

Legislative
Assembly
of Ontario



Assemblée
législative
de l'Ontario

Service de recherche

RAPPORT DE RECHERCHE | RP 21-12

Décembre 2021

La lutte contre les inondations en Ontario

Sude Bahar Beltan | Agent de recherche

Les inondations sont déjà la catastrophe naturelle la plus fréquente et la plus coûteuse au Canada, et le problème ne peut qu'empirer avec l'intensification des phénomènes météorologiques, la croissance démographique et la hausse de valeur des biens. Le présent rapport fait la synthèse des programmes fédéraux qui s'attaquent au problème ainsi que du cadre de lutte contre les inondations de l'Ontario. Il examine également les derniers développements du côté de la gestion des risques d'inondation, par exemple sur les plans de l'assurance, de la cartographie des zones inondables et du recours aux infrastructures vertes.

Photo de couverture: [Ryan Hodnett](#)

Le Service de recherche de l'Assemblée législative est au service du Parlement de l'Ontario; il a pour mandat de réaliser des études et des analyses confidentielles et non partisans, à la demande des députées et députés, de leur personnel et des comités législatifs. Le Service rédige également des rapports de recherche sur des questions de fond susceptibles d'intéresser les parlementaires.

Tout est mis en œuvre pour que les rapports de recherche soient exacts à la date de publication, mais ils ne sont pas toujours actualisés par la suite. Le Service décline toute responsabilité à l'égard des informations – références et liens compris – tenues par des tiers.

Les agents de recherche sont à la disposition de la députation et de son personnel pour discuter des rapports de recherche et d'autres sujets.

Table des matières

PRÉSENTATION	2
LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS AU CANADA	3
Programmes fédéraux	3
LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS EN ONTARIO	6
Ministère du Développement du Nord, des Mines, des Richesses naturelles et des Forêts	6
Offices de protection de la nature	7
Déclaration de principes provinciale, 2020	8
Municipalités	8
Programmes provinciaux d'aide à la reprise	9
LES DERNIERS DÉVELOPPEMENTS EN GESTION DU RISQUE D'INONDATION	10
Assurance contre les inondations	10
Cartographie des zones inondables	11
Infrastructures vertes	12
CONCLUSION	14
NOTES	15

Recherches récentes issues de la recherche législative

La gouvernance municipale au Canada

RAPPORT DE RECHERCHE 21-03

Michael Vidoni

Les transferts fédéraux à l'Ontario

RAPPORT DE RECHERCHE 20-11

Jason Apostolopoulos

Les Ontariennes au front contre la COVID-19

RAPPORT DE RECHERCHE 21-01

Laura Anthony et Sude Bahar Beltan

Accès à la justice : Initiatives pour un meilleur accès aux services juridiques et de règlement des différends

RAPPORT DE RECHERCHE 20-08

Lauren Warner

Santé publique et épidémiologie : vue d'ensemble

RAPPORT DE RECHERCHE 21-04

Erica Simmons

Engorgement des hôpitaux

RAPPORT DE RECHERCHE 11-19

Jason Apostolopoulos

Le point sur l'aide juridique en Ontario

RAPPORT DE RECHERCHE 17-09

Lauren Warner

Présentation

Selon l'[Organisation météorologique mondiale](#), 44 % des catastrophes naturelles dans le monde, et 31 % des pertes économiques y afférentes, ont été associées à des crues. Ces crues, causes d'inondations, sont souvent le fruit de la fonte des neiges et de chutes de pluie abondantes et persistantes, ou des deux¹. Elles se produisent notamment le long des rivières, lacs et cours d'eau – dans la zone que l'on appelle la « plaine inondable » –, mais pas seulement : les milieux urbains peuvent aussi se voir inondés quand la quantité d'eaux de ruissellement issues d'une tempête dépasse la capacité des infrastructures². On craint que les inondations gagnent en fréquence à cause des changements climatiques³.

Les inondations sont déjà la catastrophe naturelle la plus fréquente et la plus coûteuse au Canada, et le problème ne peut qu'empirer avec l'intensification des phénomènes météorologiques, la croissance démographique et la hausse de valeur des biens⁴. Entre 2008 et 2018, la Base de données canadienne sur les catastrophes a enregistré 170 catastrophes graves ayant causé des dizaines de milliards de dollars de dommages, dont 108 étaient des inondations (y compris les inondations causées par de violentes tempêtes⁵). À lui seul, l'Ontario a enregistré [19](#) inondations en deux décennies⁶.

Au Canada, les inondations représentent environ les trois quarts des versements des Accords d'aide financière en cas de catastrophe (AAFCC)⁷. D'après la vérificatrice générale de l'Ontario, les dépenses du gouvernement fédéral au titre des aides en cas de catastrophe sont passées d'une moyenne de 40 millions de dollars par année dans les années 1970 à une moyenne annuelle de 100 millions de dollars dans les années 1990, pour atteindre le niveau record de 1,4 milliard de dollars en 2013⁸.

Cette augmentation de la fréquence et de l'ampleur des crues a poussé les décideurs à revoir leurs politiques en matière de lutte contre les inondations, particulièrement en ce qui a trait à l'atténuation de leurs effets (cartographie des zones inondables, infrastructures résilientes, etc.) et au rétablissement après sinistre (programmes d'aide financière, cadres d'assurance, etc.).

Le présent rapport fait la synthèse des programmes fédéraux qui s'attaquent au problème ainsi que du cadre de lutte contre les inondations de l'Ontario. Il examine également les derniers développements du côté de la gestion des risques d'inondation, par exemple sur les plans de l'assurance, de la cartographie des zones inondables et du recours aux infrastructures vertes.

La lutte contre les inondations au Canada

La lutte contre les inondations au pays est un enchevêtrement complexe de rôles et de responsabilités qui se répartissent notamment entre les administrations municipales, provinciales et fédérale ainsi que certaines entités spéciales, comme les offices de protection de la nature de l'Ontario. Ces acteurs combinent des mesures **structurales** et **non structurales** afin de réduire le risque d'inondation. Il a longtemps été surtout question de dispositifs anti-crues physiques comme des barrages, digues et levées, avant la montée en popularité vers la fin des années 1960 de mesures non structurales, comme la planification de l'aménagement du territoire dans le but de freiner le développement sur les plaines inondables⁹.

Comme l'on verra plus loin, le gouvernement fédéral se concentre surtout sur le rétablissement après sinistre, tandis que le travail de lutte contre les inondations lui-même est principalement du ressort des provinces. Ces dernières établissent les politiques et les normes minimales que doivent respecter les municipalités et les autres entités locales de leur territoire.

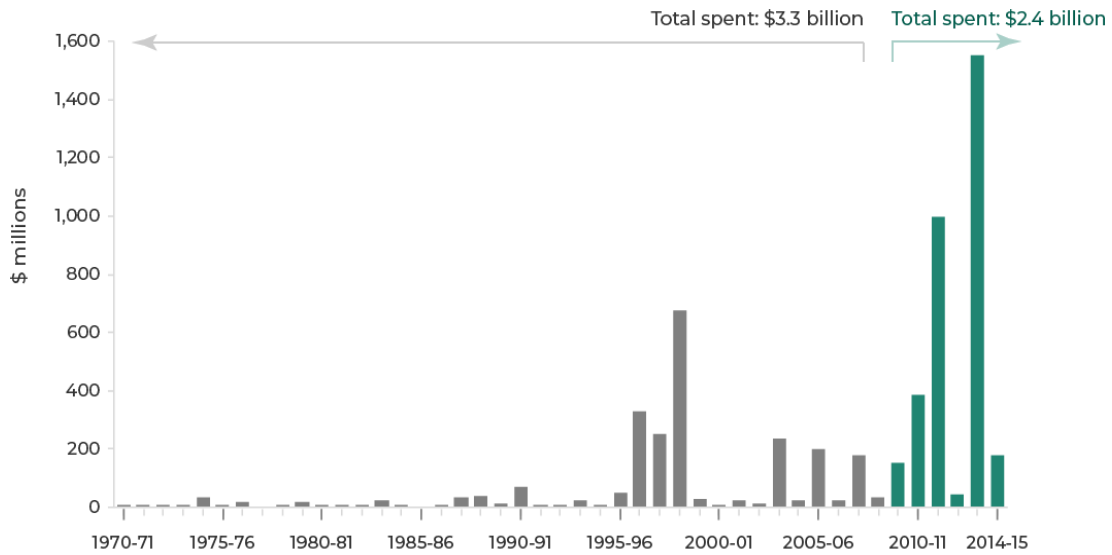
Programmes fédéraux

Accords d'aide financière en cas de catastrophe

Le rôle du gouvernement fédéral dans la lutte contre les inondations est avant tout de fournir des fonds aux collectivités sinistrées, ce qu'il fait dans le cadre des [Accords d'aide financière en cas de catastrophe](#) (AAFCC). Ceux-ci entrent en jeu lorsque les coûts d'intervention et de reprise dépassent ce que les provinces ou territoires devraient raisonnablement prendre à leur charge. L'admissibilité est déterminée au moyen d'une [formule](#) par habitant¹⁰, et l'aide est versée à la province ou au territoire plutôt que directement aux personnes, commerces ou municipalités touchés.

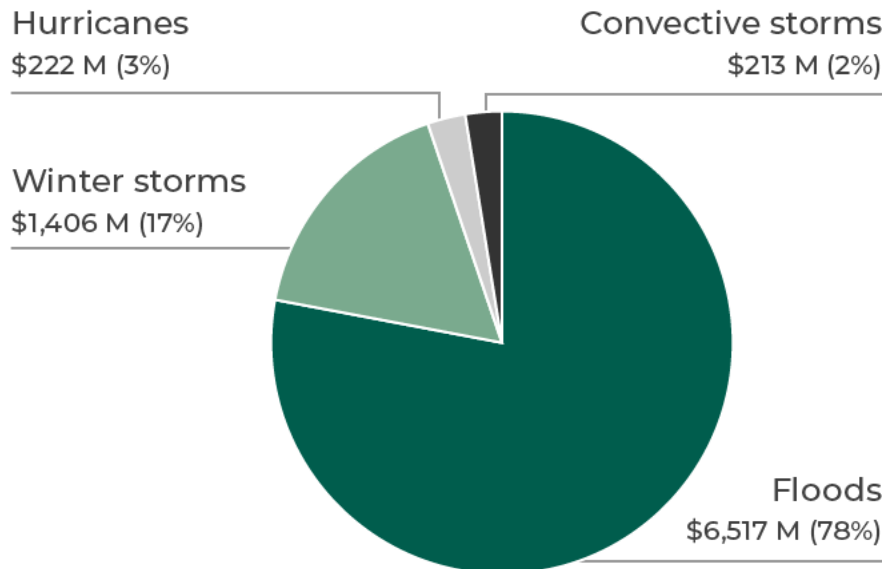
Depuis l'établissement du programme en 1970, le gouvernement du Canada a octroyé plus de 5 milliards de dollars aux provinces et territoires à la suite de sinistres pour les aider à couvrir leurs frais d'intervention et de remise en état des infrastructures et biens personnels. La moitié de la somme a été versée dans les cinq dernières années, signe que les catastrophes semblent se faire à la fois plus nombreuses et plus coûteuses (voir figure 1). En date de 2014, les inondations avaient entraîné 78 % de tous les paiements versés au titre des AAFCC (voir figure 2). Suivant l'adoption de la [Stratégie nationale d'atténuation des catastrophes](#) en 2008, les AAFCC ont été revus : ils exigent désormais que 15 % des fonds aillent aux mesures d'atténuation suivant le sinistre¹¹.

Figure 1 :
Versements des Accords d'aide financière en cas de catastrophe (AAFCC),
comparaison entre 1970-2009 et 2010-2015



Source : Bureau du vérificateur général du Canada, [L'atténuation des effets du temps violent](#), p. 2. Graphique par Le Dieu Tran, Bibliothèque de l'Assemblée législative.

Figure 2 :
Versements des Accords d'aide financière en cas de catastrophe (AAFCC)
(par catastrophe, de 1970 à 2014; en millions de dollars de 2014)



Source : Bureau du directeur parlementaire du budget, [Estimation du coût annuel moyen des Accords d'aide financière en cas de catastrophe causée par un événement météorologique](#), 2016, p. 21-22. Graphique par Le Dieu Tran, Bibliothèque de l'Assemblée législative.

Programme national d'atténuation des catastrophes

À ce jour, le Canada a eu deux initiatives fédérales pour atténuer les dégâts des inondations. Le Programme de réduction des dommages causés par les inondations (PRDCI), qui a précédé le Programme national d'atténuation des catastrophes, a été lancé en 1975 en réponse aux critiques quant à l'efficacité de la réponse aux inondations. De par sa philosophie d'atténuation par des moyens autres que structuraux, le PRDCI a énormément contribué à l'établissement de cartes du risque d'inondation et des zones inondables afin d'orienter les décisions d'aménagement du territoire canadien. À sa dissolution en 1996, les provinces sont devenues seules responsables de ce travail de cartographie – une entreprise coûteuse que seuls l'Alberta et l'Ontario ont pu poursuivre¹².

En 2013, une crue catastrophique est venue noyer un quart du territoire albertain : cette « [super-inondation](#) » a causé l'évacuation la plus importante de l'histoire récente du Canada : ce sont plus de 100 000 Albertaines et Albertains qui ont reçu l'ordre de quitter leur foyer, et 4,1 milliards de dollars qui ont été versés dans le cadre des AAFCC pour aider à couvrir les 5 milliards de dollars de dommages enregistrés au total.

Dans la foulée, le gouvernement fédéral a établi une enveloppe de 200 millions de dollars sur cinq ans dans son budget de 2014 afin d'établir le [Programme national d'atténuation des catastrophes](#) (PNAC), qui vise à contrer la hausse des risques d'inondation et des coûts qui en découlent. Les grands objectifs du programme sont 1) de centrer les investissements sur les risques d'inondations importantes et récurrentes et sur les coûts associés, et 2) de faire avancer les travaux destinés à faciliter l'instauration d'une assurance résidentielle privée contre les inondations.

Conçu comme un processus concurrentiel fondé sur le mérite, le PNAC offre du financement pour les projets s'inscrivant dans l'un de quatre domaines : évaluation des risques, cartographie, planification de l'atténuation, projets d'atténuation non structuraux et structuraux à petite échelle. Ce sont les gouvernements provinciaux et territoriaux qui peuvent obtenir les fonds, qu'ils peuvent ensuite redistribuer à des collaborateurs admissibles comme les autorités municipales et locales et des organismes du secteur privé comme public¹³.

Dans son [évaluation](#) du programme menée en 2019, Sécurité publique Canada rapporte que selon les porte-parole des provinces et territoires, de nombreuses petites communautés ne disposent pas des ressources nécessaires pour mener à bien leurs propres projets d'atténuation sans le financement du PNAC. En 2020, le fédéral a annoncé qu'il reconduisait le programme, y affectant une enveloppe de 25 millions de dollars sur deux ans.

La lutte contre les inondations en Ontario

Les inondations sont le type de catastrophe naturelle qui fait le plus de ravages en Ontario sur le plan des pertes de vie, des dommages et des bouleversements sociaux. Les plus meurtrières sont survenues quand l'[ouragan Hazel](#) a frappé la province en octobre 1954, emportant 81 vies et causant un milliard de dollars (en dollars d'aujourd'hui) en dommages. L'Ontario connaît des crues en toute saison; dans l'histoire récente, il en a connu – et en a subi les dégâts – à l'été de 2013 (un milliard de dollars en dommages assurables), au printemps de 2017 (8 millions de dollars en dommages), à la mi-hiver et à l'été de [2018](#) (près d'un milliard de dollars en dommages assurés), et au printemps de [2019](#) (74 millions de dollars en dommages assurés)¹⁴.

Le cadre de lutte contre les inondations de l'Ontario implique de multiples intervenants, chacun contribuant de diverses manières à la cartographie et à la prévision des crues, à la planification de l'aménagement du territoire, à la gestion des eaux, à l'intervention en cas d'urgence, et à la reprise après sinistre. L'entité provinciale responsable de la gestion des inondations est le ministère du Développement du Nord, des Mines, des Richesses naturelles et des Forêts, mais les municipalités et les offices de protection de la nature jouent un rôle de premier plan dans la lutte locale contre les inondations; leurs fonctions, distinctes, émanent de la province et du mandat législatif et réglementaire d'empêcher l'aménagement des zones propices aux dangers naturels.

Ministère du Développement du Nord, des Mines, des Richesses naturelles et des Forêts

Le ministère du Développement du Nord, des Mines, des Richesses naturelles et des Forêts (DNMRNF) travaille avec les offices de protection de la nature et [Environnement Canada](#) pour prévoir où et quand se produiront les crues. Le [Programme de prévision des crues et d'avertissement du public](#) prépare les autorités provinciales et locales en produisant régulièrement des renseignements sur les crues en cours et en publiant une [carte des crues en Ontario](#) affichant les divers messages sur les inondations à l'échelle locale et provinciale. Cette information permet aux municipalités d'aviser le public si les lacs et rivières sortent de leur lit.

Dans la foulée des crues printanières de 2019, le DNMRNF a mis sur pied un [groupe de travail interne](#) pour consulter les municipalités et autres acteurs sur la manière de rendre la province plus résiliente aux inondations. À la lumière de ces consultations, le ministère a nommé un conseiller spécial pour effectuer l'examen indépendant du cadre ontarien de lutte contre les inondations. Le [rapport](#) ainsi produit contient 66 recommandations adressées aux intervenants de tous niveaux dans le but d'améliorer la résilience aux inondations en Ontario. Il en arrive aussi au constat que ni l'erreur humaine, ni la négligence dans l'utilisation des structures de régularisation des eaux ne sont la cause des inondations de 2019 : le coupable est plutôt le volume colossal de précipitations.

Récemment, le DNMRNF a publié sa [Stratégie de lutte contre les inondations](#), laquelle établit les étapes à suivre pour mieux résister aux crues et communique le plan d'action que recommande le conseiller spécial en matière d'inondations. La Stratégie a notamment pour grandes priorités une meilleure compréhension des crues, une meilleure préparation, et des investissements dans la réduction des risques.

Offices de protection de la nature

Réalité spécifique à l'Ontario, les offices de protection de la nature sont instaurés et encadrés par la [Loi sur les offices de protection de la nature](#) et ses règlements d'application. Votée par l'Assemblée législative de l'Ontario en 1946 afin de répondre aux préoccupations soulevées à l'époque concernant l'état des ressources naturelles renouvelables dans la province, la Loi habilite les municipalités qui se partagent un bassin versant à demander à la province qu'elle leur établisse un office de protection de la nature. Il y a [36](#) de ces organismes spéciaux en Ontario, organisés en fonction des bassins versants; leurs membres sont nommés par les conseils municipaux sur leur territoire respectif.

Les offices de protection de la nature travaillent à protéger les gens et les biens à l'intérieur de leur bassin versant contre les crues et autres dangers naturels ainsi qu'à conserver les ressources naturelles pour en préserver les bénéfices socioéconomiques et environnementaux. Leurs programmes et services, qui visent en particulier à prévenir et à maîtriser les inondations, sont notamment :

- la cartographie de la plaine inondable et la surveillance du débit fluvial, des précipitations et de l'accumulation de neige;
- la prestation de conseils et d'aide à la planification aux municipalités à des fins d'atténuation des répercussions des crues et d'émission d'avertissements;
- l'acquisition stratégique de terrains en zones inondables et de structures vulnérables aux crues;
- l'administration de plus de 900 barrages, digues, canaux et structures de lutte contre l'érosion, d'une valeur de remplacement estimée à 2,7 milliards de dollars en 2018¹⁵.

Les offices de protection de la nature sont financés en majeure partie par les prélèvements municipaux et par les recettes qu'ils génèrent eux-mêmes (à 53 % et 35 % respectivement, dans un cas typique); pour le reste de leurs revenus, environ 8 % sont couverts par les subventions et projets spéciaux provinciaux, et 4 % par les subventions ou contrats fédéraux¹⁶. Avant l'établissement du budget de 2019, le DNMRNF leur fournissait annuellement 7,4 millions de dollars pour le déroulement des programmes et 5 millions pour les infrastructures anti-crues, mais le financement des programmes a été réduit depuis (l'enveloppe pour les infrastructures, elle, n'a pas changé).

En 2019 et 2020 respectivement, le [projet de loi 108](#) et le [projet de loi 229](#) sont venus modifier la *Loi sur les offices de protection de la nature*¹⁷ de diverses façons. Ils ont entre autres :

- redéfini les objectifs des services et programmes obligatoires assurés par les offices de protection de la nature;
- introduit des mécanismes de surveillance additionnels pour les municipalités et la province;
- imposé aux offices la publication de certains documents d'information, comme leurs rapports financiers vérifiés, l'ordre du jour et le procès-verbal de leurs rencontres, et les accords municipaux de financement de leurs services et programmes non obligatoires;
- réorganisé les processus des offices quant à la délivrance de permis et à l'examen des plans d'aménagement du territoire¹⁸.

En 2021, la province a mis de l'avant une première vague de modifications réglementaires visant à mettre en application les changements apportés à la Loi¹⁹.

Déclaration de principes provinciale, 2020

La [Déclaration de principes provinciale \(DPP\) de 2020](#) présente en un document consolidé toutes les politiques publiques ayant trait à la planification de l'aménagement du territoire entrées en vigueur depuis le 1^{er} mai 2020. Celles visant les zones exposées aux inondations ont fort peu changé depuis la dernière mouture, mais la nouvelle DPP ajoute de nouvelles indications qui cherchent à satisfaire aux recommandations du conseiller spécial en matière d'inondations²⁰.

La DPP regroupe les politiques se rapportant à la gestion du développement, à l'administration et à l'utilisation des ressources naturelles, et à la protection de l'environnement ainsi que de la santé et de la sécurité publiques. Qui plus est, comme le prévoit [l'article 3 de la Loi sur l'aménagement du territoire](#), elle établit des directives sur des questions d'intérêt provincial qui portent sur la planification de l'aménagement du territoire et se répercutent sur la population, par exemple :

- l'utilisation et la gestion efficaces du territoire et de l'infrastructure;
- la protection de l'environnement et des ressources, y compris les terres agricoles et les ressources naturelles (p. ex. les milieux humides et les terrains boisés);
- la présence d'infrastructures appropriées pour le transport, l'approvisionnement en eau, les égouts et autres afin de répondre aux besoins actuels et futurs;
- la protection des personnes, des biens et des ressources communautaires par la réalisation de travaux d'aménagement loin des endroits exposés à des risques naturels ou anthropiques, comme les zones inondables.

Municipalités

La municipalité est le principal organe décisionnel local en Ontario. En vertu de la *Loi sur l'aménagement du territoire*, toutes les décisions liées à l'aménagement du territoire doivent être conformes à la DPP. Il revient aux municipalités de voir à l'application des politiques provinciales à travers leurs plans officiels et leurs décisions de planification. Elles se voient aussi déléguer la responsabilité, aux termes de [Loi sur la protection civile et la gestion des situations d'urgence](#), de repérer les zones sujettes aux dangers naturels et d'élaborer des plans de gestion afin de limiter les risques pour la santé et la sécurité publiques. Pour ce faire, elles doivent entre autres indiquer les plaines inondables dans leurs plans et adopter des politiques garantissant la conformité des nouveaux aménagements à la DPP. Elles peuvent engager leur office de protection de la nature dans ce processus, mais n'y sont pas tenues²¹.

Les municipalités de l'Ontario sont chargées de la gestion des eaux de pluie sur leur territoire (à savoir la collecte des eaux de ruissellement urbaines par le réseau d'égouts). C'est un travail essentiel pour atténuer le refoulement des systèmes d'évacuation d'eau, un problème qui peut entraîner l'inondation des voies routières, sous-sols et autres zones de faible élévation²². Or, l'argent manque couramment aux municipalités pour s'occuper de ces infrastructures, comme elles doivent financer ce service principalement à même leurs impôts fonciers et redevances d'eau. Or en 2016, les infrastructures pour recueillir les eaux pluviales accusaient un retard de financement de 6,8 milliards de dollars en Ontario²³, et la situation n'est pas près de s'améliorer vu le caractère vieillissant et souvent inadéquat des systèmes d'égouts ainsi que la multiplication des épisodes météorologiques extrêmes.

Programmes provinciaux d'aide à la reprise

L'Ontario offre deux programmes d'aide financière aux sinistrés de catastrophes naturelles imprévues. Quand un tel événement se produit, le ministère des Affaires municipales et du Logement (MAML) active le [Programme d'aide aux sinistrés pour la reprise après une catastrophe](#) pour une zone géographique et une période données. Le Programme rembourse aux particuliers, aux petites entreprises exploitées par leur propriétaire, aux fermes et aux organisations sans but lucratif les frais engagés pour restaurer ou remplacer les biens essentiels qui ne sont pas couverts par une assurance privée. Cette indemnisation est assujettie à une franchise de 500 \$, laquelle est toutefois levée pour les ménages à faible revenu.

Le [Programme d'aide aux municipalités pour la reprise après une catastrophe](#), quant à lui, aide les municipalités à recouvrer les dépenses en immobilisations engagées pour réparer les biens et infrastructures publics, et à couvrir les coûts de fonctionnement extraordinaires engagés pour assurer la santé et la sécurité du public ainsi que l'accès aux services essentiels. Lorsque le MAML active le programme, la province et la municipalité visée nouent un accord de subvention dans le cadre duquel les versements de la première se basent sur les coûts admissibles que la catastrophe naturelle a occasionnés pour la seconde.

Les derniers développements en gestion du risque d'inondation

Assurance contre les inondations

Bien que les inondations soient la catastrophe naturelle la plus fréquente et onéreuse au pays, il était impossible jusqu'en 2015 pour les propriétaires de résidences au Canada d'obtenir une police d'assurance complète contre les inondations. Il était possible de se protéger contre les dégâts d'eau causés par des problèmes de plomberie intérieure, le mal fonctionnement d'appareils et le refoulement des égouts, mais pas par une inondation de surface – définie ici comme l'infiltration d'eau dans un domicile par des fenêtres, portes, fissures et autres interstices²⁴. Cette distinction évitait aux sociétés d'assurance de couvrir les dommages dus aux inondations, un créneau que leur industrie ne trouvait pas économiquement viable²⁵. Malgré l'exclusion susmentionnée et l'indisponibilité persistante d'une couverture complète pour certaines propriétés, les dégâts d'eau sont devenus la principale source de réclamations pour les assureurs, surpassant les incendies et les vols combinés²⁶.

En l'absence d'un mécanisme d'assurance contre les inondations, ce sont les aides gouvernementales financées à même l'assiette fiscale (comme les AAFCC) qui ont couvert les dommages dans le sillage des inondations majeures au pays. Et dans le cas des sinistres de moindre envergure, ce sont les propriétaires qui ont généralement réglé la note. La recherche a relevé plusieurs inconvénients à procéder ainsi, notamment l'absence d'incitatifs à prendre des mesures d'atténuation des inondations pour les propriétaires ou de mécanismes pour initier l'élaboration de cartes du risque d'inondation, sans compter l'injustice qu'il y a à forcer les contribuables à financer universellement les dommages causés par les inondations²⁷.

Comme on l'a mentionné plus haut, l'inondation catastrophique de 2013 en Alberta a conduit le gouvernement fédéral à étudier d'autres modèles potentiels de couverture du risque d'inondation, et le marché canadien de l'assurance à envisager d'assurer les inondations de surface. Le budget fédéral de 2014 affirmait que le gouvernement étudierait ses options « au sujet de l'établissement d'une approche nationale en matière d'assurance résidentielle contre les inondations au Canada²⁸ ». Le PNAC, lancé par la suite, a établi une catégorie de financement pour l'[évaluation des risques](#) en vue d'« approfondir les discussions sur la mise en place d'un marché résidentiel de l'assurance contre les inondations ».

En parallèle, les victimes des inondations de l'Alberta ont fait pression sur les assureurs pour recevoir une indemnisation même si la police ne couvrait pas explicitement ce risque. Elles ont commencé à s'organiser en groupes d'intérêt commun et à pointer publiquement du doigt les sociétés d'assurance récalcitrantes. Plusieurs grands assureurs ont finalement rétracté leur refus d'honorer les réclamations et accepté de mettre en place une police pour les inondations²⁹.

Secteur hautement concurrentiel où évoluent plus de 210 sociétés en activité, le marché canadien de l'assurance a ressenti une bonne pression pour revoir sa philosophie à l'égard des inondations de surface. En 2015, ses trois plus gros joueurs (Aviva Canada, Co-operators et RSA du Canada) ont introduit une forme d'assurance contre les inondations de surface. L'année 2017 venue, nombre d'autres assureurs proposaient une couverture complémentaire facultative dans le même genre³⁰. On s'attend à ce que l'offre croissante de polices d'assurance privée puisse mener à l'ajustement des programmes d'aide financière du gouvernement.

En 2019, le Bureau d'assurance du Canada (BAC) a demandé au gouvernement fédéral de prendre les rôles d'un [plan d'action national en matière d'inondations](#), plan que le BAC voit comme un moyen de travailler en priorité à sensibiliser les citoyens au risque d'inondation, de relocaliser les personnes qui risquent le plus de subir des inondations répétées et de mettre en place des mécanismes d'assurance pour celles qui resteraient dans les zones à haut risque, et de refuser l'aide en cas de catastrophe aux nouvelles constructions dans les plaines inondables³¹.

Cartographie des zones inondables

La cartographie des zones inondables est considérée comme un fondement de la réduction du risque d'inondation. D'après [Sécurité publique Canada](#), les sommes investies dans les mesures d'atténuation, dont la cartographie des zones inondables, l'évaluation des risques et la prévision des inondations présentent un important rendement : « Pour chaque dollar investi dans des mesures d'atténuation, on peut économiser entre 7 \$ et 10 \$ sur les coûts de rétablissement après une catastrophe. »

Les cartes des zones inondables, ou « cartes du risque d'inondation », sont une mesure non structurale utile aux municipalités dans leurs décisions concernant l'aménagement du territoire et l'établissement des infrastructures. Elles montrent l'étendue et la profondeur des inondations pour des périodes de récurrence données, et la probabilité d'occurrence annuelle. Au Canada, ces cartes n'illustrent habituellement que les inondations fluviales (riveraines); elles ne tiennent pas compte des inondations pluviales (pluie) ou côtières, ni des embâcles ou des autres types d'inondations. Par conséquent, on les appelle souvent « cartes des plaines inondables³² ».

Comme on l'a mentionné plus tôt, l'origine des cartes des zones inondables du Canada remonte à la fin des années 1970, période où le gouvernement fédéral a lancé le PRDCI afin de soutenir les initiatives fédérales-provinciales de limitation du développement dans des plaines inondables. La production de ces cartes dans le cadre du programme a établi la fondation du travail d'identification du risque sur le territoire canadien³³. Lorsque le PRDCI a pris fin dans les années 1990, les provinces ont chacune endossé la responsabilité du maintien et de la mise à jour de leurs cartes du risque d'inondation³⁴.

De nos jours, les cartes de nombreux endroits au Canada sont malheureusement indisponibles ou obsolètes. D'après la vérificatrice générale de l'Ontario, « les trois quarts de ces cartes en Ontario sont périmées[, et il] faudra environ 136 millions de dollars pour les mettre à jour³⁵ ». L'utilisation des terres et l'environnement bâti évoluent sous l'effet de l'urbanisation, et le risque d'inondation avec eux, mais cela ne se reflète évidemment pas avec exactitude dans les cartes obsolètes.

Une [étude](#) de l'Université de Waterloo rapporte qu'en 2019, seules quelques cartes au pays avaient été numérisées et que la plupart n'étaient pas consultables par le public, qui se trouve ainsi privé d'une information essentielle : en effet, les gens ne sont pas portés à agir pour protéger leur bien contre les inondations s'ils sont inconscients de leur risque personnel. Et, comme le révèle un [sondage](#) pancanadien réalisé en 2016, seuls 6 % des résidentes et résidents de zones à haut risque d'inondation étaient conscients de ce risque.

Qui plus est, les cartes qui existent au Canada tendent simplement à relever les zones « risquées », ce qui est utile pour décider de l'aménagement du territoire, mais pas idéal pour la tarification des assurances. Il ne s'agit pas de cartes « des risques » à proprement parler qui s'agrémentent de degrés de probabilité, calculés selon la fréquence et la gravité des inondations, qu'un assureur peut utiliser pour établir des taux différentiels en fonction de l'emplacement³⁶. Pour évaluer le risque de façon adéquate, les assureurs

doivent avoir accès à des cartes montrant toutes les sources potentielles d'inondation terrestre (fluviale, pluviale et côtière³⁷).

Récemment, le secteur de l'assurance, sous la direction du BAC, a commencé à amasser des données concernant les risques pour les propriétés et a entrepris une collecte d'information exhaustive sur les inondations à l'échelle du pays afin de produire ses propres modèles et cartes³⁸. En 2019, le BAC a rapporté qu'il collaborait avec Sécurité publique Canada et Ressources naturelles Canada pour concevoir et lancer un portail sur les risques d'inondation³⁹.

L'Ontario n'encadre pas le travail de cartographie du risque d'inondation, pas plus qu'il ne finance les initiatives visant à mettre les cartes à jour ou à en produire de nouvelles. Toutefois, dans les dernières années, il a procédé à de petits paiements de transfert pour des projets pilotes de technologie de cartographie⁴⁰. En 2019, la province a annoncé qu'elle mettrait sur pied une [équipe](#) technique multipartite de cartographie des inondations.

Infrastructures vertes

De plus en plus populaires comme solutions d'atténuation des inondations, surtout en milieu urbain, les [infrastructures vertes](#) sont, par opposition aux infrastructures « grises », presque toutes les structures qui ne sont pas bâties. Il peut s'agir de dispositifs de conservation des ressources naturelles – milieux humides, dunes et territoires forestiers –, ou encore de toits verts, jardins pluvieux, fermes urbaines, plantations d'arbres, etc., tout cela étant utile pour gérer les eaux de pluie⁴¹. Les infrastructures grises, quant à elles, sont généralement des ouvrages solides (souvent faits de béton) qui servent à rejeter les eaux de pluie dans les plans d'eau des environs : installations de traitement, systèmes de gestion des eaux usées et pluviales, etc⁴².

Les infrastructures vertes sont multifonctionnelles, car elles présentent des avantages complémentaires à leur objectif principal de gestion des eaux pluviales, par exemple : assainissement de l'air et de l'eau, habitat pour la faune et la flore, amélioration de la santé publique⁴³. Les autorités de planification et autres instances décisionnelles tendent de plus en plus à voir les infrastructures vertes et grises comme deux volets d'une même stratégie plutôt que comme deux approches mutuellement exclusives.

L'une des solutions d'infrastructure verte les plus simples et rentables pour atténuer les risques d'inondation consiste à préserver le milieu naturel dans la plaine inondable, car les milieux humides, les dunes et les forêts offrent la meilleure protection qui soit à ce chapitre⁴⁴. Les milieux humides, en particulier, agissent comme des bassins naturels de rétention des eaux pluviales, ralentissant le débit des eaux de crue et stockant un grand volume d'eau de surface. Selon une [étude](#) demandée entre autres par le DNMRNF en 2017, la conservation des milieux humides peut réduire les dommages et les coûts associés aux inondations de 29 % en milieu rural et de 38 % en milieu urbain.

Dans son [rapport](#) de 2018, le BAC fait la promotion des milieux humides et autres zones laissées à l'état naturel en tant qu'option de rechange viable aux infrastructures grises et « moyen rentable d'atténuer les pertes financières importantes qui résulteraient autrement des inondations ». Le conseiller spécial en matière d'inondations a recommandé il y a peu que l'Ontario « aide les municipalités et les offices de protection de la nature à assurer la conservation, la restauration et la création d'infrastructures vertes naturelles (milieux humides, couvert forestier, surfaces perméables) pendant l'aménagement du territoire pour réduire le ruissellement et les répercussions des inondations⁴⁵ ».

On prône particulièrement les solutions d'infrastructure verte pour faire face au problème des inondations urbaines, un fléau de plus en plus fréquent pour la sécurité publique. Ce type d'inondation survient en période de forte pluie et n'est pas lié au débordement d'une rivière ou d'un cours d'eau. Puisque les zones urbaines regorgent de surfaces dures et imperméables, le sol ne peut tout simplement pas absorber l'eau rapidement. Résultat : le surplus d'eaux de ruissellement peut aisément dépasser la capacité des infrastructures et entraîner des refoulements dans les sous-sols et le débordement d'eaux d'égout brutes dans les lacs et les cours d'eau naturels⁴⁶.

Les principes de gestion des eaux pluviales sont toutefois en train de changer au Canada et aux États-Unis. On ne se préoccupe plus seulement de la quantité des eaux pluviales, mais aussi de leur qualité (optique de réduction de la pollution)⁴⁷. Les infrastructures vertes, et plus précisément les « [aménagement écoresponsables](#) », représentent des solutions pour réduire la quantité des eaux de ruissellement tout en veillant à moins les vicier. Et là où les infrastructures grises tentent surtout de favoriser le ruissellement (évacuation aussi volumineuse et rapide que possible), les solutions d'aménagement écoresponsable font l'inverse : elles cherchent à retenir le plus d'eau possible. Elles peuvent ainsi prendre la forme de surfaces perméables, de dispositifs de stockage, de jardins pluviaux sur les toits, etc. Elles ont aussi pour principe que tout nouvel aménagement doit générer tout au plus le même ruissellement pluvial qu'avant sa mise en place, de sorte que le système de drainage en aval traite un volume d'eau inchangé⁴⁸.

L'Ontario ne réglemente pas les normes de drainage des systèmes municipaux de gestion des eaux pluviales en milieu urbain, mais en 2019, le conseiller spécial en matière d'inondations a recommandé qu'il le fasse pour exiger que le débit de ruissellement ne dépasse pas le niveau d'avant l'aménagement⁴⁹.

Afin de pallier le manque de fonds à affecter à leurs infrastructures de gestion des eaux pluviales, certaines collectivités des États-Unis et du Canada ont commencé à prélever des redevances pour les eaux pluviales en fonction de la superficie imperméable et à consentir des crédits pour les propriétés qui sont dotées d'infrastructures vertes. Par exemple, depuis 2016, la Ville de Mississauga a imposé à toutes les propriétés une redevance pour les eaux pluviales calculée en fonction de la superficie du toit – lequel est, selon la Ville, la principale surface dure à recouvrir un terrain résidentiel⁵⁰. La Ville prévoit aussi un crédit pour les propriétés non résidentielles et propriétés à logements multiples qui s'avèrent respectueuses des principes d'infrastructure verte⁵¹.

L'Ontario accepte aussi les demandes de financement présentées dans la catégorie des [infrastructures vertes](#) du [programme d'infrastructure Investir dans le Canada](#), dont il partage les coûts avec d'autres partenaires. Les nouveaux projets verront surtout à répondre aux besoins les plus pressants et critiques sur les plans de l'eau, des eaux usées et des eaux pluviales. Les projets retenus pourront potentiellement voir leurs coûts admissibles financés jusqu'à concurrence de 3 millions de dollars.

Conclusion

Sur le plan des politiques de lutte contre les inondations au Canada, la balle est principalement dans le camp des administrations provinciales pour le côté décisionnel, et dans celui des municipalités pour ce qui est de l'exécution. Les provinces facilitent la communication et la création du savoir en ce qui concerne les risques d'inondation, en plus d'investir dans des mesures d'atténuation structurales et non structurales et d'établir les orientations politiques et les normes minimales qui guident les municipalités et autres instances locales dans la lutte contre les inondations sur leurs territoires respectifs. Quant au gouvernement fédéral, son grand rôle a toujours été de fournir une aide financière après les catastrophes majeures, par l'intermédiaire des AAFCC.

Les inondations se font plus fréquentes et plus graves, et les coûts associés plus lourds, ce qui pousse les autorités décisionnelles à revoir leurs politiques d'atténuation et programmes de secours en cas de catastrophe. Au vu des sommes records qu'il a dû consentir dans le cadre des AAFCC en raison des inondations albertaines de 2013, le gouvernement fédéral a lancé un programme d'atténuation de 200 millions de dollars qui servira tout spécialement à développer le marché de l'assurance résidentielle contre les inondations au pays. Sous la pression de l'opinion publique, les assureurs ont commencé à proposer en 2015 une couverture complémentaire facultative contre les inondations de surface pour les propriétaires résidentiels. Depuis lors, le secteur de l'assurance exhorte tous les ordres de gouvernement à adopter une politique en matière d'inondation qui se baserait sur le risque et plaide pour l'élaboration de cartes consignant ce risque ainsi que pour l'application de solutions d'infrastructure verte afin de mieux résister au problème.

Notes

¹ Ministère des Richesses naturelles et des Forêts, [Protéger les personnes et les biens : Stratégie ontarienne de lutte contre les inondations](#), 2019, p. 4.

² Doug McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario \(Rapport au gouvernement du conseiller spécial de l'Ontario en matière d'inondations\)](#), 2019, p. 25.

³ Gouvernement de l'Ontario, [Protéger les personnes et les biens](#), p. 4.

⁴ Jason Thistlethwaite, « The Emergence of Flood Insurance in Canada, Navigating Institutional Uncertainty », *Risk Analysis*, vol. 37, n° 4, 2017, p. 748.

⁵ Sécurité publique Canada, [Évaluation du Programme national d'atténuation des catastrophes](#), 2019, p. 6.

⁶ Ce nombre ne tient pas compte des inondations s'étant produites depuis 2018.

⁷ Bureau d'assurance du Canada, [Options de gestion des coûts de propriétés résidentielles les plus à risque d'inondation au Canada : un rapport du Groupe de travail national sur le risque financier d'inondation](#), 2019, p. 6.

⁸ Vérificatrice générale de l'Ontario, [Rapport annuel 2019 – Volume 2](#), p. 31.

⁹ Greg Oulahan, « Flood Insurance in Canada: Implications for Flood Management and Residential Vulnerability to Flood Hazards », *Environmental Management*, 2015, vol. 55, p. 605.

¹⁰ Avec la formule actuelle, l'Ontario ne pourrait bénéficier du programme qu'en cas de catastrophe lui coûtant plus de 46,2 millions de dollars. L'Ontario n'a eu droit aux AAFCC que trois fois ces dernières années : tempête de verglas de 1998, inondations de Peterborough de 2004 et tempête de verglas de 2013. (McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), p. 66).

¹¹ Oulahan, « Flood Insurance in Canada », p. 607.

¹² Matthew McClearn, « [Poor flood-risk maps, or none at all, are keeping Canadian communities in flood-prone areas](#) », *Globe and Mail*, 23 avril 2019.

¹³ Comme il constitue le seul programme fédéral offrant du financement réservé pour la cartographie des plaines inondables ou l'évaluation du risque de crues, le PNAC vient compléter le [Fonds d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes](#) (FFAC) d'Infrastructure Canada : le second vise surtout les grands projets d'infrastructures (minimum de 20 millions de dollars), tandis que le premier finance surtout les projets structuraux à petite échelle conçus dans une optique d'atténuation des inondations catastrophiques.

¹⁴ McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), p. 61-62.

¹⁵ Conservation Ontario, [Fact Sheet – Flooding in Ontario](#), avril 2018.

¹⁶ Conservation Ontario, [About Conservation Authorities](#).

¹⁷ Les modifications à la Loi n'étaient pas encore en vigueur au moment de la rédaction de ce rapport.

¹⁸ Gouvernement de l'Ontario, [Les offices de protection de la nature](#).

¹⁹ Registre environnemental de l'Ontario, [Propositions réglementaires en vertu de la Loi sur les offices de protection de la nature \(phase 1\)](#).

²⁰ Registre environnemental de l'Ontario, [Déclaration de principes provinciale – Proposition de politiques](#).

²¹ McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), p. 87.

²² Toronto and Region Conservation Authority, [Understand – Flood Risk Management](#).

²³ Commissaire à l'environnement de l'Ontario, [Frais pour la gestion des eaux pluviales en milieu urbain : La solution de financement à nos besoins](#), novembre 2016, p. 3.

²⁴ Oulahen, « Flood Insurance in Canada: Implications for Flood Management and Residential Vulnerability to Flood Hazards », p. 605.

²⁵ Heather Bond, « The Changing Nature of Financing Flood Damages in Canada », in *Flood Risk Management : Global Case Studies of Governance, Policy and Communities*, 2019, p. 32.

²⁶ Un assureur peut décider d'honorer une réclamation pour dommage par l'eau même si ce type de dommage n'est pas explicitement couvert par la police d'assurance. (Oulahen, « Flood Insurance in Canada: Implications for Flood Management and Residential Vulnerability to Flood Hazards », p. 603, 605).

²⁷ Bond, « The Changing Nature of Financing Flood Damages in Canada », p. 32.

²⁸ Thistlethwaite, « The Emergence of Flood Insurance in Canada, Navigating Institutional Uncertainty », p. 751.

²⁹ Ibid., p. 750.

³⁰ Bond, « The Changing Nature of Financing Flood Damages in Canada », p. 33.

³¹ Floodlist, « [Insurance Body Calls for National Flood Action Plan After Costly Spring 2019 Floods](#) ».

³² Bureau d'assurance du Canada, [Un guide d'information sur les phénomènes météorologiques extrêmes au Canada](#), 2019, p. 9-10.

³³ L'Ontario faisait ici figure d'exception, comme il s'était déjà doté de politiques et de procédures de gestion des plaines inondables par l'entremise de ses offices de protection de la nature. Avec l'instauration du PRDCI, ses cartes ont été mises aux normes pancanadiennes.

³⁴ Oulahen, « Flood Insurance in Canada », p. 605.

³⁵ Vérificatrice générale de l'Ontario, [Audit spécial de l'Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara](#), p. 29.

³⁶ Oulahen, « Flood Insurance in Canada », p. 605-606.

³⁷ Bureau d'assurance du Canada, [Un guide d'information sur les phénomènes météorologiques extrêmes au Canada](#), 2019, p. 10.

³⁸ Matthew McClearn, « [Poor flood-risk maps, or none at all, are keeping Canadian communities in flood-prone areas](#) », *Globe and Mail*, avril 23, 2019.

³⁹ Bureau d'assurance du Canada, [Un guide d'information sur les phénomènes météorologiques extrêmes au Canada](#), 2019, p. 10.

⁴⁰ McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), 2019, p. 81.

⁴¹ Derek Antrobus, « Smart green cities: from modernization to resilience? », *Urban Research & Practice*, vol. 4, n° 2, 2011, p. 207-214.

⁴² D. Vineyard et al., « Comparing Green and Grey Infrastructure Using Life Cycle Cost and Environmental Impact: A Rain Garden Case Study in Cincinnati, OH », *Journal of American Water Resources Association*, vol. 51, n° 5, 2015, p. 1342-1360.

⁴³ McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), 2019, p. 5.

⁴⁴ Madeline Bodin, « [A higher tide](#) », *Planning Magazine*, 2015.

⁴⁵ McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), p. 8.

⁴⁶ Ibid., p. 26, 130-131.

⁴⁷ Le ruissellement pluvial est vu comme la source de pollution des eaux douces dont la croissance est la plus rapide au monde. Les [eaux pluviales deviennent elles-mêmes polluées](#) lorsqu'elles tombent sur des surfaces imperméables (trottoirs, aires de stationnement, chaussée) et s'y mélangent avec du pétrole, des sédiments, des déchets et d'autres polluants.

⁴⁸ Brian Barth, « [The Silver Lining of Sea-Level Rise](#) », *Planning Magazine*, 2018.

⁴⁹ McNeil, [Examen indépendant des inondations de 2019 en Ontario](#), 2019, p. 10, 87.

⁵⁰ Ville de Mississauga, [Stormwater charge](#).

⁵¹ Ville de Mississauga, [Stormwater credit for non-residential and multi-residential properties](#).