

## RÉSUMÉ

Le changement climatique fait partie intégrante de l'histoire de la Terre. Dans le passé géologique récent, c'est-à-dire au cours du Pléistocène (1,8 Ma à 8 000 ans) et de l'Holocène (8 000 ans à aujourd'hui), notre climat a été caractérisé par une alternance de périodes chaudes et froides, au cours de laquelle la région des Grands Lacs a été par moments envahie par les glaces. Depuis le dernier âge glaciaire, il y a environ 10 000 ans, la croûte terrestre s'est soulevée, les bassins lacustres se sont transformés et le climat a connu des périodes successives de réchauffement et de refroidissement. Depuis un siècle, en raison des activités humaines, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ont atteint des niveaux qui, selon les scientifiques, sont suffisamment élevés pour avoir une influence sur le climat. La vitesse des changements est plus rapide aujourd'hui qu'au cours du Pléistocène, et nos collectivités côtières sont vulnérables devant les impacts de ces transformations.

Avant même que les Européens ne s'établissent dans le bassin des Grands Lacs, les populations des Premières nations utilisaient les ressources des milieux côtiers. Leur présence est d'ailleurs attestée à de nombreux endroits, depuis les cours d'eau qui se jettent dans le lac Ontario jusqu'aux rives rocheuses du lac Supérieur dans le parc national Pukaskwa. Leurs activités avaient un impact négligeable sur le milieu côtier et n'entravaient d'aucune façon les déplacements des poissons ou des espèces animales. Les choses ont beaucoup changé depuis l'époque de la colonisation européenne, à telle enseigne que dans le bassin des Grands Lacs se concentre aujourd'hui environ 31 p. 100 de la population canadienne. De grandes cités, comme Toronto, Hamilton, Sarnia, Windsor et Thunder Bay, se sont construites sur les rives des Grands Lacs, dont elles sont lourdement tributaires pour l'approvisionnement en eau douce, le transport maritime et les loisirs.

Ce projet a pour but d'examiner les impacts du changement climatique sur les collectivités côtières. Les auteurs ont dépouillé la littérature, tenu des ateliers avec des conférenciers experts et sollicité le point de vue des représentants des collectivités. Ils désiraient déterminer quels impacts étaient susceptibles de se produire dans un avenir prévisible (horizon de 100 ans) et comment il était possible de s'y adapter. Ils ont examiné des données climatiques historiques concernant les régions des lacs Ontario, Érié, Huron et Supérieur, ainsi que de l'information relative à 11 sites côtiers : parc provincial Presqu'île, Toronto, Hamilton, Long Point, Point Pelee, île Walpole, Goderich, Sturgeon Bay, Sault Ste. Marie, Pukaskwa et Thunder Bay. Des ateliers se sont tenus à Belleville, Toronto, Port Rowan, Parry Sound et Sault Ste. Marie; on y a présenté 41 exposés au sujet des Grands Lacs, dont les textes se trouvent sur les CD qui accompagnent le rapport.

On prévoit qu'un doublement des concentrations de CO<sub>2</sub> au XXI<sup>e</sup> siècle se traduirait par un réchauffement du climat (augmentation des températures de l'ordre de 2,5 °C) et par une augmentation des précipitations (de 15 p. 100 ou plus par année, voire de 25 p. 100 au cours de certaines saisons). Une réduction des chutes de neige s'accompagnerait d'une augmentation des précipitations liquides. Le raccourcissement des hivers consécutif à l'adoucissement des conditions climatiques générales entraînerait vraisemblablement une augmentation de l'évaporation et, du même coup, une baisse générale des niveaux d'eau (de

l'ordre d'un mètre) dans les Grands Lacs. Le réchauffement des eaux superficielles au contact de l'air adouci perturbera le brassage des eaux qui s'opère au printemps et à l'automne et qui pourvoit à l'oxygénation des eaux profondes.

Les options d'adaptation qui s'offrent aux collectivités côtières varient considérablement selon leur taille, leur situation géographique et d'autres facteurs susceptibles d'accroître leur vulnérabilité. Ainsi, les secteurs très urbanisés seront désormais vulnérables aux événements pluvieux extrêmes. En témoignent les violentes tempêtes des dernières années, comme l'épisode du mois d'août 2005 dans le nord de Toronto, qui a causé des pertes considérables et lourdement endommagé des voies publiques, des réseaux d'égout et des bâtiments. Dans le même ordre d'idée, la tempête de verglas de janvier 1998 qui s'est abattue sur l'est de l'Ontario et sur le Québec a été lourde de conséquences pour le réseau de transport d'électricité et les ouvrages de régularisation des crues. Néanmoins, il existe des solutions d'adaptation qui nous permettent de réduire les impacts de ces phénomènes climatiques.

L'adaptation peut améliorer la situation dans certaines collectivités côtières. En effet, l'adoucissement des hivers réduira les factures de chauffage et la consommation de sel sur les routes, d'où une augmentation de la qualité des eaux de ruissellement. La diminution des précipitations solides au profit des précipitations liquides au cours des mois d'hiver devrait contribuer à purifier les zones urbaines et atténuer les hausses printanières de la toxicité des eaux de ruissellement, qui caractérisent les milieux urbains depuis de nombreuses décennies. Par ailleurs, l'allongement de l'été aura des répercussions économiques favorables sur les centres de villégiature côtiers, quoique l'abaissement des niveaux d'eau pourrait obliger les marinas à exécuter des travaux de dragage ou à déplacer leurs installations. L'augmentation de la productivité des eaux côtières pourrait profiter à la pêche commerciale et sportive, pourvu que certaines conditions soient réunies : réduction des niveaux de pollution, protection des terres humides et renouvellement des stocks de poissons avec des espèces d'eau chaude (comme l'achigan à petite bouche). D'autre part, la présence d'espèces étrangères envahissantes (carpe de roseau et moules zébrées) constitue une menace croissante qui risque de modifier considérablement l'écologie des lacs et dont les impacts sur d'autres éléments de l'écosystème sont imprévisibles.

Afin de contrer les menaces qui pèseront sur les collectivités côtières et saisir les possibilités qui s'offriront à elles, il faut une entière collaboration et un engagement financier du gouvernement fédéral, des provinces et des municipalités. Les collectivités locales peuvent aider à orienter les efforts. Elles ont les connaissances mais, souvent, elles n'ont pas les ressources et l'expertise dont disposent les gouvernements fédéral et provinciaux. Les niveaux d'eau seront probablement les plus touchés par le changement climatique. Ils continueront de fluctuer d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre, mais ils s'abaisseront parfois sous des seuils jamais atteints au cours des temps historiques. La baisse des niveaux d'eau affectera les propriétés riveraines et les fronts d'eau, et obligera les gouvernements à légiférer sur la propriété des lits asséchés des lacs. Une solution d'adaptation pourrait consister à régulariser les niveaux d'eau dans le lac Huron au moyen d'ouvrages situés à proximité de son exutoire à Sarnia. Cependant, la régularisation des niveaux d'eau mettra en péril les processus naturels des terres humides côtières.

L'augmentation de la fréquence et de la puissance des événements météorologiques extrêmes aura vraisemblablement des impacts majeurs sur les collectivités côtières, et la préparation à des événements de ce genre devrait constituer une priorité. Plusieurs mesures sont

envisageables, notamment la mise à jour et la révision (s'il y a lieu) des critères de conception, des codes et des normes applicables aux structures et installations telles que ponceaux, ponts et usines de traitement des eaux usées, et la planification de la gestion des désastres à l'échelle locale. La prévention étant une solution plus efficiente que la reconstruction ou la restauration, toutes les nouvelles initiatives en milieu côtier devraient être conçues en fonction des impacts du changement climatique. Des plans de mesures correctives ont été mis en oeuvre et un grand nombre de changements ont été apportés dans les collectivités côtières au cours des vingt dernières années. On a pris des moyens pour améliorer la qualité de l'eau et protéger les terres humides, mais les écosystèmes sont des entités dynamiques qui évoluent constamment. Il est donc impérieux de mettre en place des programmes de surveillance permettant de mesurer l'efficacité des mesures d'adaptation et les réponses environnementales, de manière à ce que nous puissions sans cesse améliorer nos façons de faire.