

INONDATIONS



Le souvenir des inondations du printemps 2017 est encore frais dans la mémoire de plusieurs citoyens du Grand Montréal. Deux ans après ces crues historiques, des terrains encore vacants témoignent des dégâts qu'avaient entraînés ces débordements majeurs. Pour éviter que le scénario se reproduise, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) s'est retroussée les manches pour élaborer un plan d'action à jour et adapté à notre nouvelle réalité liée aux changements climatiques. Ce cahier spécial, fait en collaboration avec la CMM, fait le point sur la nouvelle réglementation sur l'aménagement résilient ainsi que sur les approches et outils développés afin de diminuer la vulnérabilité des populations quant aux inondations.

Prendre le taureau par les cornes



GESTION DES RISQUES

La CMM prend le taureau par les cornes

Au printemps 2017, des crues historiques ont créé des débordements majeurs dans le Grand Montréal et ont révélé du même coup les retards que connaissait le Québec en matière de gestion des risques d'inondation. Pour pallier ces derniers et diminuer la vulnérabilité des populations, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) s'est dotée d'un solide plan d'action. Mais à quelles lacunes celui-ci répond-il au juste?

ÉMILIE CORRIVEAU

Collaboration spéciale

« La démarche de la CMM apporte une réponse à plusieurs enjeux qui freinaient la protection du territoire de l'archipel et la résilience de ses communautés », exprime d'entrée de jeu M^{me} Isabelle Thomas, professeure titulaire à la Faculté de l'aménagement de l'Université de Montréal et spécialiste des questions de développement durable et de vulnérabilité urbaine.

La capacité à bien prévoir les risques d'inondations est l'un des enjeux auxquels fait référence M^{me} Thomas. Celui-ci est en bonne partie lié à l'état de la cartographie des zones inondables du territoire de la CMM.

« Les événements de 2017 ont révélé que les cartes d'inondations n'étaient pas à jour dans la plupart des régions de la province », indique-t-elle.

Il faut savoir qu'au Québec, la cartographie des zones inondables relève des municipalités régionales de comté (MRC) et des municipalités locales. Elle est encadrée par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme.

Ce que cela signifie, c'est que les études hydrauliques menant à la détermination des cotes de crues nécessaires à la cartographie des zones inondables sont en général réalisées

séparément pour chaque cours d'eau ou section de cours d'eau.

Comme il existe diverses méthodes pour établir les zones inondables et que les municipalités possèdent des moyens et des outils variables pour y parvenir, les données avec lesquelles elles travaillent diffèrent souvent d'une ville à l'autre, même si leur territoire est contigu et même si le Québec est doté depuis 2002 d'une politique nationale visant la gestion intégrée de l'eau par bassin versant.

Dans un contexte particulier comme celui de l'archipel de Montréal, dont le territoire compte 82 municipalités qui sont traversées par différents cours d'eau, ces disparités nuisent à la gestion des risques d'inondations.

C'est pourquoi la CMM, avec le soutien du gouvernement du Québec et la collaboration des municipalités de son territoire, a entrepris d'homogénéiser les outils et techniques utilisés pour déterminer les cotes de crues et de mettre à jour la cartographie des zones inondables sur l'ensemble des cours d'eau métropolitains. Cette dernière tiendra notamment compte des aléas d'inondations, des changements climatiques et de la gestion des barrages.



Inondations à l'île Mercier, en 2017. Une meilleure prise en compte de la vulnérabilité permettra d'aménager le territoire de manière plus durable et d'accroître sa résilience.

ANNIK MH DE CARUFEL LE DEVOIR

« C'est une avancée importante, car on ne peut absolument pas avoir une gestion cohérente, ni même une prévention, si on n'a pas accès à des données harmonisées sur l'ensemble du territoire », remarque M^{me} Thomas.

La prise en compte de la vulnérabilité

L'amélioration des connaissances locales de la vulnérabilité, c'est-à-dire la propension à être affecté négativement par les inondations, est un autre enjeu important auquel répond le plan d'action de la CMM. Celui-ci prévoit des analyses de vulnérabilité des milieux de vie et permettra notamment de mieux déterminer les bâtiments et les populations à risque.

« Par le passé, nous avons construit dans des zones inondables sans tenir compte de la vulnérabilité, relève M^{me} Thomas. Par endroits, on trouve des hôpitaux, des écoles ou des maisons de retraite dans des zones à risque et c'est un problème. Pour protéger les bâtiments et les personnes

sur notre territoire, et surtout, ne pas créer plus de risque, il importe de bien connaître sa vulnérabilité. »

« Les événements de 2017 ont révélé que les cartes d'inondations n'étaient pas à jour dans la plupart des régions de la province »

La spécialiste souligne qu'une meilleure prise en compte de la vulnérabilité permettra d'aménager le territoire de manière plus durable et d'accroître sa résilience.

VOIR PAGE C 12 : RISQUES



Benoit Charette, ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

« Après les inondations printanières de 2017, nous avons collectivement pris conscience de l'importance de l'aménagement du territoire et de la gestion des risques pour notre adaptation aux impacts des changements climatiques. En effet, les choix qui sont faits aujourd'hui dans ces domaines influenceront demain le bien-être et la sécurité de la population. En ce sens, le Plan Archipel de la Communauté métropolitaine de Montréal constitue une démarche gagnante pour accroître la résilience des populations du Grand Montréal. Le gouvernement du Québec partage sa vision d'un archipel protégé, résilient et accessible à la population pour 2025. Bravo à la CMM pour la qualité des travaux qu'elle a entrepris et bon succès! »

Québec 



Andrée Laforest, ministre des Affaires municipales et de l'Habitation

« Le gouvernement du Québec soutient, dans le cadre du Plan d'action en matière de sécurité civile relatif aux inondations, les travaux de la Communauté métropolitaine de Montréal. L'harmonisation de la cartographie pour le Grand Montréal est à court terme un objectif important à atteindre afin d'assurer une plus grande résilience du secteur le plus urbanisé de la province. Le monitoring de ces niveaux d'eau en temps réel et la communication de cette information aux citoyens et aux élus amélioreront l'efficacité des interventions à diverses échelles. Les connaissances et l'expertise développées par la CMM permettront également de réfléchir à l'analyse du territoire en matière de risque et de vulnérabilité afin d'accroître la sécurité des personnes et des biens. »

Québec 



Valérie Plante, maire de la Ville de Montréal et présidente de la CMM

« Le plan Archipel – Inondations de la Communauté métropolitaine de Montréal vise à améliorer la protection et la résilience des municipalités de notre région qui sont confrontées aux inondations. L'échelle métropolitaine est la meilleure pour prendre en compte la complexité de l'archipel du Grand Montréal. Une vision d'ensemble est nécessaire afin de respecter la dynamique de nos cours d'eau, notamment dans un contexte de changements climatiques. Cette vision doit reposer sur des outils robustes et innovants, appliqués à l'échelle du Grand Montréal. »



Communauté métropolitaine
de Montréal

Un nouveau cadre réglementaire sur la planche à dessin

La Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) s'affaire, dans le cadre de ses travaux, à élaborer un nouveau règlement métropolitain, harmonisant par le fait même l'encadrement des zones à risque d'inondation dans l'archipel montréalais.

JEAN-FRANÇOIS VENNE

Collaboration spéciale

Par ce travail, la CMM cherche entre autres à moderniser les critères d'évaluation des risques d'inondation et à redessiner la cartographie de ces risques sur l'ensemble de son territoire, de même qu'à mettre en place les balises qui permettront une utilisation résiliente des zones concernées. Elle se base sur les plus récentes connaissances scientifiques et s'inspire des approches d'autres pays, comme la France et le Royaume-Uni.

Depuis février dernier, un groupe de travail a donc le mandat d'élaborer une nouvelle réglementation métropolitaine afin de l'adapter à cette nouvelle caractérisation des risques. Il s'agit d'encadrer les constructions, ouvrages et usages situés en zones inondables, afin d'en réduire la vulnérabilité et d'en augmenter la résilience, et d'assurer une application homogène et cohérente de l'approche sur l'ensemble du territoire.

L'intérêt d'une approche métropolitaine

«Une approche métropolitaine est cohérente avec la nature des enjeux que sont les risques d'inondation, fait valoir Nicolas Milot, conseiller en recherche de la CMM. D'abord, une vision à l'échelle de l'archipel est nécessaire afin de tenir compte des interrelations entre les différents cours d'eau. Présentement, la responsabilité de cartographier les zones inondables et d'évaluer les risques relève en grande partie des MRC et des municipalités. Dans l'archipel de Montréal, il existe une dizaine de



cartes produites entre 1977 et 2006, ce qui provoque des incohérences.»

En guise d'exemple, il cite les villes de Laval et Montréal, dont l'évaluation du niveau d'eau de la rivière des Prairies diffère. Selon lui, il faut un modèle uniforme pour caractériser les risques d'inondation dans tout l'archipel.

Ensuite, le contexte métropolitain est particulier de par sa forte urbanisation. En effet, la moitié de la population du Québec se retrouve sur le territoire de la CMM. Le taux d'urbanisation en zone inondable y varie, mais reste généralement élevé. Dans les zones touchées par les inondations du printemps 2017, ce taux est régulièrement supérieur à 75%. «Déplacer l'ensemble des résidents de ces zones est une solution peu envisageable, souligne M. Milot. Une ap-

proche par la résilience alliant des approches urbanistiques innovantes, des choix architecturaux permettant le libre écoulement des eaux et des mesures d'immunisation permettra de mieux prendre soin des populations touchées. La réglementation permettra d'encadrer le recours à ces approches dans les secteurs qui seraient caractérisés par des niveaux de risque plus modérés.»

Cela pourrait passer par de nouvelles normes du cadre bâti dans ces endroits, lesquelles prévoiraient, par exemple, de ne pas mettre les boîtes électriques des bâtiments à une hauteur susceptible d'être atteinte lors d'une inondation. Les nouveaux immeubles à logements pourraient être construits sur pilotis, avec un premier étage servant de stationnement et laissant passer l'eau en cas d'inondation.

JUIN 2017

À la suite des inondations de 2017, la Commission de l'aménagement de la CMM reçoit le mandat d'analyser les données recueillies lors des récentes inondations, de dresser un portrait du cadre légal et des règles d'aménagement et de développement du territoire en zone inondable et de formuler des recommandations visant l'adaptation des outils et des règles d'aménagement et de développement du territoire en plaine inondable.

JANVIER-FÉVRIER 2018

La CMM élabore le plan Archipel, volet « inondations », qui vise à améliorer la gestion des risques d'inondation dans la région métropolitaine de Montréal.

Chronologie des inondations de 2017 à aujourd'hui

SEPTEMBRE 2017

La Commission de l'aménagement dépose un premier rapport couvrant les volets 1 et 2.



Un groupe de travail de la CMM s'efforce de mieux encadrer les constructions situées en zones inondables afin d'en réduire la vulnérabilité aux inondations.

PHOTOS ANNIK MH DE CARUFEL LE DEVOIR

« Il s'agit de déterminer des normes de construction afin de mieux bâtir dans ces zones-là, de manière à réduire la vulnérabilité des gens, tout en encadrant les projets de développement locaux et les droits des gens déjà installés dans ces zones, qui souhaitent modifier ou vendre leur propriété », précise M. Milot.

En cohérence avec la planification régionale

François Lestage, président de l'Association des aménagistes régionaux du Québec et urbaniste de la MRC de Marguerite-D'Youville, se réjouit à la perspective de pouvoir bénéficier d'une cartographie uniforme des risques appuyée par la science. « Il y aura toujours des zones trop à risque pour être aménagées, mais

cela nous permettra de déterminer si certaines zones considérées aujourd'hui comme risquées pourraient en fait convenir à différents usages, comme un parc ou un espace vert », avance-t-il.

Il rappelle que sa MRC dispose de données très fragmentaires sur les risques dès que l'on sort des zones urbanisées comme les villes de Varennes, Contrecoeur et Verchères. « La CMM va éventuellement me fournir des données en format numérique, que je pourrai ensuite utiliser pour montrer clairement aux citoyens où se situent les zones plus ou moins à risque », dit-il.

Un règlement en 2020

M^e Jean-François Girard, avocat et biologiste chez DHC Avocats et membre du groupe de travail de la

CMM, rappelle que la décision, prise en 1978, d'arrêter le développement dans les zones susceptibles d'être fortement inondées au moins une fois tous les vingt ans n'a commencé à être appliquée partout qu'en 2005. « Voilà qu'aujourd'hui, nous réalisons que le cadre réglementaire et la fameuse distinction entre les zones inondables aux vingt ans ou aux cent ans sont obsolètes et reposent sur des bases scientifiques inappropriées, alors il faut faire une mise à jour », ajoute-t-il.

Le groupe terminera son travail à la fin du printemps avec la rédaction d'un règlement basé sur ses conclusions. Ce projet de règlement cheminera ensuite à la CMM et devrait être adopté au plus tard en décembre 2020.

MARS 2018

La CMM verse 1 million de dollars afin d'intégrer aux travaux les autres cours d'eau des municipalités du territoire qui en feraient la demande.

MARS 2018

Le gouvernement du Québec octroie 5,5 millions de dollars à la réalisation du plan Archipel volet « inondations » de la CMM. Les cours d'eau métropolitains sont couverts par ce financement.

AVRIL 2018

La CMM instaure le Bureau de projet de gestion des risques d'inondation afin de réaliser le plan Archipel, volet « inondations ». Ce bureau de projet regroupe une quinzaine d'experts.

RÉSILIENCE

Bien vivre avec le risque d'inondation

On peut s'y préparer, mais on ne peut pas les éviter. Le réchauffement climatique est tel que Montréal, comme bien d'autres régions métropolitaines dans le monde, va devoir vivre avec des inondations de plus en plus fréquentes. Faut-il raser les quartiers qui se sont édifiés au fil du temps en zone inondable et y refuser tout développement nouveau? Non, répondent aujourd'hui les experts. La tendance est plutôt à la résilience, approche consistant à accepter le risque d'inondation et à adapter l'aménagement en conséquence.

HÉLÈNE ROULOT-GANZMANN

Collaboration spéciale

La ville de Deux-Montagnes, située à la croisée du lac du même nom et des rivières des Mille Îles et des Prairies, a subi de plein fouet les inondations du printemps 2017. Deux cent cinquante maisons ont été touchées et, parmi elles, trente ont dû être démolies. Et cela, en plein centre-ville.

« Résultat, nous nous retrouvons avec un quartier qui ressemble à un gruyère, indique le maire de la municipalité, Denis Martin. Et en plein cœur de la ville. Nous ne pouvons pas dire juste, on ne reconstruit pas là, c'est trop dangereux. Une gare du futur REM s'y trouve. C'est une

zone TOD [*transit-oriented development*], ce qui signifie qu'elle doit être densifiée, et qu'à terme, il doit y avoir de l'aménagement vertical. La solution passe par une reconstruction plus résiliente. »

Partout dans le monde, la résilience urbaine aux inondations apparaît de plus en plus comme une solution de rechange nouvelle aux politiques locales de gestion des risques d'inondation, encore très centrées sur la protection hydraulique contre les crues. Une stratégie basée sur la résilience suppose la reconnaissance

du fait que les ouvrages de protection — de type digue ou barrage — ne peuvent constituer la réponse unique au risque d'inondation et qu'un ensemble de mesures en matière d'aménagement du territoire permet de moduler le niveau de risque.

Aménagement résilient

C'est l'approche que privilégie aujourd'hui la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), qui a lancé plusieurs projets pilotes en ce sens, notamment à Deux-Montagnes.

« Nous ne réinventons pas la roue, note Emilie Charbonneau, ingénieure en environnement, rattachée au Bureau de projet de gestion des risques d'inondation (BPGRI) de la CMM. Nous nous inspirons de ce qui se fait ailleurs, aux Pays-Bas, à Paris ou encore à New York, des zones qui ont elles aussi à faire face au risque d'inondation. Nous cherchons à déterminer nos propres solutions, en fonction de la réalité de notre territoire, qui se situe sur un archipel à la confluence de plusieurs cours d'eau de plus ou moins grande importance. »



MAI 2018

La CMM et le consortium Ouranos conviennent d'un partenariat dans le cadre de la réalisation des travaux de cartographie en zones inondables.

JUIN 2018

La CMM organise une mission d'étude dans la région parisienne auprès de responsables français et anglais de la gestion des risques d'inondation et des représentants du secteur de l'assurance des risques naturels.

MAI 2018

Début des travaux de bathymétrie (mesure des profondeurs des lacs et des cours d'eau).

JUIN 2018

La Commission de l'aménagement dépose son deuxième rapport couvrant le 3^e volet de son mandat.



Inondations au printemps 2017 dans Ahuntsic-Cartierville, à Montréal. Les experts recommandent de construire les bâtiments en milieu inondable de façon plus résiliente.

ANNIK MH DE CARUFEL
LE DEVOIR

L'approche de la résilience se décline en trois axes. Il s'agit d'une part de permettre à l'eau de circuler librement sans que cela occasionne des dégâts importants. La construction sur pilotis, peu commune ici, mais largement utilisée dans de nombreuses régions du globe, serait appropriée. Dans ce type d'habitations, ainsi surélevées, l'étage le plus bas se trouve au-dessus du niveau d'inondation. Deuxième axe: la protection de l'étage situé en dessous du niveau

VOIR PAGE C 12 : RÉSILIENCE

Intégrer la résilience à l'environnement



Aménagement non résilient

Aménagement résilient

Pour renforcer la résilience quant aux inondations, l'aménagement du territoire doit permettre aux cours d'eau de migrer librement sans que leurs crues causent des dégâts importants.

Comme les maisons avec sous-sol sont communes au Québec, il est recommandé de ne pas y entreposer d'éléments vulnérables à l'eau (pièces habitables, boîte électrique, matières dangereuses, etc.) et de plutôt les installer aux étages situés au-dessus du niveau d'inondation prévu.

Pour les zones susceptibles d'être inondées, la résilience est aussi axée autour de l'aménagement de bassins de rétention des eaux pour épargner les habitations et permettre aux citoyens un retour à la normale le plus rapide possible.

La dynamique des crues

JEAN-FRANÇOIS VENNE

Collaboration spéciale

« La taille des bassins versants joue un rôle majeur dans la dynamique des crues et les risques d'inondation », explique Émilie Charbonneau, ingénieure à la CMM.

Un bassin d'une grande superficie fournit un important apport en eau dans la rivière lorsque la neige fond. C'est pourquoi les grandes rivières connaissent leurs principales crues au printemps.

Les précipitations, phénomène plus local, ont moins d'impact sur les grands cours d'eau puisqu'elles ne tombent pas simultanément sur tout le bassin. En revanche, lorsqu'elles tombent abondamment sur l'ensemble d'un petit bassin, elles deviennent un apport en eau important dont l'effet se fait sentir rapidement. C'est ce qui provoque les crues subites.

Les changements climatiques pourraient diminuer ou devancer les crues printanières dans les grands bassins versants, en multipliant les redoux hivernaux qui font fondre une partie de la neige avant le printemps. Toutefois, la plus grande fréquence et l'intensité accrue des précipitations extrêmes pourraient augmenter la fréquence des crues subites dans les petits bassins au printemps et en été.



JACQUES NADEAU LE DEVOIR

AOÛT 2018

Début de l'acquisition des données lidars (10 points au mètre carré).

FÉVRIER 2019

La CMM forme un groupe de travail sur la réglementation.

DÉCEMBRE 2018

Amorce des projets-pilotes en résilience avec la Ville de Deux-Montagnes.

Mieux comprendre les risques d'inondation

HÉLÈNE ROULOT-GANZMANN

Collaboration spéciale

« C'est difficile de comprendre le risque réel de voir sa propriété inondée parce qu'on se concentre aujourd'hui sur le risque annuel, explique Emilie Charbonneau, ingénieure en environnement, rattachée au Bureau de projet de gestion des risques d'inondation (BPGRI) de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). On devrait présenter ce risque sur une période plus longue afin que chacun puisse déterminer s'il est prêt ou non à le prendre. »

Ainsi, voir un risque de crue de récurrence 20 ans ne signifie pas que l'on risque une fois tous les vingt ans en moyenne d'être inondé, mais plutôt que chaque année, il y a une chance sur vingt d'avoir les pieds dans l'eau, soit 5% de risque que cela se produise. Mais si l'on ramène cette statistique sur 25 ans, soit la durée d'une hypothèque moyenne, le risque est alors de 72% d'avoir au moins une inondation durant cette période.

« C'est un calcul mathématique tout simple très utilisé par les statisticiens et qui permet de projeter le risque sur le long terme plutôt que dans une perspective annuelle, note M^{me} Charbonneau. Pour la population, comme pour les décideurs, c'est plus parlant ainsi. »

Les nouveaux outils de cartographie que la CMM est en train de mettre au point privilégieront donc la communication du risque sur la longue durée.



ANNIK MH DE CARUFEL LE DEVOIR

Des événements climatiques de plus en plus extrêmes

La température annuelle moyenne au pays a déjà augmenté de 1,7°C depuis 1948, et les récentes prévisions d'Environnement Canada tablent sur une autre élévation du mercure — entre 1,8 et 6,3°C — d'ici la fin du siècle. Bâtie sur un archipel, la grande région de Montréal doit ainsi s'attendre à vivre de plus en plus d'épisodes météorologiques extrêmes pouvant mener à des catastrophes telles que les inondations qu'elle a connues au printemps 2017.

HÉLÈNE ROULOT-GANZMANN

Collaboration spéciale

Précipitations et vents violents, chaleur extrême, pics de froid, l'augmentation de la température, telle que l'envisage aujourd'hui la communauté scientifique, aura de répercussions sur l'environnement dans lequel vit la population du Grand Montréal. La biodiversité s'en trouvera changée avec l'arrivée notamment de nouvelles espèces envahissantes. Il y aura plus de canicules en été. Elles seront plus longues et plus violentes, et entraîneront la multiplication des îlots de chaleur. Davantage de grosses pluies, mais aussi davantage de tempêtes l'hiver, pouvant laisser plus de centimètres de neige au sol.

« Et tout cela de manière complètement imprévisible, ajoute Pascale Biron, professeure au Département de géographie de l'Université Concordia. Le climat sera plus instable. Il sera plus difficile de le lire. Regardons ce qui s'est passé cet hiver avec des journées de pluie au-dessus de 0°C et le lendemain, -25°C. La pluie qui glace, de la neige par-dessus... tout un *melting-pot* de précipitations auxquelles les municipalités auront à faire face. »

Vision cohérente

Des prévisions d'autant plus préoccupantes à Montréal et dans sa région métropolitaine, que l'agglomération s'est construite sur un archipel avec de l'eau à perte de vue, et des lacs et des rivières qui ne demandent qu'à déborder.

« Il y a les crues de printemps auxquelles il faut faire attention, explique



L'armée avait été appelée en renfort dans certaines villes, dont à Pierrefonds, lors des inondations de 2017.

ANNIK MH DE CARUFEL
LE DEVOIR

Emilie Charbonneau, ingénieure en environnement, rattachée au Bureau de projet de gestion des risques d'inondation (BPGRI) à la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). La fonte des neiges et de la glace couplée à de fortes précipitations peut faire en sorte que les cours d'eau sortent de leur lit. Mais il y a aussi des événements plus spontanés qui peuvent survenir en plein été. Une grosse, grosse pluie peut très bien entraîner une crue subite. »

Or, ce n'est pas parce que ces événements sont imprévisibles que les municipalités n'ont pas le devoir de s'y préparer et de trouver les moyens de limiter leur impact. Dans le dossier des inondations pourtant, nombre d'entre elles ne se sentaient jusque-là pas complètement maîtresses de leur destin tant



elles étaient dépendantes des décisions prises par les villes voisines.

« Un cours d'eau ne connaît pas les frontières administratives des villes et des MRC, souligne M^{me} Charbonneau. Sur notre territoire coulent de très gros cours d'eau : le Saint-Laurent, les rivières Richelieu, des Mille Îles et des Prairies, le lac des Deux-Montagnes. Et puis une multitude de moyens et de plus petits. Nous avons près d'une trentaine de petits, moyens et grands bassins versants sur le territoire, dont les plus importants sont celui de l'Outaouais et celui des Grands Lacs. Sans vision cohérente, il est difficile d'avoir un véritable impact. »

Harmonisation des outils

C'est la raison pour laquelle le dossier est tombé dans les mains de la CMM. À la suite des inondations du prin-

temps 2017, alors que des centaines de résidents sont obligés d'abandonner leurs propriétés, le gouvernement provincial mandate l'organisme afin qu'il procède à une mise à jour et une harmonisation de la cartographie des zones inondables sur son territoire et qu'il formule des recommandations en matière d'aménagement du territoire dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques et de révision du cadre réglementaire en lien avec les plaines inondables.

« C'est rassurant de voir que la CMM a pris les choses en main et qu'elle le fait de manière scientifique, note Pascale Biron. Tout le monde sur la planète est à risque, mais il y a encore un fort déni, notamment en Amérique du Nord. On n'en fait pas assez. Ici, les inondations de 2017 ont entraîné un réveil.

« La pluie qui glace, de la neige par-dessus... tout un melting-pot de précipitations auxquelles les municipalités auront à faire face. »

Ce qui est intéressant, c'est que la CMM devrait avoir la distance nécessaire pour prendre les bonnes décisions et faire les bonnes recommandations. Elle ne dépend en effet pas des taxes foncières. »

À terme, l'objectif est de mieux préparer les municipalités et les citoyens aux risques afin qu'ils prennent les meilleures décisions, en toute connaissance de cause.

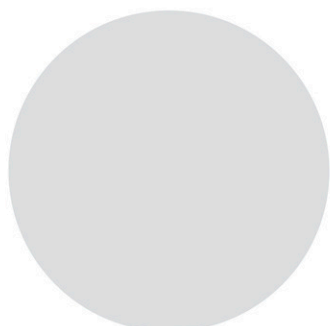
« Il s'agit de modéliser ce à quoi pourrait ressembler une crue à l'avenir, compte tenu des faits historiques, de l'état actuel des choses et des prévisions en terme de changements climatiques, conclut Émilie Charbonneau. Et donner des solutions à ceux qui se situent en zone inondable. Il ne s'agit plus de vouloir maîtriser l'aléa, mais plutôt d'apprendre à vivre avec. »

En cas d'inondation, êtes-vous prêt ?

- Vérifiez si votre domicile est situé dans une zone inondable.
- Surveillez la crue des eaux.
- Respectez les consignes de sécurité diffusées par votre municipalité.

**Vous informer,
c'est votre responsabilité.**

Pour savoir comment vous préparer, consultez le [Québec.ca/inondations](http://Quebec.ca/inondations).



CARTOGRAPHIE

Harmoniser et moderniser les outils

La Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) lance un vaste plan pour cartographier les zones inondables de son territoire. À terme, ces outils permettront aux municipalités de connaître précisément les risques dans tel ou tel quartier et de bâtir ou de rebâtir en conséquence. Surtout, en cas d'épisode de crue extrême, chaque citoyen pourra entrer son adresse dans le système pour savoir à quel moment il aura les pieds dans l'eau et à quelle hauteur celle-ci montera.

HÉLÈNE ROULOT-GANZMANN
Collaboration spéciale

« Jusque-là, chaque municipalité avait ses propres outils, explique Cédric Marceau, chef de projet du Bureau de projet de la gestion des risques d'inondation (BPGRI). Certaines d'entre elles avaient une cartographie qui datait des années 70, et d'autres pouvaient n'avoir que l'histoire des cotes de crues. Quand il a

fallu faire le bilan des inondations de 2017, la CMM s'est rendu compte qu'il n'y avait aucune cohérence. »

En juin 2018, dans le rapport qu'elle remet, la commission de l'aménagement de la CMM explique que le contexte particulier de l'archipel de Montréal, à la confluence de deux grands bassins versants, le bassin des Grands Lacs et celui de l'Outaouais, commande une modélisation hydraulique intégrée de tous les cours d'eau afin que les données de



Inondations dans Ahuntsic-Cartierville. À la suite des événements de 2017, la CMM a décidé de renouveler ses cartes de zones inondables.

ANNIK MH DE CARUFEL
LE DEVOIR

base soient communes à toutes les municipalités concernées. Dans les semaines qui suivent, une équipe d'experts est mise sur pied afin de travailler à la mise au point de ces outils, que tous les acteurs veulent à la fine pointe de la technologie.

« Nous devons avoir une vision globale de la situation, mais aussi être en mesure de planifier les risques avec précision »

« Nous avons conclu que nous devons avoir une vision globale de la situation, mais aussi être en mesure

de connaître les risques avec précision, indique Jérôme Normand, conseiller de l'arrondissement Ahuntsic-Cartierville et président de la commission de l'aménagement. Les cartes interactives permettront aux municipalités d'agir en amont, et on sait aujourd'hui que 1 dollar investi en prévention, ce sont 7 dollars d'épargnés en indemnisation. Elles nous donneront également la possibilité de suivre en temps réel ce qui se passe en cas de crue, et de réagir plus rapidement et de manière concertée. »

Technologies de pointe

Pierre Dupuis fait partie des hydrologues embauchés par la CMM pour mener ce projet à bien. En un an, lui et son équipe sont parvenus à mettre au point le modèle pour les rivières des Prairies et des Mille Îles, et ils vont maintenant se pencher sur le lac des Deux-Montagnes.

« Les élus nous ont demandé de nous concentrer en priorité sur les zones ayant subi des inondations en 2017, explique-t-il. La première étape, c'est de recueillir toutes les données auxquelles nous avons accès, tant du point de vue de l'histoire des différentes crues et inondations que de l'état des cours d'eau et des bassins versants aujourd'hui ou de

l'impact des changements climatiques. Nous avons donc travaillé avec les municipalités, les MRC, mais aussi les organismes de bassin versant ou encore Environnement Canada et Hydro-Québec. »

Afin de produire des cartes interactives les plus précises possible, la CMM utilise des technologies de pointe. Le territoire a notamment été passé au LiDar, technique de mesure à distance par faisceau lumineux, permettant de reproduire de façon très précise la réalité au sol.

« Ainsi, nous avons une idée au centimètre près de la hauteur de nos sols, explique Cédric Marceau. Si le niveau de l'eau s'élève dans une rivière, nous pouvons donc savoir vers où elle va s'écouler. Les modèles informatiques nous permettront de le calculer, en fonction de la hauteur de la rivière, de la vitesse de la montée des eaux, du débit, etc. »

Au cas par cas

À terme, la CMM mettra en ligne deux sites Web. Le premier permettra aux citoyens d'entrer leur adresse pour savoir comment l'eau va se comporter sur leur terrain dans les trois jours suivants. L'autre, à destination des décideurs, gouvernement, sécurité publique, municipalités, équipes de gestion

de crise, mettra à jour les hauteurs d'eau toutes les quinze minutes, afin qu'ils puissent prendre des décisions éclairées.

« Et cela, grâce aux données que nous obtenons dans les quarante stations limnimétriques installées un peu partout sur nos cours d'eau, indique Pierre Dupuis. Grâce aussi aux conférences téléphoniques que nous avons régulièrement avec Environnement Canada, Hydro-Québec, les organismes de bassin versant, notamment ceux des Grands Lacs et de l'Outaouais. »

Toutes ces données compilées permettront ainsi de savoir que telle propriété aura un mètre d'eau dans son sous-sol, alors que sa voisine n'en aura peut-être que 52 centimètres.

« En cas de crise, ces outils vont nous aider à réagir rapidement et en faisant du cas par cas, affirme Jérôme Normand. Nous savons que nous aurons de plus en plus d'événements extrêmes à gérer dans les prochaines années. Grâce à la précision de la cartographie interactive, nous saurons quelles maisons seront touchées par les inondations et à quelle échéance. Cela nous permettra de communiquer avec les riverains et de mettre en place des mesures d'urgence là où il y aura des besoins. »



ANNIK MH DE CARUFEL LE DEVOIR

Mieux prévenir les inondations

RÉSILIENCE

SUITE DE LA PAGE C 7

d'inondation prévu, avec l'utilisation de matériaux étanches tels que le béton, mais surtout, de ne pas y installer des équipements vulnérables à l'eau (pièces habitables, boîte électrique, matières dangereuses, etc.) et d'installer plutôt ceux-ci aux étages situés au dessus du niveau d'inondation prévu. Troisième axe enfin, prévoir un espace de stockage de l'eau, sorte de bassin de rétention, et s'arranger pour que celle-ci se dirige vers cet endroit lors des crues. Le projet pilote de Deux-Montagnes comportera ces trois axes.

Faire évoluer la réglementation

«À Deux-Montagnes, nous prévoyons l'installation de caissons de rétention au-dessous d'un parc qui se trouve au cœur de la ville, explique le directeur de la municipalité, Benoit Ferland. Les propriétaires des résidences qui ont été démolies ont été indemnisés par le gouvernement, et les terrains nous appartiennent aujourd'hui. Lorsque nous aurons le feu vert pour reconstruire, nous le ferons de façon

résiliente pour ne pas accroître la vulnérabilité des citoyens.»

À Varennes, municipalité située de l'autre côté du territoire de la CMM, sur la rive sud du Saint-Laurent, un autre projet pilote est mené afin de permettre le développement d'un secteur industriel situé en zone inondable. Le maire, Martin Dampousse, souhaiterait en effet mettre en valeur 3,5 millions de pieds carrés aujourd'hui non développables selon les critères de la politique provinciale de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

«Il y a moyen d'imaginer des bâtiments industriels surélevés et des stationnements étagés afin que l'eau puisse circuler en dessous en cas de débordement du fleuve, croit-il. Nous travaillons avec la CMM afin de faire évoluer la réglementation et que celle-ci soit plus flexible qu'elle ne l'est actuellement. Nous avons besoin de principes de résilience adaptables au cas par cas. Les situations sont très différentes d'un territoire à un autre, à la grandeur du Québec, mais aussi de la communauté métropolitaine. Nous ne pouvons plus fonctionner avec un texte applicable "mur à mur". La situation nous oblige à plus d'intelligence.»

La clé: communiquer

RISQUES

SUITE DE LA PAGE C 3

«Ce qui est majeur, c'est la compréhension que le risque zéro n'existe pas. Nous avons des ouvrages, mais des événements malheureux peuvent toujours survenir. Bien prendre en compte la vulnérabilité, ça veut non seulement dire limiter le développement dans les zones inondables, mais également privilégier des aménagements qui vont pouvoir vivre avec l'eau», précise-t-elle.

La communication du risque

Sur le plan de la communication, la CMM fait preuve d'innovation. Elle travaille par exemple à développer une interface qui permettra aux citoyens et aux différentes parties prenantes de visualiser sur un plan en trois dimensions la progression des inondations sur son territoire.

En ce moment, les citoyens peuvent accéder à certaines informa-

tions à propos de la crue des eaux en consultant le site Vigilance du ministère de la Sécurité publique du Québec. La convivialité de l'interface n'est toutefois pas optimale et celle-ci ne permet pas de suivre en temps réel les risques d'inondations.

«La CMM veut que les citoyens puissent accéder facilement à l'information et ça, c'est très positif, soutient M^{me} Thomas. Ça va leur permettre de mieux comprendre le risque auquel leur bâtiment et leur parcelle sont exposés, et donc de mieux se préparer et d'être plus résilients.»

L'accessibilité de ces données devrait également permettre d'améliorer la cohésion des interventions en matière de sécurité civile.

«J'espère que l'exemple de la CMM percolera dans les autres collectivités au Québec, confie M^{me} Thomas. Sa démarche est innovante, transparente et collaborative et si elle était reprise, elle pourrait apporter de la résilience à l'ensemble du Québec.»



JACQUES NADEAU LE DEVOIR

PAS QUESTION D'ÊTRE L'ARROSEUR ARROSÉ. QUAND L'EAU MONTE JE ME PRÉPARE. TOI?

LA NATURE VOUS PARLE



Les risques d'inondation sont plus élevés au printemps. Soyez aussi futés que la nature et préparez-vous! Tous les détails sur : www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/inondation.html

Communauté métropolitaine de Montréal

Ce cahier spécial a été produit par l'équipe des publications spéciales du *Devoir* en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Montréal. La rédaction du *Devoir* n'a pas pris part à la production de ces contenus.