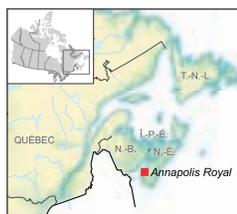




PHOTO COURTOISIE DE PAUL ILLSLEY

Préparation en vue des ondes de tempête à Annapolis Royal, en Nouvelle Écosse

Les petites collectivités peuvent prendre des mesures pratiques pour réduire leur vulnérabilité au climat



Annapolis Royal, en Nouvelle-Écosse, est une collectivité côtière d'approximativement 500 habitants située sur la rive sud de la baie de Fundy. Une grande partie de la ville se trouve en zone basse, ce qui, avec l'élévation du niveau de la mer et le fait que les terres s'enfoncent depuis des milliers d'années, la rend de plus en plus vulnérable aux inondations.

RECENSEMENT DE DONNÉES ESSENTIELLES AVEC DES RESSOURCES LIMITÉES

L'organisme Clean Annapolis River Project (CARP) a examiné des registres de musées et de sociétés historiques ainsi que des articles de journaux afin d'établir les types d'événements qui sont survenus par le passé et d'estimer les changements des facteurs liés au climat et aux marées. L'événement le plus violent, la tempête de Saxby qui a eu lieu les 4 et 5 octobre 1869, a été utilisé comme modèle pour la prévision des inondations.

Il était aussi essentiel d'obtenir des données exactes sur l'élévation du terrain pour le projet sur les ondes de tempête. L'équidistance standard dans les cartes numériques d'une échelle de 1/10 000 est de 5 m, ce qui n'est pas suffisant lorsque quelques centimètres peuvent faire la différence entre une inondation désastreuse et des événements ne posant pas de danger. Le CARP s'est donc plutôt tourné vers des cartes papier de 1980 dont l'échelle était de 1/2 000 avec une équidistance de 2 m et des points d'élévation de 10 cm. Grâce à ces renseignements plus détaillés, le CARP a été en mesure de relever les endroits les plus à risque des flux des ondes de tempête et les zones les plus sujettes aux inondations. D'autres études ont permis d'accroître le niveau de détail (voir l'encadré suivant).

En raison des changements climatiques, les collectivités côtières devront composer avec l'élévation du niveau de la mer et probablement une augmentation de la fréquence et de l'intensité des ondes de tempête et de l'érosion côtière. Les résidents d'Annapolis Royal souhaitent savoir si le risque d'inondation serait plus élevé à l'avenir et quelles infrastructures, comme les routes, les ponts et les bâtiments, seraient vulnérables. Le grand nombre de bâtiments patrimoniaux d'importance nationale dans la région de Fundy soulevait des préoccupations particulières.

En 1998, un groupe de citoyens, le CARP, a entrepris le projet sur les ondes de tempête afin d'évaluer la vulnérabilité de la ville. L'objectif était de relever et de recueillir de l'information sur les menaces éventuelles, y compris les inondations au cours des grandes marées et des ondes de tempête, de façon à permettre à la collectivité d'établir des procédures et des plans d'intervention appropriés en cas d'urgence.

Le CARP a découvert que même si les ondes de tempête se produisant au cours des tempêtes violentes étaient rares, elles constituaient néanmoins une menace réelle pour les zones côtières dans la région, en particulier si elles se produisaient en même temps qu'une marée inhabituellement haute (ce qui survient plusieurs fois par an). À l'aide de scénarios des changements climatiques à l'avenir permettant de prévoir l'élévation du niveau de la mer, des cartes des inondations causées par des ondes de tempête ont été préparées. Grâce à l'information recueillie, le CARP a été en mesure de relever de larges zones susceptibles d'être inondées et les répercussions possibles pour les résidents.

Les résultats du projet ont été présentés aux citoyens dans le cadre d'une série de tribunes publiques. Au printemps de 1999, on a procédé à une simulation de catastrophe naturelle à laquelle ont participé les services d'incendie ainsi que les équipes médicales et d'intervention en cas d'urgence de la place. Les citoyens, qui ont également participé, ont eu la possibilité d'observer les répercussions éventuelles d'une inondation sur leur vie et d'examiner comment réduire le plus possible les dommages aux biens au cours d'une catastrophe réelle.

AMÉLIORATION CONTINUE : CARTES DES SCÉNARIOS DES INONDATIONS DE 2008



Tempête survenue le jour de la Marmotte avec une prévision de l'élévation du niveau de la mer sur 50 ans.

Afin d'améliorer les cartes sur les inondations, l'Applied Geomatics Research Group a procédé à un sondage LiDAR qui consiste à balayer d'un faisceau laser aéroporté la surface du sol pour obtenir des données sur l'élévation avec une précision de ± 15 cm. L'équipe a ensuite préparé des cartes des zones à risque d'inondation à l'aide des données collectées, d'un SIG et d'un logiciel élaboré à l'interne appelé « Water Modeller ». La tempête du jour de la Marmotte en 1976, au cours de laquelle une onde de tempête est survenue en même temps qu'une marée haute, a servi de valeur de référence pour les inondations. Un registre précis des niveaux d'eau atteints au cours de cette tempête a été obtenu du marégraphe de Saint John, au Nouveau-Brunswick, ville située en face d'Annapolis Royal de l'autre côté de la baie de Fundy. L'élévation du niveau de la mer à l'avenir attribuable aux changements climatiques a été intégrée aux statistiques sur les risques et aux cartes finales. Les facteurs suivants ont été pris en compte dans le calcul du niveau de la mer :

- **l'élévation prévue du niveau de la mer à l'échelle mondiale** – 50 cm au cours du prochain siècle, renseignement obtenu du GIEC (2007);
- **le mouvement de la croûte terrestre (soulèvement ou subsidence)** – la région de la baie de Fundy en Nouvelle-Écosse s'enfoncé à un rythme de 20 cm par siècle;
- **l'amplitude des marées** – l'amplitude des marées dans la baie de Fundy devrait s'accroître de 10 cm au cours du prochain siècle en raison de l'élévation du niveau de la mer.

Les cartes préparées sur les inondations peuvent être facilement mises à jour afin de refléter les estimations améliorées de l'élévation du niveau de la mer à l'échelle mondiale.

Pour parer à cette menace, diverses mesures de planification adaptative ont été prises, notamment la nécessité d'élever et de bien entretenir les digues, enjeu reconnu désormais par le gouvernement provincial. Les cartes ont révélé qu'en cas d'inondation d'envergure, même l'emplacement du service des incendies, qui est situé sur une petite colline, deviendrait une île isolée du reste de la collectivité. Par conséquent, le service des incendies a acquis un bateau et a modifié ses plans d'intervention en cas d'urgence, y compris le déménagement d'une bonne partie de son matériel de sauvetage (qui auparavant se trouvait uniquement au poste). Un propriétaire dont la maison était particulièrement à risque a décidé d'élever sa maison de plus de un demi-mètre.

Le projet original sur les ondes de tempête de CARP a mené à un autre important projet. En 2005, une équipe de scientifiques de l'Applied Geomatics Research Group (AGRG) du Centre of Geographic Sciences de Lawrencetown, collectivité à proximité, a élaboré des cartes haute résolution qui permettent de visualiser avec plus de précision les scénarios d'inondation à l'avenir dans la région néo-écossaise de la baie de Fundy (voir l'encadré). Les cartes produites, qui ont été publiées en 2008, ont permis à Annapolis Royal et à d'autres collectivités côtières de la région de mieux planifier en vue de l'avenir.

Les employés municipaux d'Annapolis Royal utilisent les cartes de l'AGRG pour renseigner les promoteurs éventuels des risques posés par les ondes de tempête. En outre, les employés établissent activement divers partenariats dans la région de la baie de Fundy en vue de définir une approche concertée à l'échelle régionale pour remédier aux problèmes que poseront les inondations à l'avenir. Le travail effectué par le CARP montre qu'en dépit de ressources limitées, les collectivités peuvent réduire l'incertitude liée aux impacts des changements climatiques et trouver des moyens de s'adapter. Les mesures prises par la Ville permettent de réduire la vulnérabilité actuelle aux inondations causées par les ondes de tempête. Elles se poursuivront, à mesure que les estimations concernant l'élévation du niveau de la mer s'amélioreront.

Les employés municipaux d'Annapolis Royal espèrent continuer à travailler avec des partenaires et divers intervenants afin d'accorder une plus grande importance à l'échelle régionale aux impacts des changements climatiques et des inondations causées par les ondes de tempête.

Personnes-ressources :

Amery Boyer
Directeur général, Ville d'Annapolis Royal
Téléphone : 902-532-3146
Courriel : cao@annapolisroyal.com

Steve Hawboldt
Directeur exécutif
Clean Annapolis River Project
Téléphone : 902-532-7533
Courriel : carp@annapolisriver.ca