

# LEÇONS APPRISSES

Des mesures locales pour faire face  
aux phénomènes météorologiques  
extrêmes

*Par Paul Kovacs*

Presque chaque semaine, des administrations municipales au Canada sont confrontées à des phénomènes météorologiques extrêmes qui endommagent des biens et perturbent leur collectivité, qu'il s'agisse d'inondations, de feux de forêt ou d'autres catastrophes naturelles. Il est emballant d'observer le nombre croissant de dirigeants locaux qui s'emploient à bâtir des collectivités résilientes aux affres du climat, en prenant des mesures pour réduire les risques de pertes et de dommages liés aux catastrophes naturelles futures. Plus particulièrement, de nombreuses collectivités ont commencé à prévoir un avenir de plus en plus pluvieux, chaud et orageux en raison des changements climatiques. Cela inclut les collectivités qui réagissent à une catastrophe en choisissant de mieux reconstruire et celles qui investissent dans la résilience climatique en prévision d'événements futurs.

En 2015, les Nations Unies ont élaboré une stratégie internationale de gestion des risques de catastrophe : le Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe. Le gouvernement du Canada, plusieurs provinces et de nombreuses municipalités ont adhéré à cette stratégie. Les études de cas et les leçons apprises dans cet ouvrage illustrent les mesures prises au Canada pour mener chacune des quatre actions prioritaires mises de l'avant dans le Cadre d'action de Sendai :

- mieux reconstruire durant la phase de relèvement;
- mieux comprendre les risques de catastrophe;
- renforcer la gouvernance des risques de catastrophe;
- investir dans la réduction des risques de catastrophe.

### **Mieux reconstruire durant la phase de relèvement**

De graves inondations ont entraîné des pertes en vies humaines et des dommages sans précédent dans le sud de l'Alberta en 2013. Les efforts de planification consentis avant l'inondation ont permis aux dirigeants locaux de High River de mettre en œuvre des mesures audacieuses pendant la phase de relèvement afin de réduire les risques futurs d'inondation : des maisons ont été relocalisées, des digues ont été construites et une route a été surélevée. Le maire Snodgrass croit que High River est maintenant « la collectivité la mieux protégée contre les risques d'inondation au Canada », une transformation remarquable en cinq ans.

En 2012, une inondation sans précédent a causé d'énormes dommages dans le village de Perth-Andover, au Nouveau-Brunswick. Le village a agi rapidement en partenariat avec la province pour élaborer une stratégie en vue d'éliminer le risque d'inondation. La plupart des maisons endommagées par les inondations ont été déplacées ou protégées contre les inondations. Certaines sections de route ont été surélevées pour garantir l'accès à l'hôpital et ce dernier, tout comme l'école secondaire, a subi des rénovations majeures. Cependant, rien n'a encore été envisagé pour relocaliser ou protéger les commerces et autres bâtiments non résidentiels menacés.

Kangiqsualujjuaq est une petite communauté inuite du Québec. Au matin du 1<sup>er</sup> janvier 1999, plus de 400 résidents se trouvaient dans le gymnase de l'école pour fêter le Nouvel An lorsque celui-ci a été enseveli par l'une des avalanches les plus meurtrières au Canada. Les leaders locaux ont travaillé de concert avec les responsables provinciaux pour reconstruire la collectivité afin qu'elle soit résiliente aux risques d'avalanche.

Les nouvelles constructions sont maintenant interdites à moins de 100 mètres du pied d'une colline ou d'une montagne. Toutes les résidences situées dans la zone d'exclusion ont été déplacées ou démolies et la province a contribué financièrement à la réparation des infrastructures endommagées et à la relocalisation des entreprises touchées. En fin d'année 2016, une violente tempête a entraîné la destruction du mur de béton



**Figure 2 :** Dommages causés par une violente tempête en 2016 dans la ville de Percé.  
(Source : Ville de Percé)

protégeant la promenade, les motels, les restaurants et les boutiques à Percé, au Québec. La Ville ayant déjà subi des pertes et des dommages causés par l'érosion côtière et les inondations, elle avait soutenu des recherches afin d'évaluer les mesures susceptibles de protéger la collectivité avant l'effondrement du mur de béton. Grâce à sa collaboration avec le milieu de la recherche, la Ville a ainsi pu réagir rapidement après la tempête de 2016 pour établir un plan de rétablissement détaillé.

Le district régional du Grand Vancouver est exposé à un certain nombre de risques, notamment des tremblements de terre catastrophiques, des inondations côtières et des inondations fluviales. Les avertissements des chercheurs sur les énormes risques de pertes de vies humaines et de dommages, qui se compteraient en dizaines de milliards de dollars, ont incité la collectivité à élaborer un cadre régional de relèvement comprenant une composante de résilience et une stratégie visant à mieux reconstruire. Le projet d'une durée de trois ans, auquel participent des directeurs des services de secours d'urgence, des universitaires et des responsables d'infrastructures vitales, se conclura en 2019.

La reprise après une catastrophe offre l'occasion d'agir de manière audacieuse et de tenir compte des avancées de la science pour améliorer la résilience climatique d'une collectivité. Les collectivités devraient se doter d'une vision de la résilience pour assurer leur relèvement après toute catastrophe qui pourrait les frapper. Après une catastrophe, la période pendant laquelle une collectivité peut réunir les conditions requises pour réaliser les transformations nécessaires en vue d'accroître sa résilience aux catastrophes, c'est-à-dire le financement et l'appui publics, est souvent brève, et la collectivité ne pourra en profiter pleinement que si elle est prête à agir.

## Mieux comprendre les risques de catastrophe

Toutes les administrations municipales au Canada ont évalué les aléas locaux. Les lois provinciales exigent que ces évaluations soient régulièrement mises à jour et transmises à la province. Malheureusement, ces rapports d'évaluation portent en général exclusivement sur l'état de préparation aux catastrophes et incluent rarement l'analyse rigoureuse requise pour appuyer la prise de mesures visant à atténuer les risques. Or, dans chacune des études de cas présentées ci-après, les collectivités ont inclus de telles analyses pour mieux comprendre les risques auxquels elles sont confrontées. Ces analyses détaillées soutiennent les mesures de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation aux phénomènes météorologiques extrêmes. Les fonctionnaires municipaux peuvent maintenant faire appel à des consultants externes et des chercheurs universitaires, une communauté dont fait partie l'IPSC, pour les aider à réaliser de telles analyses.

Le district de North Vancouver, en Colombie-Britannique, a gagné des prix internationaux pour son leadership novateur en matière de réduction des risques attribuables aux glissements de terrain, aux feux de forêt et aux tremblements de terre et autres catastrophes naturelles. La définition de critères de tolérance au risque ou de risques acceptables est un aspect particulier des efforts du district relevés dans cet ouvrage. En effet, la plupart des risques peuvent être atténués mais non éliminés. À un moment donné, le risque résiduel peut devenir acceptable pour la collectivité compte tenu du coût élevé associé aux efforts supplémentaires que commanderait la poursuite des mesures d'atténuation. Cette approche consistant à définir un risque acceptable est largement utilisée dans le secteur privé, mais elle n'en est qu'à ses débuts dans le secteur public, le district de North Vancouver faisant office de pionnier.

Le village de la Première nation de Fort Nelson est entouré de forêts et la menace des feux de forêt y plane toujours. La collectivité a participé à un programme pilote avec divers partenaires afin de préparer des plans d'atténuation des risques Intelli-feu pour 170 structures. L'utilisation de drones et l'application du programme Intelli-feu ont considérablement amélioré la compréhension du risque d'incendie dans la collectivité. Les mesures particulières de réduction des risques qui ont été proposées peuvent être mises de l'avant pour promouvoir des actions visant à bâtir une collectivité résiliente au feu. La résilience commence par une compréhension approfondie du risque.

La Ville de Surrey a connu des inondations importunes, surtout lors de grandes marées, et a cherché à mieux comprendre les risques d'inondation côtière associés à l'élévation du niveau de la mer et aux changements climatiques. La Ville a mis en place un programme pluriannuel comprenant des études techniques et climatiques, mais également une planification participative au sein de la collectivité. Plusieurs options de type « protéger, adapter et retenir » ont fait l'objet de discussions avec des groupes communautaires, des associations professionnelles, des agriculteurs et des collectivités avoisinantes. Pour Surrey, l'objectif est de se prémunir contre les risques liés à l'élévation du niveau de la mer en élaborant avec la collectivité une vision commune et à long terme.

La Ville de Moncton a, quant à elle, élaboré une stratégie d'adaptation aux changements climatiques et de gestion des inondations. Une meilleure compréhension de l'intensité des précipitations futures a permis à la Ville de remplacer un pont important en augmentant sa capacité de 20 % pour faire face à une tempête à récurrence centennale en 2100.



**Figure 3 :** Dommages causés par la tempête de verglas de décembre 2013 à Brampton.  
(Source : Ville de Brampton)

En 2013, une intense tempête de verglas s'est abattue en Ontario. Avec 20 000 maisons sans électricité et 50 000 arbres détruits, la Ville de Brampton a été fort éprouvée. Pour rétablir le couvert forestier, la collectivité a élaboré un plan décennal axé sur la plantation d'espèces indigènes résistantes aux dommages causés par la glace et sur l'importance de la diversité des essences. Brampton se crée ainsi une forêt urbaine résiliente au climat.

Pour favoriser l'efficacité des investissements dans l'atténuation des risques et, idéalement, en prenant aussi en compte l'impact attendu des changements climatiques, il est essentiel de bien comprendre ces risques. Nous pouvons bâtir des collectivités résilientes aux catastrophes, mais il vaut toujours mieux que cela soit réalisé par suite d'une évaluation rigoureuse des risques de pertes et de dommages et d'une évaluation approfondie des différentes options d'atténuation de ces risques.

### **Renforcer la gouvernance des risques de catastrophe**

Les fonctionnaires municipaux jouent un rôle de premier plan dans la gestion des risques de pertes et de dommages résultant de phénomènes météorologiques extrêmes, mais cette responsabilité est partagée avec les autres parties prenantes. Il est possible de réduire considérablement les pertes et les dommages en améliorant la gouvernance des risques liés aux phénomènes météorologiques extrêmes et en multipliant le nombre de parties prenantes participant à la gestion de ces risques. Par exemple, l'IPSC constate régulièrement que la plupart des propriétaires ne gèrent pas activement les risques de dommages à leur maison ou à leur entreprise.

Divers organismes non gouvernementaux et du secteur privé participent aux interventions en cas de catastrophe au Canada. Or, nombre de ces organismes ont aussi le potentiel de faire plus que de simplement réagir aux événements et pourraient contribuer aux efforts d'atténuation des risques de catastrophe. Ces organismes comprennent notamment la Croix-Rouge canadienne, l'Armée du Salut, le Mennonite Disaster Service, l'Ambulance Saint-Jean, Centraide, les sociétés de protection des

animaux et les banques alimentaires régionales. Les assureurs, les grands employeurs locaux et d'autres chefs d'entreprise ont également grandement intérêt à prendre des mesures pour renforcer la capacité de la collectivité à affronter plus efficacement les phénomènes météorologiques extrêmes.

Montréal est la première ville au Canada à mettre sur pied un Bureau de la résilience et une stratégie pour une ville résiliente, et aussi la première à créer un poste de directeur de la résilience. La stratégie de 2018 définit un plan d'action sur une période de cinq ans au cours de laquelle la Ville collaborera avec divers partenaires afin de créer une collectivité mieux en mesure de prévoir les phénomènes météorologiques extrêmes et autres chocs et à se relever après coup.

La ville de Prince Albert est située près de la forêt provinciale de Nisbet et n'est pas à l'abri d'un feu de forêt. Le feu Crutwell a menacé la collectivité en 2012 et de nombreux incendies ont fait rage dans la région en 2015. C'est toutefois l'impact tragique de l'incendie qui a détruit des quartiers complets de Fort McMurray qui a contribué à la création d'un groupe de travail sur les stratégies de protection de la forêt de Nisbet. Le groupe rassemble un large éventail de collaborateurs des secteurs public et privé qui ont comme mandat de planifier et de promouvoir des efforts de réduction des risques d'incendie.

La catastrophe la plus coûteuse de l'histoire du Canada a entraîné la destruction de plus de 2 000 maisons à Fort McMurray. L'ampleur de la catastrophe a mené au regroupement de collaborateurs, dont certains cherchent à prévoir les événements catastrophiques. Parmi les autres exemples de collaboration, mentionnons que l'industrie de l'assurance, avec le soutien de la Croix-Rouge canadienne, a ramassé 12 000 réfrigérateurs et congélateurs et en a disposé, tandis que la collectivité, la province et la Croix-Rouge canadienne font désormais la promotion des principes Intelli-feu.

Des feux de forêt ont ravagé la Colombie-Britannique en 2017 et 2018. La Ville de Kamloops a développé de nouvelles collaborations afin d'offrir un soutien sans précédent aux personnes évacuées. Elle a notamment désigné d'avance des centres d'hébergement, formé des bénévoles et établi de nouveaux protocoles de communication.

Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent grandement accentuer la pression sur les systèmes médicaux d'urgence. Le bureau de santé publique de Kingston, Frontenac, Lennox et Addington a été le premier à mettre au point des systèmes permettant de surveiller et de prévoir l'achalandage des services d'urgence, les admissions à l'hôpital et les capacités d'intervention nécessaires pour faire face aux menaces, notamment la chaleur extrême, la qualité de l'air lors de feux de forêt et les tornades. À mesure que ces systèmes sont mis en œuvre ailleurs en Ontario, des partenariats se forment et des collaborations s'établissent.

Toutes les études de cas présentées ci-après font intervenir des dirigeants locaux agissant en partenariat avec d'autres parties prenantes pour promouvoir la résilience et l'adaptation aux catastrophes. Il est essentiel que les collectivités travaillent de concert avec la population, les autres paliers de gouvernement, le secteur privé et les organisations non gouvernementales si elles souhaitent adopter une stratégie de gestion proactive des risques de pertes et de dommages attribuables aux phénomènes météorologiques extrêmes plutôt que de simplement réagir aux catastrophes.

## Investir dans la réduction des risques de catastrophe

L'IPSC est au fait de dizaines de projets locaux un peu partout au pays visant à réduire les risques de catastrophes et à s'adapter aux phénomènes météorologiques extrêmes. Et nous sommes fiers d'avoir soutenu plusieurs de ces initiatives. Chaque année, de plus en plus de collectivités choisissent d'atténuer les risques de catastrophe.

De nombreuses tornades frappent l'Ontario chaque année. Des recherches soutenues par l'IPSC montrent à quel point des mesures peu coûteuses, telles que des agrafes antiouragan, peuvent réduire considérablement le risque de dommages causés par les tornades. Mis au courant de ces recherches, le responsable du bureau de la construction du comté de Dufferin, Mike Giles, a proposé une remise de 4,50 \$ pour chaque 1,00 \$ d'agrafes installées dans les nouvelles maisons. Les entrepreneurs ont installé plus de 2 000 agrafes au cours des 18 premiers mois du programme. Le comté de Dufferin constitue un bel exemple de leadership local visant à améliorer la résilience des collectivités.

Victoriaville a mis en œuvre un programme d'incitatifs financiers à l'intention des propriétaires et des constructeurs afin de promouvoir la durabilité et de réduire l'empreinte carbone des immeubles. Le programme englobe des mesures incitatives pour un certain nombre de dispositifs, dont les agrafes antiouragan et les volets, qui peuvent réduire les risques de dommages importants attribuables au vent. Il vise également à atténuer les conséquences des épisodes de chaleur extrême en subventionnant les toitures réfléchissantes, les fenêtres à haute performance et les dispositifs d'ombrage pour fenêtres. Ce programme novateur est maintenant offert dans huit autres municipalités au Québec.

Le comté de Perth a remporté un prix d'excellence de l'Association canadienne des chefs de police pour le partenariat qu'il a conclu avec une entreprise privée afin de développer un outil permettant de faire une meilleure utilisation des routes en situation d'urgence. L'outil développé par Transnomis Solutions et appelé Municipal511 fournit au personnel d'intervention les meilleurs renseignements disponibles sur la manière de se rendre rapidement à destination en cas d'urgence.

La Ville de Richmond étant vulnérable aux inondations causées par les ondes de tempête, les marées hautes, l'élévation du niveau de la mer et les débordements du fleuve Fraser, elle a choisi d'investir des sommes considérables dans la protection contre les inondations. La nouvelle stratégie de gestion des inondations de la Ville reconnaît de plus que les changements climatiques et les risques sismiques nécessiteront des investissements supplémentaires d'importance. Richmond souhaite maintenant intégrer sa stratégie de gestion des inondations au plan du bassin du fleuve Fraser.

Le système d'alerte aux tsunamis de Tofino a été mis à l'épreuve en 2012 lorsqu'un séisme de magnitude 7,7 a frappé au nord de la collectivité. En 2016 et 2017, la collectivité a organisé plus d'une dizaine d'événements de mobilisation communautaire pour sensibiliser la population aux risques des tsunamis. Un tel investissement dans la préparation réduira les risques de décès et de blessures lors d'un tsunami majeur.