

Partenaires dans la protection du climat

Ressources municipales servant à s'adapter au changement climatique



© 2009, Fédération canadienne des municipalités. Tous droits réservés.

This document is also available in English under the title *Municipal Resources for Adapting to Climate Change*.

Partenaires dans la protection du climat
Fonds municipal vert^{MC} de la FCM
Fédération canadienne des municipalités
24, rue Clarence, Ottawa (Ontario) K1N 5P3
Tél. : 613 907-6370
Télécopieur : 613 244-1515
ppc@fcm.ca
www.fcm.ca/fmv



Ce document est imprimé sur du papier certifié par le Forest Stewardship Council (FSC).



Le Fonds municipal vert de la FCM souscrit aux pratiques de publication durable. Veuillez conserver, partager ou recycler ce document.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Répercussions du changement climatique sur les municipalités canadiennes	2
Liens avec les programmes d'atténuation du changement climatique	3
Adaptation au changement climatique au Canada et à l'étranger	4
Collectivités qui entreprennent des activités d'adaptation.....	5
Ressources utilisées pour évaluer les répercussions et planifier l'adaptation	6
Outils d'évaluation des risques.....	8
Ressources scientifiques.....	8
Réseaux	9
Résumés des activités d'adaptation entreprises dans des collectivités choisies.....	10

Introduction

Le programme Partenaires dans la protection du climat (PPC) est un partenariat entre la Fédération canadienne des municipalités et l'ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable. PPC est le volet canadien du réseau Des villes pour la protection du climat de l'ICLEI, lequel compte plus de 900 collectivités à travers le monde. Au Canada, plus de 180 administrations municipales participent au programme PPC, qui a recours à un cadre en cinq étapes pour aider les collectivités à évaluer et réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Les responsables municipaux ont fait part de leur besoin de disposer d'information, de ressources et d'outils supplémentaires relatifs à l'adaptation au changement climatique. Pour répondre à ce besoin, PPC a demandé à l'ICLEI Canada et à Clean Air Partnership (CAP) d'effectuer la recherche suivante.

Ce document a pour fonction d'offrir aux membres de PPC et à d'autres responsables municipaux de l'information sur les mesures d'adaptation municipales, et de fournir des ressources aux responsables municipaux qui souhaitent entreprendre la planification de l'adaptation.

CAP a travaillé en étroite collaboration avec la Ville de Toronto à l'élaboration de son plan d'adaptation au changement climatique. CAP préside également l'Alliance for Resilient Cities, un réseau d'administrations municipales et autres organisations qui se réunissent dans le cadre de webinaires bimestriels en vue de discuter des répercussions du changement climatique d'importance pour les municipalités canadiennes, de l'évaluation des risques liés au changement climatique, de la planification de l'adaptation et de stratégies particulières d'adaptation. CAP a publié quatre rapports de recherche portant sur les répercussions du changement climatique et l'adaptation à cette réalité :

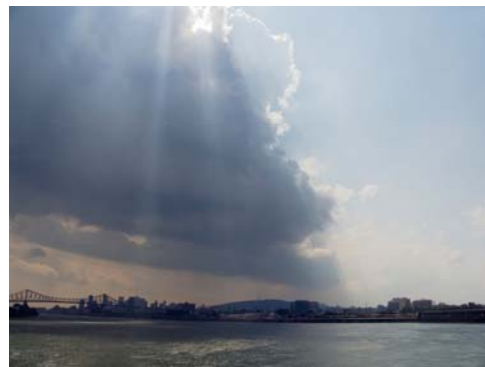
- A Scan of Climate Change Impacts on Toronto
www.cleanairpartnership.org/pdf/climate_change_scan.pdf
- Cities Preparing for Climate Change
www.cleanairpartnership.org/pdf/cities_climate_change.pdf
- Time to Tackle Toronto's Warming
www.cleanairpartnership.org/pdf/time_to_tackle_toronto_warming.pdf
- Climate Change Adaptation Options for Toronto's Urban Forest
www.cleanairpartnership.org/pdf/climate_change_adaptation.pdf

Deux autres rapports sont en voie d'élaboration.

L'ICLEI Canada travaille depuis longtemps à l'atténuation du changement climatique. Tenant compte des besoins et des intérêts de ses membres, il a élargi son champ d'action en matière de climat au cours des dernières années afin d'inclure l'adaptation. En tant que partenaire de la FCM dans le programme PPC, l'ICLEI offre aux membres de PPC qui suivent son processus en cinq étapes un soutien technique destiné à la réduction des gaz à effet de serre (GES). Le soutien technique d'ICLEI comprend des méthodes de suivi de l'inventaire et des émissions, des stratégies d'établissement d'objectifs et des processus servant à concevoir et mettre en œuvre des plans d'action locaux.

Répercussions du changement climatique sur les municipalités canadiennes

Le Canada risque de subir de nombreuses répercussions associées au changement climatique : augmentation des températures, de la fréquence des tempêtes et de leur intensité, élévation du niveau de la mer, etc. Ces changements se font déjà sentir dans plusieurs villes à travers le pays. Certains effets se produisent graduellement – la fonte du pergélisol dans le Nord, par exemple, et l'accroissement des vecteurs de maladies et de parasites, à mesure que les hivers se réchauffent. On note une augmentation des urgences de nature météorologique comme les vagues de chaleur, les journées de smog, les inondations, les sécheresses et les feux de forêt. L'infrastructure et les services municipaux sont de plus en plus touchés par ces événements. Bien que les municipalités aient axé leurs efforts en matière de changement climatique principalement sur l'atténuation, il n'est pas trop tôt pour commencer à évaluer leur vulnérabilité aux changements déjà en cours et élaborer des mesures qui protègent leurs citoyens, l'environnement local et leur économie.



Une énorme formation nuageuse, observée à partir du fleuve Saint-Laurent, traverse le ciel de Montréal pendant une journée ensoleillée. Les événements météorologiques exceptionnels devraient augmenter en raison du changement climatique.



Une avenue résidentielle après une tempête de verglas à Ottawa. Les tempêtes de verglas peuvent dévaster une collectivité en faisant tomber les lignes électriques et en endommageant la végétation.

Même si le changement climatique engendre de nombreux problèmes communs aux collectivités (p. ex., les effets des tempêtes plus intenses sur l'infrastructure ou le nombre accru de journées de smog), les diverses régions en font l'expérience de façons différentes. Ressources naturelles Canada a résumé l'information concernant les répercussions prévues dans six grandes régions du Canada dans le rapport intitulé *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007* (www.adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index_f.php). Toutefois, même dans ces régions, les répercussions du changement climatique dépendront des conditions atmosphériques locales, de la topographie, des plans d'eau situés à proximité, des caractéristiques du développement ainsi que d'autres facteurs. Il importe donc que les municipalités prennent le temps d'examiner les risques propres à leur collectivité.

Liens avec les programmes d'atténuation du changement climatique

Bien que les stratégies d'adaptation et d'atténuation du changement climatique soient liées par une préoccupation commune concernant le changement climatique et ses répercussions, les types d'évaluation et les mesures de prévention requises pour l'adaptation diffèrent pour la plupart grandement de ceux employés pour l'atténuation. Par exemple, pour élaborer une stratégie d'atténuation, il faut d'abord dresser un inventaire des émissions, lequel requiert l'évaluation de la consommation d'électricité et de combustibles fossiles, du transport et de l'élimination des déchets. L'élaboration d'une stratégie d'adaptation commence par une évaluation des vulnérabilités au climat – à la chaleur, aux précipitations, aux conditions météorologiques exceptionnelles, à la vitesse du vent, à l'élévation du niveau de la mer, à la fonte du pergélisol, aux changements dans les zones climatiques qui nuisent à certaines espèces de plantes, d'animaux et d'insectes, ainsi qu'à d'autres facteurs. Même si les deux stratégies nécessitent une sorte d'inventaire et qu'elles sont toutes les deux liées au changement climatique, elles requièrent des connaissances et des compétences fort différentes.

La stratégie d'atténuation permet de trouver des moyens de réduire ou éliminer la consommation d'énergie et de combustibles fossiles et de gérer les déchets différemment. Bien qu'il soit toujours possible d'élaborer de nouvelles stratégies innovatrices dans ces secteurs, on a beaucoup travaillé à des moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre depuis plusieurs décennies, et une série de stratégies d'atténuation sont à la disposition des administrations municipales. On ne peut pas en dire autant de l'adaptation. On en sait beaucoup moins sur les répercussions à court et à moyen terme des changements climatiques inévitables, et le monde commence seulement à élaborer des solutions. La protection des gens, de l'infrastructure et des écosystèmes contre le changement climatique semble être en soi plus complexe, en partie en raison de la variabilité accrue et des conditions météorologiques extrêmes causées par le changement climatique, et en partie en raison de l'ampleur et de l'incertitude des répercussions possibles. Il faudra plusieurs années avant que le Canada dispose d'une série bien établie de stratégies dont peuvent s'inspirer les collectivités quand elles élaborent de vastes programmes d'adaptation.

En dépit des différences, il serait intéressant d'établir un lien entre les programmes d'atténuation du changement climatique et ceux de l'adaptation au changement. De nombreuses mesures appuient à la fois l'atténuation et l'adaptation. Par exemple, l'accroissement des forêts urbaines et des espaces verts refroidit les environnements urbains, ce qui entraîne une réduction des émissions de gaz à effet de serre attribuables à la climatisation. La même mesure permet également de réduire les éventuelles répercussions du changement climatique sur la chaleur, la pollution atmosphérique et les inondations. Par ailleurs, l'isolation accrue des bâtiments atténue les émissions de gaz à effet de serre attribuables au chauffage et à la climatisation, tout en augmentant le confort des habitants pendant les canicules. Ensemble, ces programmes pourraient également être plus rentables pour les municipalités qui s'intéressent aux deux enjeux. D'autres nombreux exemples de solutions synergiques seront davantage considérés dans le contexte de la planification urbaine si les planificateurs de l'atténuation comme ceux de l'adaptation visent activement à créer une synergie.

Adaptation au changement climatique au Canada et à l'étranger

On trouvera dans le tableau ci-dessous la liste de plusieurs collectivités canadiennes et étrangères qui ont commencé à évaluer leur vulnérabilité au changement climatique, à planifier l'adaptation, ou à faire les deux. Certaines de ces collectivités amorcent à peine leur évaluation des risques liés au changement climatique ou leur planification de l'adaptation. Certaines ciblent seulement une ou deux répercussions du changement climatique qui ont déjà commencé à se faire sentir à l'échelle locale.

Collectivités qui entreprennent des activités d'adaptation	
Collectivités canadiennes	Collectivités étrangères
*Agglomération de Vancouver, Colombie-Britannique *Calgary, Alberta Capital Regional District, Colombie-Britannique Clyde River, Nunavut Dawson City, Yukon *Delta, Colombie-Britannique *Edmonton, Alberta *Halifax, Nouvelle-Écosse *Iqaluit, Nunavut *London, Ontario *Montréal, Québec *Oakville, Ontario *Ottawa, Ontario *Peel Region, Ontario *Pickering, Ontario *Port Alberni, Colombie-Britannique *Prince George, Colombie-Britannique *Portage la Prairie, Manitoba *Richmond, Colombie-Britannique *St. John's, Terre-Neuve *Sudbury, Ontario *Toronto, Ontario *Vancouver, Colombie-Britannique *Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest *York Region, Ontario	Anchorage, Alaska Chicago, Illinois Fort Collins, Colorado Heidelberg, Allemagne Homer, Alaska Keene, New Hampshire Londres, Royaume-Uni Los Angeles, Californie King County, Washington Melbourne, Australie Miami-Dade, Floride Milwaukee, Minnesota New York, New York Phoenix, Arizona Rotterdam, Pays-Bas San Francisco, Californie Växjö, Suède

*Les municipalités canadiennes dont le nom est précédé d'un astérisque sont membres de PPC.

Le tableau ci-dessous dresse la liste de plusieurs organisations qui entretiennent des liens étroits avec des municipalités, cherchent à répondre aux besoins des municipalités ou travaillent à l'évaluation des risques liés au changement climatique ou à la planification de l'adaptation.

Organisations travaillant avec des collectivités canadiennes à la planification de l'adaptation	
Affaires indiennes et du Nord Canada www.ainc-inac.gc.ca	Grand River Conservation Authority www.grandriver.ca
Alliance for Resilient Cities www.cleanairpartnership.org	ICLEI Canada www.iclei.org/canada
Centre ontarien de ressources sur les impacts climatiques et l'adaptation www.climateontario.ca	Institut de prévention des sinistres catastrophiques www.iclr.org/french/index.htm
Clean Air Partnership www.cleanairpartnership.org	Northern Climate Exchange www.taiga.net/nce
ClimAdapt (Canada atlantique) www.climadapt.com	Ouranos (Québec) www.ouranos.ca
Columbia Basin Trust (C.-B) www.cbt.org	Pacific Climate Impacts Consortium www.pacificclimate.org
Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (Ingénieurs Canada) www.pievc.com/f/index_.cfm	PEI Coastal Impact Group
Dillon Consulting www.dillon.ca	Pembina Institute www.pembina.org
Division des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques, Ressources naturelles Canada www.adaptation.rncan.gc.ca	Prairie Adaptation Research Collaborative www.parc.ca
Institut canadien des urbanistes www.cip-icu.ca	Terre à cœur Sudbury www.greatersudbury.ca/terreacoeur
Ecology North www.ecologynorth.ca	The Sheltair Group www.sheltair.com
Environnement Canada www.ec.gc.ca	Toronto and Region Conservation Authority www.trca.on.ca
	Urban Leaders Adaptation Initiative www.ccap.org
	Walpole Island First Nation www.bkejwanong.com

Collectivités qui entreprennent des activités d'adaptation

Les stratégies d'adaptation retenues par les administrations municipales en sont à l'état d'ébauche. De plus en plus de municipalités reconnaissent l'importance de parer aux répercussions du changement climatique et la nécessité de s'adapter, mais à ce jour, aucune approche uniforme n'a été adoptée, et les ressources et outils propres à aider les municipalités à évaluer leur vulnérabilité au changement climatique sont peu nombreux. Jusqu'à présent, seules Londres et Halifax ont publié des études détaillées sur l'éventail de risques encourus par

leur collectivité à cause du changement climatique. Sudbury et Toronto effectuent actuellement des recherches dans ce domaine. Delta et ses partenaires de recherche à l'Université de la Colombie-Britannique ont analysé en profondeur le risque très important auquel l'élévation du niveau de la mer expose la collectivité, quoique des données additionnelles portant sur d'autres risques liés au climat seront peut-être requises.

Londres, qui a amorcé la planification de l'adaptation plus tôt que toute autre municipalité, est à ce jour la plus avancée. La Ville a entrepris de renforcer la capacité d'adaptation communautaire, elle mène une étude sur la capacité d'adaptation ou la vulnérabilité des collectivités et elle a établi des buts et un plan d'intervention (ou d'adaptation). Londres a également intégré les répercussions du changement climatique et l'adaptation à son plan officiel, et elle a entrepris plusieurs projets pilotes en vue de mettre à l'essai des stratégies d'adaptation particulières.

Halifax progresse bien dans la planification de l'adaptation, puisqu'elle a établi une stratégie de gestion des risques liés au changement climatique, Climate SMART, qui comprend la planification de l'adaptation (www.halifax.ca/Climate/index.html). La Ville a lancé des guides et des programmes volontaires dans le cadre de la mise en œuvre de son plan d'adaptation.

Toronto a entrepris des initiatives plus récemment, mais la Ville a commencé la planification de l'adaptation. Elle dispose d'une équipe d'adaptation interservices qui se réunit régulièrement. Sur l'ensemble des collectivités canadiennes interrogées, Toronto est peut-être celle qui est investie du mandat le plus fort, ce qui l'encourage à faire progresser le processus d'adaptation. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez la Stratégie d'adaptation au changement climatique de Toronto (www.toronto.ca/legdocs/mmis/2008/pe/bgrd/backgroundfile-12950.pdf).

Delta semble avoir également opté pour la planification de l'adaptation, en particulier pour les questions relatives à l'élévation du niveau de la mer.

Ressources utilisées pour évaluer les répercussions et planifier l'adaptation

Même si les ressources et les outils demeurent insuffisants, il existe quelques ressources utiles mises à la disposition des municipalités. Celles indiquées ci-dessous peuvent aider les municipalités à mieux comprendre les grands changements climatiques qui commencent à se produire, et certaines des répercussions attendues :

- *Impacts, Adaptation and Vulnerability* (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, avril 2007) [www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg2.htm].
- *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007* (Ressources naturelles Canada, 2007) [www.adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index_f.php].

Plusieurs guides ont été produits au cours des dernières années; ils aident les administrations locales à évaluer leur vulnérabilité au changement climatique et aux risques connexes, et à mettre en œuvre des stratégies d'adaptation :

- *Preparing for Climate Change: A Guidebook for Local, Regional, and State Governments* (King County, Climate Impacts Group et ICLEI USA, 2007). Quatre collectivités – Delta, St. John's, Sudbury et Keene, au New Hampshire – ont servi de collectivités pilotes où certains outils présentés dans ce guide ont été mis à l'essai (<http://cses.washington.edu/db/pdf/snoveretalgb574.pdf>).

- *Climate adaptation: Risk, uncertainty and decision-making* (U.K. Climate Impacts Programme [UKCIP], 2003) [www.ukcip.org.uk/images/stories/Pub_pdfs/Risk.pdf].
- *Preparing for Climate Change: A Guide for Local Government in New Zealand* (New Zealand Climate Change Office, 2004) [www.mfe.govt.nz/publications/climate/preparing-for-climate-change-jul04/index.html].
- *Climate Change Impacts and Risk Management: A Guide for Business and Government* (gouvernement australien, 2006) [www.climatechange.gov.au/impacts/publications/risk-management.html].

Les municipalités qui utilisent les guides susmentionnés du King County/ICLEI USA et de l'UKCIP les ont trouvés utiles mais trop longs, et davantage destinés aux grandes municipalités. Il faut encore mettre au point des ressources adaptées aux petites municipalités.

Outre ces guides, plusieurs ressources ont été utiles aux municipalités qui entreprennent des évaluations des risques ou de la vulnérabilité au changement climatique et la planification de l'adaptation :

- *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne* (Ressources naturelles Canada, 2004) propose une approche axée sur la vulnérabilité qui permet d'évaluer les risques liés au climat, ainsi que des mesures d'adaptation destinés à plusieurs secteurs (www.adaptation.nrcan.gc.ca/perspective/index_f.php).
- *Adapting to Climate Change: A Risk-based Guide for Ontario Municipalities* (Bruce, Egener et Noble, 2006) présente, à l'intention des municipalités, une méthode détaillée qui permet d'évaluer les risques liés au changement climatique et d'entreprendre la planification de l'adaptation au changement climatique (www.adaptation.nrcan.gc.ca/projdb/pdf/176a_e.pdf).
- *Cities Preparing for Climate Change: A Study of Six Urban Regions* (Clean Air Partnership, 2007) propose un cadre pour les processus d'adaptation en milieu urbain, qui repose sur un examen des grandes villes et régions urbaines (www.cleanairpartnership.org/pdf/cities_climate_change.pdf).
- *The Planning Response to Climate Change: Advice on Better Practice* (Office of the Deputy Prime Minister, Londres, 2004) met l'accent sur la prise en compte des préoccupations en matière de climat et d'adaptation dans la planification de l'administration locale (www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/147597.pdf).
- *S'adapter aux changements climatiques : Une introduction à l'intention des municipalités canadiennes* (Réseau canadien de recherche sur les impacts climatiques et l'adaptation, 2006) présente une introduction sur les conséquences climatiques, dont des études de cas (www.c-ciarn.ca/adapting_f.html). Cette ressource s'adresse aux représentants élus.
- La Climate Change Adaptation Reference Collection de la Ville de Toronto, élaborée avec l'aide de l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques, peut être utile à d'autres collectivités (www.toronto.ca/teo/climate_change_adaptation/index.htm).

La plupart des ressources susmentionnées offrent une approche détaillée par étape de l'évaluation des répercussions du changement climatique et de la planification de l'adaptation. Leurs approches se recoupent considérablement.

Outils d'évaluation des risques

Halifax a mené à bien un processus officiel d'évaluation détaillée des risques liés au changement climatique. Ce qui a motivé la Ville à élaborer une stratégie d'adaptation, c'est l'ouragan Juan, qui a causé d'importants dégâts à la ville en 2003. Avec l'aide de ClimAdapt (un consortium regroupant huit entreprises environnementales du secteur privé du Canada atlantique et deux organisations non gouvernementales), Halifax a obtenu des fonds du gouvernement fédéral qui lui ont permis d'appuyer la recherche et l'évaluation des risques associés aux répercussions du changement climatique, ainsi que l'élaboration d'une stratégie. Halifax a mis au point un outil d'évaluation des risques associés au changement climatique en s'inspirant d'un guide produit par l'Association canadienne de normalisation, intitulé *Gestion du risque : lignes directrices à l'intention des décideurs (CAN/CSA-Q850-97 [R2007])* (<http://www.shopcsa.ca/onlinestore/GetCatalogItemDetails.asp?mat=2005913>). Cet outil d'évaluation des risques est décrit dans *Climate Change Risk Management Strategy (2007)*, un document réalisé par la Ville d'Halifax (www.halifax.ca/climate/documents/ClimateChangeRiskManagementStrategyforHRMDecember2007.pdf).

Le protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (CVIIP) produit par Ingénieurs Canada constitue un autre outil d'évaluation des risques utilisé pour évaluer la vulnérabilité des installations ou d'autres types d'infrastructure (www.pievc.ca). Les types d'infrastructure pris en compte sont les bâtiments, les routes, les ponts et toute autre infrastructure de transport; les réseaux d'égouts et les réseaux d'égouts pluviaux; et les ressources hydriques. Ingénieurs Canada a choisi Sudbury pour utiliser le protocole et évaluer la vulnérabilité de ses routes au changement climatique. Yellowknife a utilisé le protocole du CVIIP pour évaluer la menace que représente la fonte du pergélisol pour les bâtiments locaux.

Ressources scientifiques

Diverses ressources scientifiques aident les municipalités à être mieux renseignées sur le changement climatique, à préparer des analyses des répercussions prévues à l'échelle locale et, dans certains cas, à évaluer les solutions d'adaptation. Au nombre de ces ressources, mentionnons :

- les bureaux régionaux d'Environnement Canada, ainsi que son Groupe de recherche sur l'adaptation et les répercussions (www.msc-smc.ec.gc.ca/airg/index_f.cfm).
- le Secteur des sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada (http://ess.nrcan.gc.ca/index_f.php).
- le Service hydrographique du Canada au ministère des Pêches et des Océans (www.charts.gc.ca/pub/fr/).
- le Pacific Climate Impacts Consortium (<http://pacificclimate.org/resources/climateimpacts/>).
- les données de l'Atlas du Canada (<http://atlas.nrcan.gc.ca/sites/francais/maps/climatechange>) et le Webcôtier de Ressources naturelles Canada (http://gsc.nrcan.gc.ca/coast/index_f.php).
- les prévisions du Centre canadien de la modélisation et de l'analyse climatique (www.cccma.bc.ec.gc.ca/) et du Réseau canadien des scénarios de changements climatiques (www.cccsn.ca/index-f.html).

- des scientifiques comme Norm Catto de la Memorial University et David Pearson de l'Université Laurentienne.
- les chercheurs présentant des exposés sur l'Alliance for Resilient Cities (<http://www.cleanairpartnership.org/arc>) et les webinaires du Fonds municipal vert^{MC} de la FCM (www.fcm.ca/fmv).

Il convient de noter que bien que le Canada dispose de ressources en sciences et en recherche sur le changement climatique, les villes ne s'en prévalent pas encore beaucoup et ce, en partie en raison du temps et des ressources limités dont disposent les employés.

Réseaux

Quelques collectivités ont établi de solides relations avec des réseaux de recherche déjà en place qui travaillent sur le changement climatique, ou avec des programmes universitaires consacrés aux répercussions du changement climatique et à l'adaptation au climat. Les municipalités peuvent surmonter les problèmes liés au changement climatique et à l'adaptation en adhérant au programme FCM-ICLEI intitulé Partenaires dans la protection du climat (PPC) (www.collectivitesviables.fcm.ca/fr/Partners-for-Climate-Protection/). PPC est un important réseau d'administrations municipales canadiennes qui se sont engagées à réduire les émissions de GES et à lutter contre le changement climatique. Grâce à PPC, les municipalités peuvent accéder à des ressources relatives au changement climatique et les partager.

Le guide intitulé *Preparing for Climate Change: A Guidebook for Local, Regional, and State Governments*, produit par le King County, le Climate Impacts Group et l'ICLEI USA, fournit aux intervenants municipaux des notions scientifiques élémentaires concernant les répercussions du changement climatique, des résumés régionaux d'évaluations nationales américaines et de nombreuses sources d'information sur la science du changement climatique, les répercussions et l'adaptation (<http://cses.washington.edu/db/pdf/snoveretalgb574.pdf>). Toutefois, cette information concerne principalement les États-Unis.

Des réseaux d'appui aux municipalités sont également créés à partir d'autres sources :

- l'Alliance for Resilient Cities établie par le Clean Air Partnership (www.cleanairpartnership.org).
- les webinaires de renforcement des capacités du Fonds municipal vert de la FCM, qui fournissent de l'information sur l'adaptation (www.fcm.ca/fmv).
- les nouveaux outils et ressources sur l'adaptation au changement climatique élaborés par Ingénieurs Canada (www.ingenieurscanada.ca).
- l'Institut canadien des urbanistes (www.cip-icu.ca).

Initiatives de collaboration pour l'adaptation régionale (www.adaptation.rncan.gc.ca), un programme pancanadien financé par Ressources naturelles Canada, peut également établir un lien plus étroit entre les chercheurs s'intéressant au climat et à l'adaptation et les décideurs municipaux.

En plus de tirer parti des réseaux externes pour discuter des répercussions du changement climatique et de l'adaptation, certaines collectivités ont également consulté à l'interne des comités déjà en place. St. John's a fait participer son comité d'aménagement intégré de collectivités viables à ses travaux sur l'adaptation au changement climatique. Delta a mis à contribution son Groupe de travail interservices sur le changement climatique; et Yellowknife a travaillé avec son comité consultatif sur la mise en œuvre du plan énergétique communautaire.

Londres a créé son propre réseau d'adaptation, le London Climate Change Partnership, qui comprend des administrations municipales et d'autres intervenants, dont un représentant du Climate Impacts Program du Royaume-Uni. La Ville participe également à un réseau régional, le Three Regions Climate Change Group (www.london.gov.uk/trccg), avec les régions adjacentes de l'Est de l'Angleterre et du Sud-Est de l'Angleterre. Ces groupes régionaux mettent des ressources en commun pour réaliser des études et produire des guides utiles à tous.

Résumés des activités d'adaptation entreprises dans des collectivités choisies

Corporation of Delta (Colombie-Britannique)

Delta est une collectivité se trouvant sur des basses terres, bordée par le fleuve Fraser au nord et le détroit de Georgia à l'ouest. La collectivité est consciente de sa vulnérabilité au changement climatique. L'élévation du niveau de la mer constitue une préoccupation majeure, étant donné que la municipalité entretient 60 kilomètres de digues. L'accès à l'eau potable et à l'eau d'irrigation préoccupe également la Ville.

Delta s'inquiète des effets du changement climatique suivants :

- l'augmentation des précipitations;
- l'augmentation des événements météorologiques exceptionnels;
- la vulnérabilité accrue aux inondations;
- la dégradation de la biodiversité, car des plantes et des animaux envahissants remplacent les espèces indigènes;
- les menaces encourues par le système de digues de Delta et la salinisation d'importantes terres agricoles, par suite de l'élévation du niveau de la mer.

En 2007, le conseil municipal de Delta a approuvé une initiative portant sur le changement climatique de Delta, qui a une double finalité : réduire les émissions de gaz à effet de serre émanant des véhicules du parc automobile, des activités et des bâtiments municipaux; et adapter les plans d'infrastructure et d'urgence municipaux afin de s'assurer que la collectivité, bien protégée, est prête à affronter les répercussions du changement climatique.

Au nombre des activités d'adaptation particulières prévues par l'initiative, mentionnons :

- la modernisation des digues, ce qui accroît la protection contre les inondations et les ondes de tempête;
- la surveillance des changements survenus dans la température, les nutriments, la contamination et la biodiversité, dans les ruisseaux et les cours d'eau qui se jettent dans la mer;
- la plantation d'arbres.

Pour obtenir de l'information plus détaillée, visitez le site Web du Climate Change Adaptation Project de Delta (www.corp.delta.bc.ca/EN/main/residents/771/50845/59147/iclei.html).

Municipalité régionale d'Halifax (Nouvelle-Écosse)

Dans sa Stratégie de gestion des risques liés au changement climatique, établie en décembre 2007 et dévoilée en avril 2008, la Municipalité régionale d'Halifax (MRH) a relevé un large éventail de vulnérabilités au changement climatique et les a hiérarchisées en fonction de leur risque d'apparition et de la gravité de leur répercussion probable (www.halifax.ca/climate/documents/ClimateChangeRiskManagementStrategyforHRMDecember2007.pdf).

Au nombre des répercussions hautement prioritaires, mentionnons :

- les répercussions, sur les zones côtières, de l'élévation du niveau de la mer et des ondes de tempête, lesquelles provoquent des dégâts aux écosystèmes côtiers et une augmentation de l'érosion;
- les inondations et les dégâts causés aux bâtiments et à l'infrastructure par l'élévation du niveau de la mer, les ondes de tempêtes et les événements météorologiques exceptionnels;
- les répercussions sur les activités portuaires;
- la hausse des coûts d'assurance et des coûts économiques et sociaux associés à l'adaptation;
- les risques accrus de feux de forêt dans les zones périurbaines;
- la variabilité accrue de la qualité et de la quantité d'eau destinée à l'agriculture provenant de nappes d'eau de surface;
- l'infiltration d'eau de mer dans les nappes d'eau souterraines;
- la propagation de maladies à transmission vectorielle comme la maladie de Lyme et le virus du Nil occidental;
- le déracinement d'arbres par suite d'événements météorologiques exceptionnels;
- les dégâts causés aux cultures par les tempêtes, la grêle ou la sécheresse (dans les secteurs ruraux de la municipalité);
- les répercussions sur la biodiversité terrestre et aquatique attribuables aux changements de température et de débit.

Halifax travaille officiellement à l'adaptation au changement climatique depuis 2004, par suite de son expérience de l'ouragan Juan en 2003, et du blizzard White Juan en 2004.

La formation en 2001 de ClimAdapt (un réseau regroupant huit entreprises environnementales du secteur privé du Canada atlantique et deux organisations non gouvernementales qui s'intéressent à l'adaptation au changement climatique [www.climadapt.com]) a été un important précurseur des travaux d'adaptation réalisés par la Ville. ClimAdapt a permis d'amasser des fonds et de réunir des partenaires. Forte de cet appui, la Ville a créé un programme intensif de recherche et d'élaboration d'outils propices à la prise de décisions concernant l'adaptation au changement climatique. Le programme Climate SMART d'Halifax, qui est le fruit de ce réseau, prévoit à la fois l'atténuation et l'adaptation.

Pour obtenir de l'information plus détaillée, visitez le site Web de Climate SMART (www.halifax.ca/Climate/index.html).

Ville de Keene (New Hampshire)

La collectivité de Keene pourrait être vulnérable aux répercussions du changement climatique suivantes :

- les inondations dues à de violents orages (elles ont recouvert un tiers de la ville en 2005), endommageant les bâtiments, les routes, les ponceaux et les ponts;
- la plus grande fréquence de pluie verglaçante, responsable de la formation de verglas sur les routes, des risques qui affectent la sécurité et des coûts accrus d'entretien des routes;
- la détérioration de l'état des routes par suite des cycles plus nombreux de gel-dégel;
- les dégâts causés aux stations d'épuration des eaux usées par suite d'une augmentation du débit des eaux de ruissellement;
- des pannes d'électricité, par suite de fortes tempêtes et de la demande excessive due à une chaleur extrême;
- les pannes des systèmes de communication pendant les tempêtes graves et les pannes d'électricité;
- les dégâts causés aux parcs et aux espaces verts par les inondations, le vent, l'érosion et les fluctuations rapides de la température;
- les dégâts causés aux marécages par les inondations et la sécheresse;
- la disparition d'espèces végétales indigènes comme l'érable à sucre, qui ne peuvent s'adapter à un climat plus chaud;
- la propagation de parasites envahissants, autrefois contrôlés par les hivers froids;
- les dégâts causés aux arbres et autres plantes par les tempêtes de verglas et les cycles irréguliers de gel-dégel;
- une insécurité alimentaire régionale, par suite des répercussions du changement climatique sur l'agriculture;
- la baisse du tourisme, causée par la production réduite de sirop d'érable, la perte de couleurs automnales et une saison de ski plus courte.

La Ville de Keene a adhéré à la campagne Des villes pour la protection du climat (VPC) en 2000; depuis, elle a élaboré un plan d'action local en matière de climat afin de réduire d'ici 2015 ses émissions de gaz à effet de serre de 10 % par rapport aux niveaux de 1995.

La collectivité de Keene ressent déjà les effets associés au changement climatique. Pour affronter ces changements, la Ville s'est engagée à intensifier ses efforts de protection contre le climat afin d'y inclure l'adaptation au changement climatique.

Keene travaille avec l'ICLEI USA à un projet pilote qui permettra de mettre en œuvre un processus par étapes, similaire au programme PPC. Ce projet servira à évaluer la vulnérabilité de la collectivité aux répercussions du changement climatique et à élaborer une méthode qui stimulera la capacité d'adaptation de la collectivité.

Le comité Climate Resilient Communities (CRC) de Keene a utilisé des données scientifiques provenant de trois sources principales afin de recenser les changements climatiques susceptibles de toucher la ville. Le comité a combiné cette information à la connaissance locale des vulnérabilités actuelles en vue de recenser de quelles façons la ville pourrait être touchée par le changement climatique.

Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Web consacré au changement climatique de la Ville de Keene (<http://www.ci.keene.nh.us/sustainability>).

Greater London Authority, Royaume-Uni

Les vulnérabilités de Londres ont été décrites dans une évaluation détaillée, intitulée *London's Warming*, publiée en 2002

(www.london.gov.uk/gla/publications/environment/londons_warming_tech_rpt_all.pdf). Au nombre des vulnérabilités possibles, mentionnons :

- les températures moyennes plus élevées et les vagues de chaleur plus nombreuses (600 personnes sont mortes lors de la vague de chaleur de 2003);
- l'augmentation de la demande d'électricité destinée à la climatisation;
- les inondations causées par des précipitations extrêmes (en particulier en hiver) dans la plaine d'inondation de la Tamise, ainsi que par l'élévation du niveau de la mer et par des ondes de tempête;
- la pénurie d'eau en été, conjuguée à une augmentation de la demande;
- les répercussions des événements météorologiques exceptionnels sur le secteur financier du pays et du monde entier;
- la détérioration de la qualité de l'air par suite d'inversions thermiques, de l'augmentation de la concentration d'ozone et de la densité pollinique;
- la dégradation et la perte d'habitats dans les écosystèmes de Londres;
- l'affaissement et le soulèvement des bâtiments et des routes (déplacements des fondations) par suite de l'assèchement des sols argileux;
- l'interruption du transport par suite d'inondations et de conditions météorologiques exceptionnelles;
- les dégâts accrus attribuables aux bourrasques plus fortes.

Dirigé par la Greater London Authority, le London Climate Change Partnership (LCCP) a été créé en 2001 (www.london.gov.uk/climatechangepartnership). Il comprend des représentants d'administrations locales, de services publics, d'organismes responsables du transport, de l'eau et de la santé, d'associations de gens d'affaires et d'ONG environnementales. Outre l'évaluation des vulnérabilités susmentionnée, le LCCP a entrepris plusieurs études sectorielles des répercussions du changement climatique et des options d'adaptation, et il a publié plusieurs guides sur l'adaptation. Ses publications peuvent être consultées dans le site Web du LCCP de la Greater London Authority.

Pour obtenir de l'information plus détaillée, visitez le site Web consacré au changement climatique de la Ville de Londres

(www.cityoflondon.gov.uk/Corporation/LGNL_Services/Environment_and_planning/Sustainability/Climate_change).

Ville de St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)

Le chapitre du document *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007* (www.adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index_f.php) consacré au Canada atlantique décrit les changements climatiques attendus dans la région, entre autres :

- des étés plus longs, plus chauds et plus secs
- des orages et du tonnerre
- des orages plus nombreux
- des précipitations accrues en hiver et au printemps
- des vents plus forts
- un enneigement variable
- moins de brouillard

St. John's s'inquiète énormément des inondations. La ville a subi d'importantes inondations par suite d'événements météorologiques exceptionnels survenus par le passé, comme l'ouragan Gabriel et autres tempêtes, qui se produisent normalement tous les 100 ou 150 ans. Les inondations ont déjà fait d'importants dégâts au réseau d'égouts pluvial, ce qui préoccupe beaucoup la Ville.

La première participation officielle de la Ville à la planification de l'adaptation au climat s'est faite dans le cadre du projet pilote d'adaptation au climat d'ICLEI Canada, en 2007, grâce auquel on a vérifié, dans le contexte canadien, l'utilité de la publication du King County et d'ICLEI USA intitulée *Preparing for Climate Change: A Guidebook for Local, Regional and State Governments*. Le projet prévoyait trois ateliers avec des employés municipaux. Ces derniers ont discuté des stratégies proposées dans le guide, qui permettent d'étudier les répercussions climatiques et la capacité d'adaptation, de relever les secteurs prioritaires de planification des interventions et d'établir des objectifs en matière de préparation ainsi qu'un plan d'intervention.

Bien que ce projet pilote ait été mené à bien, la Ville poursuit ses activités d'adaptation au climat au moyen de son aménagement intégré de collectivités viables.

Pour obtenir de l'information plus détaillée, visitez le site Web consacré au changement climatique de la Ville de St. John's (www.stjohns.ca/cityservices/environment/climatechange.jsp).

Ville du Grand Sudbury (Ontario)

On prévoit les changements climatiques suivants pour Sudbury d'ici 2050 :

- l'augmentation de la température moyenne de 2 ou 3 °C
- une saison d'enneigement plus courte
- l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques exceptionnels
- l'augmentation de 10 à 15 % des précipitations annuelles
- plus de pluie et moins de neige
- plus de jours de chaleur extrême
- une variabilité accrue pendant les périodes sèches et les périodes humides
- une saison de croissance plus longue

La Ville du Grand Sudbury a participé à plusieurs activités d'adaptation au climat, entre autres :

- La Ville participe à un projet qui sert à évaluer les répercussions du changement climatique sur les routes et les structures connexes, lequel s'inscrit dans un projet national mené par le Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques d'Ingénieurs Canada (www.pievc.ca/f/abo_overview_.cfm). À Sudbury, les ingénieurs municipaux évaluent si la Ville doit modifier ses normes concernant le revêtement des routes afin de faire face aux répercussions prévues du climat.
- La Ville travaille avec le Service de santé publique de Sudbury et du district à l'élaboration et la mise en œuvre du Plan d'intervention en cas de canicule, afin de sensibiliser la population à la canicule et de veiller à ce que des espaces publics climatisés soient accessibles pendant les vagues de chaleur.
- La Ville du Grand Sudbury a participé au projet pilote d'adaptation au climat d'ICLEI Canada, une série d'ateliers servant à présenter et à évaluer les trois premières étapes du manuel *Preparing for Climate Change*.

Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Web Terre à cœur Sudbury (www.grandsudbury.ca/terreacoeur).

Ville de Toronto (Ontario)

Les vulnérabilités de Toronto ont été résumées pour la première fois dans le document intitulé *A Scan of Climate Change Impacts on Toronto*, publié par le Clean Air Partnership en 2006 (www.cleanairpartnership.org/pdf/climate_change_scan.pdf). Plusieurs vulnérabilités ont également été analysées dans le document de discussion intitulé *Ahead of the Storm*, préparé pour aider la Ville à élaborer sa stratégie d'adaptation (www.toronto.ca/teo/pdf/ahead_of_the_storm.pdf).

Ces documents ont mis au jour plusieurs répercussions possibles, notamment :

- une augmentation du nombre de jours de canicule et de vagues de chaleur, avec une augmentation du nombre de malades et de morts;
- une demande accrue d'électricité destinée à la climatisation, et la surcharge des réseaux de distribution d'électricité;
- une réduction de la qualité de l'air et une augmentation du smog, avec des répercussions sur la santé et la mortalité;
- des répercussions sur la qualité de l'eau par suite de l'augmentation de la température de l'eau, de la baisse du niveau des lacs et de l'augmentation du dragage;
- des inondations par suite de fortes pluies d'orage, avec des dégâts aux bâtiments, à l'infrastructure des routes et des services publics ainsi qu'aux cours d'eau;
- une augmentation de la fréquence des sécheresses;
- la prolifération des vecteurs d'insectes qui propagent des maladies infectieuses, comme les parasites qui attaquent les arbres;
- des dégâts aux routes par suite de l'augmentation des cycles de gel-dégel.

La Ville de Toronto a amorcé la planification de l'adaptation (voir sa stratégie d'adaptation au changement climatique, www.toronto.ca/legdocs/mmis/2008/pe/bgrd/backgroundfile-12950.pdf). Elle dispose d'une équipe d'adaptation interservices qui se réunit régulièrement. Sur l'ensemble

des collectivités canadiennes interrogées, Toronto est peut-être celle qui est investie du mandat le plus fort, ce qui l'encourage à faire progresser le processus d'adaptation.

Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Web consacré à l'adaptation au climat de la Ville de Toronto (www.toronto.ca/teo/adaptation.htm).

Ville de Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest)

Certaines vulnérabilités de Yellowknife au changement climatique ont été décrites dans un rapport inédit préparé pour la Ville par l'Institut Pembina (<http://communities.pembina.org/partners/yellowknife>). Mentionnons entre autres :

- le soulèvement des routes et autres infrastructures, par suite du cycle de gel-dégel;
- l'érosion accrue des berges des cours d'eau, ce qui cause un dépôt de sédiments dans les nappes d'eau;
- des tempêtes de plus grande intensité, qui peuvent entraîner des inondations localisées;
- des tempêtes de neige plus intenses et plus fréquentes, et un coût de déneigement accru;
- une saison de routes de glace plus courte, qui affecte les mines de la région;
- le poids plus élevé du givre sur les lignes de transport d'énergie, ce qui accroît le risque de panne d'électricité et augmente les besoins en entretien;
- la vulnérabilité de l'approvisionnement en hydro-électricité par suite des changements dans les niveaux d'eau;
- les changements survenus dans les populations d'insectes et les répercussions connexes sur la santé, les loisirs et la chaîne alimentaire.

La fonte du pergélisol constitue également un problème dans certains secteurs de Yellowknife. Par exemple, la piste de l'aéroport a nécessité de vastes travaux de réfection après que le pergélisol a commencé à fondre.

Plusieurs ateliers sur l'adaptation et d'autres événements auxquels ont participé des employés de la Ville de Yellowknife ont eu lieu dans la ville ces dernières années, entre autres un atelier d'une journée sur l'adaptation de la ville au changement climatique organisé par Ecology North, une ONG environnementale locale, en mars 2006.

Plus tard en 2006, l'Institut Pembina a offert à la Ville de Yellowknife de l'aider à élaborer les outils, la capacité et les processus décisionnels nécessaires pour lutter contre les répercussions du changement climatique dans la collectivité. Pembina a obtenu du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien 70 000 \$ pour ce projet. L'Institut avait travaillé auparavant avec Yellowknife à l'élaboration d'un plan énergétique communautaire.

Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Web de la Ville de Yellowknife (www.yellowknife.ca/City_Hall/Committees/Community_Energy_Planning_Committee.html).