

Inondations



En l'espace d'une année, toutes les rivières et les cours d'eau subissent une gamme de débits qui reflètent les saisons, les conditions météorologiques récentes, les niveaux d'humidité du sol et les caractéristiques d'écoulement d'un bassin versant. Le débit, pour des périodes de temps relativement court, allant de quelques heures à des jours à plusieurs semaines, peut excéder de façon temporaire la capacité du lit d'un canal. L'eau déborde alors des berges et inonde les basses terres adjacentes au canal. De tels événements génèrent alors une inondation.

Inondation

Les inondations font partie du cycle hydrologique naturel (les fluctuations saisonnières des niveaux d'eau) et se produisent le long des rivières et des cours d'eau chaque année quelque part au Canada. Dans certains bassins versants, les inondations peuvent être provoquées par la formation et la rupture de barrages naturels (par exemple, les embâcles) qui obstruent localement l'écoulement et qui, par la suite, renvoient soudainement les eaux de retenue.

Décès et dommages

Au Canada, les inondations constituent le risque naturel le plus répandu; on a estimé à 260 le nombre d'inondations qui se sont produites depuis 1900 et qui ont causé la mort de 235 personnes en plus d'engendrer des coûts de 8,7 milliards de dollars* en dommages. Les cinq inondations les plus dévastatrices sont :

- le déluge du Saguenay survenu en 1996 (1,7 milliard)
- l'inondation de la rivière Rouge survenue en 1950 (1,1 milliard)
- l'inondation survenue à la suite de l'ouragan Hazel en 1954 (81 décès, 1,1 milliard)
- l'inondation de la rivière Rouge survenue en 1997 (817 millions)
- l'inondation du fleuve Fraser survenue en 1948 (425 millions)

*Le coût total estimé entre 1900 et 1999 pour les dommages à la suite d'une inondation est évalué en dollars de 1999; les coûts des dommages à partir de l'an 2000 ont été calculés selon les dollars de l'année.

Causes d'inondation

Inondations liées aux conditions météorologiques

La plupart des inondations au Canada sont causées par des facteurs hydrométéorologiques (autrement dit, elles sont liées à des conditions météorologiques), qui comprennent entre autres le ruissellement de l'eau de fonte des neiges, les tempêtes de pluies, les pluies déversées sur de la neige au sol et l'obstruction de l'écoulement des rivières et des cours d'eau par des embâcles (voir le tableau 1 ci-dessous). Les inondations d'ordre météorologique sont directement reliées au climat. L'intensité de ces causes d'inondation varie d'une région à l'autre, reflétant ainsi les différents climats présents sur l'ensemble du territoire, et ce, bien que les quatre types de causes possibles surviennent de façon générale dans chaque région du Canada. L'importance des inondations d'origine météorologique varie considérablement tout au long de l'année; une autre indication de la relation avec le climat. Par exemple, les inondations dues à la fonte des neiges se produisent plus souvent au cours de la période de fonte au printemps, mais également en hiver lors des périodes de temps doux. Les inondations dues au ruissellement après des tempêtes de pluies peuvent se produire au printemps, à l'été ou à l'automne, tandis que les inondations dues à des embâcles peuvent avoir lieu au cours de la prise de la glace à l'automne ou au cours de la débâcle printanière. Lorsque plusieurs mécanismes liés aux conditions météorologiques se produisent au même moment, cela a parfois pour effet de créer des inondations particulièrement dévastatrices; par exemple, au printemps, la fonte des neiges peut être combinée à des épisodes de pluies sur la neige au sol ainsi qu'aux embâcles glaciaires.

Tableau 1 : Mécanismes hydrométéorologiques associés aux inondations

Mécanismes	Descriptions
Fonte des neiges	Les inondations dues à la fonte des neiges sont les plus fréquentes au Canada. L'ampleur de l'inondation reflète, en partie, l'épaisseur et la densité de l'accumulation de neige ainsi que la vitesse de dégel. Les inondations dues à la fonte des neiges se produisent dans les bassins versants de toute taille, et souvent, en même temps que le ruissellement qui survient suite à des tempêtes de pluies et/ou des embâcles glaciaires. D'importantes inondations dues à la fonte des neiges qui ont marqué le 20 ^e siècle se sont produites le long du fleuve Fraser en Colombie-Britannique au cours des mois de mai et juin 1948 et de la rivière Rouge au Manitoba en mai 1997.
Tempête de pluies	Les inondations attribuables aux tempêtes de pluies se produisent dans toutes les régions du Canada à la suite du ruissellement pluvial. Des exemples d'inondations dévastatrices survenues en raison de systèmes de tempête comprennent entre autres l'inondation qui a dévasté le sud de

Pluies sur la neige au sol	<p>l'Ontario à la suite de l'ouragan Hazel, en octobre 1954, et celle qui s'est produite dans la région du Saguenay, au Québec, en juillet 1996. Les inondations plus isolées, mais particulièrement catastrophiques, peuvent être causées par des orages; c'est ce qui s'est produit à Timmins, en Ontario, au mois d'août 1961, à Edmonton, en Alberta au cours du mois de juillet 1978 et à Montréal, au Québec en juillet 1987.</p> <p>Les inondations dues aux pluies déversées sur la neige au sol se produisent un peu partout au Canada et sont le résultat de la fonte des neiges combinée au ruissellement à la suite des tempêtes de pluies. De telles inondations peuvent être particulièrement dévastatrices à l'automne le long de la côte ouest et au cours de l'hiver ainsi qu'au début du printemps ailleurs au Canada. L'inondation le long de la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, au cours du mois de mars 1936 et d'avril 1973, l'inondation à Terre-Neuve-et-Labrador en janvier 1993 et celle dans le sud de la Colombie-Britannique en octobre 1984 représentent tous des exemples d'inondations dévastatrices.</p>
Embâcles glaciaires	<p>Les inondations dues à des embâcles glaciaires sont causées par l'obstruction temporaire de l'écoulement par l'accumulation des débris de glace qui traversent le canal. Les embâcles glaciaires constituent une cause importante des inondations le long de la majorité des cours d'eau au Canada. Les grands cours d'eau reconnus pour leurs inondations causées par des embâcles sont le fleuve Mackenzie, la rivière Rouge (Manitoba), la rivière Saint-Jean (Nouveau-Brunswick) et le fleuve Saint-Laurent (Ontario-Québec).</p> <p>Source: Brooks, G.R., Evans, S.G. et Clague, J.J., 2001: Flooding in A Synthesis of Natural Geological Hazards in Canada. (G.R. Brooks, editor): Geological Survey of Canada Bulletin 548, p. 101-143.</p>

Inondations associées aux barrages naturels

Une inondation peut également survenir à la suite de la formation et de la rupture d'un barrage naturel, bien que celle-ci soit plus localisée et survienne moins souvent qu'une inondation d'origine météorologique. Les inondations dues aux barrages naturels sont le résultat de l'interruption de l'écoulement des eaux par les glissements de terrain, les glaciers et les moraines et, à une plus petite échelle, par la neige et les digues de castor (figure 1).

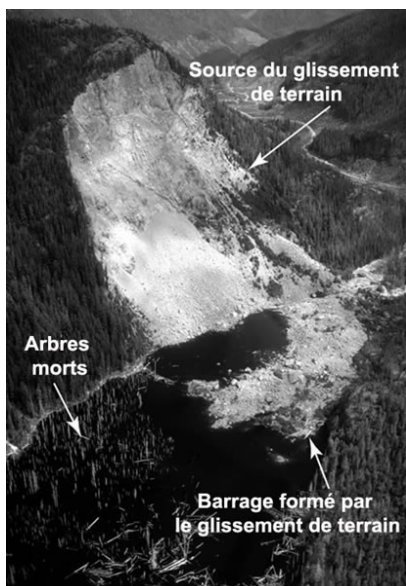


Figure 1 : Photo d'un lac de glissement permanent de la rivière Kennedy, sur l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Noter les arbres morts dans le lac qui ont été déracinés par les eaux lacustres. Le niveau de l'eau a augmenté peu après que les débris du glissement aient formé le barrage.

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 2000-111, de S.G. Evans.

L'inondation se trouve en amont du barrage alors qu'un lac se forme derrière le barrage. Si le barrage cède en raison d'une brèche et qu'il est rapidement érodé par l'afflux d'eau, une crue en aval aura lieu lorsque les eaux de retenue seront libérées ou déferleront (figure 2).

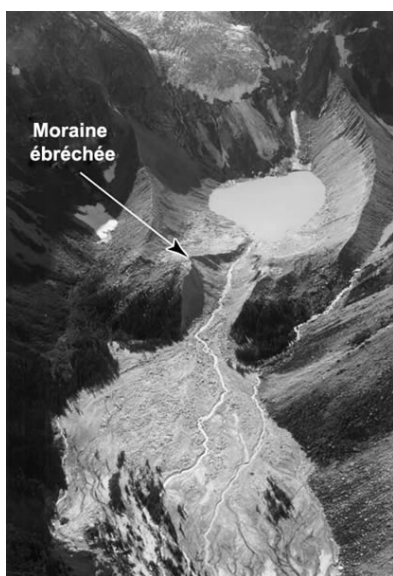


Figure 2 : Photo d'un barrage naturel à la rupture d'un barrage morainique du lac Nostetuko, en Colombie-Britannique

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 2000-119, de S.G. Evans.

Une « inondation éruptive » peut avoir un débit de pointe qui dépasse de beaucoup le maximum prévu pour le cours d'eau ou la rivière lors d'une inondation d'origine météorologique et peut causer une énorme inondation ainsi que de l'érosion en aval. Toutefois, il peut arriver qu'un barrage naturel forme un lac permanent (figure 3).



Figure 3 : Photo d'un barrage naturel : au lac Summit, en Colombie-Britannique endigué derrière le glacier Salmon

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 2000-113, de S.G. Evans.

Le tableau 2 fournit une description détaillée des divers mécanismes de formation des barrages naturels.

Tableau 2 : Mécanismes de formation des barrages naturels

Barrages naturels	Descriptions
Glissement de terrain	Les barrages dus aux glissements de terrain se forment lorsque les débris du glissement entravent le drainage au fond de la vallée. La taille du barrage dépend de l'épaisseur et de l'étendue latérale des débris dans le fond de la vallée. Les glissements de terrain de grande envergure qui consistent en plusieurs centaines de millions de mètres cubes de débris peuvent former, mais souvent de façon temporaire, de grands lacs à l'intérieur des vallées principales. Les inondations associées aux barrages dus aux glissements de terrain se produisent dans plusieurs régions canadiennes, mais sont plus courantes dans les montagnes de la Colombie-Britannique et du Yukon où les conditions sont favorables à l'obstruction des

rivières et des cours d'eau en raison des glissements de terrain fréquents et des vallées étroites aux parois abruptes. Dans la région des Grandes plaines, les barrages dus aux glissements de terrain obstruent temporairement les principales rivières (par exemple, la rivière de la Paix). Dans l'est du Canada, les glissements survenus dans des sédiments glaciomarins ont entravé les cours d'eau et ont inondé les basses terres en amont.

Glacier

La plupart des lacs de barrage glaciaire au Canada se trouvent dans les vallées des hautes montagnes de la Colombie-Britannique et du Yukon. Les barrages glaciaires peuvent céder de façon catastrophique, créant alors une inondation éruptive, ou un «jökulhlaup» (un mot islandais décrivant une débâcle glaciaire soudaine). Une fois que l'inondation éruptive a cessé, le lac peut se remplir si le barrage glaciaire s'est reformé. Un lac glaciaire qui s'est reformé pourra à l'avenir drainer l'eau à nouveau. Bien que la majorité des jökulhlaups au Canada surviennent en région éloignée, ces derniers peuvent tout de même poser une menace considérable aux infrastructures, aux terrains forestiers et aux habitats des poissons situés loin en aval du barrage glaciaire.

Moraine

Les lacs endigués par une moraine peuvent se former dans des bassins laissés par le retrait des glaciers, généralement dans les cirques et les vallées aux parois abruptes. Certains de ces barrages sont exposés à une érosion rapide par les eaux s'écoulant du lac, qui peut mener à une inondation éruptive catastrophique. Depuis 1925, l'on a dénombré au moins dix inondations éruptives depuis les lacs endigués par une moraine dans la Cordillère. Comme pour les jökulhlaups, les inondations résultant de la rupture du barrage morainique se produisent dans les régions éloignées, mais posent une menace considérable aux infrastructures, aux terrains forestiers et aux habitats des poissons situés loin en aval du bassin lacustre. D'épaisses accumulations de neige emportées par des avalanches ou balayées par le vent peuvent obstruer les cours d'eau et créer des petits lacs temporaires qui, à leur tour, peuvent se drainer soudainement et produire une inondation. Les inondations résultant des digues de neige auraient une portée qu'à l'échelle locale.

Neige

Castor

Les castors sont reconnus pour construire des barrages faits de bois et de boue à travers les cours d'eau et les ruisseaux afin de créer des étangs. Les digues de castor qui ont été abandonnées peuvent se détériorer avec le temps et s'éroder rapidement, relâchant alors les eaux retenues et créant une inondation relativement importante pour la taille du cours d'eau. Bien qu'elles soient localisées, ces inondations ont érodé des passages à niveau ainsi que des remblais de chemin de fer.

Source: Brooks, G.R., Evans, S.G. et Clague, J.J., 2001: Flooding in A Synthesis of Natural Geological Hazards in Canada. (G.R. Brooks, editor): Geological Survey of Canada Bulletin 548, p. 101-143.

Dommages dus aux inondations

Les inondations entraînent des pertes de vie et des dommages matériels. Les bâtiments et les infrastructures, telles que les ponts et les pipelines, peuvent subir des dommages structurels ou être détruits par le débit rapide et/ou par suite de collisions avec de gros débris flottants (par exemple, de la glace ou des arbres) qui sont emportés par le courant. Dans des circonstances extrêmes, il est probable que les bâtiments et les ponts soient arrachés de leur fondation et emportés en aval (figure 4).



Figure 4 : Photo d'une maison a été arrachée de sa fondation et a été déplacée sur le lit de la rivière après la crue, région du Saguenay, juillet 1996

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo de G.R. Brooks.

L'érosion des rives par les eaux de crue peut endommager ou détruire les bâtiments et les infrastructures en les affouillant, même lorsqu'ils sont situés au-dessus du niveau de crue (figure 5).



Figure 5 : Photo d'un bâtiment située sur une terrasse qui a été minée par l'érosion des berges, région du Saguenay, juillet 1996

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 1997-42DD, de G.R. Brooks.

Les appuis de ponts peuvent être affouillés et sapés aux endroits où ils entravent et accélèrent le courant. Les ponts peuvent également endiguer partiellement l'écoulement des eaux et être engloutis par celles-ci, emportant alors les berges (Figure 6).



Figure 6 : Photo d'un traversée de pont ayant subi des dommages aux endroits où le resserrement formé par les culées de pont a entraîné le débordement des eaux de crue par-dessus le pont, région du Saguenay, juillet 1996

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 1997-42WW, de G.R. Brooks.

Les eaux de crue peuvent raviner les routes, les ponts et chaussées ainsi que les lignes de chemin de fer. Les barrages artificiels peuvent être fissurés par des débits de crue qui amènent un débordement (figure 7).

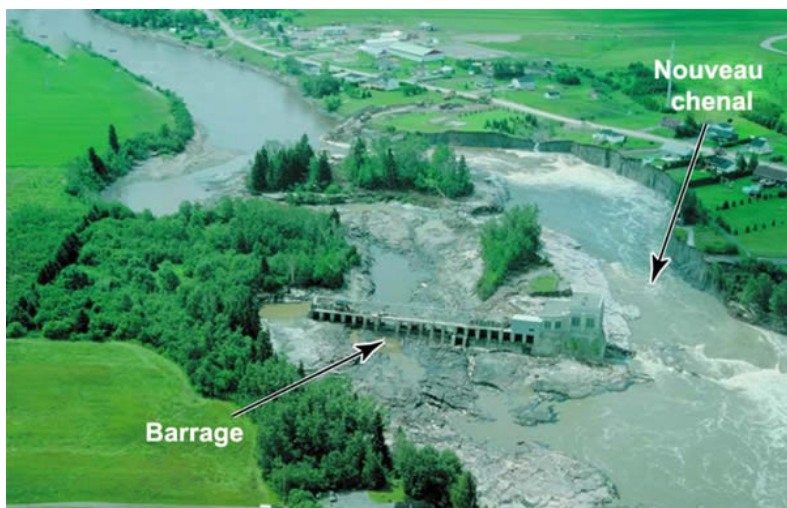


Figure 7 : Vue après l'inondation du barrage Chute-Garneau, sur la rivière Chicoutimi, qui est demeuré intact à la suite du désastre, mais qui n'est plus fonctionnel, région du Saguenay, juillet 1996

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 1997-42N, de G.R. Brooks.

Des dommages importants à la suite d'une inondation peuvent malgré tout survenir lorsque les eaux de crue s'écoulent relativement lentement ou si elles sont stagnantes. Les édifices inondés et leur contenu subiront des dégâts d'eau, et le risque de dommage augmentera avec une hauteur d'eau plus élevée (figure 8).



Figure 8 : Photo de bâtiments partiellement inondés par les eaux de crue de la rivière Rouge à St. Norbert, au Manitoba, au cours du mois de mai 1997

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo de G.R. Brooks.

Tous les contaminants qui se trouvent dans l'eau (par exemple, de l'huile, de l'essence, des eaux d'égout brutes et des produits chimiques) entreront à l'intérieur des bâtiments et enduiront les planchers, les murs et le contenu des édifices, aggravant ainsi les dommages causés par l'eau. Des courts-circuits électriques risquent de déclencher des incendies dans les bâtiments partiellement inondés. Des refoulements sont susceptibles d'inonder les sous-sols des bâtiments par ailleurs secs lorsque le niveau de ruissellement des précipitations à la suite de tempêtes ne peut être traité par les systèmes de drainage des égouts pluviaux.

Les bâtiments ayant subi des dégâts d'eau à la suite de l'inondation requièrent un nettoyage en profondeur, ont besoin d'être décontaminés et d'être remis en état. Des champignons allergènes et toxiques peuvent croître à l'intérieur du placoplâtre trempé, des matériaux isolants, des livres, des tapis, des meubles et des systèmes de ventilation. Ces champignons peuvent donner suite à de sérieux problèmes de santé aux occupants de l'immeuble pendant de nombreuses années après l'inondation. Dans certains cas, il vaudrait peut-être mieux de démolir la structure et de reconstruire sur un terrain plus élevé ou dans une zone moins sujette aux inondations. L'inondation des terres agricoles au printemps peut retarder la plantation, et par le fait même, raccourcir la période de croissance et influencer le type de cultures qui peuvent croître. Les culturesensemencées (par exemple, le blé d'hiver) peuvent être endommagées par les inondations continues, provoquant ainsi une réduction des rendements de cultures. La récolte des cultures fourragères peut être retardée en raison des conditions de sol humides survenant à la suite des crues estivales.

Les sédiments déposés par les eaux de crue peuvent endommager davantage les propriétés. L'argile et le limon qui sont en suspension dans l'eau formeront un dépôt sur la plaine inondable et les basses terres ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments inondés, laissant alors un placage de boue (figure 9).



Figure 9 : Photo d'un placage de boue craquelé par le soleil, de plusieurs centimètres d'épaisseur, dans un champ près de Morris au Manitoba, en juin 1997
Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo de G.R. Brooks.

Lors de certaines inondations, les plaines inondables peuvent aussi être enfouies sous le sable et le gravier. L'épaisseur des sédiments déposés sur les plaines inondables varie considérablement selon la localisation de l'inondation, la force du débit ainsi que la quantité et le calibre des sédiments introduits dans la rivière par l'érosion en amont. Dans les cas extrêmes, de vastes couches de sédiments, d'une épaisseur pouvant atteindre dix centimètres, peuvent être déposées (Figure 10).



Figure 10 : Photo d'une vaste couche de sable, d'une épaisseur allant d'un à deux mètres, déposée au fond de la vallée de la rivière des Ha! Ha!, région du Saguenay, Québec, juillet 1996

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 1997-42CC, de G.R. Brooks.

Le dépôt de limon et d'argile sur les plaines inondables peut accroître la fertilité du sol, mais peut également réduire la production des cultures ou des pâturages qui sont enterrés.

Inondations catastrophiques au Canada

Les inondations catastrophiques canadiennes qui sont survenues depuis 1900 sont illustrées sur la carte. Vous pouvez obtenir de l'information supplémentaire sur certains de ces désastres en effectuant une recherche sur l'Internet. Vous trouverez ci-après les descriptions des inondations les plus catastrophiques qui sont survenues au cours du 20^e siècle.

L'inondation du fleuve Fraser, en 1948

La dernière grande inondation du fleuve Fraser, dans la région du Lower Mainland en Colombie-Britannique, est survenue en 1948 et a entraîné l'évacuation de 9000 personnes.

Les inondations du Saguenay-Lac-Saint-Jean, en 1996

Les inondations au Saguenay ont provoqué le débordement de plusieurs cours d'eau du sud du Québec au cours du mois de juillet 1996, mais l'inondation la plus dévastatrice a eu lieu dans la région de Chicoutimi et du Lac Saint-Jean. Cette catastrophe a été importante en raison de la rupture d'un certain nombre de petits barrages. Une enquête menée à la suite du désastre a conduit à une législation provinciale qui a amélioré la gestion et la sécurité des petits barrages au Québec.

L'inondation de la rivière Rouge, en 1950

L'inondation de la rivière Rouge survenue en 1950, qui a été une des inondations catastrophiques les plus importantes au Canada, a mené à l'évacuation de 107 000 habitants de Winnipeg (un tiers de la ville) et a engendré des coûts de 1,1 milliard de dollars en dommages (dollars de 1999). Ce désastre a commandé la construction du canal de dérivation de la rivière Rouge au cours des années 1960, qui est l'un des ouvrages de régularisation les mieux connus et construits au Canada. Depuis leur mise en service en 1968, les ouvrages de dérivation ont permis d'éviter des coûts associés aux dommages à Winnipeg, qui auraient largement dépassé le coût de construction du canal de dérivation.

L'inondation de la rivière Rouge, en 1997

L'inondation de la rivière Rouge survenue en 1997 constituait la plus importante inondation de la rivière Rouge depuis 1852 et la troisième en importance depuis la terrible inondation de 1826. Les répercussions qu'a engendrées l'inondation au Manitoba ont surtout été ressenties par les petites communautés, les fermes isolées ainsi que les résidences situées entre la ville de Winnipeg et la frontière Canada-États-Unis. Des inondations sévères survenues à Winnipeg ont pu être évitées grâce à l'exploitation du canal de dérivation de la rivière Rouge, qui a été construit au cours des années 1960 dans le but de prévoir la récurrence d'un désastre similaire à celui qui s'est produit en 1950.

L'inondation à la suite de l'ouragan Hazel, en 1954

L'ouragan Hazel, qui s'est abattu sur le sud de l'Ontario en octobre 1954, a provoqué une grave inondation qui a causé la mort de 81 personnes.

Mesure d'atténuation des impacts liés aux inondations

Avis d'inondation

De façon générale, la durée exacte, la date et l'ampleur des inondations d'origine météorologique ne peuvent être prédites. Pour certains bassins versants, les débits au cours du printemps peuvent être estimés plusieurs jours à l'avance à l'aide de modèles qui incorporent les niveaux de neige accumulée, les niveaux d'eau des cours d'eau et des lacs, la teneur en eau du sol, la température, les vents, l'évaporation et les prévisions météorologiques. Il est possible de donner un aperçu des débits de pointe printaniers quelques semaines à l'avance grâce à des modèles similaires qui introduisent des scénarios de vitesse de fonte et de précipitations selon les relevés climatiques. Les niveaux de débit de pointe susceptibles d'être atteints sont exprimés en probabilités d'occurrence (par exemple, 5 % de chance qu'une inondation désastreuse se produise). Avec de telles estimations, le niveau actuel de débit de pointe dépend des événements climatiques incertains qui ne se sont pas produits encore, mais les pires scénarios peuvent être identifiés et possiblement prévus bien avant la réelle inondation.

Les avertissements et les avis concernant les inondations peuvent être émis en prévision de conditions météorologiques violentes (orages de convection, cyclones tropicaux et des latitudes moyennes). Les avis et les avertissements peuvent être d'ordre régional ou local, mais sont, la plupart du temps, émis quelques heures avant la tempête. Néanmoins, ceux-ci peuvent laisser suffisamment de temps pour

amorcer les mesures d'urgence contre les inondations (par exemple, la construction d'une digue de protection en terre et/ou faite de sacs de sable) et dans les cas extrêmes, pour permettre l'évacuation des habitants, du bétail et des biens des zones sujettes à l'inondation.

Il est plus difficile d'estimer le moment exact auquel surviendra une inondation que son ampleur lorsqu'il est question de prévoir des inondations causées par la rupture des barrages naturels. Il existe des formules mathématiques permettant d'estimer le débit de pointe des inondations éruptives pour les différents types de barrages naturels.

Comment réduire les effets des inondations?

La façon la plus simple et la plus économique de réduire les effets dommageables des inondations est d'identifier et de gérer soigneusement les zones sujettes aux inondations. La cartographie des plaines inondables a été entreprise le long de tronçons fluviaux pour plusieurs communautés canadiennes qui sont menacées par les inondations destructrices, selon par exemple, un débit d'eau ayant un intervalle de récurrence de 100 ans. L'utilisation des terres et la construction de bâtiments, dans les basses terres qui sont susceptibles d'être inondées, sont réglementées avec précaution. Il est, par conséquent, courant dans plusieurs villes et municipalités canadiennes de voir des parcs, des terrains de jeu et des zones naturelles situées sur des plaines inondables. Ces types d'utilisation du sol sont compatibles avec les inondations périodiques en raison des conséquences résultantes qui demeurent mineures.

Il y a des régions urbaines dans plusieurs villes et municipalités canadiennes qui empiètent sur des zones sujettes aux inondations et qui ont expérimenté, par le passé, des problèmes à la suite d'inondations. Généralement, ces régions sont maintenant munies d'ouvrages de régularisation qui les protègent contre les inondations, et ne sont normalement pas affectées par les crues modérées et importantes. Les ouvrages de régularisation les mieux connus et aménagés sont présentés à l'aide des figures 11, 12, 13 et 14.



Figure 11 : Photo d'un bâtiment situé sur une plateforme en terre, entouré par les eaux de crue près de St. Jean Baptiste, Manitoba, 1997

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo de G.R. Brooks.



Figure 12 : Photo d'un lit de rivière a été creusé artificiellement, les berges ont été construites à l'aide de béton et la plaine inondable a été endiguée afin d'augmenter la capacité de débit du lit le long d'un tronçon de la rivière Grand, Cambridge, Ontario

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo de G.R. Brooks.



Figure 13 : Photo d'un dyke annulaire protégeant Morris, au Manitoba, de l'inondation de la rivière Rouge survenue en mai 1997

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo de G.R. Brooks.

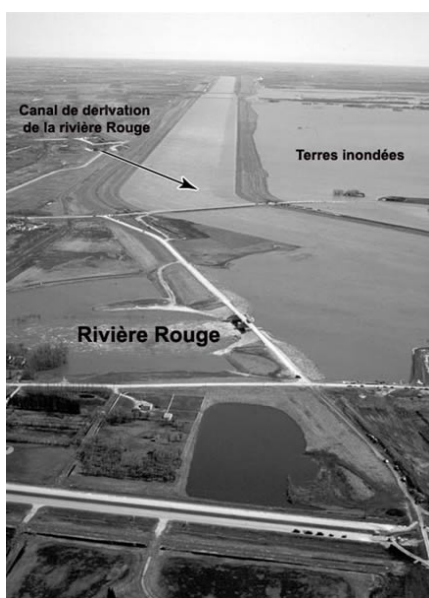


Figure 14 : Photo d'un chenal d'eau artificiel (s'étendant vers l'horizon) qui transporte les eaux détournées du chenal principal, et par le fait même, qui réduit le débit d'eau en aval; plaine inondable de la rivière Rouge, Winnipeg, Manitoba, mai 1997

Source : Gracieuseté de la Commission géologique du Canada, photo GSC 2000-118, de G.R. Brooks.

De tels ouvrages sont efficaces compte tenu de leurs paramètres de conception, et ce, pourvu qu'ils soient conservés adéquatement et qu'il n'y ait pas de changement en amont du bassin versant qui accroîtrait le débit d'eau à travers le bassin versant (et par le fait même, augmenter le débit de pointe en aval), ou de changement en aval qui élèverait les niveaux d'eau jusqu'à l'emplacement de l'ouvrage de régularisation. Toutefois, les ouvrages de régularisation peuvent mener à un sentiment de sécurité au sujet des risques d'inondation locaux et souvent favoriser l'aménagement futur des terres anciennement sujettes aux inondations. Il y a toujours possibilité qu'une inondation extrême, qui dépasse le débit prévu (par exemple, une inondation centenaire c.-à-d. qui a une chance sur cent d'être atteint au cours d'une année quelconque), submergera les ouvrages de protection et inondera la zone dite protégée. Un tel désastre est pratiquement inévitable à long terme puisqu'il n'est pas rentable de construire des ouvrages de régularisation qui sont en mesure de maîtriser le débit maximum possible qu'une rivière donnée peut connaître.

Que pouvez-vous faire pour être prêt?

Le site Web de Sécurité publique Canada «Votre famille est-elle prête?» (<http://www.preparez-vous.gc.ca/index-fra.aspx>) fournit des conseils sur comment préparer un plan d'urgence ainsi qu'une trousse d'urgence qui seront utiles en cas d'un désastre naturel ou en situation d'urgence.

Ce texte a été adapté de Brooks, G.R., Evans, S.G. et Clague, J.J. 2001. Flooding in a Synthesis of Natural Geological Hazards in Canada (G.R. Brooks, editor). Geological Survey of Canada, Bulletin 548, p. 101–143.

Définition des termes soulignés

Cyclone: Tempête caractérisée par un mouvement giratoire convergent et ascendant du vent autour d'une zone de basse pression.

Orage de convection: Aussi appelé tempête de type convectif; tempête causée par un nuage qui se forme dans une couche atmosphérique rendue instable par réchauffement à la base ou refroidissement par-dessus.

Sédiments glaciomarins: Les sédiments glaciomarins sont les matériaux mis en place dans les fonds marins par l'eau de fonte des glaciers, par des coulées de débris venant de la surface des glaciers et par la fusion des icebergs.