

# LA TEMPÊTE DE VERGLAS DE 1998

**Eugene L. Lecomte**

**avec**

**Alan W. Pang et James W. Russell**



© ICLR, Décembre 1998



L'Institut de prévention des sinistres catastrophiques (IPSC) a été mis sur pied en 1998 pour réduire les pertes de vies et matérielles attribuables à des sinistres d'origine météorologique ou sismique de forte intensité grâce à des mesures soutenues visant à renforcer la capacité de la société de s'adapter à des désastres naturels, de les prévoir, de les atténuer, d'y résister et de s'en remettre.

Pour de plus amples renseignements :  
Institut de prévention des sinistres catastrophiques  
151, rue Yonge, pièce 1800  
Toronto, Canada M5C 2W7  
Téléphone : (416) 362-2031, poste 342  
Télécopieur : (416) 362-2062  
Courrier électronique : [info@iclr.org](mailto:info@iclr.org)

On peut obtenir des exemplaires de ce document auprès de l'Institut au coût de 25 \$, plus taxes et frais de poste et de manutention.

Les opinions exprimées dans ce document sont celles des auteurs. Elles ne correspondent pas nécessairement à la position de l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques

Le présent document peut être reproduit à des fins connexes, pourvu que l'identité des auteurs et des détenteurs du droit d'auteur soit mentionnée.

# **LA TEMPÊTE DE VERGLAS DE 1998**

**Eugene L. Lecomte**

**avec**

**Alan W. Pang et James W. Russell**

## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à mentionner l'aide des personnes énumérées ci-dessous. Si elles ne nous avaient pas fait profiter de leurs expériences, de leurs connaissances et de l'information en leur possession, le contenu du présent document aurait été moins riche, et les données qu'on y retrouve n'auraient pu être recueillies.

André Cadieux, superviseur, Centre d'information des clients, Bureau d'assurance du Canada

Gilles Chevrier, vice-président, Indemnisation, AXA Assurances inc.

François Côté, directeur, ministère de la Sécurité publique, gouvernement du Québec

Jean-François Gauthier, attaché politique, ministère de la Sécurité publique, gouvernement du Québec

Jean-Bernard Guindon, directeur, Centre de la sécurité civile, Communauté urbaine de Montréal

Jacques Henault, Bureau du conseiller scientifique, Protection civile Canada

Paul Kovacs, directeur exécutif, Institut de prévention des sinistres catastrophiques

Claude Lapointe, directeur, Services aux membres, Bureau d'assurance du Canada

Marc Lavallée, adjoint du sous-ministre de la Sécurité publique, gouvernement du Québec

Simon Law, chercheur et étudiant, Massachusetts

Raymond Medza, directeur général, Bureau d'assurance du Canada

Evan Mills, Ph.D., directeur, Center for Building Sciences, Lawrence Berkeley National Laboratory

Eric Shipley, administrateur général, Protection civile Canada

Edward A. Thomas, directeur, Division du soutien des opérations, région I, Federal Emergency Management Agency

Chris Tucker, conseiller scientifique, Protection civile Canada

Tracy Waddington, analyste de politiques, Bureau d'assurance du Canada

James Lee Witt, directeur, Federal Emergency Management Agency

## LES AUTEURS

**Eugene L. Lecomte** est président émérite de l'Institute for Business and Home Safety de Boston (Massachusetts). Au fil d'une carrière de plus de 50 ans dans le domaine de l'assurance, M. Lecomte a été président et chef de la direction de l'Insurance Institute For Property Loss Reduction, du National Committee on Property Insurance et du Property Insurance Plans Service Office. Il a également été président du Massachusetts Automobile and Workers Compensation Rating Bureaus.

**Alan W. Pang** est directeur général de l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques. M. Pang, qui est vice-président d'Aon du Canada, est actuellement en congé sabbatique. Courtier en réassurance, il possède une vaste expérience en modélisation et en évaluation des conséquences que peuvent avoir des phénomènes météorologiques violents pour le secteur de l'assurance.

**James W. Russell, D.Ed.** est vice-président de l'Insurance Institute for Business and Home Safety et responsable de la vulgarisation. Le docteur Russell travaille au sein du système d'écoles publiques du Massachusetts depuis 33 ans. Il a également fait partie de la Garde nationale pendant 37 ans, atteignant le grade de Colonel.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
Avant-propos.....	1
Le phénomène météorologique .....	3
Canada.....	3
États-Unis.....	8
Le déroulement des événements.....	9
Canada.....	9
Chronologie.....	9
Données sur la pluie verglaçante.....	13
États-Unis.....	15
Les pertes.....	17
Considérations générales.....	17
Pertes subies au Canada .....	17
Pertes subies aux États-Unis .....	19
Recommandations aux fins de la réduction des risques.....	21
Considérations générales.....	21
Mesures prises par le Canada pour atténuer les conséquences de la tempête de verglas .....	23
Rôle des provinces .....	24
Rôle des municipalités .....	24
Rôle des citoyens.....	25
Assurance et rôle des assureurs .....	25

	<b>Page</b>
Les leçons apprises.....	26
Gouvernements provinciaux .....	26
Municipalités.....	26
Citoyens.....	26
Mesures d'intervention et d'atténuation prises par les États-Unis lors de la tempête de verglas.....	26
Recommandations .....	28
Recommandations générales .....	28
Mesures incitatives.....	29
Réduction des risques, mesures incitatives et assureurs.....	30
 Énoncés de mission et principaux résultats visés.....	 31
Développement durable – sources d'énergie et nouveaux matériaux de construction .....	32
Conclusions .....	37
Bibliographie.....	38

### *Annexes*

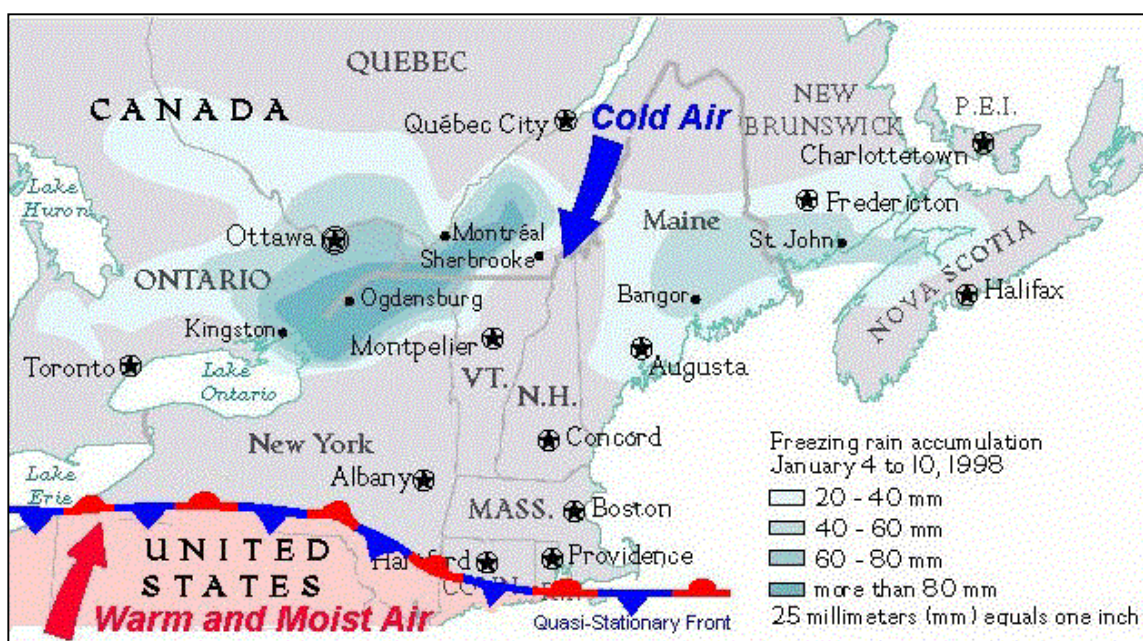
Annexe 1	500 kPa – Analyse d'altitude et de vorticité – 00Z, du lundi 5 janvier au samedi 10 janvier 1998
Annexe 2	Analyse de surface – 00Z, du lundi 5 janvier au samedi 10 janvier 1998
Annexe 3	Assurance – couvertures
Annexe 4	Communiqué de Protection civile Canada «Que feriez-vous en cas de panne de courant?»
Annexe 5	Membres de l'IPSC et de l'ICLR





# AVANT-PROPOS

Du 4 janvier 1998 en fin de journée jusqu'au 10 janvier suivant, de la pluie verglaçante s'est abattue sur l'est de l'Ontario, le sud-ouest du Québec, le sud du Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse. Ces régions ont reçu au total 80 millimètres de pluie verglaçante, soit le double des précipitations enregistrées jusqu'à ce jour lors d'une tempête de verglas. La catastrophe qui s'en est ensuivie s'est traduite par les pertes assurées estimatives les plus élevées de l'histoire du Canada (1,44 milliard de dollars canadiens). Les pertes assurées totales pour le Canada et les États-Unis dépassaient 1,2 milliard de dollars américains, ou 1,75 milliard de dollars canadiens, au 1<sup>er</sup> octobre 1998.



Graphique 1 : accumulation de pluie verglaçante

Reproduit avec la permission de la  
National Geographic Society

La même tempête de verglas a frappé le nord de l'État de New York et certaines régions du Vermont, du New Hampshire et du Maine, causant des dommages très élevés (environ 200 millions de dollars de pertes assurées). Les dommages subis aux États-Unis sont toutefois peu de chose en comparaison de ce qu'a connu le Canada (se reporter au graphique 1 ci-haut).

Il y eu 28 décès reliés à la tempête de verglas au Canada, contre 17 aux États-Unis. Selon Protection civile Canada, les pannes d'électricité dans les régions touchées ont privé d'électricité 4,7 millions de Canadiens, soit 16 p. 100 de la population canadienne. Aux États-Unis, 546 000 personnes ont été privées d'électricité. Au

total, plus de cinq millions de personnes ont donc dû vivre sans électricité (sans chauffage, sans éclairage et, dans bien des cas, sans eau) au milieu de l'hiver, ce qui a rendu la situation d'autant plus pénible pour elles.

La tempête de verglas de 1998 a donné lieu à plus de 840 000 réclamations de la part de souscripteurs de police d'assurance au Canada et aux États-Unis, 20 p. 100 de plus que le nombre de réclamations présentées au lendemain de l'ouragan Andrew, le plus important désastre naturel de l'histoire des États-Unis.

Le présent rapport portera essentiellement sur la catastrophe considérée dans le contexte canadien et pourra servir d'outil d'apprentissage pour les spécialistes des assurances, son objet étant de les amener à approfondir leur connaissance des causes de tels événements et des moyens de réduire les pertes éventuelles. De même, le rapport aidera le public à mieux comprendre ce type de phénomène, permettra de peser les risques qu'un événement semblable se reproduise et conduira à la prise de mesures pour réduire les souffrances des gens, les dommages et les pertes économiques. On y soulignera les avantages que l'on peut tirer du partage des connaissances, en faisant ressortir la nécessité d'appuyer la recherche lorsque l'intérêt public est en cause. Enfin, le rapport appuiera les partenariats entre secteurs public et privé lorsque ces partenariats sont le moyen le plus efficace de servir la société. Voici certaines des questions précises qui seront traitées :

- ◆ Se pourrait-il que les changements climatiques et la hausse des températures à l'échelle mondiale se traduisent par une augmentation du nombre de tempêtes de verglas?
- ◆ La bande de territoire allant de l'Ontario à la Nouvelle-Écosse sera-t-elle la plus exposée aux tempêtes de verglas?
- ◆ Existe-t-il un lien entre la tempête de verglas de 1998 et El Niño?
- ◆ Se pourrait-il qu'une tempête de verglas semblable à celle qui a paralysé Montréal frappe Toronto, Boston, New York, Buffalo, Détroit, Cleveland, Chicago, Minneapolis ou St. Paul?
- ◆ Quelles sont les points vulnérables au plan de l'infrastructure et des pertes indirectes – biens, services essentiels, économie – qui ont été révélés par la tempête de verglas?
- ◆ Quelles mesures peut-on prendre dans l'immédiat et de façon rentable pour réduire ou éliminer les pertes futures, que ce soient des pertes de vies, de biens, des pertes économiques ou indirectes (interruption des activités des entreprises et frais de subsistance additionnels)?
- ◆ La tempête de verglas de 1998 a-t-elle révélé des besoins nouveaux :
  - autres sources d'énergie?
  - efficacité énergétique, matériaux de construction minimisant les pertes?
  - pratiques en matière de construction?

# LE PHÉNOMÈNE MÉTÉOROLOGIQUE

---

## Canada

Au cours des quarante dernières années, le Canada a connu nombre de tempêtes de verglas importantes. Pour n'en citer que quelques-unes, rappelons celles de février 1961 à Montréal, de janvier 1968 en Ontario, de mars 1983 à Winnipeg, d'avril 1984 à St. John's (Terre-Neuve), de 1986 en Ontario et au Québec, et, bien sûr, celle dont il est question ici, la tempête de verglas de janvier 1998, qui s'est abattue sur un territoire allant des Maritimes jusqu'aux vallées de l'Outaouais et du Saint-Laurent.

D'autres sections du rapport sont consacrées à la dévastation causée par la tempête de verglas de 1998. Il y sera notamment question des pertes économiques, des pertes assurées et non assurées, des mesures de prévention possibles, et on y examinera les produits pouvant être développés pour réduire le caractère pénible d'une telle situation, et réduire également les dommages de biens et les pertes économiques. Commençons toutefois par considérer les causes météorologiques des tempêtes de verglas.

Selon un article de Lee Greci, de la Pennsylvania State University, paru dans le numéro de mai/juin 1998 de *Weatherwise* et intitulé «Glazed Over», le verglas survient

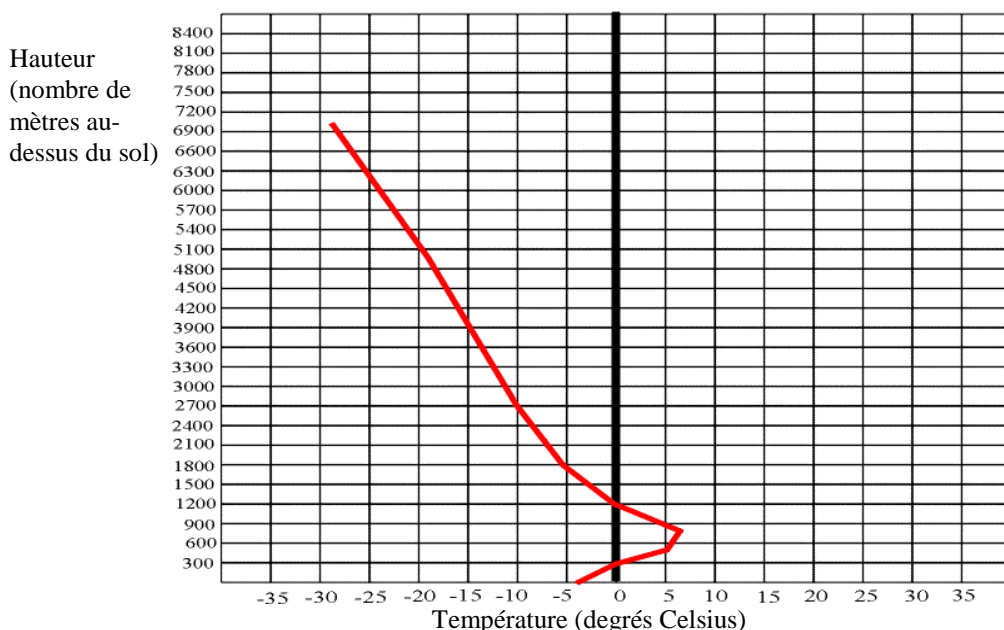
«lorsqu'une couche atmosphérique chaude et humide située à plusieurs milliers de pieds au-dessus du sol se retrouve sous une couche d'air froid et qu'il y a au-dessous d'elle une mince couche d'air froid confinée au sol. En termes de cuisine, nous sommes en présence d'un sandwich d'air chaud. Lorsque des flocons de neige traversent la couche d'air chaud dans ces conditions, ils se transforment en gouttes de pluie. Puis, pendant leur chute, ces gouttes traversent la mince couche d'air froid et elles deviennent alors souvent surfondues, leur température passant sous la barre de 0 degré Celsius. Lorsqu'elles tombent au sol, ces gouttes surfondues ont tendance à geler au contact d'objets froids, par exemple des arbres, des lignes électriques et des routes non traitées, formant une couche de verglas dangereuse et parfois fort lourde.» [TRADUCTION]

Cette conception concorde avec l'exposé d'Etkin et Brun sur les processus physiques causant le grésil et la pluie verglaçante :

La formation de grésil et de pluie verglaçante surviennent lorsque des précipitations solides traversent des couches atmosphériques formant un profil vertical de température irrégulier. En temps normal, l'air que traverse la neige en hiver est plus chaud à

proximité du sol – mais demeure sous le seuil de congélation; par conséquent, les flocons de neige ne fondent pas. À l'occasion toutefois, plutôt que ce profil typique de la température, il arrive qu'une couche d'air chaud circule à une centaine de mètres environ de la surface (ce que l'on appelle une couche d'inversion). Fréquemment, en hiver, il arrive qu'une couche d'inversion précède les fronts chauds qui se forment au-dessus des grandes villes. C'est la première variété, celle qui précède les fronts chauds, qui constitue la principale cause de pluie verglaçante. L'air froid coincé dans les vallées lors de l'avance de la couche d'air chaud peut également concourir au phénomène. Lorsqu'on est en présence d'une couche d'inversion, la neige traverse de l'air plus chaud. Selon l'épaisseur de la couche d'air chaud, le flocon fond entièrement ou partiellement. Puis, lorsqu'il traverse la couche d'air froid, il peut se resolidifier ou demeurer une goutte surfondue. Si le flocon se solidifie de nouveau, il forme un granule de glace, le grésil. S'il devient une goutte surfondue, on obtient alors la pluie verglaçante. Cette goutte se solidifie instantanément lorsqu'elle entre en contact avec la surface d'un objet, formant une mince couche de glace. Dans les cas extrêmes, des tonnes de glace peuvent s'accumuler sur un arbre ou des lignes électriques, provoquant des dommages considérables.» [TRADUCTION]

(Le tableau 2 présente le profil typique de la température associée à la formation de pluie verglaçante).



*Graphique 2: profil vertical typique de la température associée à la formation de pluie verglaçante*

La pluie verglaçante a débuté le 4 janvier et a continué de tomber de façon intermittente jusqu'au 10 janvier. Les précipitations se sont élevées à 80 mm et

plus dans certaines régions, soit près du double des précipitations enregistrées lors des tempêtes de verglas précédentes.

*Ice Storm '98 - The Meteorological Event*, document rédigé par Environnement Canada pour Aon du Canada, contient des observations qui rejoignent la définition que donne Greci de la pluie verglaçante et qui permettent de mieux comprendre le phénomène météorologique survenu en 1998.

#### Phénomènes en haute atmosphère...

1. Dans les couches supérieures de l'atmosphère, des vents, moyens à forts, du sud ou du sud-ouest transportent de l'air chaud très humide du Golfe du Mexique vers le nord, jusque dans le centre et l'est du Canada (se reporter à l'annexe 1 – 500 kPa – Analyse d'altitude et de vorticité – 00Z, du lundi 5 janvier au samedi 10 janvier 1998).
2. Un phénomène de blocage généré par un anticyclone en altitude (l'anticyclone des Bermudes) survient au-dessus de la partie australe de l'océan Atlantique. Ce phénomène empêche les systèmes atmosphériques de migrer vers l'est en suivant le flux d'air austral.

#### Phénomènes en surface ou en basse atmosphère...

3. Une vaste zone de haute pression de surface quasi stationnaire s'étend de la baie d'Hudson jusque dans le centre et l'est du Québec, accompagnée de températures froides (se reporter à l'annexe 2 – Analyse de surface – 00Z, du lundi 5 janvier au samedi 10 janvier 1998). La circulation d'air, de l'est au nord-est, maintient de l'air très froid dans les basses couches de l'atmosphère au-dessus des vallées de l'Outaouais et du Saint-Laurent, ainsi que dans certaines régions des Maritimes.
4. Le sud du lac Michigan jusqu'aux Maritimes ont connu un creux barométrique quasi stationnaire, accompagné d'un front à basses pressions. Ce front s'est formé lorsqu'une masse d'air froid à basse altitude concentrée dans le centre et l'est du Québec est entrée en contact avec de l'air chaud et humide se déplaçant en haute altitude depuis le Golfe du Mexique. Lorsque deux masses d'air se rencontrent, l'air chaud a tendance à passer au-dessus de l'air froid, plus dense, ce qui entraîne des précipitations. Ces courants d'air en surface et à haute altitude ont donné naissance à un profil vertical de température propice aux épisodes de pluie verglaçante.  
[TRADUCTION]

On lit encore dans le rapport :

Avant la tempête de verglas, un système dépressionnaire situé dans l'enclave du Texas (Texas Panhandle) avait pompé de l'air chaud et humide du Golfe du Mexique jusque dans le sud de l'Ontario et au Québec à hautes altitudes (celles des nuages). Le 5 janvier, on pouvait observer au-dessus de la baie d'Hudson un grand anticyclone arctique stationnaire s'étendant jusqu'au centre du Québec et transportant de l'air très froid vers le sud-ouest du Québec, la vallée de l'Outaouais et les Maritimes. Comme l'air chaud venant du Golfe du Mexique ne pouvait repousser cet air froid dense, bloqué près de la surface, le courant d'air chaud venant du sud s'est soulevé au-dessus de la crête d'air froid troposphérique. Les conditions étaient réunies pour la formation de pluie verglaçante. [TRADUCTION]

*Figure 3a – Courant-jet typique sur l'Amérique du Nord en hiver*

*Figure 3b – Courant jet typique sur l'Amérique du Nord en hiver les années où survient El Niño*

*Figure 3c – Facteurs météorologiques ayant concouru à la tempête de verglas qui s'est abattue sur l'est du Canada en 1998*

La question de savoir si El Niño est à classer au nombre des facteurs ayant conduit à la tempête de verglas pose problème aux spécialistes. Les graphiques 3a à 3c présentent le courant-jet typique pour l'Amérique du Nord en hiver, le courant-jet lors d'une année où se produit le phénomène El Niño, et les facteurs météorologiques qui sont à l'origine de la tempête de verglas de 1998. Certains formulent l'argument que le courant-jet polaire normal a été modifié en raison d'El Niño au cours des jours ayant précédé la tempête de verglas, le faisant dévier vers le sud au niveau du centre du Canada, ce qui a entraîné le passage d'air très froid de l'arctique en haute atmosphère au dessus de l'Ontario et du Québec. Pour sa part, le courant-jet subtropical a suivi son trajet normal vers l'est via le sud de la Californie, le Texas et la Floride. Toutefois, cette année, il y a eu des précipitations exceptionnellement élevées et des inondations importantes dans certains des États du sud. Ces conditions climatiques observées dans le sud ont également été attribuées à El Niño par certains scientifiques.

On peut lire dans le rapport d'Environnement Canada : «On n'estime pas que les tempêtes de verglas soient plus fréquentes les hivers où survient El Niño». [TRADUCTION] D'autres spécialistes ont également rejeté tout lien. Par contre, Reuters cite le directeur de la recherche de la NOAA, Joe Friday, qui a déclaré que le phénomène de réchauffement climatique appelé El Niño était «probablement la principale cause» expliquant les tempêtes de verglas dans le nord-est des États-Unis et au Canada. Le débat continue sur l'existence d'un rapport de cause à effet entre El Niño et la tempête de verglas de 1998.

Quant à savoir si le changement climatique mondial et les variations des conditions atmosphériques connexes risquent de donner lieu plus fréquemment à des tempêtes de verglas de grande magnitude, il faudra mener des recherches plus poussées pour être en mesure de trancher. Si l'on reconnaît de plus en plus que la température est à la hausse à l'échelle planétaire, il n'est pas possible pour le moment de dire quelles en sont les causes ni s'il s'agit d'un phénomène cyclique ou permanent. Au chapitre 3,0 de leur rapport intitulé *Natural Hazards in Canada*, Etkin et Brun présentent certaines considérations relatives aux prévisions fondées sur des modèles climatiques.

Selon les résultats de la plupart des modèles climatiques numériques, il faut prévoir que, au cours des cinquante prochaines années, il y aura deux fois plus de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, ce qui aura les conséquences suivantes :

- ◆ un réchauffement se situant entre 1,5° C et 4,5° C à l'échelle planétaire;
- ◆ une augmentation proportionnelle des précipitations moyennes (Ahrens, 1984; Mitchell et coll., 1995; GIEC, 1995);
- ◆ selon différentes études empiriques et théoriques, il semble bien que la fréquence de certains types de phénomènes climatiques extrêmes ira en augmentant.

Le rapport d'Etkin et Brun porte sur les cyclones tropicaux, les cyclones survenant dans les latitudes moyennes, les orages, les valeurs extrêmes de température, les inondations, les sécheresses, etc. En voici un passage :

Les conclusions sont partagées au sujet de l'incidence du changement climatique mondial sur la fréquence et l'intensité de tels phénomènes climatiques au Canada. Il semble probable, si le climat se réchauffe, que le nombre de phénomènes naissant d'activités convectives (orages accompagnés de pluies diluviennes, tornades, grêle, etc.), de vagues de chaleur, d'inondations et de sécheresses augmentera dans de nombreuses régions, tandis que les vagues de froid se feront plus rares. Le rapport entre la fréquence et l'intensité des cyclones tropicaux et le réchauffement climatique mondial n'a pas encore été établi avec certitude. [TRADUCTION]

Les assureurs sont conscients de l'importance de ces questions, mais ils n'estiment pas pertinent de s'y arrêter, puisqu'ils ne disposent pas des compétences scientifiques pour mener des études ou des enquêtes sur ce sujet. Ils croient plutôt qu'ils doivent fournir une indemnisation pour les pertes fortuites associées à des risques naturels, et chercher résolument des moyens de réduire ces pertes, ou même de les éliminer.

De même, il y a lieu de se demander si les pertes associées au verglas risquent de se reproduire dans l'étroite bande de territoire où sont survenues la plus grande part des tempêtes de verglas au Canada par le passé. Cette question et les aspects connexes doivent être examinés de façon plus approfondie.

## **États-Unis**

Les pertes occasionnées par le verglas dans le Maine, le New Hampshire, New York et le Vermont du 4 au 10 janvier 1998 sont causées par le phénomène météorologique expliqué précédemment.

Selon le climatologue Stanley Changnon (Mahomet, Illinois), les tempêtes de verglas sont susceptibles de se produire dans l'étroit territoire qui part du centre du Missouri et qui traverse le centre de l'Illinois et de l'Indiana ainsi que le nord de l'Ohio. Les tempêtes se déplaceront de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est et continueront leur route vers le nord-est, traversant le nord de l'État de New York et le sud du Canada.

Les spécialistes s'entendent sur le fait que des pertes associées au verglas, similaires à celles enregistrées à Montréal en 1998, pourraient être subies à Toronto, Boston, New York, Buffalo, Détroit, Cleveland, Chicago, Minneapolis et St. Paul. Ajoutons qu'il est, à l'heure actuelle, virtuellement impossible de prévoir à long terme ce genre de phénomène météorologique. Il est donc d'autant plus important, et d'autant plus urgent, d'élaborer des programmes et des stratégies efficaces pour en atténuer les effets.



# LE DÉROULEMENT DES ÉVÉNEMENTS

---

## Canada

L'ampleur d'une tempête de verglas est fonction des éléments suivants :

- ◆ l'accumulation de glace;
- ◆ la durée de la tempête;
- ◆ le territoire touché;
- ◆ la force du vent.

Nous allons maintenant examiner ces facteurs ainsi que d'autres données et statistiques pertinentes. Nous débiterons par le déroulement chronologique de la tempête établi par Swiss (Canada), qui aborde notamment les épreuves physiques et psychologiques traversées par les victimes, tout en déterminant les principales zones touchées et révélant de nombreuses conséquences économiques.

### Chronologie \*

4 janvier	La pluie verglaçante commence à tomber en fin de journée ce dimanche sur l'est de l'Ontario et le sud-ouest du Québec.
5 janvier	Des pannes de courant isolées surviennent à mesure que la glace s'accumule sur les arbres, les poteaux, les lignes électriques et les pylônes.
6 janvier	Selon les premières estimations, 650 000 personnes sont privées d'électricité en Ontario et au Québec.
7 janvier	La situation de crise débute à Montréal avec la défaillance de la ligne électrique de Drummondville. Les écoles, les universités et les entreprises de la ville ferment leurs portes. Plus d'un million d'abonnés québécois sont privés d'électricité, tout comme des dizaines de milliers de foyers ontariens.
8 janvier	La tempête se poursuit, la glace continue de s'accumuler. Hydro-Québec demande de l'aide et des membres des Forces armées canadiennes arrivent à Montréal. L'état d'urgence est décrété dans une grande partie de l'est ontarien.
9 janvier	Le gouvernement du Québec demande que des troupes supplémentaires soient envoyées en renfort sur son territoire en

ce vendredi, où la crise atteint son point culminant. Le nombre d'abonnés québécois sans électricité s'élève à 1,4 million. Une bonne partie de la ville de Montréal n'est plus approvisionnée en eau parce que les stations de pompage ne sont plus alimentées en électricité. La tempête frappe les Maritimes.

- 10 janvier Trois millions de Québécois, soit approximativement la moitié de la population, sont privés d'électricité.
- 11 janvier Hydro-Québec prévoit qu'il lui faudra jusqu'à deux semaines pour rétablir totalement l'électricité dans la région s'étendant au sud de Montréal. Le nombre de soldats présents dans la zone touchée atteint 11 000. Le crime est en baisse de 57 p. 100.
- 12 janvier Plus de 4 000 abonnés du Nouveau-Brunswick sont sans électricité. Les services de police se voient conférer des pouvoirs spéciaux les autorisant à aller de porte en porte ordonner aux Montréalais de quitter leur maison. Le gouvernement fédéral évalue à 500 millions de dollars au moins les dommages causés par la tempête.
- 13 janvier Les soldats ont maintenant le pouvoir de procéder à des arrestations. Hydro-Québec éteint la lettre Q géante surplombant son siège social et s'engage à ne pas la rallumer tant que la crise ne sera pas terminée.
- 14 janvier La plus grande partie de la ville de Montréal est de nouveau alimentée en électricité, mais il y a encore des pannes sur la rive sud, certaines régions rurales du Québec et l'est de l'Ontario. Ottawa promet une aide de 50 millions de dollars pour le Québec, et de 25 millions pour l'Ontario. Le nombre de morts s'élève à quinze.
- 15 janvier Au Québec, 4 000 résidents de Pointe Claire perdent l'électricité. La réouverture du centre-ville de Montréal survient un jour plus tôt que prévu.
- 16 janvier Des avertissements continuent d'être lancés pour conseiller à la population de ne pas déambuler au centre-ville de Montréal, en raison de la chute de la glace.
- 17 janvier Hydro-Québec annonce qu'il prévoit avoir rétabli entièrement la distribution d'électricité dans les dix jours. Au total, 460 tours de transmission ont été remplacés. La Gazette de Montréal estime que les coûts entraînés par la tempête pourraient atteindre 1,5 milliard de dollars.
- 18 janvier Le nombre d'abonnés sans électricité au Québec n'est plus que de 242 000, mais cela représente néanmoins bien au-delà de 500 000 personnes. On demande aux entreprises situées au

centre-ville de Montréal de n'exercer leurs activités qu'entre 9 h et 16 h. Au total, 25 décès ont été recensés.

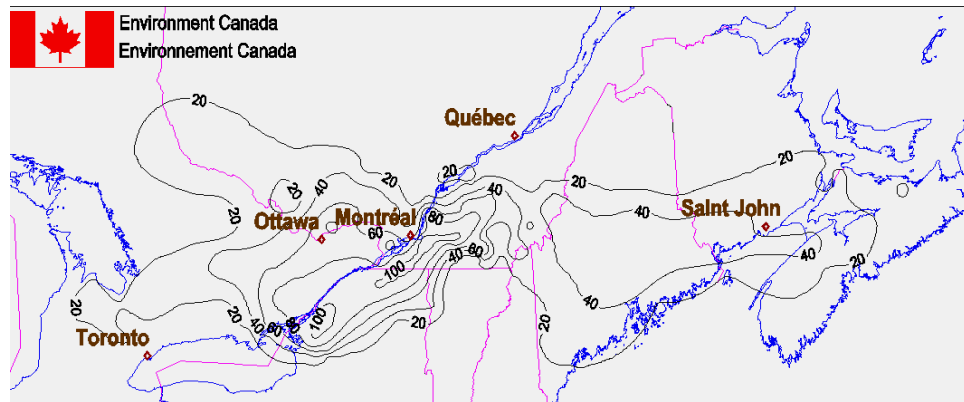
- 19 janvier Un relais important est rétabli dans le réseau qui alimente la ville de Montréal lorsqu'une ligne transportant 735 kilovolts entre Boucherville et Hertel est remise en service. Environ 500 000 québécois et 50 000 Ontariens sont toujours privés d'électricité. À Montréal, les cours reprennent dans les universités et les écoles secondaires. Le Bureau d'assurance du Canada indique que, à midi ce lundi, 250 000 réclamations avaient été produites, dont la valeur totale s'élève à 365 millions de dollars.
- 20 janvier Les restrictions observées sur une base volontaire au plan des heures d'affaires dans le centre-ville de Montréal sont levées. Toutefois, le réseau, encore fragile, connaît une panne de quatre heures, et 110 000 abonnés sont touchés dans la région métropolitaine. Environ 200 000 abonnés québécois demeurent sans électricité. Le service est rétabli pour 100 000 des 118 000 abonnés de l'est de l'Ontario.
- 21 janvier Quelque 12 000 abonnés à Boucherville (Québec) perdent l'électricité après que celle-ci ait été rétablie à peine quelques jours plus tôt. Les soldats quittent graduellement la province. Ottawa annonce qu'il versera une compensation aux producteurs laitiers et aux entreprises dont les arbres fruitiers et les érables ont été endommagés.
- 22 janvier Plus de 400 000 Québécois n'ont toujours pas l'électricité. Hydro-Québec admet son incapacité à respecter l'échéance du 25 janvier pour le rétablissement total de l'électricité. Hydro Ontario a rétabli l'électricité pour plus de 110 000 abonnés de l'est de l'Ontario, 8 125 en demeurant privés.
- 23 janvier Le Conference Board du Canada estime que le coût de la tempête de verglas frôlera 1,6 milliard de dollars. Ottawa met sur pied un groupe de travail responsable des arbres de la ville – plus de 45 000 arbres ont été endommagés ou abattus par la glace.
- 24 janvier À Montréal, trois toits s'effondrent sous le poids de la glace et de 20 centimètres de neige tombée au cours de la nuit de vendredi.
- 25 janvier Des équipes remettent en fonction une sous-station clé alimentant la rive sud du Québec. Hydro-Québec indique que la moitié des 60 000 abonnés toujours privés d'électricité – situés pour la plupart dans le *Triangle noir* - seront alimentés de nouveau dans la semaine. Il y a encore 1 500 abonnés sans électricité en Ontario.

- 26 janvier Au moins 60 000 abonnés québécois, soit 150 000 personnes, sont encore privées d'électricité. Le Bureau d'assurance du Canada indique que, à midi ce lundi, 378 000 réclamations, totalisant 476 millions de dollars, avaient été produites.
- 27 janvier Plus de 220 poseurs de lignes électriques arrivant de la Colombie-Britannique et du Manitoba, viennent participer à la reconstruction du réseau électrique du Québec. Hydro-Québec annonce que, en trois semaines à peine, sa réserve de matériel, prévue en principe pour cinq ans, est épuisée. Hydro Ontario déclare que les dommages subis par son réseau se chiffrent à 100 millions de dollars au minimum, et que ce montant pourrait doubler d'ici la fin de la crise.
- 28 janvier Le Premier ministre du Québec annonce qu'une commission indépendante sera constituée pour examiner la façon dont la crise du verglas a été gérée. Hydro-Québec dit que l'électricité sera entièrement rétablie dans la province le 15 février. Hydro Ontario annonce que seulement dix foyers abonnés en permanence sont encore privés d'électricité dans l'est de l'Ontario; elle ajoute que près de 85 000 isolateurs, 2 800 kilomètres de câbles, 11 647 poteaux et 2 100 transformateurs ont été livrés dans l'est de la province dans les jours qui ont suivi la tempête.
- 29 janvier Au moins 45 000 abonnés québécois répartis dans 213 municipalités n'ont toujours pas d'électricité; certains, à qui on avait dit au départ que l'électricité serait rétablie au plus tard le 25 janvier, ont appris qu'ils pourraient devoir attendre jusqu'au 15 février.
- 30 janvier Le ministre canadien de la Défense indique qu'il en a coûté 60 millions de dollars pour dépêcher des troupes au Québec et en Ontario afin de participer aux travaux de nettoyage. L'électricité est totalement rétablie en Ontario, et le gouvernement commence à distribuer des chèques d'aide aux fermiers, d'un montant de 1 000 \$ environ par semaine de panne d'électricité. Cette aide s'élève au total à environ 10 millions de dollars.
- 31 janvier Plus de 50 refuges demeurent ouverts. Chaque nuit, 1 700 personnes viennent s'y abriter.
- 1<sup>er</sup> février Selon des fonctionnaires d'Hydro-Québec, d'autres pannes peuvent survenir, parce que le réseau de distribution, réparé à toute vitesse, demeure fragile. Des milliers de personnes résidant sur la rive sud entament une quatrième semaine sans électricité.
- 2 février Hydro-Québec avance au 8 février, au lieu du 15, l'échéance qu'elle s'est fixée pour rétablir l'électricité dans tous les foyers.

Plus de 19 500 abonnés, soit 65 000 personnes, n'ont pas d'électricité.

- 3 février Des fonctionnaires de Protection civile Canada et d'Agriculture Canada déclarent à un comité de l'agriculture de la Chambre des communes que, au lendemain de la crise, le pays devrait réexaminer tous les aspects qui s'y rattachent, depuis le degré de préparation des personnes et la dimension des assurances jusqu'aux pratiques agricoles. Plus de 36 000 fermes ont été touchées par la tempête de verglas.
- 4 février Le ministre de la Sécurité publique du Québec annonce qu'il déposera de nouvelles dispositions législatives le 10 mars afin d'obliger les municipalités à adopter des plans d'urgence et à les maintenir à jour. Le plan d'une des municipalités touchées remontait à 1980.
- 5 février On estime à 1 900 le nombre d'abonnés desservis par Hydro-Québec toujours sans électricité, soit 4 800 personnes environ. La société d'État déclare que tous les Québécois auront de l'électricité le 6 février.
- 6 février Exception faite d'une centaine d'abonnés temporaires (chalets, camps et cabanes à sucre), l'électricité est rétablie dans tout le Québec.

\* Les sommes indiquées dans cette chronologie des événements sont exprimées en dollars canadiens. Il faut aussi faire la distinction entre les «abonnés» et les «personnes».



## Données sur la pluie verglaçante

Graphique 4 : précipitations totales en millimètres du 4 au 10 janvier 1998

L'accumulation de pluie verglaçante a été supérieure à tout ce que l'on avait connu jusqu'ici : 73 mm à Kingston, 105 mm à Cornwall, 85mm à Ottawa et 100 mm à Montréal. La glace accumulée a causé l'effondrement des lignes de transmission, ce qui a forcé les gens à quitter leur maison, les entreprises à fermer leurs portes,

sans compter les dommages subis par les fermiers, qu'ils soient producteurs laitiers, éleveurs de bovins ou d'autres animaux d'élevage. Les organismes de services publics et privés ont aussi eu leur large part de difficultés.

Plusieurs milliers de kilomètres de lignes électriques et de câbles téléphoniques ont été rendus inutilisables; plus de 1 000 tours de transmission, dont 130 structures importantes valant chacune 100 000 \$, se sont rompues; plus de 30 000 poteaux de bois, d'une valeur unitaire de 3 000 \$, ont été abattus par le poids de la glace.

Le numéro de mars-avril 1998 du périodique *Canadian Geographic* contenait un article intitulé «Lethal Beauty», dans lequel on faisait état des statistiques suivantes :

Province	Nombre d'abonnés sans électricité
Québec	1 393 000
Ontario	232 000
Nouveau-Brunswick	28 000
Nouvelle-Écosse	20 000
<b>Total</b>	<b>1 673 000</b>

À la suite de la tempête, Statistique Canada a établi les faits suivants :

- ◆ Plus de 2,6 millions de personnes n'ont pu se rendre à leur travail ou ont eu de la difficulté à le faire. Ce chiffre représente 19 p. 100 des emplois au Canada.
- ◆ La production économique canadienne a connu un recul relativement modeste de 0,7 p. 100 en janvier.
- ◆ Les ventes au détail ont chuté de 1,6 p. 100 durant le même mois.
- ◆ Les magasins du Québec ont évalué à 250 millions de dollars leurs pertes attribuables à la tempête et à ses répercussions. Au total, les ventes au détail se sont chiffrées à 4,4 milliards de dollars en janvier, soit une diminution de 5,0 p. 100.
- ◆ Les agriculteurs ont subi des pertes financières en raison des dommages aux bâtiments et au matériel, des coûts engagés pour louer des génératrices et acheter le carburant, et des bovins et autres animaux qui sont morts. La tempête de verglas a causé des pertes très élevées pour la plupart des agriculteurs, en particulier ceux qui exploitent des érablières, des vergers ou des serres.

La perte économique varie en fonction de différents facteurs et données qui ne sont pas totalement définis, examinés ou analysés ici.

Selon Florent Gagné, sous-ministre de la Sécurité publique du Québec, la tempête a mis en lumière les besoins suivants :

- ◆ des génératrices de forte puissance pour les établissements de santé;
- ◆ des chandelles et des batteries;
- ◆ des véhicules de transport de personnes;

- ◆ du sel pour les routes et les trottoirs;
- ◆ des fournitures de carburant, notamment du bois, aisément accessibles;
- ◆ la capacité de régler les problèmes liées aux communications par téléphone et par téléphone cellulaire;
- ◆ un millier de lits de camp;
- ◆ des programmes et des procédures à suivre en cas de panne de courant de grande envergure;
- ◆ la capacité de traiter les problèmes associés à l'interruption des activités des usines de filtration d'eau.

Bien que des plans aient été élaborés à l'égard de bon nombre de ces besoins, il faut examiner la possibilité de constituer des réserves importantes et déterminer quels services sont d'ores et déjà disponibles ou accessibles.

## États-Unis

Les facteurs ayant servi à établir l'importance d'une tempête de verglas dans la section portant sur le Canada s'appliquent également dans le cas des pertes subies aux États-Unis. Même si de vastes zones du nord du Maine, du New Hampshire, du Vermont et de New York ont été touchées, la tempête s'est abattue sur des secteurs peu peuplés de ces États. La durée de la tempête et les précipitations sont sensiblement les mêmes qu'au Canada, ce qui signifie que cette tempête y a sévi avec une force égale.

La tempête a privé d'électricité plus de 500 000 personnes dans ces États :

État	Nombre d'abonnés sans électricité
Maine	315 000
New Hampshire	67 586
Vermont	33 200
New York	130 000
<b>Total</b>	<b>545 786</b>

Le rapport de la Federal Emergency Management Agency, intitulé *A Blueprint for Action*, décrit ainsi les dommages et la destruction causés par la tempête :

Les producteurs laitiers de la région ont perdu une partie importante de leur cheptel; les clôtures et le matériel agricole ont été endommagés. Dans le seul État de New York, les pertes sont estimées à 1,2 million de dollars américains au niveau de la production de sirop d'érable, à 9,3 millions de dollars pour ce qui est des animaux morts et à 12,7 millions pour la production laitière.

Les beautés naturelles qui ont fait du Maine, du New Hampshire, du Vermont et de New York un paradis pour les touristes et les amateurs de plein air ont subi des dommages importants. Au

New Hampshire, le tourisme, l'industrie la plus importante de l'État, a subi des pertes évaluées à 1,5 million de dollars uniquement au titre du ski alpin.

La glace a endommagé les poteaux et a abattu les lignes électriques, ce qui a causé d'importantes pannes de courant dans les quatre États. Au moins 500 000 foyers ont été privés d'électricité.

Jusqu'à 70 p. 100 des forêts (17,5 millions d'âres) ont subi des dommages. L'industrie forestière a été touchée de façon particulièrement sévère, de même que les bûcherons, les propriétaires de scieries, les camionneurs et de nombreuses autres entreprises connexes. [TRADUCTION]

Il n'est pas question dans ce passage des dommages aux bâtiments (résidentiels et commerciaux) et à leur contenu, par exemple les aliments conservés dans les congélateurs dans les domiciles privés d'électricité, sans compter les frais de subsistance additionnels. On n'y mentionne pas non plus le coût rattaché à l'hébergement des personnes forcées de quitter leurs résidences privées de courant, donc de lumière et de chaleur.

Peu importe que les dommages soient survenus au Canada ou aux États-Unis, la tempête de verglas de 1998 est entrée dans l'histoire.



# LES PERTES

---

## Considérations générales

Pour avoir une compréhension globale de la tempête de verglas et de ses conséquences, et pour pouvoir élaborer des mesures de prévention efficaces et économiques, il est essentiel de bien saisir l'ampleur des pertes, qu'il s'agisse de vies humaines, de biens, de bâtiments et de résidences, de pertes agricoles ou économiques. Il serait également bon que les pertes assurées soient évaluées de façon à mettre en évidence le fardeau assumé par la société et par l'État. Dans cette section, nous tenterons de répartir et de mesurer la valeur des pertes. Ce n'est pas une tâche facile, étant donné que ni les organismes publics (fédéraux, provinciaux, municipaux ou les États américains), ni les assureurs ne répartissent ou n'évaluent ces pertes de façon uniforme ou selon une présentation qui permette d'obtenir immédiatement l'information. Les pertes indiquées dans cette section sont exprimées dans la monnaie du pays visé (Canada ou États-Unis).

## Pertes subies au Canada

### Décès et blessures

La tempête de verglas de 1998 a entraîné la mort de 28 personnes. Voici certaines des causes de décès :

Cause de décès	Nombre de décès
Accident	9
Intoxication par l'oxyde de carbone	7
Incendie	5
Hypothermie	4
Activités dangereuses, soit le déblaiement de la neige et de la glace sur les toits	3
<b>Total</b>	<b>28</b>

Nous n'avons pu trouver de statistiques sur les blessures. Compte tenu de la durée et de la force de la tempête, on serait en droit de conclure que c'est grâce à l'attitude d'une population avertie et attentive qu'il n'y a pas eu plus de décès.

## **Pertes économiques**

Selon le Conference Board du Canada, les secteurs de la fabrication, du transport, des communications et de la vente au détail ont subi une perte à court terme de 1,6 milliard de dollars au titre de la production économique du Canada, ce qui s'est traduit par une diminution de 0,2 p. 100 du produit intérieur brut réel. De plus, la baisse du chiffre d'affaires s'est élevée à 1 milliard de dollars environ. L'un des facteurs ayant concouru à cette diminution est la hausse légère du chômage, qui est passé de 8,6 à 8,9 p. 100. En outre, le nombre de mises en chantier a baissé de 4 p. 100 et le PIB a reculé de 1,5 p. 100.

Le secteur de l'agriculture a subi des pertes de 25 millions de dollars (14 millions de dollars au Québec, 11 millions en Ontario), principalement les sous-secteurs de la volaille, du bétail et du sirop d'érable.

Il faut ajouter à cela les coûts de réparation des tours et des lignes de transmission d'Hydro-Québec et d'Hydro Ontario, qui sont estimés à 1 milliard de dollars.

On évalue que 2 000 producteurs laitiers de l'Ontario et 3 500 du Québec ont connu une baisse de leur production, et que 10 millions de litres de lait, d'une valeur approximative de 6 millions de dollars, ont dû être jetés en Ontario, et 3,5 millions de litres, d'une valeur de près de 1,8 millions de dollars, au Québec. Agriculture et Agro-alimentaire Canada (AAFC) a aidé les gouvernements du Québec et de l'Ontario afin que des génératrices soient installées dans les fermes laitières privées d'électricité. Là où les usines de traitement du lait avaient interrompu leurs opérations, AAFC, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), la Commission canadienne du lait et le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international ont travaillé de concert afin d'obtenir de la Food and Drug Administration des États-Unis l'autorisation provisoire d'exporter le lait non pasteurisé aux États-Unis, afin qu'il soit traité, puis de le rapporter au Canada.

Les coûts qu'ont dû assumer les gouvernements et, ultimement, les contribuables ont été plus élevés en raison notamment des facteurs suivants :

- ◆ l'intervention des forces armées et de la Garde nationale;
- ◆ les besoins touchant les services médicaux et d'incendie, les services d'urgence et les services de police en heures supplémentaires;
- ◆ la nécessité de procéder à des réparations d'urgence de l'infrastructure (ponts, routes, etc.) et d'enlever les arbres, les poteaux et les lignes électriques ayant chuté au sol;
- ◆ l'hébergement et l'alimentation de milliers de personnes;
- ◆ les services d'urgence et les services administratifs;
- ◆ le déblaiement des débris et le ramassage des ordures.

Il faut également ajouter à cette liste les services d'assistance et les paiements d'aide aux victimes.

L'examen des coûts et des pertes estimatives permettent de tracer un portrait évocateur de l'ampleur du désastre. Il faut aussi considérer les pertes assurées, les plus importantes de toute l'histoire du secteur de l'assurance au Canada.

Lors de l'évaluation des pertes assurées, il faut tenir compte de la couverture applicable aux risques. En effet, les clauses d'indemnisation varient, ce qui peut avoir un effet limitatif sur la couverture. À cet égard, on se reportera à la publication du Bureau d'assurance du Canada intitulée *Eastern Ontario Ice Storm, January 1998, Insurance Coverage* (annexe 3).

### **Pertes assurées au Canada au 21 juillet 1998**

<b>Province</b>	<b>Nombre de récl.</b>	<b>% du total</b>	<b>Pertes (dollars canadiens)</b>	<b>% du total</b>	<b>Moyenne par récl. (dollars canadiens)</b>
Nouv.-Écosse	Inclus		Inclus		
Nouv.-Brunswick	Inclus		Inclus		
<b>Total partiel</b>	<b>600</b>	<b>0,09</b>	<b>2 000 000</b>	<b>0,18</b>	<b>3 333</b>
Québec					
Biens meubles	512 971		697 070 666		1 359
Biens commerc.	35 762		312 522 745		8 739
Véhic. autom.	63 128		88 233 091		1 398
<b>Total partiel</b>	<b>611 861</b>	<b>87,83</b>	<b>1 097 826 502</b>	<b>99,80</b>	<b>1 794</b>
Ontario					
Biens meubles	64 698		126 376		1 953
Biens commerc.	14 861		81 227		5 466
Véhic. autom.	4 580		5 510		1 203
<b>Total partiel</b>	<b>84 129</b>	<b>12,08</b>	<b>213 113</b>	<b>0,02</b>	<b>2 533</b>
<b>Total</b>	<b>696 590</b>		<b>1 100 039 615</b>	<b>100,00</b>	<b>7 660</b>

*Source : Bureau d'assurance du Canada.*

*Remarque : Au 1<sup>er</sup> octobre, ce total était passé à 1,44 milliard de dollars; on ne dispose pas de données détaillées sur les réclamations.*

### **Pertes subies aux États-Unis**

#### **Décès et blessures**

La tempête de verglas a été à l'origine de 17 décès aux États-Unis. Les causes de ces décès sont similaires à celles constatées au Canada. Tout comme au Canada, il n'y avait pas d'organisme central chargé de recueillir l'information sur la nature des blessures.

## Pertes économiques

La Federal Emergency Management Agency (FEMA) a fait état de la destruction et des dommages provoqués par le tempête dans un rapport intitulé *A Blueprint for Action*. On y trouve notamment les données suivantes :

- ◆ 500 000 résidences et entreprises ont été privées d'électricité;
- ◆ 70 p. 100 des forêts de la région, soit 17,5 millions d'âres de forêts situées en régions urbaines et rurales ont été endommagées, ce qui constituait un danger dans l'immédiat et représente une perte économique à long terme;
- ◆ dans le seul État de New York, les producteurs laitiers ont fait état de pertes de 9,3 millions de dollars américains et de 12,7 millions de dollars au titre du cheptel et du lait, respectivement;
- ◆ les pertes de production de sirop d'érable dans ce même État sont évaluées à 1,2 million de dollars;
- ◆ dans le Maine, le secteur des motoneiges a subi des pertes très importantes. Le coût du déblaiement des débris a été estimé à 500 000 \$ et les pertes de recettes touristiques, à 2,5 millions de dollars.

Il faut mesurer ces pertes en fonction du territoire restreint de chaque État qui a été touché, du fait que la population y est éparse et qu'aucune grande ville n'a eu à subir la tempête. Viennent s'ajouter à ces pertes économiques les pertes assurées et les autres pertes non assurées.

### Pertes assurées aux États-Unis au 18 septembre 1998 \*

Voici un tableau récapitulatif des statistiques applicables aux États du Maine, du New Hampshire, du Vermont et de New York.

Nature de la réclamation	Nombre de récl.	% du total	Pertes (dollars US)	% du total	Moyenne par récl. (dollars US)
Biens meubles	106 248	76,1	140 779 000	69,7	1 325
Biens commerc.	27 132	19,4	53 721 000	26,6	1 980
Véhic. autom.	6 270	4,5	7 541 000	3,7	1 371
<b>Total</b>	<b>139 650</b>	<b>100,0</b>	<b>202 041 000</b>	<b>100,0</b>	<b>1 447</b>

Source : *Property Claims Services*.

# RECOMMANDATIONS AUX FINS DE LA PRÉVENTION DES RISQUES

---

## Considérations générales

Les données qui suivent permettent de mieux comprendre le rôle de l'administration fédérale, tant au Canada qu'aux États-Unis, dans les situations d'urgence nationale.

La *Loi sur les mesures d'urgence* (L.C. 1988, c. 29) autorise le gouvernement fédéral à prendre «à titre temporaire des mesures extraordinaires de sécurité en situation de crise nationale». Aux termes de la Loi, Protection civile Canada est responsable de la protection civile et de la coordination lorsque survient une situation d'urgence, ce qui fait de cet organisme l'autorité fédérale suprême en la matière.

La *Loi sur les mesures d'urgence* énonce quatre types d'urgences nationales :

1. Sinistres
2. État d'urgence
3. État de crise internationale
4. État de guerre

Même si les autres catégories d'urgence peuvent avoir des conséquences pour les assureurs, les sinistres sont ceux qui apparaissent les plus pertinents de leur point de vue. On entend par sinistre une situation de crise causée par l'imminence de l'un des événements suivants : a) un incendie, une inondation, une sécheresse, une tempête, un tremblement de terre ou un autre phénomène naturel; b) des maladies affectant les humains, les animaux ou les végétaux; c) des accidents ou la pollution, lorsque cet événement comporte le risque de pertes humaines et matérielles, de bouleversements sociaux ou d'une interruption de l'acheminement des denrées, ressources et services essentiels d'une gravité telle qu'elle constitue une situation de crise nationale

La Loi tient compte du fait que le Canada présente de grandes variations géographiques et démographiques, et que les ressources et services varient également entre les administrations provinciales et au sein du secteur privé. Elle précise également qu'une norme uniforme pour la prise de mesures d'urgence nationale n'est pas une solution pratique, ni même possible, et qu'une marge de manœuvre adéquate doit être prévue dans le processus de planification.

Rien dans la Loi ne modifie ni ne restreint les droits, les pouvoirs et la compétence des provinces au plan de la protection de la santé et du bien-être de la population. De plus, certains principes de base en matière de planification y sont exposés :

1. les premières mesures sont prises par les administrations touchées, puis les paliers successifs de gouvernement interviennent à mesure que des ressources supplémentaires sont requises;
2. les opérations sont gérées par le premier palier de gouvernement apte à coordonner efficacement les mesures prises.

La *Loi sur les mesures d'urgence* énonce les responsabilités de Protection civile Canada dans le cadre de l'accomplissement de son mandat, en premier lieu l'élaboration de politiques et de programmes visant à atteindre un degré de préparation suffisant en cas d'urgence.

La publication *Ligne directrice sur les mesures d'intervention en cas de crise nationale*, préparée par Protection civile Canada, contient des renseignements détaillés pour aider les provinces et les municipalités dans leurs activités de planification et d'exécution. Voici certains des thèmes abordés :

- ◆ principe de la planification
- ◆ étapes du processus de coordination
- ◆ coordination fédérale-provinciale
- ◆ urgence nationale – contextes
- ◆ nécessité d'un système de gestion des crises
- ◆ examen du cadre constitutionnel
- ◆ hypothèses de planification

La *Loi sur les mesures d'urgence* et la *Loi sur la protection civile* fournissent le cadre dans lequel, sous la direction de Protection civile Canada, les administrations fédérale, provinciales et municipales, de façon concertée et coordonnée, établissent des programmes et prennent des mesures pour faire face aux crises et en atténuer les conséquences. Ces programmes tiennent compte du caractère unique du Canada, des différents gouvernements qu'on y retrouve et de la variété des besoins des Canadiens.

Aux États-Unis, la Federal Emergency Management Agency (FEMA) est le centre de coordination fédéral pour les États et les administrations locales pour toute question touchant la protection civile et les mesures relatives à toute forme de catastrophe, peu importe leur cause. Aux termes de la *Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Act* de 1988 (P.L. 100-707), la FEMA a le pouvoir d'intervenir lors de n'importe quelle catastrophe, quelle qu'en soit la nature ou la cause. La Loi énumère les programmes d'aide en cas de catastrophe de la FEMA et, conjointement avec le plan d'intervention fédéral de 1992, la procédure d'aide spécialisée aux victimes. L'expression «Regardless of Cause» est définie de manière à s'entendre à la fois sur les catastrophes provoquées par l'homme et sur les catastrophes naturelles et environnementales. La FEMA examine la nécessité d'initiatives de réduction des risques, les définit, les conçoit et en fait la promotion. L'agence élabore des programmes de protection civile, d'intervention et de reprise et assure leur exécution dans le cadre de sa collaboration avec les gestionnaires responsables des situations d'urgence des administrations locales et des États.

Richard T. Sylves et William L. Waugh caractérisent de la façon suivante la stratégie traditionnelle de la FEMA dans leur livre intitulé *Disaster Management in the U.S. and Canada: The Politics, Policymaking, Administration and Analysis of Emergency Management* :

1. accroître la capacité d'intervention des États et des administrations locales en cas de catastrophe;
2. coordonner les 26 organismes fédéraux ayant pour tâche de fournir des ressources à la suite de catastrophes;
3. accorder une aide fédérale directement aux citoyens touchés;
4. octroyer une aide fédérale aux administrations locales et aux États;
5. fournir un leadership, par l'entremise de subventions, de gestion des périmètres d'inondation et d'autres activités de réduction des risques.

On constate donc que Protection civile Canada et la FEMA remplissent un rôle similaire, quoique pas tout-à-fait identique.

## **Mesures prises par le Canada pour atténuer les conséquences de la tempête de verglas**

Étant donné que c'est la province de Québec qui a subi la plus grande part des pertes et des dommages causés par le verglas, le reste de la section portera sur les mesures qu'elle a prises, lesquelles faisaient fond sur les exigences prévues par la législation fédérale.

Conformément aux mandats énoncés dans la législation fédérale, aux fins de l'application des pouvoirs provinciaux en matière de protection civile, il convient que les opérations soient gérées par le premier palier de gouvernement pouvant assurer une intervention coordonnée et efficace. En outre, les municipalités sont tenues d'indiquer les mesures prévues, de tirer parti des possibilités de formation offertes par les gouvernements fédéral et provinciaux, et de procéder à des exercices. Le point à retenir est que les mesures de réduction des risques, avant et après la catastrophe, sont prises au niveau local et que c'est aussi à ce niveau que l'on peut lancer et exécuter des programmes efficaces et efficients. Il ne faut pas négliger ou sous-estimer le rôle des gouvernements fédéral et provinciaux, mais plutôt en comprendre la nature. Il est donc de mise d'expliquer en quelques mots quel est au jute ce rôle.

En guise de toile de fond servant à la description du rôle des administrations provinciales et municipales, considérons certains des principes énoncés dans les lois fédérales et provinciales : les opérations sont plus efficaces lorsqu'elles sont gérées par le premier palier de gouvernement; le cadre d'intervention doit se fonder sur la participation d'organismes permanents; le soutien coordonné des gouvernements fédéral et provinciaux est assuré par des partenaires externes; lors des mesures d'intervention, les responsabilités des participants sont respectées, et le cadre d'intervention et de reprise doivent être suffisamment souples pour être adaptés à toutes les circonstances.

Voici les aspects essentiels des principaux intervenants.

## **Rôle des provinces**

Le premier rôle de la province est de coordonner toutes les phases du modèle élaboré : prévention, préparation, intervention et reconstruction. La province s'acquitte de ces responsabilités au moyen des activités suivantes :

- ◆ elle établit, met en œuvre et entretient un système de soutien externe;
- ◆ elle fournit les ressources humaines nécessaires en cas d'urgence;
- ◆ elle assure la formation des personnes qui auront à intervenir en cas d'urgence;
- ◆ elle fournit un appui administratif;
- ◆ elle informe les partenaires de leurs rôles et de leurs responsabilités.

## **Rôle des municipalités**

Les municipalités sont les premières responsables du plan de la planification et de la préparation, de l'intervention et des mesures à prendre au lendemain des catastrophes, grâce aux activités suivantes :

- ◆ elles déterminent les risques sur leur territoire;
- ◆ elles élaborent et elles adoptent des mesures de prévention ou d'atténuation de ces risques, lorsque la chose est possible;
- ◆ elles font des préparatifs pour l'exécution des mesures d'urgence;
- ◆ elles participent aux programmes de formation et aux exercices organisés par la province;
- ◆ elles tiennent à jour à tout moment un plan d'urgence et elles maintiennent un haut degré de préparation.

## **Rôle des citoyens**

Les citoyens doivent prendre certaines mesures minimales pour assurer leur propre protection en cas de désastre. Le gouvernement les aide à se préparer adéquatement en recourant aux moyens suivants :

- ◆ les programmes de sensibilisation et d'éducation;
- ◆ les communiqués de presse (presse écrite et électronique);
- ◆ les annonces publiques;
- ◆ les brochures et publications.

Le rôle des principaux intervenants doit être bien défini et compris pour qu'il soit possible de mettre au point et d'exécuter avec efficacité des programmes d'encouragement et de réduction des risques. De par la définition de leur rôle, ils doivent, individuellement et collectivement, concourir à l'élimination ou à la réduction des risques, et donc des pertes potentielles.



## **Assurance et rôle des assureurs**

Il faut garder à l'esprit que, si les assureurs peuvent exercer une influence notable, ils ne disposent d'aucun pouvoir en matière de politique publique ou d'exécution. En outre, les assureurs ne souhaitent pas obtenir de tels pouvoirs, mais soutiennent plutôt que ces derniers demeurent la prérogative de l'État. Également, bien que les assureurs aient la confiance de leur clientèle et qu'ils peuvent de ce fait contribuer à l'évolution des comportements, ils ne cherchent pas à forcer les souscripteurs à prendre des mesures de réduction des risques. En raison de leur expérience et de leurs compétences en matière d'élimination, de réduction et de contrôle des risques, les assureurs estiment qu'ils devraient être consultés en la matière lorsque la chose est judicieuse.

On peut définir ainsi l'assurance et le rôle des assureurs :

L'assurance est une institution financière qui rend possible le transfert d'un risque financier d'un particulier à un groupe au moyen d'un contrat entre deux parties. L'assuré obtient une couverture donnée si un événement aléatoire par nature devait survenir (tremblement de terre, tempête de vent, etc.) en contrepartie d'un paiement, la prime, dont le montant est moins élevé mais dont le versement a un caractère certain.

Cette définition est tirée de l'ouvrage *Paying the Price*, publié par John Henry Press.

# LES LEÇONS APPRISSES

---

La tempête de verglas de 1998 a mis à l'épreuve le modèle fonctionnel en place; les leçons qu'on peut en tirer, si elles sont mises à profit, permettront des gains d'efficacité et une réduction des risques. Dans la présente partie, nous exposons les leçons apprises et les besoins constatés.

## **Gouvernements provinciaux**

Voici les besoins révélés lors de la tempête :

- ◆ la création d'une équipe auxiliaire de sécurité civile pour renforcer les activités d'intervention;
- ◆ la publication des rôles et mandats de tous les participants;
- ◆ l'explicitation du rôle de coordination de la Direction de la sécurité aux partenaires et à la population.

## **Municipalités**

Les mesures suivantes sont jugées nécessaires :

- ◆ prendre des mesures pour prévenir ou réduire les risques;
- ◆ accroître la capacité d'exécution rapide des mesures d'urgence;
- ◆ établir des mécanismes d'alerte et de mobilisation;
- ◆ augmenter le potentiel d'intervention rapide et efficace.

## **Citoyens**

Les citoyens doivent acquérir des réflexes de base en matière d'autoprotection

Dans la section qui suit, après un court commentaire touchant les États-Unis, des recommandations seront formulées sur la réduction des risques et les mesures incitatives, puis il sera question de la mission de l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques et de l'Institute for Business and Home Safety.

## **Mesures d'intervention et d'atténuation prises par les États-Unis lors de la tempête de verglas**

La Federal Emergency Management Agency (FEMA) est l'organisme fédéral responsable des politiques et programmes de réduction des risques aux États-Unis. La FEMA comprend que la réduction des risques doit se faire au niveau local et vise donc à élaborer des politiques et des programmes totalement appuyés et mis

en œuvre par les États et les villes. La FEMA veut établir des partenariats de collaboration, qui, selon Michael Armstrong, directeur associé des mesures de réduction des risques, possèdent les caractéristiques suivantes :

Ces partenariats sont fondés sur des communications ouvertes; les valeurs prônées et la mesure de la réussite sont déterminées conjointement; il existe des relations de travail qui comportent des mécanismes innovateurs pour tirer parti des occasions et des ressources disponibles en vue d'atteindre les objectifs des partenariats et de cultiver la confiance. [TRADUCTION]

Grâce à ces partenariats, auxquels participent les organismes fédéraux et les États, les organisations bénévoles, le milieu des affaires et des organisations non traditionnelles, la FEMA espère pouvoir établir une fonction nationale de réduction des risques.

La FEMA envisage un plan exhaustif de réduction des risques dans le cadre de partenariats, qui serait élaboré au niveau fédéral et qui comporterait les éléments suivants :

- ◆ soutien technique;
- ◆ formation;
- ◆ diffusion de la politique;
- ◆ orientation;
- ◆ fonctions de centre d'information;
- ◆ coordination des organismes fédéraux;
- ◆ décisions de politique.

Au niveau des États, le plan viserait les objectifs suivants :

- ◆ mettre au point les activités de réduction des risques et les intégrer au niveau de l'État;
- ◆ gérer les programmes de l'État en matière de réduction des risques;
- ◆ fournir aux collectivités de la formation, une orientation et de l'aide technique.

Dans le contexte du concept de partenariat de collaboration, M. Armstrong mentionnait :

Les limites associées aux processus existants, comme la planification des mesures de réduction des risques, combinées au cloisonnement des programmes (par exemple le programme relatif aux tremblements de terre, celui portant sur les tornades, le NFIP, la protection des barrages et le HMGP) ont entravé l'adoption d'une démarche holistique en matière de réduction des risques. [TRADUCTION]

Il existe de nombreuses similitudes entre les programmes et mesures de réduction des risques au Canada et aux États-Unis, mais ces initiatives ne sont pas identiques, ni les problèmes qui en sont à l'origine. Cependant, lorsque des points

ou des problèmes communs apparaissent, les deux pays devraient partager leur expérience et leurs compétences, pour des raisons purement pratiques ainsi que pour servir l'intérêt public. La tempête de verglas est un parfait exemple de situation où une telle approche serait pertinente.

## **Recommandations**

Les recommandations qui suivent ont été réparties en catégories générales et formulées de façon tout aussi générale, parce qu'elles visent un double objectif :

1. stimuler la réflexion des personnes ayant une expérience directe et les amener à formuler des suggestions;
2. servir à l'élaboration de recommandations spécifiques.

Pour l'élaboration de recommandations plus précises, il serait utile de déterminer les sinistres maximum probables (SMP). De plus, comme le SMP peut être établi de différentes façons, nous recommandons de l'établir de manière uniforme, soit le coût des réparations (exception faite de l'interruption des activités commerciales) exprimé en pourcentage du coût de remplacement à la suite d'une catastrophe (niveau d'eau le plus élevé sur 100 ans, tremblement de terre survenant une fois tous les 475 ans), avec une certitude à 90 p. 100 que ce coût estimatif des réparations ne sera pas dépassé. Une telle définition est nécessaire pour l'élaboration d'initiatives de réduction des risques et la justification des coûts requis.

## **Recommandations générales**

Les aspects suivants nécessitent un examen et pourraient devoir faire l'objet de recommandations précises :

- ◆ les communications (téléphone et téléphone cellulaire);
- ◆ la vulnérabilité des usines de filtration d'eau et des réseaux d'aqueduc;
- ◆ la disponibilité de génératrices de forte puissance pour les installations de santé primordiales : hôpitaux, hospices, centres d'hébergement, centres d'opérations d'urgence, aussi bien privés que publics;
- ◆ la disponibilité d'autres sources d'énergie pour compenser la demande énorme à l'égard des sources les plus courantes en temps de crise;
- ◆ les installations d'hébergement et la nourriture;
- ◆ la sécurité et les services médicaux, de consultation et de délivrance de médicaments sur ordonnance;
- ◆ les fournitures d'urgence de carburant – pétrole, essence (automobile, diesel, propane) et bois;
- ◆ les codes relatifs aux bâtiments, à la santé, à la prévention des incendies, à la sécurité et à l'énergie;.
- ◆ les mesures pouvant être prises immédiatement avant l'événement;
- ◆ les activités d'intervention : services téléphoniques d'aide; transports d'urgence et transports gratuits.

Nombre d'initiatives utiles de réduction des risques peuvent être prises à l'égard des aspects que nous venons de mentionner. Il serait pratique également de préparer des brochures semblables à celles publiées et distribuées par les administrations canadienne et américaine, Protection civile Canada et la FEMA, la Croix-Rouge du Canada et des États-Unis, l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques et l'Institute for Business and Home Safety. On peut citer comme exemple le communiqué de presse de Protection civile Canada intitulé «Que feriez-vous en cas de panne de courant?» (annexe 4).

Les assureurs possèdent les connaissances, l'expérience et les compétences sur les sujets touchant la réduction et le contrôle des pertes. Ces aptitudes doivent être prises en compte et utilisées dans le cadre des activités de réduction des risques des administrations publiques.

## **Mesures incitatives**

En plus de posséder des connaissances sur les aspects de la réduction des risques, les assureurs sont au fait de la question des mesures incitatives, en connaissent la valeur et le fonctionnement et comprennent que leurs coûts doivent être justifiables. Il faut aussi puiser à cette source de connaissances.

Lorsqu'on envisage des mesures incitatives, diverses possibilités doivent être examinées, entre autres :

- ◆ les organismes fédéraux, provinciaux, municipaux ou d'État;
- ◆ les marchés financiers;
- ◆ les banques;
- ◆ les bailleurs de fonds privés;
- ◆ les assureurs.

Il faut trouver des incitations innovatrices pour favoriser la prise de mesures de réduction des risques, par exemple :

- ◆ exonération de la taxe de vente sur des articles et du matériel utilisés dans le cadre de mesures de réduction des risques;
- ◆ réduction des impôts fonciers en fonction des améliorations au titre de la prévention des pertes (peut-être au moyen d'une certification des travaux accomplis);
- ◆ réduction ou élimination des frais d'inspection, de vérification des plans et des permis de construction lorsque des rénovations sont effectuées conformément aux normes et procédures approuvées et que les travaux sont certifiés;
- ◆ prêts à intérêt peu élevé lorsque l'argent sert à financer des travaux de rénovation;
- ◆ escompte sur les nouveaux prêts à la construction lorsque la qualité des matériaux et de la construction sont supérieurs aux normes prévues dans les codes applicables;
- ◆ crédit d'impôt fédéral et provincial/d'État à la rénovation;

- ◆ rabais incitatifs sur les primes;
- ◆ réduction des franchises et des pourcentages de coassurance en fonction de la modification du risque découlant de la mise en œuvre des initiatives de réduction des risques;
- ◆ couverture et montants supérieurs à ce qui aurait été accordé autrement.

Pour qu'elles soient efficaces, les mesures incitatives doivent offrir aux propriétaires de biens un gain suffisant pour justifier les coûts et ne pas lui imposer un fardeau financier trop lourd. Les mesures incitatives peuvent avoir une incidence positive, mais elles ne doivent pas devenir la responsabilité d'un unique intervenant.

## **Réduction des risques, mesures incitatives et assureurs**

Au fil des ans, les assureurs ont toujours appuyé la prise d'initiatives de réduction des risques et des rabais incitatifs sur primes. Ce sont eux qui ont présidé à la création des premiers services d'incendie, des premiers codes de construction, des premières inspections de fournaies, de machinerie et d'ascenseurs, qui ont mis sur pied les laboratoires des assureurs et qui ont fait la promotion des coussins gonflables dans les automobiles. Les assureurs ont accordé des crédits sur primes à titre d'incitation pour l'installation de systèmes d'extincteurs automatiques, de détecteurs de fumée, de systèmes d'alarme et de coussins gonflables. De même, les assureurs ont prôné l'établissement de codes de construction et de normes en matière de véhicules automobiles plus rigoureux, ainsi que la mise en vigueur de mesures en matière d'utilisation des sols. Les mesures viseront notamment à prémunir les gens contre les dangers éventuels tout en respectant leur droit de propriété. L'importance qu'accordent les assureurs au bien-être des gens et à la protection de leurs biens les a amenés à établir l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques (Canada) et l'Institute for Business and Home Safety (États-Unis).

L'élaboration de mesures ciblées de réduction des risques par les assureurs, leurs organisations professionnelles, les organismes gouvernementaux, les entreprises et le milieu universitaire est en bonne voie. Le présent rapport présente une vue d'ensemble des responsabilités en la matière ainsi qu'un tour d'horizon des initiatives mises au point ailleurs.

L'énoncé de mission de l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques et de l'IBHS et l'exposé de leurs principaux objectifs illustrent bien leur engagement constant sur le plan de la sécurité des particuliers et de la réduction des pertes économiques et de biens.

# ÉNONCÉS DE MISSION ET PRINCIPAUX RÉSULTATS VISÉS

---

## **Institut de prévention des sinistres catastrophiques**

### **Énoncé de mission**

Réduire les pertes de vies et de biens causées par des tremblements de terre et des phénomènes climatiques violents grâce à la définition et à l'application de mesures visant à accroître la capacité de la société au plan de l'anticipation des désastres naturels, de l'atténuation de leurs effets et de la reprise après coup.

### **Principaux résultats visés**

- ◆ Le renforcement de la sécurité des collectivités
- ◆ L'établissement de partenariats en matière de sécurité
- ◆ La conscientisation de l'industrie
- ◆ La conscientisation des consommateurs

## **Institute for Business and Home Safety**

### **Énoncé de mission**

Réduire le nombre de décès et de blessures, la quantité de dommages, de pertes économiques et de souffrance humaine causés par les désastres naturels.

### **Principaux résultats visés**

- ◆ Communication auprès du public
- ◆ Utilisation des sols pour le bénéfice des collectivités
- ◆ Construction de nouveaux bâtiments
- ◆ Rénovation des structures existantes
- ◆ Recueil, analyse et diffusion de l'information

Ces deux instituts présentent des similitudes mais ne sont pas identiques; tous deux veulent faire de la réduction des risques un thème dont l'importance soit reconnue au niveau national. Grâce à la collaboration avec l'ensemble des autres intervenants, il sera possible d'atteindre cet objectif, pour le plus grand bien de la société.

# DÉVELOPPEMENT DURABLE – SOURCES D'ÉNERGIE ET NOUVEAUX MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

---

Le «développement durable» est un terme fort à la mode ces temps-ci, et les auteurs le définissent de bien des façons selon le message qu'ils visent à véhiculer. Aux fins de ce document, ce terme s'applique aux structures, à leur utilisation et à leur valeur économique. Dans ce contexte, nous nous pencherons sur la capacité de ces structures d'affronter, de façon ponctuelle et au fil du temps, les risques naturels.

Les progrès scientifiques accomplis en matière de construction de bâtiments, conjugués à des matériaux de construction nouveaux ou améliorés, font qu'il est possible de construire des structures qui, à défaut d'y être totalement invulnérables, soient hautement résistantes aux secousses sismiques, à l'eau (inondations), au vent et à la glace. Les bâtiments construits conformément aux codes applicables avec les nouveaux matériaux résistants aux dommages devraient en principe résister aux intempéries. De même, les structures rénovées à l'aide des technologies de renforcement structurel et avec les nouveaux matériaux devraient être beaucoup plus résistantes.

Non seulement faut-il envisager l'amélioration des codes en matière de santé, de sécurité, de prévention des incendies et de construction au regard de la construction de nouveaux bâtiments et de la rénovation de structures existantes, mais il conviendrait également de tirer parti des nombreux progrès accomplis au plan énergétique. Pour des impératifs de prudence, il faut mettre l'accent sur les nouveaux matériaux et les nouvelles pratiques de construction, puisque ces matériaux, ces pratiques et les codes qui s'y rapportent peuvent conduire à une réduction importante des dommages et à des économies substantielles sur le plan des sinistres.

Les économies découlant des nouveaux codes de l'énergie, des pratiques de construction et des matériaux pourraient être particulièrement importantes lorsque l'on considère à quel point la société est tributaire de l'énergie électrique. Soulignons que l'énergie sert à chauffer ou à rafraîchir (climatisation et ventilation) les bâtiments, à éclairer, à cuire les aliments (fours, rôtisseries et fours à micro-ondes), à purifier et à pomper l'eau, à faire fonctionner les ordinateurs, les imprimantes et les télécopieurs, à pomper l'essence, à faire fonctionner l'appareillage médical des hôpitaux, des hospices et des foyers ainsi que divers systèmes de sécurité (feux de signalisation, signaux ferroviaires, centres de contrôle aérien), à établir et à exploiter des relais de communications, à faire fonctionner les usines de traitement des eaux usées, les ascenseurs, les escaliers mécaniques et les tapis roulants. Il est clair que la société dépend de l'énergie. Il est donc nécessaire que toute initiative visant à prévenir les pertes découlant de risques naturels comporte un volet relatif à celle-ci.



La tempête de verglas de 1998, qui a entraîné la destruction de plus d'un millier de pylônes de fils à haute tension, de 25 000 à 35 000 poteaux de bois, de 120 000 kilomètres de lignes de transmission et de distribution (suffisamment pour faire trois fois le tour de la planète), sans oublier les 5,2 millions de personnes au Canada et aux États-Unis privés d'électricité, de lumière et de chauffage, démontre parfaitement la vulnérabilité du réseau électrique. La fermeture des entreprises a donné un exemple supplémentaire de la dépendance de la société envers l'électricité – pas de courant pour faire fonctionner les ascenseurs, les ordinateurs, le matériel de bureau et l'équipement de fabrication, pour pomper l'eau ou chauffer les locaux en hiver. Bref, les entreprises, les usines et les commerces ont été réduits à l'impuissance. Qui plus est, 41 p. 100 de l'énergie consommée par les Québécois en 1996 était de l'énergie électrique, alors que la moyenne nationale est de 23,8 p. 100. Ces faits sont éloquentes : il faut absolument mettre l'énergie au rang des priorités dans le cadre des initiatives de réduction des risques. Après tout, l'approche en matière d'atténuation des risques naturels ne devrait-elle pas être holistique?

Examinons l'approche holistique de réduction des risques proposée par le docteur Dennis S. Mileti, de l'Université du Colorado :

Nous sommes d'avis que la poursuite des mêmes recherches et pratiques en matière de risques naturels donnera lieu à des frustrations (et à des pertes) croissantes pour toutes les parties concernées. Il faut adopter une approche beaucoup plus large, qui permette de prendre en compte un degré de complexité beaucoup plus élevé tant au niveau des systèmes naturels que des systèmes établis par l'être humain. Nous devons définir un paradigme qui permette une réduction des risques à long terme et dont les effets seront aussi durables que nous puissions le concevoir, de façon à ce que les futures générations n'aient pas à assumer un risque indu. Nous devons améliorer l'équilibre à long terme entre les humains et l'environnement.

Nous proposons un nouveau cadre de recherche et de gestion des risques. Le nouveau paradigme sera conçu afin de pouvoir s'adapter à l'environnement, mais il comportera bien d'autres fonctionnalités : il sera étayé par une perspective systémique globale; il sera fondé sur le concept de la durabilité; et il sera légitimé par voie de consensus local. L'objet de cette nouvelle approche n'est pas simplement de réduire les risques, mais également de bâtir des collectivités sur des bases parfaitement viables dans l'ensemble du pays. Les mesures de réduction des risques ne seraient prises que lorsqu'elles seraient conformes aux cinq principes de la durabilité : qualité environnementale, qualité de vie, résistance aux désastres, vitalité économique et équité intergénérationnelle ou intragénérationnelle.

Il faut bien comprendre que ces cinq principes doivent être respectés pour que l'on puisse vraiment parler de durabilité.  
[TRADUCTION]

Le temps est venu d'entamer les discussions sur ce nouveau paradigme, de comprendre les économies qui en découleraient et les exigences associées à sa mise en application; il faut aussi abandonner les politiques à court terme et ne pas considérer la situation dans une optique strictement provinciale si l'on veut travailler au mieux des intérêts de toutes les parties concernées.

L'examen du paradigme proposé exige une évaluation soigneuse de tous les risques (tremblement de terre, vent, tornades, ouragans, grêle, inondations, neige, glace, feux de forêt, etc.). Il faut procéder à une analyse des risques naturels pour évaluer l'incidence que pourraient avoir les risques déjà connus et les risques nouveaux sur les habitudes des personnes et des entreprises et sur les facteurs à l'égard desquels la société est très dépendante. Prenons, à titre d'exemple, les risques d'orages géomagnétiques. Le passage suivant d'un rapport intitulé *Coping with Natural Hazards in Canada: Scientific, Government and Insurance Industry Perspectives* établit les risques associés à ces orages :

Les orages géomagnétiques sont probablement l'un des risques atmosphériques les moins connus. Ces orages ont dévasté des régions situées aux latitudes boréales polaires proches des latitudes moyennes. Par exemple, le 13 mars 1989 au matin, un orage géomagnétique fort a causé une panne de courant importante, s'étendant du nord du Québec jusqu'à Montréal. L'orage a renversé un stabilisateur de tension et a rompu l'une des principales lignes partant du complexe hydroélectrique La Grande, dans le nord du Québec. Au cours de la minute qui a suivi, le niveau de tension est devenu de plus en plus erratique sur le réseau. En 90 secondes, le complexe de 9 500 mégawatts était complètement isolé du reste du système. Au total, l'orage a coûté 10 millions de dollars à Hydro-Québec, et entre 10 et 100 millions de dollars à ses abonnés ( Lerner, 1995).

Le même orage a causé la défaillance de trois unités de disque «insensibles aux défaillances» à la Bourse de Toronto; les opérations ont dû être interrompues pendant trois heures (Dayton, 1989). [TRADUCTION]

En raison du degré de dépendance de la société à l'égard de l'énergie électrique, il est nécessaire de bien saisir les problèmes et le chaos pouvant être engendrés par les pannes. Par exemple, lorsque les deux usines de filtration d'eau qui fournissent l'eau potable à Montréal et à quinze municipalités environnantes sont tombées simultanément en panne le 9 janvier 1998 vers 12 h 20, on a frôlé la catastrophe. André Lacroix a publié la chronique de ce qui aurait pu être une tragédie et des problèmes connexes. En l'absence d'électricité pour faire fonctionner les usines de pompage et de filtration d'eau, les résidences, les hôpitaux et les entreprises n'auraient plus d'eau potable; il n'y aurait pas non plus d'eau pour les toilettes, les

systèmes de chauffage et de climatisation, ni pour combattre les incendies. Selon la longueur de la panne, des problèmes de grande ampleur peuvent se poser au niveau de la santé, de la prévention des incendies et des activités commerciales.

Si l'électricité et les autres formes d'énergie peuvent être à la source de problèmes, elles fournissent aussi des solutions et offrent des possibilités à saisir pour rendre les structures plus durables et faciliter l'existence de leurs occupants. Une plus grande efficacité énergétique peut, sinon éliminer, du moins réduire les dommages causés par les accumulations de glace. Différentes mesures d'efficacité énergétique peuvent être prises dans les résidences et les entreprises pour réduire ce type de risque :

- ◆ une meilleure isolation du grenier, de la toiture et de l'avant-toit;
- ◆ la réduction des infiltrations d'air chaud au grenier depuis les pièces de travail ou de séjour;
- ◆ le scellement des conduits de chauffage pour empêcher le passage d'air chaud vers le grenier;
- ◆ l'utilisation de plafonniers plus efficaces et produisant moins de chaleur.

De nombreuses possibilités existent dans le cas des structures d'acier (une méthode de plus en plus populaire aussi bien pour les résidences que pour les bâtiments commerciaux). Dans la mesure où les composantes en acier sont conductrices de chaleur et qu'elles permettent le transfert de la chaleur. Si la société se prévaut des occasions qui s'offrent de contrôler et de réduire les risques dans une approche holistique, les risques naturels, s'ils ne peuvent être éliminés, seront plus faciles à gérer, et les collectivités seront plus en sécurité.

Il faut examiner de près et évaluer les codes en matière de construction, d'énergie, de prévention des incendies, de santé et de sécurité pour en établir les qualités et les lacunes au plan de la protection contre les pertes et les risques de décès. Les spécialistes de l'application de ces codes devront recevoir une formation pour pouvoir se conformer aux exigences et aux attentes associées au nouveau paradigme, et les pratiques des inspecteurs devront être étudiées et mises à jour au besoin.

Les nouveaux matériaux de construction doivent être examinés, et il faut utiliser uniquement ceux qui sont à même de réduire ou de prévenir les pertes et les dommages et qui présentent les qualités de durabilité requises pour la structure. Il faut encourager l'utilisation d'aggloméré, d'habillages extérieurs étanches, de vitres et de fenêtres améliorées, et d'isolant; Il faut en faire la promotion et insister sur leurs avantages, afin qu'ils deviennent le choix des constructeurs et que les propriétaires demandent qu'ils soient utilisés.

Les sources d'énergie, y compris les solutions de rechange (photopiles, batteries d'aérogénérateur), doivent être étudiées à fond, et des recommandations doivent être formulées.

Il faut aussi être conscient qu'une méthode efficace à un endroit ne le sera peut-être pas à un autre. Il est donc essentiel que la stratégie ou le plan de

réduction des risques soit adaptable, de façon à ce qu'il soit possible de modifier les procédures pour qu'elles donnent les résultats escomptés en dépit de circonstances variables.

Le nouveau paradigme ne doit pas être dissocié des tâches difficiles sur le plan politique ni des questions de nature délicate. Les problèmes et questions relatifs à l'utilisation des sols et au contrôle de cette utilisation doivent être abordés directement. Le traitement à préconiser à l'endroit des personnes et des structures pouvant courir un danger est crucial pour la durabilité des environnements où il existe des risques naturels.

Il faut, dans le cadre de l'approche holistique, évaluer les risques existants et estimer le taux de récurrence, les pertes possibles et l'ampleur des risques naturels pour les particuliers, les entreprises et les administrations publiques. De plus, le plan doit donner une indication des avantages sur le plan des coûts associés à l'exécution d'une initiative de portée exhaustive. Ces différentes tâches doivent être accomplies au moyen de méthodes et de technologies de pointe.

On mentionne que les assureurs devront évaluer l'application des normes d'évaluation du risque en conjonction avec les mandats établis dans la foulée du nouveau paradigme. Les aspects relatifs au risque de catastrophes, aux cycles d'apparition des phénomènes naturels et à la capacité des assureurs de tarifier les risques doivent être étudiés. Autrement dit, il ne faut pas supposer qu'une approche holistique garantisse des services d'assurance à bon prix dans le secteur privé.

Pour réussir à mettre en place des collectivités plus sécuritaires et durables, il faut que tous ceux qui possèdent les connaissances, les compétences et l'expérience dans ce domaine travaillent de concert. La tempête de verglas de 1998 a été une expérience concrète, qui a démontré la nécessité d'une approche holistique de réduction des risques. Cette approche ne pourra être réalisée que si tous les intervenants travaillent résolument en ce sens, aussi bien les différents paliers de gouvernement (fédéral, États, provinces et municipalités) que les assureurs et les banques, les entreprises (établissements de commerce ou de fabrication), les services publics (des secteurs public et privé), le milieu universitaire, les scientifiques, les ingénieurs et les citoyens.

# CONCLUSIONS

---

La tempête de verglas de 1998 aura été le désastre naturel le plus coûteux jamais survenu au Canada. Au total, 4,7 millions de personnes ont été privées d'électricité et de chauffage pendant une longue période en plein milieu de l'hiver. Les dommages, assurés et non assurés, de même que les pertes économiques se sont élevés à environ 6,4 milliards de dollars canadiens. Ce fut l'occasion de constater les besoins de planification et de prendre conscience des avantages des travaux de protection civile en cours. Cela aura aussi permis d'apprécier toute la vaillance, la détermination et la «chaleur» du peuple canadien.

On a aussi eu un aperçu de la capacité des assureurs, au Canada et aux États-Unis, de tarifer les risques pouvant conduire à une catastrophe. Il faut s'interroger au sujet de la récurrence de ce genre de phénomène dans l'avenir et de leur magnitude. Tout cela a amené bien des gens à réfléchir aux répercussions que peut avoir le climat sur leur vie. Différentes questions sont devenues d'actualité : la réduction des risques, l'utilisation des sols, le développement durable et les mesures visant à encourager les activités de prévention et de réduction des pertes. On a pu en outre constater à quel point il est nécessaire que tous les intervenants – les différents paliers de gouvernements, y compris les planificateurs de mesures d'urgence et les organismes responsables de la définition et de l'application des codes, les assureurs et les banques, les entreprises et les fabricants, les universitaires, les scientifiques, les ingénieurs et les citoyens ordinaires – travaillent ensemble, forment des partenariats et mettent l'accent sur la coopération.

La tempête nous a montré à quel point la société dépend de l'électricité, ainsi que l'urgence d'examiner les méthodes d'intervention et de déterminer si le temps est venu d'adopter une approche holistique. Nous avons tous pu constater que les phénomènes naturels ne connaissent pas de frontières, d'où l'importance que des pays voisins effectuent leur planification en commun et qu'ils collaborent pour relever les défis associés aux désastres naturels. Grâce au partage de l'expérience, des connaissances et des compétences, il est possible d'atténuer les épreuves que doivent affronter les gens et de réduire les dommages et la destruction des biens, de consolider l'infrastructure et les installations de sécurité essentielles, et d'accroître la durabilité et la sécurité des collectivités.

Les points énoncés ici reflètent de nobles objectifs et expliquent pourquoi l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques et l'Institute for Business and Home Safety (IBHS), mis sur pied par les secteurs de l'assurance du Canada et des États-Unis respectivement, ont uni leurs forces. Ces deux instituts demandent maintenant aux autres parties concernées de se joindre à eux en vue de prévenir les décès, les blessures, les dommages et les pertes économiques associés aux désastres naturels.