Environnement Canada (2000)

(7) Service de police de la CUM (2000)

Tableau 3.2.2L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : les équipements

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC
<u>Municipalités⁽¹⁾</u> : - Aucune connaissance des équipements disponibles dans les autres municipalités	<u>Municipalités⁽¹⁾</u> : - Mise en commun des équipements des travaux publics de 24 municipalités grâce à un site internet - Signature de nombreux protocoles d'ententes avec des fournisseurs - Mise en place de meilleurs systèmes de télécommunications

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC
	<u>STCUM-Urgences-santé⁽²⁾</u> : - Les ambulances de campagne

(1) Municipalités de la CUM (2000)

(2) STCUM (2000)

3.2.1 Les prévisions météorologiques

Par exemple, les améliorations des dernières années en ce qui concerne les prévisions météorologiques d'Environnement Canada grâce aux nouvelles technologies et aux nouveaux équipements, contribuent à accroître l'efficacité des prévisions. Les améliorations concernent l'augmentation de la résolution du modèle numérique; une meilleure analyse de la physique du modèle, c'est-à-dire des équations sur les échanges entre l'air, le sol et l'eau; les observations qui font maintenant partie intégrante des analyses; la précision des radars et l'intégration des photos satellites dans les analyses.

Ces changements au système de prévision contribuent donc à l'augmentation de la précision. Cependant, aucune étude sur les gains réels pour l'amélioration des prévisions de temps violents n'a été effectuée. Le système de Météo-copie permet toutefois aux intervenants de mieux anticiper les temps violents grâce à ce système d'alerte et d'information.

3.2.2 Les équipements de communication

Le service de Bell Canada n'a subi aucune panne lors des inondations du 14 juillet 1987 et la compagnie n'a connu que des dommages mineurs. Néanmoins, on note une amélioration de la fiabilité du réseau. L'arrivée de la fibre optique, en remplacement du câble de cuivre, a grandement contribué à augmenter la fiabilité des communications. Le câble de cuivre peut être affecté par l'eau et nécessite des antennes micro-ondes pouvant être endommagées par le vent et la neige. La fibre optique, quant à elle, est souterraine, insensible à la présence d'eau et elle est plus performante. Les fils sont, de plus, maintenant installés dans les résidences à partir de deux entrées au lieu d'une, comme en

1987. En cas de bris, il y a donc un fil de rechange. Enfin, en 1988 Bell Canada a fait l'achat de trois roulettes comportant des antennes de 100 pieds ainsi qu'une centrale mobile pour assurer les communications en cas de sinistre majeur.

L'organisme Urgences-santé a davantage d'équipements et il est beaucoup plus performant qu'en 1987. Non seulement en ce qui concerne les équipements de premiers soins tels que le moniteur défibrillateur semi-automatique ou le combitube mais également pour le système de localisation des ambulances qui fonctionnait avec des plaquettes sur une carte, déplacé à la main et nécessitait plusieurs appels avant l'envoi d'une ambulance. En l'an 2000, Urgences-santé s'est dotée d'un système de référence géospatiale des ambulances qui indique même le plus court chemin à prendre, ce qui contribue à répondre beaucoup plus efficacement aux appels d'urgence.

3.2.3 Les équipements de premiers soins

La Société canadienne de la Croix-Rouge est également davantage équipée en l'an 2000 grâce, entre autres, à la crise du verglas. Suite à ce sinistre, le ministère de la Sécurité civile lui a donné la gestion des 55 000 lits, couvertures et trousseaux d'hygiène récupérés suite à l'événement.

3.2.4 Les ententes pour le prêt d'équipements

Un gain très important des municipalités, grâce à la présence du CSC, est la mise sur pied d'un système de partage d'informations géoréférencées en mesures d'urgence (SIGMU). Ce système permet d'échanger facilement de l'information sur les équipements et les véhicules appartenant aux municipalités de la CUM. Des ententes signées permettent ainsi la mise en commun des équipements des travaux publics, tel que les véhicules et leurs accessoires, de trois regroupements intermunicipaux, soit l'Est (quatre municipalités), le Centre-ouest (sept municipalités) et l'Ouest (treize municipalités).

Le CSC encourage et favorise aussi la signature de nombreux protocoles d'ententes entre les municipalités et des fournisseurs ou divers organismes offrant des services en situation d'urgence tels que Urgences-santé et la Société canadienne de la Croix-Rouge.

Un exemple de l'importance de ces ententes entre les organismes actifs en mesures d'urgence, est le système révolutionnaire qu'on appelle "ambulance de campagne" qui a vu le jour il y a quelques années. Il s'agit de l'adaptation des planches pour le transport des blessés d'Urgences-santé dans des autobus de la STCUM (pour les trois modèles d'autobus). On peut transporter ainsi jusqu'à huit blessés par autobus (STCUM, 2000).

3.3 L'organisation

L'importance de la préparation face à un sinistre, en l'an 2000, se fait sentir chez de nombreuses organisations. La majorité des organismes ont subi des restructurations importantes au cours des dernières années. Ces restructurations ont favorisé une meilleure préparation en intervention d'urgence tout en encourageant la coopération entre les organisations. La définition des rôles et des tâches des intervenants en situation d'urgence est beaucoup plus claire en l'an 2000 qu'en 1987 et la formation en sécurité civile est devenue chose courante.

Tableau 3.3.1 L'état de préparation : l'organisation

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées en l'an 2000
<p><u>En général</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune expérience dans la gestion des sinistres - Budget élevé <p><u>La Croix-Rouge⁽¹⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La priorité est le programme du sang - Absence de cours structurés - Absence de protocoles d'entente avec les municipalités <p><u>Urgences-santé⁽²⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 250 heures de formation <p><u>Bell Canada⁽³⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Comité d'urgence compte trois membres à temps plein 	<p><u>En général</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombreuses expériences dans la gestion des sinistres - Coupures budgétaires et baisse du nombre d'employés - Exercices de tous les intervenants dans le métro - Efficacité accrue des organisations <p><u>La Croix-Rouge⁽¹⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La priorité est le service aux sinistrés - Formation plus complète et structurée - Plus de 225 protocoles d'entente signés avec des municipalités <p><u>Urgences-santé⁽²⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 840 heures de formation <p><u>Bell Canada⁽³⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Comité d'urgence compte dix membres à temps plein

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées en l'an 2000
<p><u>Le centre d'urgence 9-1-1⁽⁶⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 17 appels simultanés avec ceux de la police, 95 secondes par appel 	<ul style="list-style-type: none"> - Culture de l'urgence plus développée car simulations régulières et conseils aux municipalités pour l'élaboration de leur plan de communication d'urgence <p><u>Ministère des Transports⁽⁴⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise sur pied d'un comité de mesures d'urgence; - Établissement d'une structure organisationnelle précise et bien diffusée - Rôles et tâches expliqués selon les trois niveaux d'alerte : local, régional et national - Coopération avec des corps policiers <p><u>Le Service de police de la CUM⁽⁵⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation en intervention d'urgence, en briefing et leadership opérationnel et le « <i>field commander</i> ». <p><u>Le centre d'urgence 9-1-1⁽⁶⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 21 appels simultanément, 45 secondes par appel

(1) La Société canadienne de la Croix-Rouge (2000)

(2) Urgences-santé (2000)

(3) Bell Canada (2000)

(4) Ministère des Transports (2000)

(5) Service de police de la CUM (2000)

(6) Centre d'urgence 9-1-1 (2000)

Tableau 3.3.2 L'état de préparation bonifié par le CSC : l'organisation

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC en l'an 2000
<p><u>Tous les organismes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plans de mobilisation propre à chaque organisation (lorsqu'un plan de mobilisation existe) - Plan des mesures d'urgence primaire - Absence de mesures comparatives de l'état de préparation 	<p><u>Tous les organismes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration de tous les plans d'urgence par rapport à une politique commune - Définition des rôles et des responsabilités des instances responsables en cas de sinistre <p><u>Municipalités⁽¹⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan des mesures d'urgence - Bilan annuel de l'état de préparation des municipalités

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC en l'an 2000
<u>Urgence-santé⁽³⁾</u> : - Absence d'une culture des mesures d'urgence et d'un plan de mobilisation	<u>Station d'épuration des eaux usées de la CUM⁽²⁾</u> : - L'élaboration d'un plan des mesures d'urgence <u>Urgences-santé⁽³⁾</u> : - Culture des mesures d'urgence - Encadrement par un plan de mobilisation <u>Les citoyens</u> : - Appui au projet de Réseau d'entraide de voisinage en réponse aux sinistres (REVERS)

(1) Municipalités de la CUM (2000)

(2) Station d'épuration des eaux usées de la CUM (2000)

(3) Urgences-santé (2000)

3.3.1 L'expérience des sinistrés

Contrairement à 1987 où peu de gens avaient vécu un sinistre auparavant, les municipalités et les organisations internes et externes à la CUM ont tous fait l'expérience d'au moins un sinistre sur leur territoire ces dernières années dont ils ont beaucoup appris (la crise du verglas, les inondations de janvier 1996). Cela a permis de mettre en pratique leurs connaissances, leurs équipements, leurs infrastructures et leur structure organisationnelle. C'est ce qui peut expliquer, en partie, le meilleur état de préparation au niveau de l'organisation de ces organismes.

3.3.2 La formation

Un exemple de meilleure préparation de l'organisation en sécurité civile est le service de police de la Communauté urbaine de Montréal (SPCUM). Son rôle touche non seulement la formation des périmètres de sécurité et d'autres responsabilités liées à la coordination des opérations, mais il doit aussi assurer le leadership dans la gestion des opérations de sinistres impliquant une dimension de criminalité. Les atouts prépondérants acquis au cours des dernières années touchent essentiellement la formation en intervention d'urgence, en briefing et leadership opérationnel, le « *field commander* ».

De plus, depuis quelques années, tous les nouveaux intervenants, dont le SPCUM, qui risquent un jour d'intervenir dans le métro vont suivre une formation à la STCUM afin de se familiariser avec les espaces souterrains et d'en connaître les dangers.

Le nombre d'heures de formation générale a plus que triplé au cours des dernières années pour les intervenants d'Urgences-santé, passant de 250 à 840 h (Urgences-santé, 2000). La présence du Centre de sécurité civile favorise les rencontres entre l'organisme et les municipalités grâce à la mise sur pied des réseaux intermunicipaux en sécurité civile.

3.3.3 Les restructurations

Les restructurations ont permis l'augmentation de l'efficacité de certains services. Par exemple, le centre d'urgence 9-1-1 pouvait recevoir, en 1987, 17 appels en même temps incluant ceux de la police. Le temps de réponse par appel était de 95 secondes. En l'an 2000, on constate une efficacité accrue du service grâce, en partie, à la dissociation entre le centre d'urgence 9-1-1 et le service de police. Il peut donc traiter, en l'an 2000, simultanément 21 appels. De plus, le temps de réponse a été réduit à 45 secondes par appel (Centre d'urgence 9-1-1, 2000).

Urgences-santé est un organisme qui relève directement du Ministre de la santé et des services sociaux. Il assure les services préhospitaliers d'urgence dont le transport en ambulance et les transports ambulanciers entre les établissements de santé. Ce n'est que depuis 1989 que Urgences-santé existe sous la forme que nous connaissons aujourd'hui (Figure 3.3.1). Créé en 1981, l'organisme répartissait, à cette époque, les appels d'urgence entre différentes compagnies indépendantes détentrices d'ambulances (Figure 3.3.2).

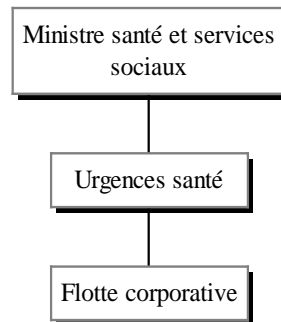


Figure 3.3.1 Structure d'Urgences-santé en l'an 2000.

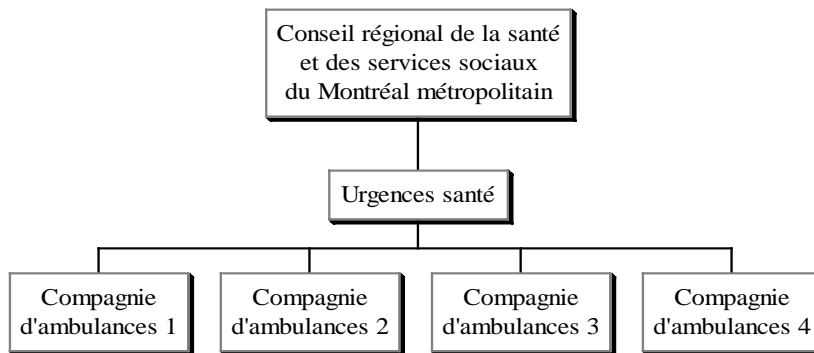


Figure 3.3.2 Structure d'Urgences-santé 1981-1989.

Le plan de mobilisation, qui contient le plan d'intervention, le plan des mesures d'urgence, le plan de contingence et le plan de relève, ne fut accepté par le Conseil d'administration qu'en mai 1999, soit à la suite de la crise du verglas. En fait, cette crise a grandement contribué à l'amélioration de l'état de préparation d'Urgences-santé. En 1987, les services d'hébergement et de repas aux employés avaient été improvisés ainsi que les modalités d'évacuation des sinistrés.

3.3.4 La coopération

Le rapport Nicolet sur la tempête de verglas a évalué l'efficacité de l'alerte du ministère des Transports du Québec lors de la tempête de 1998. En l'an 2000, son plan des mesures

d'urgence mise sur la coopération avec d'autres services. Par exemple, le ministère compte sur la participation des différents corps policiers pour évaluer les conditions de circulation et transmettre les informations concernant tous problèmes majeurs aux centres de service ou aux directions régionales du ministère. Il existe donc un mécanisme de veille permanente assuré par les employés du ministère et différents corps policiers. La mobilisation s'effectue sur une base locale, régionale ou à la grandeur du Québec, selon l'ampleur des besoins (ministère des Transports, 2000).

La définition des rôles et des tâches au ministère des Transports peut être illustrée par le processus de fermeture des routes. C'est le directeur régional ou le chef du centre de service de chaque territoire qui établit chaque année une liste des responsables autorisés à en décider. Cette liste est transmise aux corps policiers impliqués. Les responsables autorisés peuvent décider seuls de fermer une route, mais ils le font souvent en concertation avec les autorités policières (Gouvernement du Québec, 1999).

3.3.5 L'intégration du plan de mobilisation

L'intégration du plan de mobilisation de toutes les municipalités et des organismes entre eux, de façon à permettre une mobilisation du personnel beaucoup plus structurée qu'en 1987, a été réalisée grâce aux efforts du CSC. Par exemple, l'évacuation de nombreux blessés en 1987 aurait été très difficile. Il n'y avait aucun protocole d'entente établi et personne n'avait prévu un système d'évacuation pour un grand nombre de blessés sur l'île de Montréal. En 1989, suite à l'incitation du BMU (CSC) pour que la STCUM joue un rôle en matière de transport des personnes lors d'urgence, un protocole d'assistance pour le transport en cas de sinistre a été développé et des ententes ont été signées avec des organisations telles que Urgences-santé et les syndicats de la STCUM (STCUM, 1993). Le CSC a également élaboré une politique sur la coordination des intervenants en mesures d'urgence.

3.3.6 L'intégration des citoyens

Beaconsfield est une municipalité qui a démontré beaucoup d'initiatives en créant une équipe fiable et disponible capable d'intervenir en situation d'urgence. Cette dernière a

mis en place, en juillet 2000, un groupe nommé « *Volunteer rescue unit* » comptant 15 volontaires dont sept disponibles 7 jours/7 jours, 24 heures/24 heures pour répondre aux urgences. Ce groupe qui se rencontre toutes les semaines détient les compétences afin d'assurer les premiers soins, le secourisme nautique, l'émondage des arbres lorsque ceux-ci représentent une menace et peuvent mettre hors d'atteinte des fils électriques nuisibles.

3.3.7 Le plan et le comité d'urgence

Tous les organismes visés par l'étude ont procédé à l'élaboration d'un plan des mesures d'urgence au cours des dernières années et peu d'entre eux n'ont pas effectué une révision récente de leur plan (CSC, 2000c). Dans certaines municipalités en 1987, il n'y avait pas de responsable désigné aux mesures d'urgence. En l'an 2000, les responsables ont été clairement identifiés. L'exemple de la compagnie Bell Canada nous démontre qu'il y a même eu des augmentations du nombre de personnes à temps plein dans les comités d'urgence qui sont passées de trois en 1987 à dix en l'an 2000 (Bell Canada, 2000).

3.3.8 L'opinion des municipalités

Les améliorations de l'état de préparation qui ont été mentionnées par plusieurs municipalités dans les questionnaires (répondus par 16 des 28 municipalités de la CUM) sont :

- La mise en œuvre et la détermination des forces et des faiblesses du Plan des mesures d'urgence suite au verglas de 1998;
- La réunions sur une base régulière des intervenants de divers organismes soutenues par le CSC;
- La mise à jour annuelle et/ou la révision récente et complète du Plan des mesures d'urgence;
- La formation accrue dispensée à leurs intervenants.

Dans une moindre mesure, les municipalités ont mentionné :

- L'implication des responsables à l'élaboration du Plan des mesures d'urgence;
- La participation à plusieurs simulations;
- L'information de la population sur les mesures à prendre en situation d'urgence.

Enfin, les éléments de l'amélioration de l'organisation mis en place grâce au CSC sont :

- L'élaboration d'un plan d'action concernant les mesures d'urgence,
- La connaissance des rôles pour les interventions,
- L'expérience suite au passage à l'an 2000, des cours donnés au Collège canadien de protection civile,
- La communication de l'aspect «organisation» du Plan des mesures d'urgence à tous les employés,
- La formation d'un comité de sécurité civile,
- La réorganisation et la mise à jour de l'Organisation municipale de sécurité civile et l'achat d'outils informatifs audiovisuels sur les inondations pour les citoyens (cassette disponible en bibliothèque).

3.3.9 L'évolution des priorités

La mission de la Croix-Rouge consiste à soutenir les gens face aux situations qui menacent leur survie et leur sécurité, leur bien-être et leur dignité humaine. Cependant, les priorités de la Croix-Rouge au Québec ont évolué au fil du temps. En 1987, la priorité de l'organisme était le programme du sang que lui avait confié le gouvernement fédéral et le service de prêt de matériel ambulatoire (chaise roulante, canne, etc.). On dispensait des cours de sécurité aquatique et d'intervention de secours mais les efforts étaient concentrés davantage sur la prévention. La structure des cours n'avait tout simplement pas été construite en fonction de former des intervenants pour les situations de sinistre (La Société canadienne de la Croix-Rouge, 2000).

En l'an 2000, les préoccupations sont tout autres. Le programme du sang et le prêt de matériel ambulatoire ne font plus partie des activités de l'organisme et la priorité est devenue le service aux sinistrés comme en témoignent les 225 ententes avec les municipalités et la prise en charge des sinistrés pour une période initiale de 72 h avec la distribution de couvertures, de troussees d'hygiène, de la nourriture et des bons pour l'achat de vêtements.

Présentement en restructuration, l'organisme se sert de statistiques sur les sinistres au Québec afin d'évaluer le nombre nécessaire de bénévoles pour assurer un service adéquat dans chaque région centre (Montréal, Québec, Hull, Lac Saint-Jean, etc.). Les cours sont davantage structurés avec deux niveaux de formation soit : prestation de services et premiers répondants. Dans un proche avenir, on prévoit également former dix équipes régionales de spécialistes en gestion des opérations afin d'assurer la gestion complète d'une opération dans toutes les régions du Québec. La Croix-Rouge travaille aussi avec la Sécurité civile du Québec pour que les bénévoles puissent se prévaloir d'une entente avec leur employeur leur permettant de quitter leur emploi trois semaines par année pour une formation continue ou pour effectuer du travail de gestion des sinistres (La Société canadienne de la Croix-Rouge, 2000).

Les préoccupations des organisations étaient différentes il y a treize ans. Le Plan des mesures d'urgence de la STCUM était essentiellement élaboré en fonction d'un feu. Aujourd'hui, le plan est applicable et fonctionnel pour plusieurs risques incluant les catastrophes naturelles. On y retrouve des sections pour le réseau en surface, pour les scénarios de communication en situation d'urgence ainsi qu'un plan d'urgence pour les situations où la STCUM doit soutenir les municipalités (STCUM, 2000).

Les contraintes que bon nombre d'organisations ont rencontrées le 14 juillet 1987 seraient probablement différentes en l'an 2000 en ce qui concerne les règles de sécurité. Lors des événements de 1987, des chauffeurs d'autobus avaient travaillé plus de 16 heures dans des conditions dangereuses et des locaux auxquels le personnel devait avoir accès étaient inaccessibles car une seule personne avait la clef. Aujourd'hui, si de tels événements se reproduisaient, le chef des opérations s'assurerait de la relève de façon beaucoup plus efficace puisqu'une entente avec le syndicat a été établie : l'ancienneté est mise de côté lors de telles situations. Enfin, plusieurs personnes ont accès aux locaux en tout temps grâce à la distribution de copies de clefs.

3.4 Les communications et les télécommunications

Le 14 juillet 1987, Environnement Canada avait émis un bulletin d'alerte météo mais personne ne l'avait capté. Suite à ce problème, on a adopté de nombreuses mesures innovatrices comme la mise sur pied d'un plan de communication d'alerte météo, lequel fournit rapidement toute l'information voulue aux responsables concernés avant de donner l'alerte aux médias. Avec ce nouveau plan, les messages météo du ministère de l'Environnement peuvent être communiqués trois heures à l'avance aux intervenants abonnés. Ce dispositif spécial appelé météo-copie, permet de transmettre par signal radio et transcrit automatiquement sur imprimante à la manière d'un télécopieur (Drapeau, 1992).

Un des problèmes importants survenus le 14 juillet, était la perte des liens de communication radio liée au transmetteur sur le Mont-Royal. Cette situation était critique puisque les Stations de pompage de la STCUM transmettaient leurs alarmes sur ondes radio par télémétrie (mesure des distances par un procédé radioélectrique). Cette défaillance a aussi causé des problèmes de communication avec le personnel aux opérations au ministère des Transports. La communication était de plus impossible dans le métro car il n'y avait aucun équipement de télécommunication disponible pouvant fonctionner en zone souterraine.

Aujourd'hui, un immense pas fut franchi dans ce domaine. La communication dans le métro est maintenant possible grâce à un système de communication qui lui est propre. L'antenne située sur le Mont-Royal permet la communication sur un territoire beaucoup plus vaste car elle est beaucoup plus puissante et les autobus sont tous équipés de radio UHF permettant la communication avec les chauffeurs d'autobus en tout temps. De plus, des lignes internes au sein de la CUM assurent une communication même en cas de panne du réseau local de téléphonie. Les changeurs peuvent même communiquer directement avec le 9-1-1 si des sinistrés demandent du secours. Un système de communication pour les urgences, soit la répartition assisté par ordinateur (RAO), classe également par priorité les appels (STCUM, 2000).

En 1987, l'efficacité des opérations pour la Station d'épuration, tout comme la plupart des autres organisations d'ailleurs, était réduite à cause d'un système de communication déficients. L'électrotechnicien chargé de fermer les vannes avait accès à un téléphone dans chaque structure de régulation et la patrouille possédait une radio mobile. Cependant, il était impossible d'envoyer une autre équipe sur la route car il n'y avait aucun autre système de communication disponible. Également, aucune communication ne pouvait être établie avec les chauffeurs d'autobus de la STCUM en 1987. Le coordonnateur devait communiquer avec les inspecteurs et ces derniers devaient «trouver» les autobus en question.

Le système de communication de la station d'épuration des eaux usées de la CUM ainsi que celui du service de police, d'Hydro-Québec et de Bell Canada ont évolué de manière considérable, essentiellement grâce à la distribution de cellulaires à tous les employés ayant la tâche d'aller sur la route ou qui doivent être rejoignables en tous temps.

Le CSC a grandement contribué à l'amélioration des communications des intervenants des mesures d'urgence. Le système de radio d'urgence «BMU 1 et le BMU +» est un gain important apporté par le Centre. Ce système de télécommunication d'urgence peut assurer les communications de coordination aux principaux responsables et aussi soutenir les systèmes de communication privés de ces organismes (Bureau des mesures d'urgence, 1995). Le CSC produit également un bottin téléphonique pour les intervenants des mesures d'urgence qu'il tient régulièrement à jour. Ce bottin permet de rejoindre rapidement tous les intervenants. Il a aussi mis en place un système d'alerte et de réponse téléphonique au public en cas de sinistre. Enfin, la mise sur pied de plusieurs réseaux et comités favorise la formation et le maintien des liens entre les nombreux intervenants. Il faut souligner que les liens entre les individus sont un élément essentiel en mesures d'urgence puisqu'ils permettent de connaître ses partenaires, les ressources matérielles et humaines et favorisent la mise en confiance mutuelle. Les réseaux intermunicipaux actifs en l'an 2000 sont l'aide aux personnes sinistrées, le service technique et travaux publics et le les communicateurs.

En dépit des efforts du CSC, certains liens n'ont toujours pas été établis entre d'importants intervenants. Par exemple, des liens formels entre les municipalités et la Station d'épuration des eaux usées de la CUM n'ont toujours pas été développés. Il serait peut-être pertinent d'évaluer plus particulièrement les impacts probables de l'absence de ces liens entre ces deux intervenants majeurs dans un événement tel que les pluies diluviennes de 1987. Par contre, le CSC assure la liaison entre la Station d'épuration et les municipalités. Plusieurs événements l'ont démontré depuis les dix dernières années.

Tableau 3.4.1 L'état de préparation : les communications et les télécommunications

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées en l'an 2000
<u>La majorité des organismes :</u> - Très peu de cellulaires et de téléavertisseurs - Système Météo-copie inexistant <u>La Croix-Rouge⁽¹⁾ :</u> - Plusieurs numéros pour rejoindre l'organisme, absence d'un numéro et d'une personne de garde accessible 24 h/24 h <u>Bell Canada⁽²⁾ :</u> - Peu d'options et de services de communication offerts <u>Station d'épuration des eaux usées⁽³⁾ :</u> - Absence de communication entre la Station d'épuration et les municipalités	<u>La majorité des organismes :</u> - Distribution de cellulaires et/ou de téléavertisseurs - Service de Météo-copie <u>La Croix-Rouge⁽¹⁾ :</u> - Un seul numéro pour tout le Québec, gens de garde 24 h/24 h <u>Bell Canada⁽²⁾ :</u> - Davantage d'options et de services disponibles (boîte vocale, renvoi de lignes) <u>Station d'épuration des eaux usées⁽³⁾ :</u> - Absence de communication entre la Station d'épuration et les municipalités sauf via le CSC

(1) La Société canadienne de la Croix-Rouge (2000)

(2) Bell Canada (2000)

(3) Station d'épuration des eaux usées de la CUM (2000)

Tableau 3.4.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : les communications et les télécommunications

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC en l'an 2000
	<u>Amélioration de tous les organismes :</u> - Production et mise à jour d'un bottin téléphonique pour les intervenants des mesures d'urgence ⁽¹⁾

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC en l'an 2000
	<ul style="list-style-type: none"> - Système de communication radio d'urgence «BMU 1 et BMU +»⁽²⁾ - Mise en place d'un système d'alerte⁽¹⁾ - Réseaux et comités favorisant les liens entre les nombreux intervenants. Les réseaux sont⁽³⁾ : <ul style="list-style-type: none"> - Aide aux personnes sinistrées - Services techniques et travaux publics - Communicateurs

(1) CSC (1999b)

(2) Bureau des mesures d'urgence (1995)

(3) CSC (1997)

3.5 La coordination

Lors des inondations du 14 juillet 1987, les événements ont confirmé qu'il y avait une nécessité à mettre en place une meilleure coordination des mesures d'urgence entre les municipalités sur le territoire de la CUM. C'est donc suite à ces événements que fut créé en 1988, au sein de la CUM, le Bureau des mesures d'urgence (BMU). Les organisations en générale ont aussi grandement appris tel que démontré par les améliorations de la coordination de la STCUM.

Tableau 3.5.1 L'état de préparation : la coordination

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<p><u>STCUM</u>⁽¹⁾ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune gestion intégrée des mesures d'urgence - Aucun arrimage avec d'autres organismes - Peu de pouvoirs décisionnels <p><u>Hydro-Québec</u>⁽²⁾ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Litiges avec les services des incendies pour les mises hors tensions 	<p><u>STCUM</u>⁽¹⁾ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les responsables des mesures d'urgence de la STCUM ont des pouvoirs spéciaux qui leur sont accordés en temps d'urgence - Arrimage avec d'autres organismes - Davantage de pouvoirs décisionnels <p><u>Hydro-Québec</u>⁽²⁾ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Litiges avec les services des incendies pour les mises hors tensions

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<u>DGSCSI</u> ⁽³⁾ : - Coordination faite par le ministère le plus impliqué	<u>DGSCSI</u> ⁽³⁾ : - Le DGSCSI assure la coordination des interventions gouvernementales - Élaboration d'un plan d'intervention gouvernemental

(1) STCUM (2000)

(2) Hydro-Québec (2000)

(3) DGSCSI (2000)

Tableau 3.5.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC: la coordination

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC
	<u>Amélioration de tous les intervenants</u> : - Support à la supracoordination ⁽¹⁾ - Élaboration d'une politique sur la coordination des intervenants en mesures d'urgence et d'outils de gestion pour l'intervention ⁽²⁾ - Définition des rôles et des responsabilités des intervenants sur le site d'un sinistre ⁽³⁾ - Organisation physique sur les lieux d'un sinistre - Élaboration d'un plan d'intervention ⁽²⁾ - Mise sur pied d'un partenariat avec les commissions scolaires - Arrimage des organismes externes et internes <u>Municipalités</u> : - Le CSC soutien les municipalités et coordonne au besoin la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement des sinistres ⁽¹⁾

(1) Bureau des mesures d'urgence (1999)

(2) CSC (1999a)

(3) Bureau des mesures d'urgence (1995)

3.5.1 Le Centre de sécurité civile

Le BMU eut à travailler à la création d'un partenariat entre les municipalités et les intervenants régionaux d'urgence, au développement d'une politique de coordination des

intervenants et d'outils de gestion pour l'intervention en cas de sinistre majeur et à l'amorce d'une démarche de prévention des sinistres impliquant des matières dangereuses.

En mai 1997, le Bureau des mesures d'urgence devint le Centre de sécurité civile (CSC) de la CUM avec un mandat renforcé et renouvelé. La mission du CSC est de s'assurer de la prévention des sinistres majeurs et d'un meilleur état de préparation des municipalités en rapport avec les risques majeurs, comme les pluies diluviennes. Il soutient et coordonne, au besoin, les initiatives des municipalités, des institutions et des organismes sur le territoire de la CUM pour chacune des quatre phases associées à un sinistre soit la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement. Le CSC coordonne et soutient les regroupements intermunicipaux en sécurité civile ainsi que les différents services de la CUM et il collabore étroitement avec la Sécurité civile du gouvernement du Québec.

Afin de renforcer son action, le Centre de sécurité civile fonctionne en étroite collaboration avec le Comité de coordination de sécurité civile de la CUM où sont représentés les municipalités du territoire et les grands intervenants majeurs, tels le Service de police de la CUM, Urgences-santé, la Société de transport de la CUM, la Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre et la Direction régionale de la sécurité civile du gouvernement du Québec. Grâce à ce comité, les municipalités de la CUM peuvent dorénavant compter sur une supracoordination afin d'assurer l'harmonisation et la représentation de leur municipalité dans les stratégies régionales adoptées.

L'élaboration d'une politique sur la coordination des intervenants en mesures d'urgence sur le territoire de la CUM facilite l'intervention des multiples intervenants en mesures d'urgence. Ces intervenants sont outre ceux du comité de coordination cités plus haut, Hydro-Québec, Bell Canada, la Société canadienne de la Croix-Rouge et quelques 25 autres organisations majeures impliquées en mesures d'urgence et qui doivent convenir d'un seul ensemble d'approches et de procédures avec les 28 municipalités, pour la gestion d'un sinistre.

Le CSC a aussi contribué à l'intégration de la STCUM au sein des principaux intervenants en mesures d'urgence. Aujourd'hui, un arrimage est établi avec les organismes tels que Hydro-Québec, Urgences-santé, le ministère des Transports, le service de police de la CUM et les services d'incendies des municipalités. Un coordonnateur des mesures d'urgence a été nommé, un comité des mesures d'urgence a été mis sur pied et les membres se réunissent au moins deux fois par année. Plus de douze simulations ont été effectuées depuis 1987 et tous les chefs d'opérations ont suivi des cours de sécurité civile donnés par l'École nationale d'administration publique (ÉNAP).

3.5.2 La Société de transport de la CUM

Bien que l'amélioration de la coordination repose essentiellement sur le Centre de sécurité civile, certaines organisations y ont également contribué. En 1987, l'organisation de la société de transport de la Communauté urbaine de Montréal (STCUM) était fort différente de ce que nous connaissons aujourd'hui. À l'époque, il n'y avait aucune gestion intégrée des mesures d'urgence et la société de transport n'avait aucun lien direct avec d'autres organisations. Même à l'intérieur de la STCUM, le centre de gestion du réseau de surface était indépendant à celui du réseau souterrain. Il n'y avait aucun coordonnateur affecté aux mesures d'urgence et personne ne connaissait son rôle dans de telles situations. Dans ces conditions, il est certain qu'aucune simulation n'avait été effectuée avant le 14 juillet 1987.

La société de transport était loin d'être préparée en 1987 à faire face à une évacuation d'urgence du centre ville. Le surintendant du centre de coordination pour le service en surface fut dans l'obligation de rendre des décisions contraires à ce qui lui était permis de faire afin d'être en mesure de faire face à la situation. Il autorisa l'utilisation des autobus à d'autres fins que celles qui étaient permises, par exemple l'évacuation. Il autorisa également l'envoi d'autobus sur d'autres territoires que ceux de sa juridiction. Aujourd'hui, les responsables des mesures d'urgence de la STCUM ont des pouvoirs spéciaux qui leur sont accordés en temps d'urgence et qui leur permettent d'intervenir efficacement et rapidement (STCUM, 2000).

3.5.3 Les conflits d'intérêts

Hydro-Québec doit assumer un grand rôle en situation de sinistre. Souvent partagée entre le choix litigieux de protéger la sécurité des citoyens et des pompiers en interrompant le service dans certains secteurs et d'assurer une distribution constante d'électricité aux clients, Hydro-Québec se retrouve ainsi fréquemment au cœur des priorités et des discussions stratégiques de la phase de rétablissement des sinistres. Des efforts sont déployés pour une meilleure coordination des interventions avec les Services des incendies des municipalités mais des litiges subsistent toujours lorsque des mises hors tension sont demandées à cause des intérêts divergents des intervenants, comme ce fut le cas lors de la tempête de verglas.

3.5.4 La coordination des interventions gouvernementales

Le ministère de la Sécurité civile a aussi progressé dans la planification de la sécurité civile. Suite au feu de Saint-Basile-le-Grand en 1988, il a mis en application un modèle fonctionnel de sécurité civile. Impliquant les niveaux local (municipalités), régional (ministère et organismes régionaux) et provincial (ministères et organismes de niveau central); c'est ce modèle qui prévaut depuis 1991 comme outil de planification. La Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie (DGSCSI) assure donc, depuis 1988, la coordination des interventions gouvernementales lors de tous les sinistres. Avant, la coordination se faisait par le ministère le plus impliqué (principe du *lead agency*).

À la suite du verglas de 1998, le ministère a encore amélioré sa gestion par l'élaboration d'un plan d'intervention gouvernemental (PIG) en cas de sinistres majeurs. Le PIG regroupe 19 missions et chacune d'entre elles est sur la responsabilité d'un ministère ou d'un organisme de l'Organisation de sécurité civile du Québec (OSCQ) (DGSCSI, 2000).

3.6 La culture de l'urgence et la sensibilisation

Dans la mémoire collective des montréalais, il y a absence de sinistre sur l'île de Montréal avant 1987. Cela explique, en partie, l'absence de culture de l'urgence chez de nombreux organismes à cette époque. En l'an 2000, c'est surtout la crise du verglas qui a contribué

à une certaine culture de l'urgence chez les intervenants. Si on se fie aux réponses des municipalités au questionnaire, la culture de l'urgence est bien primaire dans la plupart des villes du territoire de la CUM.

Quelques organismes échappent cependant à cette tendance. Par exemple, chez Bell Canada, la culture de l'urgence a toujours fait partie de ses préoccupations, les communications étant le service le plus important à assurer lors d'un sinistre. On effectue, depuis quelques années, des simulations régulièrement et la compagnie offre même aux municipalités des conseils pour l'élaboration de leur plan de communication d'urgence. Le nombre de municipalité à avoir demandé et bénéficié de ce service sur le territoire de la CUM frôle cependant le zéro contrairement aux municipalités qui en a largement profité.

Rare sont les municipalités à avoir mentionné qu'elles avaient diffusé de l'information afin de sensibiliser leur population aux risques des inondations causées par les pluies diluviennes avant 1987 et entre 1998 et l'an 2000. Côte-Saint-Luc est une des seules villes qui a sensibilisé sa population au risque des fortes pluies en les informant sur les voies prioritaires à emprunter si la nécessité d'une évacuation avait lieu.

La ville de Verdun a été proactive par ses nombreuses actions afin de réduire les refoulements d'égouts. Elle a instauré un programme de subvention pour modification de la plomberie et elle a entrepris une campagne annuelle de publicité pour installer et nettoyer les clapets de retenue des résidences. Elle a aussi mis sur pied une campagne de formation auprès des plombiers locaux afin qu'ils soient informés sur la problématique et qu'ils contribuent directement à la réduction des refoulements d'égouts.

La sensibilisation et la distribution d'informations sur les pluies diluviennes ou sur les mesures d'urgence en général doit se faire non seulement pour la population mais également pour les intervenants en mesures d'urgence. Le CSC contribue à maintenir informés les intervenants des mesures d'urgence internes et externes de la CUM grâce au bulletin de liaison intitulé «Le Lien» et à son site internet, en diffusant les résultats des

études qu'il supporte ou effectue sur les risques et divers sujets reliés aux mesures d'urgence.

Tableau 3.6.1 L'état de préparation : la culture de l'urgence et la sensibilisation

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées
<p><u>Municipalités⁽¹⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucun information diffusée sur les risques des inondations ou sur les refoulements d'égouts - Absence d'une culture de l'urgence <p><u>Bell Canada⁽²⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Culture de l'urgence - Quelques simulations 	<p><u>Municipalités⁽¹⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribution d'information sur les inondations par plusieurs villes - Information et sensibilisation pour les citoyens et les plombiers sur les refoulements d'égouts (peu de municipalités) - Faible culture de l'urgence <p><u>Bell Canada⁽²⁾</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Culture de l'urgence - Simulations régulières - Conseils aux municipalités pour l'élaboration de leur plan de communication d'urgence

(1) Municipalités de la CUM (2000)

(2) Bell Canada (2000)

Tableau 3.6.2 L'état de préparation bonifié par les actions du CSC : la culture de l'urgence et la sensibilisation

Constats sur les événements de 1987	Améliorations apportées par le CSC
	<p><u>Tous les intervenants</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informations et sensibilisations sur les risques et les mesures d'urgence⁽¹⁾ - Transmission d'une culture de l'urgence basée sur les quatre grandes phases de la gestion des sinistres⁽²⁾

(1) CSC (2000b)

(2) Bureau des mesures d'urgence (1999)

3.7 Les limites et les autres améliorations

La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* donne le pouvoir à la Communauté urbaine de Montréal d'aménager son territoire en prohibant ou en limitant les constructions en zones inondables (article 113 (16) L.A.U.). Ainsi, la Division de l'aménagement du service de la mise en valeur du territoire a élaboré un schéma d'aménagement pour le territoire de la

CUM, relatif au règlement 89 (CUM, 1999a). Des cartes localisant les endroits vulnérables face à des pluies diluviennes sont inexistantes. Seule la carte sur les contraintes à l'occupation du sol indique les zones inondables. Cependant, puisque les inondations, suite à des pluies, peuvent affecter tout le territoire, la localisation des zones inondables des bandes riveraines, associées aux débordements des cours d'eau, ne donne qu'une information partielle des zones qui concernent cette étude.

Les déplacements étaient compromis à cause des multiples bouchons de circulation dans de nombreuses régions de l'île de Montréal. Plusieurs intervenants en ont été affectés comme le personnel de la Station d'épuration des eaux usées qui devait se déplacer d'une structure de régulation à l'autre ou le service de transport de la CUM qui était dans l'obligation d'assurer un minimum de service à la population (Boulay, 1987).

Contrairement à 1987 où l'on avait improvisé des trajets pour les autobus, la STCUM a aujourd'hui des trajets spéciaux pour les situations de pannes de métro. Les rues St-Denis et Sherbrooke sont les deux rues où les parades sont totalement interdites aujourd'hui afin de conserver leur accès pour la circulation en tout temps. La rue Sherbrooke assure une évacuation dans la direction est-ouest (substitut à la ligne 1) et la rue St-Denis assure une évacuation dans la direction nord-sud (substitut à la ligne 2). Ces trajets sont non seulement prédéterminés et identifiés mais ils sont également connus du public.

Au niveau des assurances, bien que l'échantillonnage soit peu représentatif avec uniquement trois répondants, il ressort que certaines compagnies offraient une assurance de base comportant le refoulement d'égout en 1987 mais, qu'en l'an 2000, on n'offre cette protection que par avenant (en payant un surplus au contrat de base). Les compagnies qui offrent cette protection ont, de plus, des tarifs supérieurs pour les bâtiments situés dans les zones à risque élevé (Compagnies d'assurances, 2000).

4 LES FACTEURS AGGRAVANT LES INONDATIONS, SELON LES INTERVENANTS

La perception des municipalités face aux facteurs qui ont aggravé les plus pluies diluviennes de 1987 ou qui aggraveraient leur municipalité en l'an 2000 est représenté en annexe 4. Sur les 16 répondants, certains ont omis d'indiquer leur préférence pour certaines catégories, ce qui explique que le total des cases peut varier.

Les constats qui peuvent être apportés sont de deux ordres. Plusieurs municipalités croient que l'absence d'une zone tampon ou de bassins de rétention, la capacité d'évacuation trop lente du réseau d'égout local, l'insuffisance d'équipements spécifiques ainsi que l'absence d'une vue d'ensemble du sinistre sont les principaux facteurs aggravant de l'inondation en 1987.

En ce qui concerne l'an 2000, seule la capacité d'évacuation trop lente du réseau d'égout local semble être le principal facteur qui pourrait empirer une pluie diluvienne sur le territoire de la CUM. Par contre, si on tient compte de la catégorie «un peu», on doit ajouter le manque d'une zone tampon ou de bassins de rétention, l'absence d'une analyse de risque, la carence des communications entre les organismes ainsi que le système de télécommunication déficient.

Enfin, dans la catégorie «autre», la conception du réseau d'égout non prévue pour une telle intensité a été identifiée comme ayant été une des causes des inondations en 1987. Pour l'an 2000, c'est l'infiltration d'eau dans le réseau d'égout qui pourrait influencer les inondations dans certaines municipalités.

La Station d'épuration des eaux usées de la CUM croit également que l'infiltration d'eau de ruissellement dans le réseau d'égout est un problème majeur qui a amplifié les impacts du 14 juillet 1987 et qui perdure toujours en l'an 2000. La réfection des réseaux d'égouts municipaux pourrait donc contribuer à diminuer certains impacts. On croit également que les mauvais raccordements, que ce soit les branchements du réseau sanitaire sur le réseau pluvial ou le réseau pluvial sur le réseau sanitaire, contribuent également à amplifier les

impacts des inondations. Enfin, certains employés de la Station d'épuration croient que la mauvaise installation ou l'absence des clapets anti-retour ne peuvent qu'aggraver les refoulements d'égouts dans les résidences privées.

CONCLUSION

L'amélioration de l'état de préparation générale des organisations face à des pluies diluviennes se fait sentir à travers tous les sujets abordés. Les municipalités et les organisations internes et externes à la CUM ont fait l'achat d'équipements plus performants et l'évolution technologique accroît l'efficacité des télécommunications de façon notable. L'expérience de la crise du verglas et la préparation au passage à l'an 2000 ont permis de mettre à l'épreuve les organisations et, par conséquent, d'améliorer celles-ci dans certains cas.

La mise sur pied du Centre de sécurité civile (CSC) suite aux pluies diluviennes de 1987 a favorisé un meilleur état de préparation des intervenants et des organismes susceptibles de jouer un rôle lors de pluies diluviennes. Par ses nombreuses actions telles que l'élaboration d'une politique sur la coordination des intervenants, la formation de plusieurs réseaux et comités, l'amélioration considérable des communications et surtout de la coordination, le CSC a bonifié la sécurité civile sur l'île de Montréal.

Afin de limiter les impacts d'un autre événement semblable sur le territoire de la CUM, il faudrait cependant apporter davantage de modifications aux réseaux d'égouts municipaux puisque certaines sections sont incapables d'absorber la totalité du ruissellement lors de faibles averses. De plus, peu de municipalités ont mis en place des mesures d'atténuation par rapport à ce risque.

La faible culture de l'urgence des municipalités est un autre paramètre auquel il faudrait s'attarder. Par exemple, peu de municipalités ont distribué des informations sur les pluies diluviennes et aucune n'a fait de la sensibilisation à ce risque auprès des employés. L'implication des citoyens dans les mesures d'urgence de leur municipalité fait également partie des actions qui ont été omises par la majorité des municipalités.

L'augmentation de l'urbanisation depuis les treize dernières années sur le territoire de la CUM limite l'interprétation des données. La construction de divers immeubles et le pavage de nouveaux terrains sont des éléments contribuant à faire obstacle au

ruissellement naturel et à augmenter les charges dans les réseaux d'égouts. Afin d'être en mesure d'évaluer les impacts en l'an 2000 d'une telle intensité de pluie il faudrait, par conséquent, effectuer une analyse plus approfondie de cet élément ainsi que des études plus spécifiques de l'état de préparation chacune des municipalités et des instances internes et externes de la Communauté urbaine de Montréal.

RÉFÉRENCES

- BELL CANADA (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 4 p.
- BOIVIN, D.J. (s.d.). Le phénomène des pluies diluviennes sur le territoire de la CUM, Université Laval, 13 p.
- BOULAY, P. (1987). Événements du 14 juillet 1987, Station d'épuration des eaux usées de la Communauté urbaine de Montréal, (4 août 1987), 13 p.
- BRUCE, J.P., Burton, I., Egener, I.D.M. (1999). Protection civile et changement climatique, Revue de la protection civile, (avril-juin 1999) p. 19-22.
- BUREAU DES MESURES D'URGENCE (1999). Orientations triennales 1997-1998-1999 pour un Centre de sécurité civile à la Communauté urbaine de Montréal, 4^e version, 20 p.
- BUREAU DES MESURES D'URGENCE (1995). Plan de coordination des intervenants en mesures d'urgence sur le territoire de la CUM, Communauté urbaine de Montréal, 41 p.
- CENTRE D'URGENCE 9-1-1 (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 1 p.
- CHAUMONT, A. (1999). Analyse de vulnérabilité, Système de support à la vie, Centre de sécurité civile de la CUM, 59 p.
- COMPAGNIES D'ASSURANCES (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 4 p.

- CONSEIL D'ASSURANCES DU CANADA (2000). Les Assurances de dommages au Canada, 26^e édition, 44p.
- CSC (2000a). Temps violents, Communauté urbaine de Montréal (Internet) Adresse : <http://www.cum.qc.ca/cum-fr/bmu/rna4bmuf.htm>
- CSC (2000b). Le Lien. Bulletin de liaison du centre de sécurité civile de la CUM, vol. 6, no 3, 4 p.
- CSC (2000c) Bilan de l'état de préparation des municipalités et des intervenants en mesures d'urgence de la Communauté urbaine de Montréal pour l'année 1999, version 4, (3 mai 2000), 19 p.
- CSC (1999a). Plan d'intervention, Organisation de sécurité civile de la CUM.
- CSC (1999b). Bottin des intervenants en mesures d'urgence sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal, 95 p.
- CSC (1997). Aider nos villes à mieux se préparer, dépliant, Communauté urbaine de Montréal.
- CUM, (1999a). Codification administrative du schéma d'aménagement (règlement 89). Service de la mise en valeur du territoire, 136 p.
- CUM (1999b). La gestion des bassins de drainage commence dans les collecteurs d'égouts, volet 2, 16 p.
- DESBORDES, M. (1998). La gestion urbaine du risque d'inondation : problématique et enjeux. TSM, no 6, (juin 1998), 93^e année, page 30-35.

DGSCSI (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 2 p.

DRAPEAU, J-C. (1992). Montréal d'urgence, Revue de la protection civile. Protection civile Canada, (juillet-septembre 1992), p. 2-7.

ENVIRONNEMENT CANADA (18 août 2000). Les causes des inondations, (Internet)
Adresse : http://www.ec.gc.ca/water/fr/manage/floodgen/f_rain.htm

ENVIRONNEMENT CANADA (22 août 2000). Les inondations au Canada, (Internet)
Adresse : http://www.ec.gc.ca/water/fr/manag/floodgen/f_que.htm

ENVIRONNEMENT CANADA (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 4 p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC (1999). La sécurité civile. Étude sectorielles du rapport de la Commission scientifique et technique chargée d'analyser les événements relatifs à la tempête de verglas survenue du 5 au 9 janvier 1998. Les publications du Québec, 442 p.

HEJFIELD, E. (1987). Hydro not prepared for flood. *The Gazette*, 28 juillet 1987.

HYDRO-QUÉBEC (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987. 6 p.

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE LA CROIX-ROUGE (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 2 p.

LOI SUR L'AMÉNAGEMENT ET L'URBANISME, L.R.Q.,c. A-19.1 Politique de protection des rives du littoral et des plaines inondables, D-1980-87, (1988) 120 G.O. II, 365, No 3, 20 janvier 1988.

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (14 septembre 2000). Les sinistres au Québec. (Internet) Adresse :
<http://www.secpub.gouv.qc.ca/francais/stats/1995/profil17.htm>

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (1996). Plan régional de coordination, Inondations, régions 06 Montréal, 13 Laval, 14 Lanaudière, 15, Laurentides et 16. Montérégie, Direction générale de la sécurité et de la prévention, 53 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 5 p.

MUNICH RE TOPICS (1999). Rétrospective des catastrophes naturelles survenues en 1999, topics, 43 p.

MUNICIPALITÉS DE LA CUM (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 8 p.

SERVICE DE POLICE DE LA CUM (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 2 p.

STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES DE LA CUM (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 2 p.

STCUM (1993). Protocole d'assistance en matière de transport, Transport de surface, Contentieux, 10 p.

STCUM (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 2 p.

URGENCES-SANTÉ (2000). Questions relatives aux pluies diluviennes qui se sont abattues sur le territoire de la CUM le 14 juillet 1987, 2 p.

VILLE DE MONTRÉAL (14 juillet 1987). Inondations, pluies torrentielles, 96 p.

ANNEXE 1
MÉTHODOLOGIE

MÉTHODOLOGIE

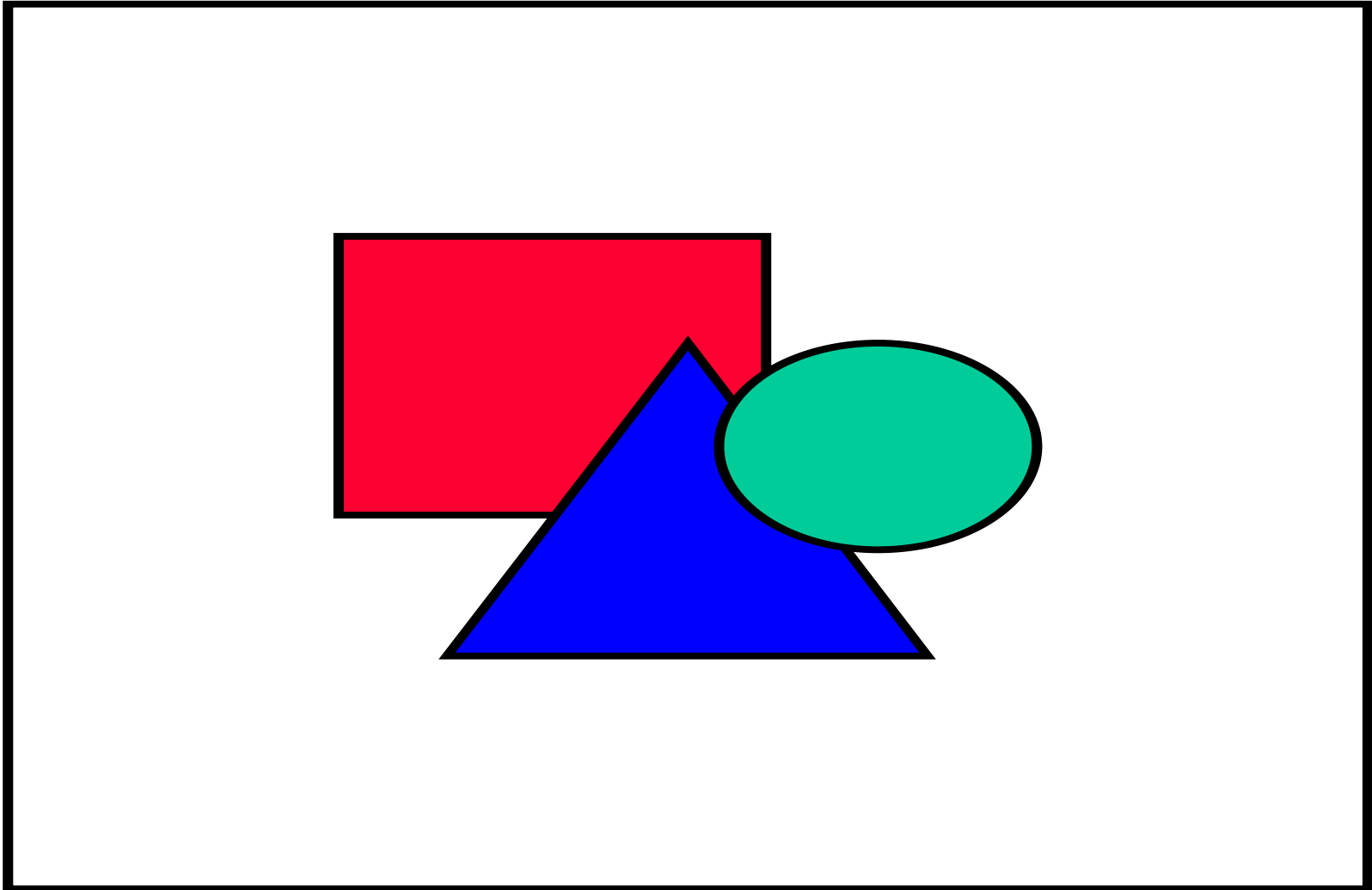
Le sinistre du 14 juillet 1987 a nécessité la mobilisation de nombreuses ressources provenant des services provinciaux, de la Communauté urbaine de Montréal, des municipalités, des organisations de secours, des bénévoles, etc. Afin d'effectuer une analyse globale de l'état de préparation des divers intervenants, ce travail a nécessité l'élaboration d'un questionnaire qui a été envoyé à 27 coordonnateurs des 28 municipalités de la CUM (l'île Dorval qui ne compte que deux habitants en a été soustraite) ainsi qu'aux organismes qui ont été impliqués lors des événements. Les organismes qui ont reçu le questionnaire sont les suivants :

- Ministère de la Sécurité publique du Québec;
- La Société canadienne de la Croix-Rouge, Division du Québec;
- Urgences-santé;
- Hydro-Québec;
- Gaz métropolitain;
- Bell Canada;
- Des compagnies d'assurances (11)
- La STCUM;
- La SPCUM;

Des rencontres avec des intervenants d'une durée variable ont également été effectuées afin d'approfondir les données transmises par le questionnaire ou afin de récolter des informations de certains organismes ayant été dans l'impossibilité de répondre au questionnaire.

Enfin, en complément à cette étude, une revue de la littérature scientifique en gestion des crises et des sinistres et des phénomènes extrêmes, ainsi que la consultation de rapports tels que le rapport sur les inondations du Saguenay et la crise du verglas, ont été utilisés pour l'analyse.

ANNEXE 2
CARTE DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE MONTRÉAL



ANNEXE 3
QUESTIONNAIRE DISTRIBUÉ AUX MUNICIPALITÉS

**QUESTIONS RELATIVES AUX PLUIES DILUVIENNES QUI SE SONT
ABATTUES SUR LE TERRITOIRE DE LA CUM LE 14 JUILLET 1987
Section organisation (A)**

Municipalité : _____
Répondant (nom et fonction) : _____

Cette étude concerne l'état de préparation en l'an 2000 des principaux intervenants face à des pluies diluviennes comme celles du 14 juillet 1987.

SECTION A

1 Pouvez-vous expliquer en quoi les personnes qui font partie de votre organisation connaissent mieux leurs rôles en situation d'urgence qu'en 1987 ?
(simulation, mise en application du plan des mesures d'urgence, cours, etc.)

2 Quelle était la population de votre municipalité en 1987 ? _____
Quelle est la population de votre municipalité en l'an 2000 ? _____

3 Combien aviez-vous d'employés en 1987 ? _____
Combien avez-vous d'employés en l'an 2000 ? _____

4 Combien aviez-vous de pompiers en 1987 ?
Temps plein : _____ Volontaire : _____
Combien avez-vous de pompiers en l'an 2000 ?
Temps plein : _____ Volontaire : _____

Oui Non S/O

5 Aviez-vous un comité de mesures d'urgence en 1987 ?
Avez-vous un comité de mesures d'urgence en l'an 2000 ?

6 Aviez-vous un système d'alerte météorologique en 1987 ?
Avez-vous un système d'alerte météorologique en l'an 2000 ?
Précisez : _____

Oui Non

7 Est-ce que vous avez distribué de l'information à vos citoyens sur les pluies intenses causant des inondations avant 1987 ?

Au cours des 2 dernières années ?

Précisez : _____

8 Est-ce que vous aviez un service aux sinistrés avant 1987 ?
Est-ce que vous en avez un en l'an 2000 ?

9 Avez-vous fait une analyse des conséquences de pluies intenses au cours des 2 dernières années ?
(Si oui, veuillez nous faire parvenir les résultats)

10 Veuillez indiquer, s'il y a lieu, le nom et la fonction de 2 employés qui ont été impliqués lors des inondations du 14 juillet 1987 et qui travaillent toujours pour votre municipalité ou qui seraient joignables.

• Nom : _____ Fonction : _____

Téléphone : _____

• Nom : _____ Fonction : _____

Téléphone : _____

11 Avez-vous des précisions concernant les événements du 14 juillet 1987 ou toutes autres précisions qui pourraient être pertinentes à cette étude ?

**QUESTIONS RELATIVES AUX PLUIES DILUVIENNES QUI SE SONT
ABATTUES SUR LE TERRITOIRE DE LA CUM LE 14 JUILLET 1987
Section infrastructure (B)**

Municipalité : _____
Répondant (nom et fonction) : _____

Cette étude concerne l'état de préparation, en l'an 2000, des principaux intervenants face à des pluies diluviennes comme celles du 14 juillet 1987.

SECTION B

Oui Non S/O

1 Suite aux inondations de 1987, avez-vous fait l'achat d'équipement qui contribuerait à être davantage préparé lors d'inondations ?
Si oui, quels sont ces équipements ? _____

2 Comment pouvez-vous qualifier les problèmes de débordements des égouts de votre municipalité lors de pluies abondantes (plus de 50 mm/24 heures) ?
Peu important Important Très important

3 Quel est le pourcentage de votre réseau d'égouts qui est combiné (unitaire) ?

4 Connaissez-vous le nombre de points de débordement de votre réseau d'égout ?
Si oui, combien y en a-t-il ? _____

5 Est ce que vous avez effectué des inspections ou des travaux suite aux inondations de 1987 afin de réduire les risques de refoulements d'égout ?
Précisez : _____

Oui Non S/O

- 6 Avez-vous eu des affaissements de sol suite aux inondations du 14 juillet 1987 ?
Si oui, avez-vous effectué des travaux quelconques afin d'éviter que de tels dommages se reproduisent ?
Précisez : _____

- 7 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de protéger les chambres de compteurs (aqueduc) ?
Précisez : _____

- 8 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de protéger les chambres de vannes (aqueduc) ?
Précisez : _____

- 9 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de protéger les poste de pompages aux tunnels et viaducs ?
Précisez : _____

- 10 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de limiter les dégâts suite à des débordements du ou des bassins de rétention ?
Précisez : _____

- 11 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de réduire le risque que les chasses d'eau des collecteurs ne soient endommagés de nouveau?
Précisez : _____

- 12 Suite aux vents violents du 14 juillet 1987, est-ce que des interventions quelconques ont été effectuées sur le patrimoine végétal afin de réduire les risques de nouveaux dommages ?
Précisez: _____

Oui Non S/O

13 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de réduire le risque que les bâtiments de la ville ne soient endommagés de nouveau ?
Précisez : _____

14 Suite aux inondations du 14 juillet 1987, avez-vous fait des modifications quelconques afin de réduire le risque que le mobilier urbain ainsi que les équipements de parcs et de jeux ne soient endommagés de nouveau?
Précisez : _____

15 Suite aux inondations de 1987, avez-vous apporté d'autres changements que ceux mentionnés précédemment dans vos infrastructures, notamment votre réseau d'égout, qui contribueraient à diminuer les impacts ?
Si oui, expliquez brièvement en quoi cela a consisté : _____

16 Quelles furent les mesures de mitigation mises en place suite aux inondations de 1987 dans votre municipalité, autres que celles mentionnées ci-dessus ?

- 17 D'après-vous, quels sont les causes et les facteurs aggravants les plus importants qui ont affecté ou qui affecteraient votre municipalité dans l'éventualité où d'autres pluies diluviennes surviendraient ?

Causes et facteurs	1987			2000		
	Oui	Non	Un peu	Oui	Non	Un peu
Mauvaise conception du schéma d'aménagement de la CUM. Lacunes identifiées : _____						
Mauvais plan d'urbanisme municipal. Lacunes identifiées: _____						
Absence d'un zone tampon ou de bassins de rétention						
Faibles dans la conception des routes et autoroutes. Problèmes identifiés : _____						
Insuffisance d'équipements spécifiques. Équipements manquants : _____						
Déficiences dans la stratégie de gestion des intervenants Lesquelles : _____						
Capacité d'évacuation trop lente du réseau d'égout local						
Mauvaise coordination des interventions entre les intervenants des différentes municipalités						
Système de télécommunication déficient						
Manque de communication entre les différents organismes						
Absence d'une vue d'ensemble du sinistre						
Absence d'une analyse de ce risque						
Autre : _____						

- 18 Avez-vous des précisions qui pourraient être pertinentes à cette étude concernant les événements du 14 juillet 1987 ?

**QUESTIONS RELATIVES AUX PLUIES DILUVIENNES QUI SE SONT
ABATTUES SUR LE TERRITOIRE DE LA CUM LE 14 JUILLET 1987
Section finance (C)**

Municipalité : _____
Répondant (nom et fonction) : _____

Cette étude concerne l'état de préparation, en l'an 2000, des principaux intervenants face à des pluies diluviennes comme celles du 14 juillet 1987.

SECTION C

- 1 Suite aux événements du 14 juillet 1987, quel fut le montant total des dommages qui fut estimé pour votre municipalité ? _____

- 2 Aviez-vous reçu une aide financière du gouvernement du Québec ? _____
Si oui, à combien s'élevait le montant total de cette aide financière ? _____

- 3 Combien y a-t-il eu de réclamations qui vous ont été adressées, suite aux événements du 14 juillet 1987 ? _____

- 4 À combien s'élevait le montant total de ces réclamations ? _____

- 5 En quoi consistait, généralement, ces réclamations ? _____

- 6 À combien s'est élevé le montant des indemnités que la Ville a versé aux sinistrés? _____

- 7 Quel a été le montant moyen qui fut accordé par réclamation ? _____

- 8 Est-ce qu'il y a eu un jugement suite aux poursuites des sinistrés ? _____
-Si oui, veuillez me faire parvenir une copie de ce jugement.
-Si non, veuillez m'expliquer brièvement le dénouement de la situation.

- 9 Est-ce que des recommandations sur des mesures d'atténuation à apporter ont été effectuées suite aux événements ? Si oui, quelles ont été ces recommandations ?

- 10 Indiquez le montant des dommages engendrés par les inondations du 14 juillet 1987 et identifiez les mesures d'atténuation qui ont été mises en place suite à ces événements. Dans l'éventualité où les informations ne seraient pas disponibles, estimez leur importance.

Dommages	Montant des dommages (\$)	Beaucoup [✓]	Modérément [✓]	Peu [✓]	Pas du tout [✓]	Mesures d'atténuation mises en place
1-Le réseau routier						
2-Le réseau d'aqueduc (eau potable)						
3-Le réseau d'égout (eaux usées)						
4-Les systèmes de télécommunication						
5-Les bâtiments et les immeubles municipaux						
6-Les industries						
7-Les résidences privées						
8-Le nettoyage des débris						
9-Les affaissements de sol						
10-Le service aux sinistrés						
11-Les honoraires professionnels						
12-Autres : _____						

ANNEXE 4
COMPILATION DES RÉSULTATS DES QUESTIONNAIRES
(Questionnaire sur l'état de préparation, 2000)

LES MUNICIPALITÉS

État de préparation des municipalités en 1987 et en l'an 2000 : Section organisation

ÉLÉMENTS D'ANALYSE	1987		2000	
	OUI	NON	OUI	NON
Comité de mesures d'urgence	6	8	16	0
Système d'alerte météo	3	11	14	2
Informations distribuées aux citoyens	0	15	6	10
Services aux sinistrés	7	9	13	2
Analyse des conséquences depuis 1998	-----	-----	1	14

État de préparation des municipalités en l'an 2000 : Section infrastructure

Corrections apportées depuis 1987 par les municipalités	Nombre de municipalités à avoir apporté des correctifs en l'an 2000		
	OUI	NON	S/0
Modifications depuis 1987 pour :			
▪ Travaux pour limiter les affaissements de sol	0	15	0
▪ Chambres des compteurs	0	15	1
▪ Chambres des vannes	0	13	3
▪ Postes de pompage	2	10	4
▪ Débordements des bassins de rétention	2	11	3
▪ Chasse d'eau des collecteurs	0	12	4
▪ Protection du patrimoine végétal	3	8	4
▪ Protection des bâtiments municipaux	2	6	6
▪ Protection du mobilier urbain et des autres équipements	0	8	6
▪ Autres changements	5	11	0
Mesures de mitigation	5	5	3
Inspection ou travaux pour réduire le risque de refoulement d'égout	12	3	1

LES MUNICIPALITÉS DE LA CUM

Les causes et les facteurs aggravants les inondations, selon les municipalités

Causes et facteurs	1987			2000		
	Oui	Non	Un peu	Oui	Non	Un peu
Mauvaise conception du schéma d'aménagement de la CUM		8			10	
Mauvais plan d'urbanisme municipal		10			12	
Absence d'une zone tampon ou de bassins de rétention	7	5		1	11	3
Faibles dans la conception des routes et autoroutes		9	1		10	1
Insuffisance d'équipements spécifiques	3	8			10	2
Déficiences dans la stratégie de gestion des intervenants	2	10			11	2
Capacité d'évacuation trop lente du réseau d'égout local	5	2	2	3	6	4
Mauvaise coordination des interventions entre les intervenants des différentes municipalités		9	1		10	2
Système de télécommunication déficient		7	3		8	3
Manque de communication entre les différents organismes	2	7	3		10	4
Absence d'une vue d'ensemble du sinistre	3	6	2	1	10	2
Absence d'une analyse de ce risque		8	5	1	10	3
Autre	1	3		1	1	

USINE D'ÉPURATION DES EAUX USÉES DU LA CUM

L'état de préparation de l'usine d'épuration des eaux usées de la CUM

JUILLET 1987	L'AN 2000
- Intercepteur nord en fonction	- Intercepteur nord, sud-est et sud-ouest en fonction
- 13 régulateurs : 7 contrôlés automatiquement à distance 6 régulateurs à commandes manuelles	- 38 régulateurs automatiques Tout est contrôlé automatiquement (système de pompe à vitesses variables)
- Système de communication déficitaire : Aucun téléphone cellulaire	- Tous les employés sont joignables en tous temps (cellulaire)
- 1 véhicule de patrouille avec un radio émetteur	- 9 véhicules avec des radios mobiles ou des cellulaires. 9 patrouilleurs, 1 mécanicien, 1 plombier, 1 électromécanicien, 1 électricien et 1 superviseur
- Absence de paratonnerre	- Présence de paratonnerre aux régulateurs et s'il y a une perte de communication, le système tombe sur le réseau local
- Pas de lien avec la météo	- Lien direct avec la météo (avis de pluie et de foudre)
- Absence d'un plan des mesures d'urgence	- Présence d'un plan des mesures d'urgence
- Panneau de commande alimenté par le réseau d'Hydro-Québec uniquement. Problème de transfert sur génératrice.	- Réseau d'urgence qui peut fonctionner en parallèle (Hydro-Québec et génératrice) afin d'effectuer un transfert sur les génératrices.
- Aucune fixation pour les couvercles de regard	- Les couvercles de regard sont fixées

LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Nombre d'employés du ministère des Transports en 1987 et en l'an 2000

SECTEUR	1987	2000
Approvisionnement (heures ouvrables). Service de soutien à la gestion	N/D	13
Service à la clientèle - CDT - (24h/24h)	0	3
Gestion de la circulation (24h/24h). Opérations de monitoring du réseau	6	7
Nombre de lignes téléphoniques (24h/24h)	4	8
Information (heures ouvrables). Liaisons avec les partenaires et les usagers	4	4
Équipes de construction (heures ouvrables). Centres opérationnels (Anjou et Turcot)	N/D	152
Exploitation du réseau (heures ouvrables)	0	8
Services professionnels (heures ouvrables). Ingénierie et inventaires du réseau	N/D	85
Autre		80
Total (24h/24h)	4	18
Total d'employés (DT Montréal)	386	342

État de préparation du ministère des Transports

ÉLÉMENTS D'ANALYSE	1987	2000
Comité de mesures d'urgence	Non	Oui
Respect des règles de sécurité	_____	Plus grande sensibilisation aux normes de sécurité et aux bonnes pratiques d'intervention sur le réseau autoroutier
Vacances des employés	Nombre minimum d'employés requis pour assurer une intervention adéquate	Idem 18 intervenants sont en veilles 24h/24h et assure la phase alerte en cas de sinistre
Fatigue du personnel	Une rotation du personnel permet d'assurer la relève lorsque l'événement dure	Idem
Organisation	_____	Depuis 1994 : structure organisationnelle établie et bien diffusée. Rôles et tâches expliqués selon les 3 niveaux d'alerte : local, régional et national.
Système d'alerte météorologique	Non	Oui : 4 stations météorologiques en opération sur l'île de Montréal.
Travaux préventifs pour limiter les risques d'inondations	_____	Oui : Meilleur suivi de l'état des stations de pompage, du réseau autoroutier et des conditions météorologiques 24h/24h. 16 stations de pompage + 3 stations en tunnel + 4 stations météorologiques. Station 21 de l'autoroute 20 remise en état.

URGENCES-SANTÉ

État de préparation d'Urgences-santé

ÉLÉMENTS D'ANALYSE	1987	2000
Nombre et état des ambulances	150, plusieurs ambulances désuettes	120, meilleur état des ambulances grâce à un entretien préventif et planification optimale de la rotation
Nombre d'heures de formation	250h	840h
Encadrement par un plan de mobilisation	Non	Oui
Système d'alerte météo	-----	Oui
Équipements	Équipements de base	Matelas coquille, moniteur défibrillateur semi-automatique, combitube, bientôt : administration de médicaments
Système de communication	Plaquettes sur une carte pour la localisation des ambulances	Système de référence géospatiale des ambulances, indication du plus court chemin à prendre pour se rendre sur les lieux et présence de deux téléphones portatifs par ambulance
Relations avec les autres organismes	Rencontres peu fréquentes	Meilleures relations car présence accrue de la Croix-Rouge et de l'Ambulance Saint-Jean dans les événements spéciaux : il y a plus d'occasions de rencontres.
Relations avec les municipalités	Rencontres fragmentées : table de l'est, de l'ouest et du centre de l'île.	Les liens s'effectuent majoritairement par l'entremise du CSC de la CUM et les discussions sont plus ouvertes (Réseau des communicateurs)
Culture de l'urgence	Oui	Oui
Culture des mesures d'urgence	Non	Oui

HYDRO-QUÉBEC

L'état de préparation d'Hydro-Québec

Éléments d'analyse	1987	2000
Approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> • 10 régions indépendantes • Gestion local • Grande quantité de matériel en inventaire • Peu de contact avec les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion à l'échelle de la province • Contacts avec les fournisseurs et numéro d'urgence 24h/24h • Efficacité du transport
Service à la clientèle	<ul style="list-style-type: none"> • 4 secteurs indépendants, 25 préposés à la clientèle par secteur (totale de 100 téléphonistes) 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 centres d'appels • Plus de 300 préposés au service à la clientèle avec une capacité de 800 en situation d'urgence • Service de messagerie interactive • Arrimage des centres d'appels
Dépistage des pannes	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de connaissance de la dangerosité des pannes 	<ul style="list-style-type: none"> • Priorisation des pannes grâce à des équipes sur le terrain
Gestion du réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Toute décision doit passer par le centre d'exploitation et de distribution (CED) (inefficacité de la gestion) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande connaissance de ce qui se passe localement grâce au système informatique • Efficacité de la gestion du réseau grâce à l'informatique et à une meilleure distribution des rôles et des tâches
Relève pour le centre régional de Montréal	<ul style="list-style-type: none"> • Un seul ingénieur, chef de division 	<ul style="list-style-type: none"> • Trois ingénieurs, deux techniciens de réseau • Méthode de travail plus efficace
Cadenassage	<ul style="list-style-type: none"> • Perte des cadenas fréquent 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune perte de cadenas car ils sont gérés par les équipes de Construction
Respect des règles de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de rigueur (personnel travail plus de 16h) • Équipements dangereux et travail sous tension • Nombreux accidents de travail car absence de connaissance des problèmes locaux, système de communication déficient et peu de respect des règles de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • Défense de travailler plus de 16h • Équipements sécuritaires et travail hors tension avec les équipements dangereux • Comité patron/employé pour les études des accidents • Réduction des accidents de travail car meilleur respect des normes de sécurité
Communications	<ul style="list-style-type: none"> • Peu d'employés avec des cellulaires et/ou des pagets 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombreux cellulaires et/ou pagets distribués aux employés
Comité de mesures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, mais peu de suivis 	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, mais plus dynamique, chaque unité est responsable de son personnel et support inter-unité à l'échelle de la province

Éléments d'analyse	1987	2000
Plan des mesures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> • Peu élaboré, toujours en construction et davantage un processus d'intervention qu'un plan des mesures d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'urgence provincial, les rôles et les titres y sont définis et des cours sur le plan sont donnés
Système d'alerte météorologique	<ul style="list-style-type: none"> • Non 	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, système d'alerte météo depuis 1990 et formation d'équipes d'urgence. Logiciel de foudre à l'échelle de la province (direction de l'orage)
Rencontres avec d'autres organisations	<ul style="list-style-type: none"> • Rencontres mensuelles avec le centre d'urgence 9-1-1, les intervenants d'urgence, le service d'incendie et de police 	<ul style="list-style-type: none"> • Contacts étroits avec les municipalités, rencontres régulières avec les médias en plus des rencontres mensuelles
Analyse de risque	<ul style="list-style-type: none"> • Non 	<ul style="list-style-type: none"> • Non : Acquis de connaissance par expérience

Hydro-Québec : Contraintes rencontrées en 1987 et corrections apportées

1987	2000
Contraintes rencontrées lors des inondations	Corrections apportées
<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes d'organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanismes d'urgence mieux structurés
<ul style="list-style-type: none"> • Perte du support informatique dès le début des inondations et plusieurs interruptions subséquentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Support informatique mieux adapté au bris de courant
<ul style="list-style-type: none"> • Inondation des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections des problèmes ayant causé les inondations
<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'un centre d'exploitation régional (11 centres indépendants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Renouvellement des groupes électrogènes (génératrices), élévation du plancher de 18 pouces, réduction de la quantité de fil grâce à la fibre optique et cinq centres pouvant se relier entre eux
<ul style="list-style-type: none"> • Plus de 500 transformateurs aériens défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement de plusieurs centaines de millions pour la rénovation du réseau de distribution, installation de parafoudre plus résistant, isolateurs de meilleure qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Faible culture de l'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • La culture de l'urgence s'est beaucoup développée suite au verglas de 1998
<ul style="list-style-type: none"> • Problème de vacances des employés : Rappel du personnel en vacances 	<ul style="list-style-type: none"> • Horaires modulés : plus de personnel l'été
<ul style="list-style-type: none"> • Fiabilité du réseau faible : Indice de continuité (IC) : 5,30 heures/année/client en 1991 (Indique le nombre d'heure d'interruption) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiabilité du réseau plus élevée : Indice de continuité (IC) : 2,81 heures/année/client en 1999 (Projection de 1,30 pour Montréal en 2004)