

À LA RECHERCHE D'UN LEADERSHIP

LE COÛT DE L'INACTION EN MATIÈRE
DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre, 2014
Commissaire à l'environnement de l'Ontario

Réserves
prouvées de
2900 Gt de CO₂

Budget
permis de
1000 Gt de CO₂



Commissaire à
l'environnement
de l'Ontario



Gord Miller, B.Sc., M.Sc.
Commissioner

Gord Miller, B.Sc., M.Sc.
Commissaire

Juillet 2014

L'honorable Dave Levac
Président de l'Assemblée législative de l'Ontario

Édifice de l'Assemblée législative, salle 180
Assemblée législative de l'Ontario
Province de l'Ontario
Queen's Park

M. le Président,

En vertu de l'article 58.2 de la *Charte des droits environnementaux de 1993*, je suis fier de vous présenter le *Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre, 2014* du commissaire à l'environnement de l'Ontario pour que vous le remettiez à l'Assemblée législative de l'Ontario. Ce rapport annuel est ma revue indépendante des progrès du gouvernement de l'Ontario en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2013–2014.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments distingués,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Miller'.

Gord Miller
Commissaire à l'environnement de l'Ontario



TABLE DES MATIÈRES

02

1 - LE CONTEXTE EN ÉVOLUTION

26

2 - INVENTAIRE DES GAZ À EFFET DE SERRE (GES) EN ONTARIO

36

3 - REVUE DES PROGRÈS DE L'ONTARIO POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES

78

4 - COMPOSER AVEC LA RÉALITÉ OU RESTER AU *STATU QUO*? ADAPTER L'INFRASTRUCTURE AUX ÉPISODES MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES



LE CONTEXTE EN ÉVOLUTION



Il y a un énorme consensus scientifique pour dire que le système climatique de la Terre se réchauffe.

Dans le cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), il est conclu qu'il y a un énorme consensus scientifique pour dire que le système climatique de la Terre se réchauffe et que les activités humaines en sont la principale cause. En résonance avec ce sentiment grandissant d'urgence, la rédaction de politiques sur les changements climatiques, tant au Canada qu'ailleurs dans le monde, continue de progresser. Toutefois, le paysage des politiques demeure fragmenté. Au sein de la communauté financière, on évalue de nouveaux cadres d'évaluation des risques qui auront des répercussions sur les entreprises et les investisseurs. La réalité du changement climatique, ainsi que les épisodes météorologiques extrêmes qui y sont liés, constitue tout un obstacle pour le modèle d'affaires de l'industrie des assurances. Les prévisions et les réponses à ces points sont au centre d'une bonne gouvernance et d'un bon leadership en matière de changements climatiques.

Le présent chapitre résume l'évolution des changements climatiques mondiaux de la dernière année sous trois angles différents : la climatologie, l'élaboration des politiques et le risque économique.

Les activités humaines ont augmenté la concentration de les trois principaux gaz à effet de serre à un degré qui maintenant dépasse largement celui qui a prévalu au cours de 800 000 années.



1.1 LA CLIMATOLOGIE

En septembre 2013, le Groupe de travail I du GIEC a publié ses découvertes les plus récentes sur la science physique qui sous-tend les changements climatiques. Il s'agit du cinquième grand rapport d'évaluation du GIEC, le quatrième rapport a été publié en 2007, et le message qu'il envoie est clair : non seulement le système climatique mondial se réchauffe-t-il, mais l'activité humaine en est la principale cause. Selon les récentes améliorations scientifiques, le GIEC est de plus en plus certain de ses affirmations – en effet, son taux de confiance est passé de 90 à 95 % – et il croit que les activités humaines, comme le déboisement et la consommation de combustibles fossiles, forment la principale cause du réchauffement depuis les années 1950. Bien que le rapport du GIEC porte davantage sur le système climatique mondial, il est néanmoins important d'en comprendre les principaux résultats pour discuter des politiques en Ontario. Les pages qui suivent résument les principales découvertes du GIEC.

Depuis la publication du rapport du GIEC en 2007, les preuves scientifiques indéniables sur les changements climatiques ont continué de s'intensifier. Ce changement est en partie lié aux meilleurs modèles climatiques, dont on se sert en conjonction avec des observations sur le terrain pour évaluer les conséquences des humains sur le système climatique. En particulier, les simulations des changements climatiques à long terme, selon lesquelles les températures mondiales de surface entre 1951 et 2012 allaient suivre une tendance à la hausse, se sont révélées conformes aux tendances observées.

Outre les modèles climatiques, on a amélioré les technologies d'observation (p. ex., les satellites) et on s'est servi des séries sur de longues périodes de temps, particulièrement dans les études qui portent sur les changements des secteurs gelés sur la Terre. Ces ajustements ont permis d'améliorer à la fois la détermination et la mesure des changements et des tendances au fil du temps. De plus, on a ciblé et réduit de vieux biais liés à l'instrumentation (p. ex., ceux qui ont trait aux mesures historiques à la hausse de la



Les modèles sur le changement climatique prédisent que les épisodes climatiques gagneront en force et en nombre au fur et à mesure que la température mondiale moyenne s'élèvera.

température de l'océan), ce qui a permis aux scientifiques d'avoir une meilleure confiance dans leurs conclusions. Finalement, non seulement certaines des anciennes projections du GIEC se sont-elles confirmées, mais bon nombre des conséquences observées se produisent plus rapidement que prévu.

Les activités humaines ont augmenté la concentration de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux (les trois principaux gaz à effet de serre) à un degré qui maintenant dépasse largement celui qui a prévalu au cours de 800 000 années. La concentration de ces trois gaz dans l'atmosphère s'est aussi accrue à une vitesse sans précédent; selon les carottes de glace, les taux dépassent maintenant ceux des 22 000 dernières années.

Régimes de température mondiale en évolution

Les systèmes météorologiques mondiaux fluctuent énormément d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre, puisque la Terre reçoit l'énergie du soleil d'une manière complexe et elle la distribue dans les océans et l'atmosphère. À court terme, il est difficile de voir une séquence dans la température, mais à long terme, les conséquences sur le climat se font voir dans les données. Par exemple, les températures atmosphériques mondiales se sont élevées de façon claire lorsqu'on calcule les températures sur une période de dix ans (moyenne décennale). La figure 1 montre le réchauffement progressif. Au cours des 30 dernières années, la température moyenne de chaque décennie suivante est plus chaude que la précédente; dans l'hémisphère nord, il s'agit vraisemblablement de la période la plus chaude des 1 400 années précédentes. Depuis 1880, les températures mondiales de surface moyennes se sont élevées de 0,85°C, une hausse négligeable à première vue, mais lorsqu'on sait qu'il y a une différence de 4°C entre les températures actuelles et celles de la dernière ère de glace, il apparaît évident que des changements apparemment petits ont des répercussions énormes.

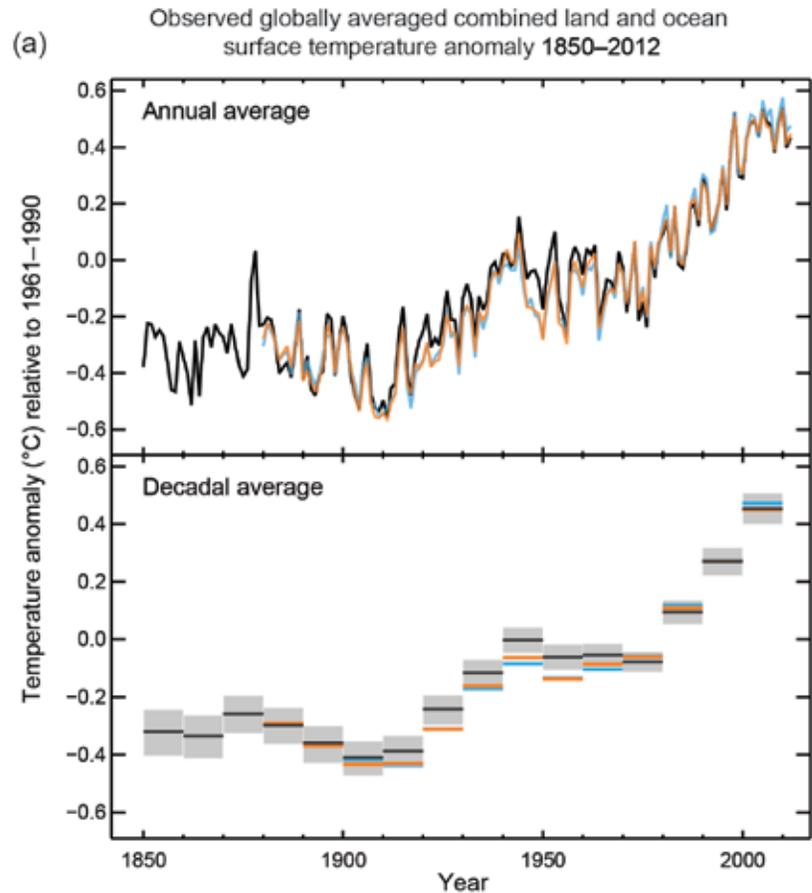


Figure 1 :

Températures de surface mondiales moyennes, terrestres et océaniques combinées, de 1850 à 2012. Les trois couleurs différentes représentent des renseignements tirés de séries de données indépendantes. Dans chaque section de la figure, les températures moyennes sont comparées à la température moyenne expérimentée entre 1961 et 1990. La section du haut montre la façon dont les températures annuelles moyennes ont dévié par rapport à la moyenne de 1961 à 1990. La section du bas montre de quelle façon les températures décennales moyennes ont changé par rapport à la même moyenne de 30 ans. La large bande grise représente l'estimation du degré d'incertitude d'une série de données. (Source : GIEC, Summary for Policymakers, in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013).



L'un des débats qui fait rage dans le dossier des changements climatiques est de savoir si oui ou non les événements météorologiques extrêmes qui sévissent à l'heure actuelle sont attribuables aux changements climatiques. Les modèles sur le changement climatique prédisent que les épisodes climatiques gagneront en force et en nombre au fur et à mesure que la température mondiale moyenne s'élèvera. Alors, la hausse de la température mondiale moyenne documentée est-elle liée aux vagues de chaleur estivales anormales ressenties dans le monde? De grandes publications scientifiques de l'année dernière ont permis d'élucider cette question.

Dans une grande région géographique donnée, les variables climatiques à long terme, comme la température, constituent une forme statistique commune nommée la courbe en forme de cloche (ou techniquement la distribution normale). Par exemple, si toutes les températures estivales de l'hémisphère nord au cours de la période allant de 1951 à 1980 sont reportées sur une courbe, on crée une courbe de Gauss, comme le montre la première case de la figure 2. La hauteur de la courbe (l'axe des ordonnées) représente la fréquence à laquelle cette température a été enregistrée et l'axe des abscisses indique l'ampleur de la variation de la température par rapport à la moyenne. La différence entre la température moyenne et une température donnée s'exprime dans une unité statistique que l'on nomme l'écart-type, dont le symbole est la lettre grecque sigma.

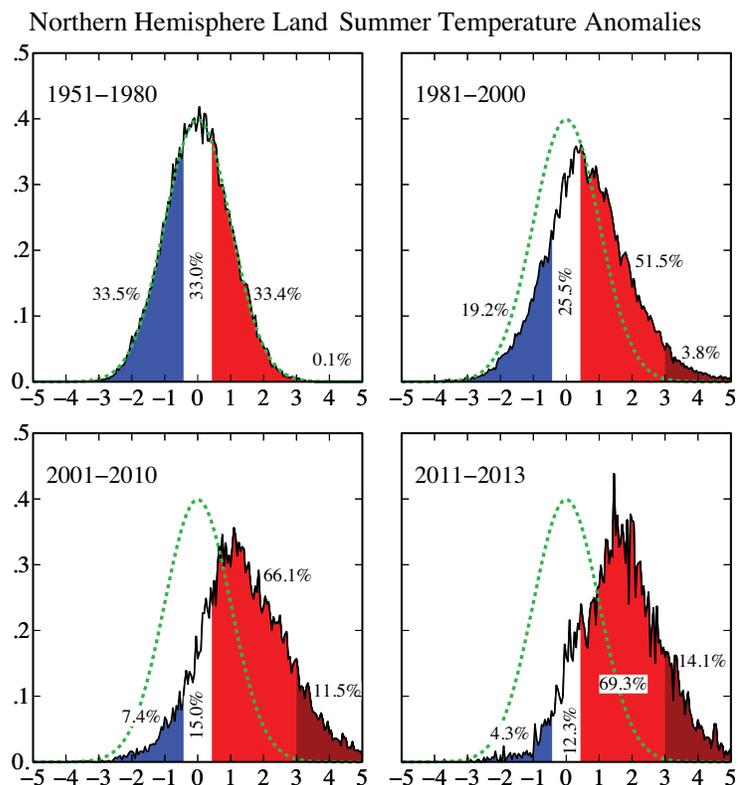
Les statisticiens disent que, dans une courbe de Gauss normale, comme celle qui présente les températures dans la figure 2, on s'attend à ce qu'environ les deux tiers de tous les points (68 %) tombent à l'intérieur d'un écart-type d'un côté ou de l'autre de la moyenne. La plupart des données (soit environ 95 % d'entre elles) tombent à l'intérieur de deux écarts-types d'un côté ou de l'autre de la moyenne. On peut aussi s'attendre à ce que presque toutes les données (soit 99,7 %) tombent à l'intérieur de trois écarts-types d'un côté ou de l'autre de la moyenne. Par conséquent, seul un petit pourcentage (0,3 %) de toutes les données sera supérieur à trois écarts-types (trois sigmas) par rapport à la moyenne. Ces cas sont extrêmement rares.

Si l'on regarde attentivement le graphique de 1951 à 1980, il montre que le bout des données à droite (c.-à-d. le côté « chaud ») s'étend juste au-delà des trois écarts-types. Ces données signifient qu'on a connu, quoique très rarement (seulement 0,1 % de toutes les températures enregistrées), des journées extrêmement chaudes entre l'année 1951 et 1980 dans l'hémisphère nord. Alors, ces journées sont, par définition, supérieures à trois sigmas.

Les trois autres courbes de Gauss de la figure 2 montrent le changement qui a eu lieu au cours des dernières décennies et années par rapport aux températures connues de 1951 à 1980. Le graphique en bas à droite montre la répartition de la température de 2011 à 2013 pour l'hémisphère nord et décrit clairement la situation. Les vagues de chaleur extrême, qui se produisaient très rarement auparavant, ont désormais lieu 14,1 % du temps. La courbe entière s'est déplacée de façon considérable pour afficher des températures plus chaudes qu'auparavant. Les épisodes météorologiques extrêmes (dans ce cas, les températures extrêmes) sont devenus bien plus fréquents, exactement comme

Figure 2 :

Répartition de la fréquence des anomalies dans les températures estivales pour les surfaces terrestres de l'hémisphère nord. La courbe verte dans les quatre images représente la répartition de référence prévue des anomalies liées à la température et fondées sur les données de 1951 à 1980. L'axe horizontal représente les unités de l'écart-type. L'axe vertical représente la fréquence à laquelle cette température a été enregistrée en pourcentage. (Source : James Hansen, Makiko Sato et Reto Ruedy, *Global Temperature Update Through 2013*, janvier 2014.)



Dès que les océans arrêteront d'absorber des quantités élevées d'énergie excédentaire, on prévoit que les décennies à venir connaîtront un réchauffement atmosphérique rapide.

les modèles sur les changements climatiques le prévoyaient. De plus, la tendance vers des températures élevées et fréquentes ne se confine pas à l'hémisphère nord. Selon des recherches récentes, cette tendance se fait sentir partout dans le monde, à tel point que les données supérieures à trois sigmas, qui touchaient auparavant moins de 1 % de la surface de la Terre, se font ressentir sur 10 % de la surface terrestre du globe.

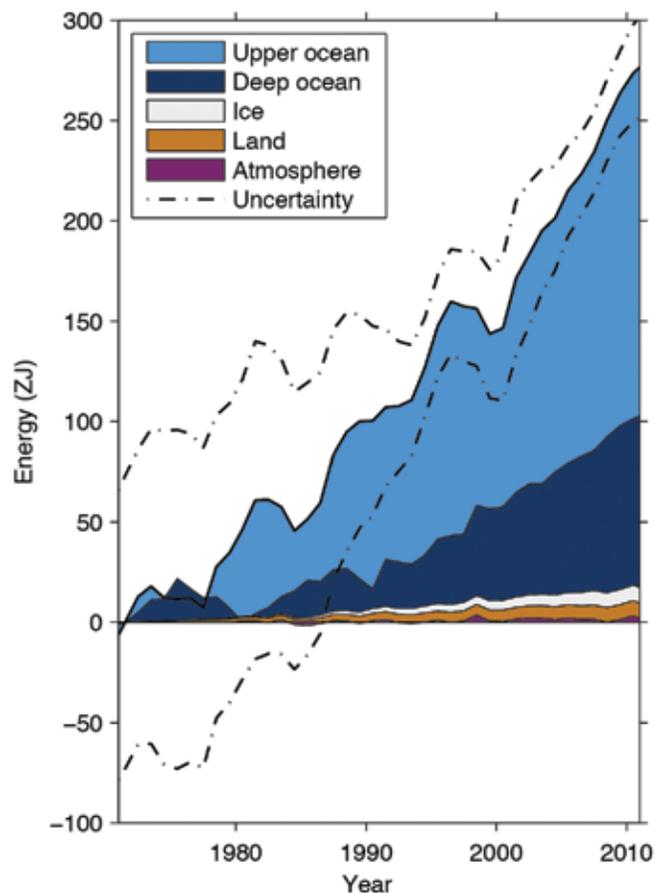
Tendances sur la température mondiale – le rôle des océans

Le GIEC conclut d'une part que les températures moyennes en surface se sont élevées de façon constante au fil de multiples décennies et il remarque un écart considérable entre les taux, ce qui signifie qu'un tel réchauffement se fait sentir sur des périodes de temps plus courtes. En particulier, même si les températures de surface continuent de grimper, la vitesse du réchauffement a ralenti depuis 1998. Lorsque les scientifiques ont regardé le système climatique dans sa globalité, ils ont déterminé que les océans ont joué un rôle important dans la modération de cette vitesse, car ils absorbent une grande partie de l'énergie qui entre dans le système climatique de la Terre.

Comme le montre la figure 3, plus de 90 % de l'énergie solaire excédentaire (la chaleur) accumulée dans le système climatique au complet au cours des trente dernières années s'est stockée dans les océans (la température des océans s'est élevée), et la majorité de cette chaleur s'est transférée dans les profondeurs océaniques. Non seulement la quantité de chaleur stockée dans les océans s'est élevée, mais la vitesse à laquelle les océans ont absorbé cette chaleur s'est accélérée au cours de la dernière décennie. Seul un faible pourcentage de l'énergie qui pénètre dans le système climatique s'accumule dans l'atmosphère et fait grimper les températures en surface. Les profondeurs océaniques ont absorbé très efficacement l'excédent de chaleur, mais des recherches récentes indiquent qu'il s'agit d'un phénomène à court terme. Dès que les océans arrêteront d'absorber des quantités élevées d'énergie excédentaire, on prévoit que les décennies à venir connaîtront un réchauffement atmosphérique rapide.

Figure 3 :

Accumulation d'énergie dans chaque composante du système climatique de la Terre, exprimée en zettajoule (10^{21}), entre 1971 et 2010, par rapport à 1971. (Source : GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, chapitre 3, « Observations: Oceans », 2013.)



Événements de précipitation

Les températures atmosphériques élevées ont une incidence sur la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère étant donné que l'air chaud peut contenir plus d'eau que l'air froid. Ainsi, les températures chaudes ont également une incidence sur la configuration des précipitations. Bien que cette configuration montre des variations régionales, le GIEC en conclut que la fréquence et l'intensité des fortes précipitations en Amérique du Nord se sont vraisemblablement élevées depuis 1950. Au Canada, il suffit de voir à quel point le déluge s'est abattu sur Toronto et Calgary à l'été 2013 pour savoir ce qu'est une averse torrentielle (figure 4). Même s'il est difficile d'attribuer des épisodes singuliers extrêmes, comme ces averse, aux changements climatiques, ces types de tempêtes correspondent aux prédictions pour l'Amérique du Nord dans un monde où il faut plus chaud qu'avant. Par exemple, le Bureau d'assurance du Canada estime que les

tempêtes extrêmes de cette envergure qui devaient se produire tous les 40 ans s'abattrent sur nous tous les six ans.

Figure 4 :

Inondation à Toronto et à Calgary au cours de l'été 2013. Source pour la photo de Toronto : La Presse Canadienne



Toronto: 8 juillet, 2013



Calgary: 21 juin, 2013

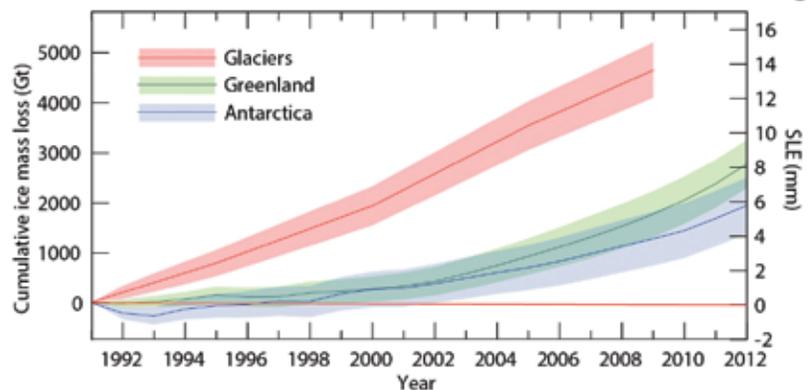
Diminution des zones de glace et conséquences sur la crue des eaux

En corrélation avec les températures élevées, la surface gelée de la Terre, soit la cryosphère, a subi d'énormes changements au cours des 20 dernières années. Les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique, tout comme la plupart des glaciers du monde, ont perdu une masse importante de glace et la vitesse à laquelle ils ont fondu s'est considérablement élevée au cours des deux dernières décennies. Par exemple, entre 1992 et 2001, la vitesse moyenne à laquelle la calotte glaciaire du Groenland fond est de 34 gigatonnes (Gt) par année. Cette vitesse s'est accrue de façon prodigieuse pour atteindre 215 Gt par année de 2002 à 2011 (figure 5).

Figure 5 :

Part des calottes polaires et des glaciers dans le changement du niveau de la mer. Entre 1993 et 2009, la vitesse moyenne de la fonte des glaces des glaciers et des calottes glaciaires (en variation équivalente du niveau de la mer) se chiffrait entre 1,0 et 1,4 mm par année. Entre 2005 et 2009, la perte moyenne de glace était de 1,2 à 2,2 mm par année. (Source : GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, chapitre 4, « Observations: Cryosphere », 2013.)

Contribution of Glaciers and Ice Sheets to Sea Level Change



Cumulative ice mass loss from glacier and ice sheets (in sea level equivalent) is 1.0 to 1.4 mm yr⁻¹ for 1993-2009 and 1.2 to 2.2 mm yr⁻¹ for 2005-2009.



Les océans absorberont le dioxyde de carbone pendant bien des années encore et, d'ici la fin du siècle, ils pourraient atteindre des niveaux d'acidité jamais vu en plus de 50 millions d'années.

La diminution de la glace de la mer Arctique indique aussi que le problème est grave. En septembre 2012, la glace de la mer Arctique a atteint son niveau le plus faible en été depuis les tout premiers enregistrements par satellite et ce niveau se situait à plus de 50 % en dessous des niveaux enregistrés en 1980. La glace marine joue un rôle important dans la réflexion des rayonnements du soleil. Au fur et à mesure que la glace fond, l'eau absorbe plus d'énergie du soleil, ce qui crée un effet de rétroaction positive et mène à l'intensification à la fois du réchauffement et de la fonte des glaces.

La fonte de la neige et de la glace, en combinaison avec l'expansion des océans en raison des températures chaudes, a fait grimper le niveau des océans de près de 20 centimètres au cours du dernier siècle. Même si les données géologiques, et récemment les marégraphes et les mesures par satellite, indiquent que les niveaux de la mer se sont accrus au fil des derniers deux mille ans, la vitesse de la hausse enregistrée dans la dernière décennie dépasse le rythme enregistré au cours des deux mille ans. Qui plus est, la vitesse moyenne de la hausse s'est accélérée au cours des vingt dernières années. Depuis 1993, la vitesse du changement se situe entre 2,8 et 3,6 millimètres (mm) par année. Il s'agit d'un rythme plus rapide que le rythme moyen de 1,7 mm enregistré au cours du 20^e siècle complet. Même si les données satellites ne sont pas assez exhaustives pour en tirer des conclusions, elles suggèrent qu'une hausse exponentielle, plutôt que linéaire, se produit à l'heure actuelle.

Acidification des océans

Non seulement les océans se réchauffent-ils et s'élèvent-ils, mais ils deviennent de plus en plus acides puisqu'ils absorbent du dioxyde de carbone. Ce gaz se dissout dans l'eau pour former de l'acide carbonique. À ce jour, les océans ont absorbé environ 25 % du dioxyde de carbone issu des activités humaines depuis l'ère préindustrielle. Dans un sens, c'était une bonne affaire, parce que ce phénomène a permis de réduire considérablement les niveaux de GES dans l'atmosphère et d'atténuer certaines des conséquences des changements climatiques mentionnés ci-dessus. Les prévisions indiquent que, cependant, les océans absorberont le dioxyde de

Au cours des prochaines décennies, les répercussions sur les changements climatiques continueront de s'intensifier en raison des gaz à effet de serre déjà présents dans l'atmosphère.

carbone pendant bien des années encore et, d'ici la fin du siècle, ils pourraient atteindre des niveaux d'acidité jamais vu en plus de 50 millions d'années. Le niveau d'acidité élevé qui en découle a un effet nuisible sur de nombreux organismes marins, particulièrement sur ceux qui construisent leur coquille et leur squelette à partir de carbonate de calcium, notamment les coraux, les huîtres, les myes, les moules et certains types de plancton. Les océans de plus en plus acides auront une incidence sur l'écosystème marin entier, y compris sur les récifs coralliens qui protègent les littoraux et permettent à des millions de personnes d'y trouver leur nourriture.

Prévisions pour l'avenir

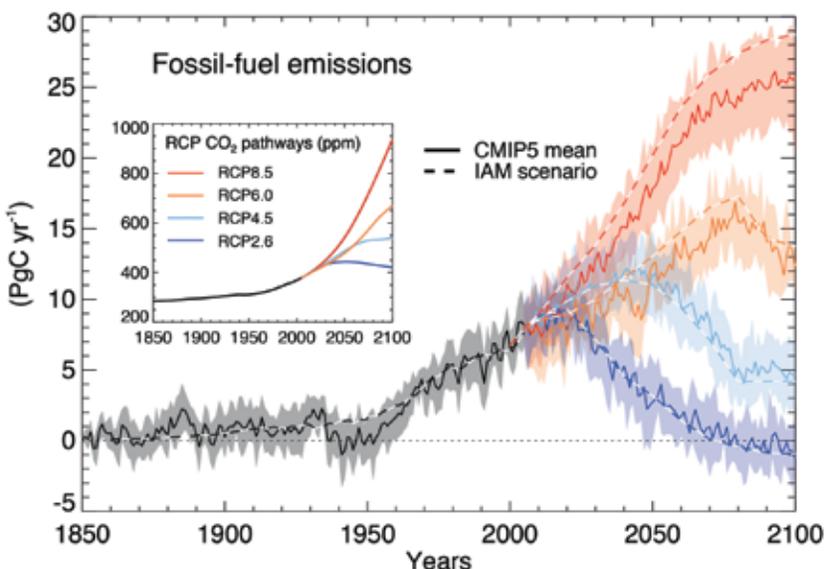
Non seulement le GIEC fait-il état du consensus scientifique sur les tendances sur les changements climatiques à ce jour, mais il présente aussi les prévisions pour l'avenir. Au cours des prochaines décennies, les répercussions sur les changements climatiques continueront de s'intensifier en raison des gaz à effet de serre déjà présents dans l'atmosphère. Par conséquent, une certaine augmentation de la température est inévitable, compte tenu des émissions historiques.

Afin de définir les répercussions à long terme, soit du milieu à la fin du 21^e siècle, le GIEC a présenté quatre scénarios sur les concentrations de GES à venir dans l'atmosphère. Ce sont des profils représentatifs de l'évolution de concentration (Representative Concentration Pathways, RCP) et ils se décrivent comme suit : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 et RCP 8.5. Étant donné que les choix politiques auront une incidence directe sur la quantité d'émissions qui seront rejetées à compter de maintenant, les quatre scénarios tiennent compte d'une variété d'approches allant du statu quo aux efforts très ambitieux d'atténuation. Le graphique en médaillon dans la figure 6 présente les courbes de la concentration atmosphérique de dioxyde de carbone (CO₂) liées aux quatre scénarios et le grand graphique expose les émissions des combustibles fossiles liées à chacun des scénarios. Dans les deux cas, la courbe rouge reflète l'avenir si on maintient le *statu quo*, tandis que la courbe bleu foncé représente le scénario

Figure 6 :

Niveaux de concentration futurs du dioxyde de carbone dans l'atmosphère et émissions de combustibles fossiles d'après les quatre scénarios d'atténuation des émissions. Le petit graphique en médaillon présente les scénarios d'émissions du GIEC. Le grand graphique représente la quantité d'émissions des combustibles fossiles associée à chacun des scénarios. Les émissions à venir sont en pétagrammes de carbone (PgC), ce qui équivaut à 1 gigatonne de carbone. (Source : GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, chapitre « Technical Summary », 2013.)

lié aux efforts très ambitieux d'atténuation. La courbe orange et la bleue reflètent les différents degrés d'efforts d'atténuation.



En plus des niveaux prévus d'émissions, le GIEC fournit aussi des estimations sur les changements associés à chacun des scénarios d'émissions. Le tableau 1 présente les quatre scénarios, ainsi que les répercussions sur la température et le niveau de la mer jusqu'en 2100 qui selon le GIEC prévaudront selon les différents degrés de concentration de CO₂. Même d'après le scénario de réduction des émissions le plus ambitieux, on peut s'attendre à ce que la température augmente et à ce que le niveau des océans s'élève d'ici la fin du siècle.

Tableau 1

Scénarios sur les émissions et les conséquences prévues en 2100 par rapport à 1986-2005.
(Source : GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, chapitre « Summary for Policymakers », 2013.)

	<i>Statu quo</i> (RCP 8.5)	Certaines mesures d'atténuation (RCP 6.0)	Grandes mesures d'atténuation (RCP 4.5)	Mesures ambitieuses d'atténuation (RCP 2.6)
Degré de concentration de CO ₂ dans l'atmosphère	936 ppm	670 ppm	538 ppm	421 ppm
Augmentation probable de la température moyenne de surface	2,6 – 4,8 °C	1,4 – 3,1 °C	1,1 – 2,6 °C	0,3 – 1,7 °C
Augmentation probable du niveau mondial de la mer	45-82 cm	33-63 cm	32-63 cm	26-55 cm

Conclusion

La publication du cinquième rapport du GIEC représente un tournant dans la climatologie mondiale; la science qui sous-tend les changements climatiques est de plus en plus convaincante et confirmée, et les prévisions sont de toute évidence terribles. Compte tenu de la situation, on expérimente énormément avec les politiques sur les changements climatiques partout au Canada et dans le monde. La prochaine section du présent rapport fournit un aperçu de certaines de ces avancées en matière de politiques.

Encadré 1 : L'initiative sur le climat occidental (WCI)

Un groupe de provinces canadiennes et d'états américains ont lancé la WCI en février 2007. Ils avaient pour but de concevoir un programme multisectoriel, fondé sur le marché, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'Ontario a adhéré au programme en 2008 et elle est en toujours membre.

1.2 ÉLABORATION DES POLITIQUES

Une récente politique sur les changements climatiques en Ontario n'avait pas le profil, ni l'ambition de la décision que la province a prise en 2003 pour éliminer les centrales électriques alimentées au charbon. Cependant, d'autres régions ont fait des progrès pertinents au cours de la dernière année, y compris sur le prix du carbone. De nombreux économistes et organismes multilatéraux de premier plan, dont l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI), soutiennent de plus en plus l'établissement d'un prix sur le carbone.

Amérique du Nord

Malheureusement, les nouveaux projets d'élaboration de politiques sur le climat les plus ambitieux ont lieu à l'extérieur de l'Ontario. Le Québec, une province de fabrication comme l'Ontario, a mis en œuvre un système de plafonnement et d'échange conforme à l'initiative sur le climat occidental (Western Climate Initiative [WCI]) dans le secteur industriel qui limite les émissions des entreprises visées par le système et leur permet d'échanger des permis pour qu'elles puissent atteindre les cibles de réduction. La première période de conformité a commencé le 1^{er} janvier 2013, et la première mise aux enchères des permis a eu lieu le 3 décembre 2013. Le prix de base d'un permis était de 10,75 \$ (ou tonne d'éq.-CO₂¹). Les revenus des enchères seront versés dans des projets de financement du plan d'action provincial contre les changements climatiques, comme dans les mesures municipales d'adaptation aux changements climatiques. Le système de plafonnement et d'échange du Québec était lié à celui de la Californie le 1^{er} janvier 2014.

Aux États-Unis, l'état de la Californie est un leader en matière d'actions contre les changements climatiques depuis bien longtemps, mais il n'est pas le seul. Les états du Connecticut, du Delaware, du Maine, du Maryland, du Massachusetts, du New Hampshire, de New York, du Rhode Island et du Vermont ont mis en œuvre en 2003

¹ Équivalent-CO₂.

Encadré 2 : La loi américaine sur l'air pur (*Clean Air Act* [CAA])

La *Clean Air Act* a été adoptée en 1970 et elle a subi des modifications majeures en 1977 et en 1990. À l'origine, elle a été rédigée pour lutter contre la pollution atmosphérique, mais les décisions de la Cour suprême américaine à la fin des années 2000 affirment qu'il incombe à l'Agence de protection de l'environnement (APE) des États-Unis d'appliquer la loi et de s'attaquer aux émissions de dioxyde de carbone.



le projet régional sur les GES (Regional Greenhouse Gas Initiative [RGGI]) pour limiter et réduire les émissions de CO₂ du secteur de l'électricité. À la suite de la révision en 2012 du programme, on a resserré le plafond de 45 % qui sera par la suite diminué de 2,5 % chaque année de 2015 à 2020.

Récemment, le président Obama a donné l'ordre à l'Agence de protection de l'environnement (APE) des États-Unis de réguler les émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité. En vertu de la loi américaine sur l'air pur (*Clean Air Act*), l'APE définit des normes de rendement pour les installations nouvelles et existantes. Cette loi permet d'adopter une méthode fondée sur la source (installations) ou sur le système (pour un état, un réseau d'électricité ou un autre système) pour rédiger un règlement, lequel ouvre la porte à des instruments de politiques souples, comme les échanges d'émissions. Bon nombre d'états créeront leur propre programme de réduction des émissions de GES pour les sources qui produisent de l'électricité à l'heure actuelle afin d'éviter que l'APE leur impose des normes fédérales. Certains états ont communiqué avec les administrateurs du RGGI pour tirer des leçons de leur expérience. On a publié récemment l'ébauche de règle pour les centrales existantes d'électricité, et la version définitive et les plans de mise en œuvre ne seront pas terminés avant 2015 et 2016, respectivement. Si l'APE s'en remet aux États au lieu d'imposer une forte règle fédérale, nombreux sont ceux qui s'attendent à cette décision, on pourra alors s'attendre à ce que les approches pour réduire les émissions de GES dans le secteur de l'électricité soient différentes à la grandeur des États-Unis.

Canada

À l'échelle fédérale, les plans du Canada et des États-Unis sont alignés pour adopter une approche réglementaire propre à chacun des secteurs. Cependant, étant donné que ces deux pays ont des profils d'émissions bien différents, les secteurs de priorité (l'électricité aux États-Unis et le pétrole et l'essence au Canada) ne sont pas les mêmes. En 2012, le secteur de l'électricité aux États-Unis représentait environ un tiers des émissions totales,

Malheureusement, les nouveaux projets d'élaboration de politiques sur le climat les plus ambitieux ont lieu à l'extérieur de l'Ontario.



tandis que le secteur de l'électricité au Canada ne produisait que le huitième des émissions totales canadiennes.

Comme aux États-Unis, le Canada constate que les politiques sur les changements climatiques sont élaborées à l'échelle sous-nationale; certaines provinces explorent leurs propres options de réduction des émissions de GES dans le secteur industriel. Les provinces qui ont déjà des politiques en place misent sur des approches fondées sur le marché. La Colombie-Britannique a opté pour une taxe sur le carbone. L'Alberta a rédigé un règlement fondé sur l'intensité des émissions qui donne de bonnes options pour s'y conformer, dont verser des sommes dans un fonds pour la technologie. La vaste gamme de politiques existantes et potentielles sur les changements climatiques d'un bout à l'autre du pays favorise la complexité et rend les entreprises incertaines, ce qui pourrait faire obstacle aux échanges économiques entre les provinces.

Ailleurs dans le monde

À l'extérieur de l'Amérique du Nord, on sent que les choses bougent beaucoup en matière de politiques sur les changements climatiques et sur l'établissement d'un prix sur le carbone. Les économies émergentes, comme la Chine, font des expériences avec de nouvelles politiques de réduction des émissions carboniques fondées sur le marché. De nombreux pays en développement, comme le Brésil, l'Inde et le Mexique, préparent ou proposent aussi des systèmes fondés sur le prix du carbone. Alors que d'autres pays font des choses, l'Australie, compte tenu du changement de gouvernement national en 2013, proposera vraisemblablement des cibles de réduction des émissions de GES moins ambitieuses pour le pays et s'écartera du prix sur le carbone pour tendre vers les mesures volontaires et les subventions.

L'Union européenne possède encore le système d'échange d'émissions le plus grand du monde. Les leçons tirées du premier modèle de politique ont été intégrées aux systèmes subséquents d'échange des émissions, y compris à celui du Québec et de la Californie.

On a déjà utilisé deux tiers du budget total d'émissions de carbone (relâchées dans l'environnement), ce qui laisse un jeu de juste un peu plus de 1000 Gt.

Encadré 3 : Les unités de mesure

Les gouvernements et les groupes scientifiques mesurent et déclarent les émissions de GES dans les rapports d'inventaire nationaux en kilotonnes (Kt ou milliers de tonnes), en mégatonnes (Mt ou millions de tonnes) et en gigatonnes (Gt ou milliards de tonnes).

En ce moment, les actions contre les changements climatiques varient énormément d'une région à une autre, voire à l'intérieur du même pays. En réaction à la complexité des approches et à l'incertitude liée aux politiques, de nombreuses entreprises s'appuient sur un prix interne ou fictif du carbone comme un outil de gestion du risque. Cette attitude reflète la sensibilisation croissante des pays et des entreprises au sujet des risques financiers et économiques grandissants qui les attendent dans le contexte des changements climatiques.

1.3 RISQUES ÉCONOMIQUES

Le concept du carbone non combustible

En 2009, la communauté mondiale a adopté un objectif pour limiter le réchauffement climatique à 2° Celsius (C) par comparaison aux températures préindustrielles. Le GIEC a déclaré que la température mondiale s'est déjà élevée de 0,85°C depuis ce temps; par conséquent, nous nous approchons déjà du point milieu de ce seuil d'équilibre de 2°C que le GIEC a fixé. Dans le rapport d'évaluation le plus récent du GIEC, ce dernier a publié, pour la première fois, des calculs sur un budget mondial sur le carbone. En tenant compte des émissions produites à ce jour, le GIEC a estimé la quantité d'émissions de carbone supplémentaires qui pourront être relâchées pour que nous ayons une chance raisonnable de limiter le réchauffement à 2°C.

Afin d'avoir 66 % des chances d'éviter une hausse de 2°C de la température moyenne (scénario RCP 2.6 sur les émissions, tableau 1), les émissions cumulatives totales ne doivent pas dépasser 2 900 Gt. Depuis le milieu du 19e siècle, on a déjà émis un peu moins de 1 900 Gt. Autrement dit, on a déjà utilisé deux tiers du budget total d'émissions de carbone (relâchées dans l'environnement), ce qui laisse un jeu de juste un peu plus de 1000 Gt. Ce chiffre ne devrait laisser personne avec quelconque sentiment d'aise. Au rythme actuel auquel sont relâchées les émissions annuelles mondiales de GES (35,6 Gt de CO₂ par année), le budget sera épuisé d'ici moins d'une trentaine d'années, et ce, en présumant que le rythme annuel des émissions mondiales ne s'intensifiera pas. Ce qui nous mène à deux questions

Que peut faire l'Ontario pour faire preuve de leadership et accélérer la transition vers une économie aux faibles émissions de carbone?

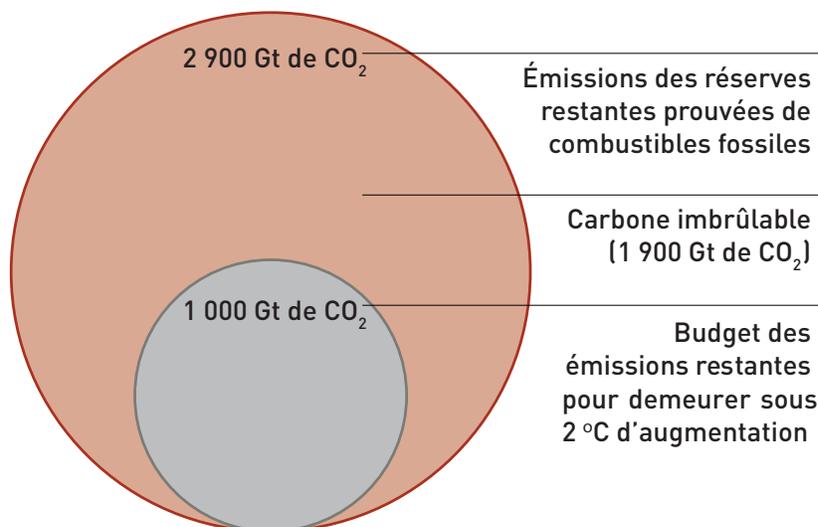
fondamentales et interreliées : 1) comment dépensons-nous le reste de ce budget? et 2) que peut faire l'Ontario pour faire preuve de leadership et accélérer la transition vers une économie aux faibles émissions de carbone?

À ces questions s'ajoute le travail de plusieurs scientifiques qui ont souligné que l'objectif que la communauté mondiale a adopté pour limiter le réchauffement climatique à 2 °C n'est pas assez ambitieux. Par exemple, M. James Hansen, un ancien scientifique et expert sur le climat qui travaillait à la NASA soutient que le réchauffement climatique devrait se limiter à 1°C. Compte tenu des cycles de rétroaction positive, comme la fonte du pergélisol et les émissions correspondantes de méthane dans l'atmosphère, les concentrations de CO₂ doivent être réduites à 350 parties par million (ppm). En mai 2013, l'observatoire du Mauna Loa à Hawaii a déclaré que les concentrations mondiales de CO₂ avaient dépassé les 400 ppm pour la première fois depuis que nous recueillons des données historiques; ce qui signifie que la position de M. Hansen est très convaincante.

À cela s'ajoute l'écart significatif entre ce qui peut être consommé, tout en demeurant dans les limites du budget du GIEC sur les émissions de carbone, et ce que l'industrie mondiale des combustibles fossiles évalue comme ses réserves possibles (prouvées plus probables) de combustibles fossiles. Le rapport de 2012 (*World Energy Outlook*) de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que les réserves prouvées restantes de combustibles fossiles dans le monde contiennent 2 900 Gt de CO₂. Si la valeur du GIEC de 1000 Gt de CO₂ représente la limite du budget que l'on doit dorénavant respecter afin de demeurer sous le seuil de la hausse de 2°C, alors environ deux tiers de ces réserves, ce qui représente 1 900 Gt de CO₂, doivent demeurer dans le sol; c'est ce qu'on appelle du carbone non combustible (figure 7).

Figure 7 :

Scénarios d'émissions pour rester sous les 2° C et carbone non combustible (Sources : GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, chapitre « Technical Summary », 2013; GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, chapitre « Summary for Policymakers », 2013; Agence internationale de l'énergie, *World Energy Outlook*, 2012.)



Plusieurs organismes internationaux faisant autorité ont exploré le concept de carbone non combustible en profondeur. Le carbone non combustible soulève d'une part le spectre de la dévaluation des portefeuilles et du délaissement des actifs dans les industries qui consomment énormément de combustibles fossiles et d'autre part un important risque financier pour les investisseurs de l'industrie. Au Canada, l'indice composé S&P/TSX est l'un des indices boursiers qui produisent le plus d'émissions de carbone au monde. En 2011, le TSX comprenait plus de 400 entreprises inscrites dans le secteur du pétrole et de l'essence qui représentaient une capitalisation boursière de près de 380 milliards de dollars. Le carbone non combustible force l'industrie des combustibles fossiles et ses investisseurs à examiner de nouveau l'exposition au risque au moyen de nouvelles lentilles.



Changements dans le risque d'assurance – la nouvelle réalité

Dans le même ordre d'idées, une autre collectivité financière, l'industrie de l'assurance, se voit forcée de s'attaquer à une difficulté existentielle comparable associée aux changements climatiques : les événements météorologiques extrêmes. Les rapports du Bureau d'assurance du Canada (BAC) indiquent que les épisodes liés aux événements météorologiques extrêmes (comme les fortes averses et les inondations subites) se produisent *maintenant* et il est prévu qu'ils deviendront de plus en plus fréquents et graves dans les années à venir. Statistiquement parlant, la fréquence des événements météorologiques est répartie normalement; elle se présente sous une courbe en forme de cloche (voir la section 1.1 et la figure 2). Plus une valeur se trouve loin à l'un des bouts de la courbe, moins elle sera susceptible de se produire; ce sont des cas perçus comme rares. Comme le montre la section 1.1 sur les changements de température dans l'hémisphère nord, la moyenne s'est déplacée à la droite de la répartition historique normale. De plus, les épisodes qui autrefois étaient rares sont désormais fréquents. Le déplacement de la moyenne s'applique aussi aux épisodes météorologiques extrêmes, comme les fortes averses et les inondations subites. Traditionnellement, on concevait et construisait les infrastructures des eaux usées et des eaux de ruissellement pour absorber la plupart des épisodes de pluie de la répartition historique normale. Les épisodes météorologiques extrêmes, comme les pluies torrentielles et les inondations subites que de nombreuses parties de l'Ontario ont connues au cours des dernières années, sont bien plus fréquents que prévu selon les données historiques.

Figure 8 :

L'avenue Finch à Toronto,
août 2005.



De fortes averses créent une inondation qui coupe l'avenue Finch en deux (le 22 août 2005). Lucas Oleniuk / Toronto Star

On estime que l'Ontario accuse maintenant un déficit de 6,8 milliards de dollars pour son infrastructure des eaux de ruissellement, et ce, juste parce qu'elles sont mal en point.

L'état actuel de l'infrastructure pour les eaux usées et les eaux de ruissellement s'ajoute aux problèmes. Ces infrastructures n'ont pas été conçues pour supporter les nouveaux épisodes météorologiques extrêmes. Elles ont aussi pour la plupart déjà plus de 50 ans et n'ont jamais été entretenues adéquatement. On estime que l'Ontario accuse maintenant un déficit de 6,8 milliards de dollars pour son infrastructure des eaux de ruissellement, et ce, juste parce qu'elles sont mal en point. Le CEO croit que le vrai déficit de l'infrastructure est considérablement plus élevé en raison de l'incidence grandissante des épisodes météorologiques extrêmes et du fait que cette infrastructure n'a jamais été conçue pour les supporter. L'industrie de l'assurance est inquiète pour ces raisons et à cause des pertes associées à la fois aux dommages matériels et à l'exposition au risque de responsabilité. En Ontario, par exemple, l'inondation de l'avenue Finch (figure 8) qui a eu lieu en août 2005 à Toronto a causé des sinistres assurés de 600 millions de dollars.

Le Bureau d'assurance du Canada a déclaré que les frais assurés liés à l'inondation qui s'est produite en juillet 2013 à Toronto étaient de 940 millions de dollars. Il s'agit de la catastrophe naturelle la plus coûteuse à ce jour pour la province. Ailleurs au Canada, on



Les pertes à la fin de l'année 2013 liées aux catastrophes naturelles ont totalisé 3,2 milliards de dollars au Canada.

s'attend à ce que les frais assurés de l'inondation de l'été 2013 à Calgary atteignent 1,7 milliard de dollars. Les pertes à la fin de l'année 2013 liées aux catastrophes naturelles ont totalisé 3,2 milliards de dollars au Canada. Le Bureau d'assurance du Canada a remarqué que la majorité de ces frais étaient attribuables aux « effets dévastateurs de nouveaux événements météorologiques extrêmes » et il a ajouté ceci :

Les collectivités canadiennes sont aux prises avec un plus grand nombre d'événements météorologiques extrêmes, en particulier des pluies plus intenses. Cela surcharge l'infrastructure des égouts et des eaux pluviales et entraîne un plus grand nombre de refoulements d'égouts dans les maisons et les entreprises.

Le fait qu'il mentionne les nouveaux événements météorologiques extrêmes établit clairement que les données historiques sur la température et le climat ne peuvent plus servir de guide pour la planification, l'investissement et l'adaptation aux événements météorologiques extrêmes qui ont lieu et s'intensifieront. Les changements climatiques présentent une difficulté majeure pour l'industrie de l'assurance, ce qui pourrait vouloir dire qu'il ne serait plus possible d'assurer certaines régions au Canada, ni certaines catégories d'actifs, car les risques seraient trop élevés. Les primes d'assurance sont déjà en hausse pour couvrir les pertes croissantes de l'industrie associées aux événements météorologiques. Par conséquent, à la lumière de cette nouvelle normalité, les trois paliers de gouvernements ne font pas preuve

Les décisionnaires ne peuvent pas demeurer en réaction; ils doivent créer un plan proactif pour améliorer la résilience de notre infrastructure.

de vision et ils semblent concentrer davantage leurs efforts pour trouver des dollars des recettes fiscales pour payer l'inondation ou le verglas de l'an dernier au lieu de trouver une solution en prévision des événements météorologiques extrêmes qui séviront l'année prochaine. Les décisionnaires ne peuvent pas demeurer en réaction. Ils doivent créer un plan proactif pour améliorer la résilience de notre infrastructure. La section 4 du présent rapport étudie cette question en profondeur. Cependant, si l'on veut faire des progrès en planification des changements climatiques, il est important de donner les meilleures données possible aux responsables de l'élaboration des politiques.



INVENTAIRE DES GAZ
À EFFET DE SERRE
(GES) EN ONTARIO



La province de l'Ontario ne publie pas son propre inventaire des émissions de GES. Au lieu, elle se fie à l'inventaire des émissions de l'Ontario qu'Environnement Canada produit et publie tous les ans dans le *Rapport d'inventaire national* (RIN). Le RIN a été conçu au moyen des protocoles du GIEC qui, au palier fédéral, permettent de faire des comparaisons internationales sur les émissions de GES grâce à une méthodologie uniforme. Le RIN est préparé et publié tous les ans pour répondre à la fois aux besoins intérieurs et aux exigences internationales de déclaration. Puisque les gouvernements provinciaux et fédéral ne partagent que peu de données entre eux et qu'il existe peu de données sur les émissions réelles de certaines catégories (p. ex., pour les véhicules hors route), il se peut que les répartitions provinciales décrites dans le RIN soient inférieures ou supérieures à certaines émissions. Les émissions de l'Ontario sont attribuées en fonction des données sur les activités provinciales (p. ex., l'énergie, les déchets, l'agriculture ou la population). Les estimations sur les émissions sont calculées principalement en fonction des facteurs canadiens sur les émissions, quoique certains soient fondés sur des facteurs provinciaux.

La province de l'Ontario ne publie pas son propre inventaire des émissions de GES.

La Colombie-Britannique et le Québec

Deux provinces canadiennes préparent leur propre inventaire sur les émissions de GES : la Colombie-Britannique et le Québec. Chacune d'elle propose un contraste intéressant pour l'Ontario, parce qu'elles utilisent leur propre méthode.



L'alinéa 4(a) de la *Greenhouse Gas Reduction Targets Act* de la Colombie-Britannique exige que le gouvernement produise son propre inventaire sur les émissions de GES tous les deux ans. On dit que l'inventaire de 2010 du gouvernement constitue une méthode solide, scientifique, comparable et uniforme pour déclarer les sources et les puits de GES en Colombie-Britannique.

L'inventaire de la Colombie-Britannique s'appuie sur le RIN. Par conséquent, la province interagit énormément avec Environnement Canada pour veiller à ce que tout écart entre les données provinciales et celles du RIN soit résorbé. Par exemple, le rapport de 2010 de la Colombie-Britannique précise ce qui suit :

Le présent rapport contient les émissions suivantes propres à la Colombie-Britannique qui ne sont pas déclarées à l'heure actuelle à l'échelle provinciale dans le RIN : les sources et les puits de GES déclarés dans le secteur « aménagement du territoire, changements dans l'utilisation des sols et foresterie ». Puisqu'on tient compte de ces catégories, les émissions déclarées dans le présent rapport provincial de la Colombie-Britannique sur les émissions de GES sont 2,9 mégatonnes d'éq.-CO₂ (4,7 %) supérieures aux émissions déclarées dans la section de la Colombie-Britannique du *Rapport d'inventaire national* [traduction libre].

L'inventaire se présente dans un format qui est, de toute évidence, plus accessible et lisible que le RIN, en partie parce que l'inventaire provincial n'est pas obligé de fournir autant de détails techniques. Il est préparé pour le public de la Colombie-Britannique; par conséquent, il est bien plus court que le rapport national, puisqu'il couvre une étendue de données moins vaste (seules les données de la Colombie-Britannique s'y trouvent) que le RIN. Il comprend également des commentaires propres à la Colombie-Britannique qui décrivent les tendances sur les émissions de différents secteurs. Le gouvernement fédéral n'est pas équipé pour fournir autant de détails dans le RIN et il n'est pas obligé de le faire. À ce titre, le rapport provincial est devenu une source fiable, utile et très bien étayée de références entre

Le gouvernement fédéral n'est pas équipé pour fournir autant de détails dans le Rapport d'inventaire national et il n'est pas obligé de le faire.

autres pour l'industrie, les responsables de l'élaboration des politiques, les organismes environnementaux non gouvernementaux et le public.

La province de Québec emploie une méthode légèrement différente de celles de la Colombie-Britannique et d'Environnement Canada. Dans le cas des secteurs industriels, agricoles et des déchets, elle s'appuie principalement sur les données que les ministères provinciaux recueillent. Quant aux statistiques sur les transports et sur la consommation d'énergie, elles s'appuient respectivement sur les données d'Environnement Canada et de Statistique Canada. L'inventaire du Québec ne couvre pas les émissions liées à l'aménagement du territoire, au changement dans l'utilisation des sols et à la foresterie. Contrairement aux chiffres de l'inventaire de la Colombie-Britannique, ceux du Québec sont très près des données déclarées dans le RIN pour la province. Par contre, les secteurs agricoles et des déchets présentent quelques petites différences. Il existe cependant une différence importante dans la façon dont les principales catégories d'émissions sont affichées. L'inventaire du Québec présente les émissions liées à l'énergie et à la combustion dans les secteurs industriel et résidentiel et commercial; elles ne font pas l'objet d'une catégorie distincte comme dans le RIN (le GIEC a demandé à ce qu'elles soient présentées séparément).

La province de Québec utilise ses données de l'inventaire pour étayer d'autres documents. Elle présente un rapport concis de ses émissions dans un bilan et elle les emploie comme des indicateurs dans ses rapports provinciaux sur le développement durable. Les données sont également remises à l'agence provinciale de statistique, l'Institut de la Statistique du Québec; les chercheurs ont accès aux données à cet endroit. L'inventaire est perçu comme un outil important pour communiquer avec le public en toute transparence et indispensable pour exploiter le système provincial de plafonnement et d'échange.

Commentaires du CEO

Partage des données – améliorer l’exactitude des données du RIN pour l’Ontario



L’Ontario pourrait améliorer l’exactitude des données ontariennes dans l’inventaire sur les émissions de GES si elle officialisait le partage de ses données avec Environnement Canada, Statistique Canada et d’autres agences fédérales. Le ministère de l’Environnement (MEO) reconnaît que le RIN ne reflète pas complètement à l’heure actuelle les retombées des projets de réduction des émissions de GES de l’Ontario dans les émissions déclarées.

Il faudrait partager davantage les données avec le gouvernement fédéral pour améliorer l’inventaire de l’Ontario dans le RIN. Si on corrige ces données dans le RIN, alors on améliorera aussi le rapport sur les tendances des émissions d’Environnement Canada, qui lui établit des prévisions sur les émissions canadiennes de GES à venir, parce qu’il s’appuie aussi sur les données historiques du RIN.

Les politiques ontariennes sur l’énergie et les émissions de GES créent des séries de données riches. De plus, chaque année, des organismes sectoriels génèrent davantage de données sur l’énergie et les gaz à effet de serre grâce aux compteurs intelligents, à la déclaration obligatoire des données sur l’énergie et les émissions de GES des édifices du secteur public, des sites d’enfouissement, des émetteurs industriels et des producteurs d’énergie, au programme Air Pur Ontario, etc. Le partage de ces données avec les agences fédérales rehaussera le degré d’exactitude du RIN, et pas seulement pour l’Ontario. Si les modèles du RIN s’appuient sur davantage de données de l’Ontario, alors ils seront calibrés avec justesse pour toutes les provinces. Par exemple, la série de données du programme Air Pur Ontario est unique en ce sens qu’elle donne des renseignements sur les habitudes de conduite (nombre de kilomètres parcourus). Environnement Canada pourrait se servir des données annuelles

Les politiques ontariennes sur l'énergie et les émissions de GES créent des séries de données riches.



de ce programme pour améliorer les estimations sur les transports pour l'Ontario dans le RIN et mieux calibrer son modèle sur les transports.

Le CEO aimerait que l'Ontario partage plusieurs séries de données tous les ans avec l'équipe du RIN d'Environnement Canada, notamment :

- les données du MEO sur les émetteurs industriels de GES;
- les données sur la production d'électricité de l'Office de l'électricité de l'Ontario (OEO) et de la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité (SIERÉ);
- les données du MEO du programme Air Pur Ontario;
- les données du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation sur les pratiques des fermiers relativement à l'utilisation des pesticides;
- les données du MEO sur le captage des gaz de sites d'enfouissement.

Évidemment, il faudra régler des points réglementaires et de confidentialité, ce qui n'est pas impossible, avant de conclure des ententes sur le partage des données. Le MEO peut chercher à obtenir le consentement des organismes qui recueillent des données pour qu'ils les partagent avec le gouvernement fédéral. Le CEO croit qu'il serait bon pour tous les organismes de déclaration de permettre le partage de ces renseignements pour qu'ils disposent de données uniformes, comparables et fiables pour étayer les politiques gouvernementales de tous les paliers. Des conditions peuvent s'appliquer à l'utilisation des données pour veiller à ce que la confidentialité soit préservée. On pourrait permettre par exemple l'utilisation des données des établissements uniquement à des fins d'estimations et la publication des données uniquement agrégées.

Les responsables de l'élaboration des politiques de l'Ontario devraient, pour plusieurs raisons, se concentrer à préciser l'inventaire des émissions de GES.

Inventaire des émissions de GES propre à l'Ontario : relier les données aux politiques et aux cibles

Outre l'amélioration de l'exactitude de l'inventaire dans le RIN, le MEO devrait produire un inventaire distinct sur les émissions de GES de l'Ontario, comme le font la Colombie-Britannique et le Québec. Les responsables de l'élaboration des politiques de l'Ontario devraient, pour plusieurs raisons, se concentrer à préciser l'inventaire des émissions de GES. Par exemple, si l'Ontario envisage d'instaurer un système de plafonnement et d'échange, elle aura besoin d'un inventaire très détaillé pour définir les émissions de base et orienter l'importante élaboration des politiques, ainsi que les décisions sur les cibles et sur la rigueur. L'Ontario dispose déjà des données industrielles sous-jacentes sur les émissions de GES pour définir certains des éléments nécessaires pour la conception des politiques. Toutefois, il sera difficile de créer des protocoles de compensation dans les secteurs non couverts (comme l'agriculture) sans un inventaire précis pour l'Ontario. De plus, les politiques sophistiquées, comme le système de plafonnement et d'échange, qui touchent les organismes visés sur le plan financier s'appuient sur des données très précises et à très petite échelle. Le CEO croit qu'il est nécessaire de produire un meilleur inventaire sur les émissions de GES pour gérer efficacement les émissions ontariennes de GES et atteindre les réductions, tout en veillant à ce que ces deux séries de données soient déclarées avec précision. Les cibles provinciales de réduction, ainsi que les réductions atteintes et estimées grâce à

Outre l'avantage d'une meilleure précision, un inventaire sur les émissions de GES propres à l'Ontario améliorera l'élaboration des politiques à plusieurs égards.



des politiques précises (comme les résultats des efforts de réduction des émissions de GES) s'appuient toutes sur des données précises. Finalement, des données exactes stimuleraient aussi la création en Ontario d'un marché de compensation volontaire.

Outre l'avantage d'une meilleure précision, un inventaire sur les émissions de GES propres à l'Ontario améliorera l'élaboration des politiques à plusieurs égards. D'abord, conformément à l'attitude du gouvernement qui souhaite être plus ouvert, s'il porte une meilleure attention à son inventaire sur les émissions de GES, il transmettra nécessairement des communications très transparentes et il prendra de meilleures décisions sur les progrès de l'Ontario (ou ses reculs) dans la diminution des émissions de GES. Le gouvernement aurait l'occasion de formuler davantage de commentaires sur ses tendances sur les émissions (il donne déjà des commentaires dans ses rapports périodiques de mise à jour sur les changements climatiques).

Un inventaire propre à l'Ontario donnerait au MEO davantage de latitude pour adapter la déclaration sur les émissions de GES au contexte ontarien. En particulier, l'Ontario pourrait ajuster sa méthodologie de déclaration pour qu'elle tienne compte des priorités ontariennes en matière de politiques climatiques et utiliser cette même méthodologie pour évaluer les progrès du gouvernement par rapport à ses propres cibles sur les émissions. La Colombie-Britannique y est arrivée. Son plan d'action contre les changements climatiques (*Climate Action Plan*) comprend une

Si l'Ontario préparait son propre inventaire, elle jouirait d'une bonne souplesse et autonomie.

politique qui favorise un taux de déboisement nul. Par conséquent, l'inventaire sur les émissions de GES de la Colombie-Britannique (et ses rapports sur les progrès comparés aux cibles) tient compte des émissions liées au déboisement et au boisement, ce que le RIN ne fait pas.

Si l'Ontario préparait son propre inventaire, elle jouirait d'une bonne souplesse et autonomie. Les données sur les émissions de GES du secteur des déchets constituent un excellent exemple de cette situation. Les meilleures estimations du MEO indiquent que le taux de captage du méthane est de 55 %. Cependant, la méthodologie du GIEC exige qu'Environnement Canada utilise un taux de captage de 75 %. Par conséquent, Environnement Canada est peut-être en train de sous-estimer les émissions de GES du secteur des déchets. Si l'Ontario préparait son propre inventaire sur les émissions de GES, il aurait le loisir d'utiliser le taux de captage du méthane qu'il croirait être le plus juste.

Un inventaire propre à l'Ontario, écrit en langage clair et produit par le MEO, pourrait devenir une précieuse source d'information pour les entreprises, les responsables de l'élaboration des politiques, les groupes politiques et le grand public.



Si les lignes directrices du GIEC sur la déclaration sont suivies à la lettre, les données de l'Ontario dans le RIN ne tiendront pas compte de certaines sources d'émissions, notamment celles liées à l'électricité importée. L'Ontario a la capacité d'avoir une influence sur ces émissions grâce à ses politiques et, si elle le fait, son cadre de déclaration devrait veiller à ce qu'elle soit reconnue pour ses efforts.

Un inventaire propre à l'Ontario, écrit en langage clair et produit par le MEO, pourrait devenir une précieuse source d'information pour les entreprises, les responsables de l'élaboration des politiques, les groupes politiques et le grand public. Il donne à le gouvernement de l'Ontario l'occasion d'ouvrir une bonne discussion avec le public sur les changements climatiques, ainsi que sur les programmes et les politiques qui y sont liés et ont pour but de réduire les émissions provinciales de GES.



REVUE DES PROGRÈS DE
L'ONTARIO RÉALISÉS EN
2012 POUR RÉDUIRE LES
ÉMISSIONS DE GES



3.1 LES DERNIÈRES DONNÉES DE L'ONTARIO SUR LES ÉMISSIONS DE GES TIRÉES DU *RAPPORT D'INVENTAIRE NATIONAL*

Il y a déjà sept ans que le gouvernement provincial a publié le document Ontario vert : Plan d'action du gouvernement de l'Ontario contre le changement climatique. Tel qu'il a été mentionné dans la section 1, la compréhension scientifique du changement climatique et le paysage des politiques sur les émissions de carbone ont tous deux subi des changements importants depuis ce temps. Cependant, les cibles de réduction des émissions de GES que le gouvernement a fixées en 2007 n'ont pas changé. Les trois cibles provinciales visent à réduire les émissions de GES de l'Ontario des quantités suivantes:

- 6 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2014 (environ 166 mégatonnes ou Mt);
- 15 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2020 (environ 150 Mt);
- 80 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2050 (environ 35 Mt).

Tel que l'exige la Charte des droits environnementaux de 1993, le commissaire à l'environnement de l'Ontario fait rapport tous les ans sur les progrès des activités réalisées dans la province pour réduire les émissions de GES. La présente section s'appuie sur les données les plus récentes d'Environnement Canada pour évaluer les progrès que fait le gouvernement de l'Ontario pour atteindre les cibles fixées en 2007.

Les émissions de GES dépasseront la cible de 28 Mt en 2020.

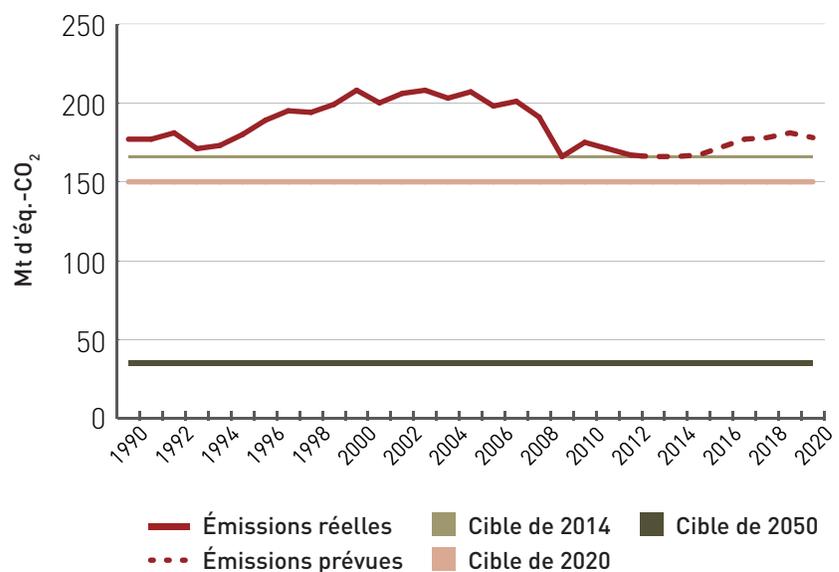
Émissions totales en 2012

Selon le RIN de 2014, les émissions de GES de l'Ontario en 2012 étaient de 167 Mt. Il s'agit de la quantité annuelle d'émissions la plus faible depuis l'année 1990 (année de référence), lorsque les émissions cumulaient 177 Mt. Tel que le montre la figure 9, on a pu constater, au cours des dernières années, une importante diminution par rapport aux sommets qui ont sévi entre l'an 2000 et 2005, lorsque les centrales d'électricité alimentées au charbon fonctionnaient à plein régime pour produire de l'électricité.

Les émissions totales de 2012 suggèrent que l'Ontario atteindra sa cible de 2014. Malheureusement, les projections du gouvernement indiquent que les émissions suivront une tendance à la hausse après 2014. Par conséquent, la province de l'Ontario dépassera la cible qu'elle s'était fixée pour 2020. Selon le rapport *Vision climat*, le tout dernier rapport du gouvernement sur les progrès liés aux changements climatiques, publié en novembre 2012, les émissions de GES dépasseront la cible de 28 Mt en 2020. Il s'agit d'une quantité considérable, soit près du double des émissions totales du secteur de l'électricité en 2012.

Figure 9 :

Tendances et cibles sur les émissions de gaz à effet de serre en Ontario (1990-2012) et projections jusqu'en 2020. (Sources : Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national 1990-2012 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2014; Gouvernement de l'Ontario, *Ontario vert : Plan d'action du gouvernement de l'Ontario contre le changement climatique*, 2007; *Vision climat : Rapport sur les progrès climatiques*, Annexe technique, 2012).



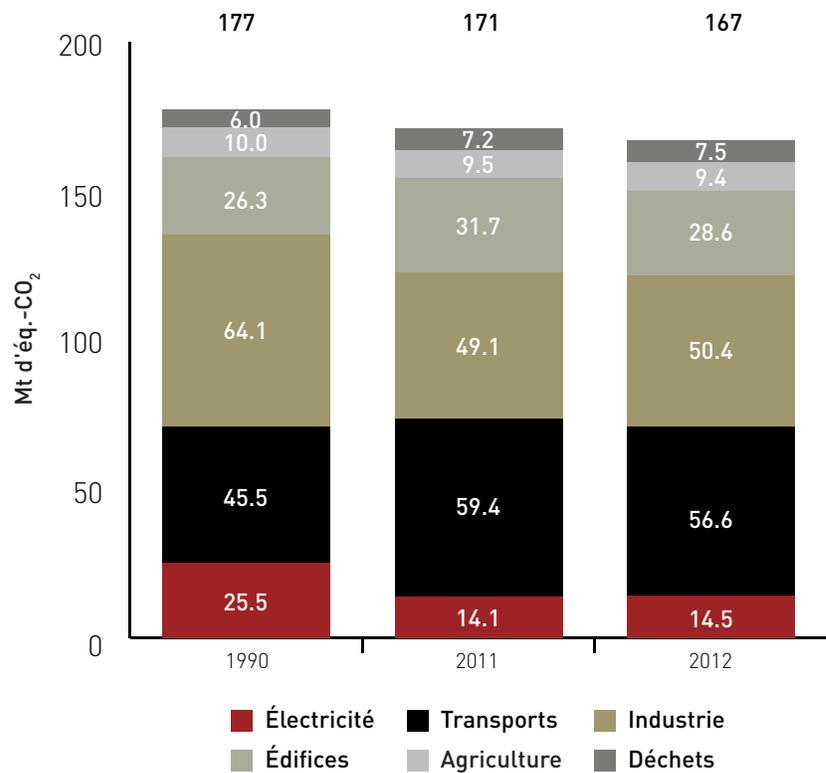
Le secteur des transports produit la part la plus grande des émissions provinciales totales de gaz à effet de serre.

Émissions propres aux secteurs

La figure 10 montre les émissions de GES de l'Ontario de chacun des secteurs et la façon dont ces données ont évolué au fil du temps. Les réductions les plus importantes depuis 1990 ont eu lieu dans les secteurs industriel et de l'électricité. Le secteur de l'électricité a à lui seul connu une chute de 43 % dans ses émissions au cours de la période visée, tandis que le secteur industriel a pour sa part réduit de 21 % ses émissions. Toutefois, le secteur des transports a en partie nuí aux réductions, car il a connu une hausse de 24 % depuis 1990. Ce secteur produit la part la plus grande des émissions provinciales totales de GES, même s'il a réduit ses émissions de 5 % entre 2011-2012. L'annexe 1 présente en détail les données sur les émissions par secteur.

Figure 10 :

Les émissions de gaz à effet de serre en Ontario par secteur en 1990, 2011 et 2012. (Source : Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national 1990-2012 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2014).





3.2.1 TRANSPORTS

Tel qu'il a été abordé à la section 1, le GIEC indique qu'une partie importante des réserves de combustibles fossiles doivent demeurer intouchées, il s'agit du *carbone imbrûlable*, pour limiter la hausse prochaine de la température mondiale. Certes, cet impératif aura une incidence sur toutes les activités humaines. Par contre, il sera très difficile pour le secteur des transports de respecter des émissions de carbone limitées dans le futur. Ce secteur et tous les modes de transport, qu'ils soient routiers, aériens, maritimes ou ferroviaires, dépendent presque entièrement des combustibles fossiles comme principale source d'énergie. Dans l'ensemble, l'essence et le diesel fournissent 95 % de l'énergie que consomment les transports routiers.

Les émissions de GES des transports en Ontario

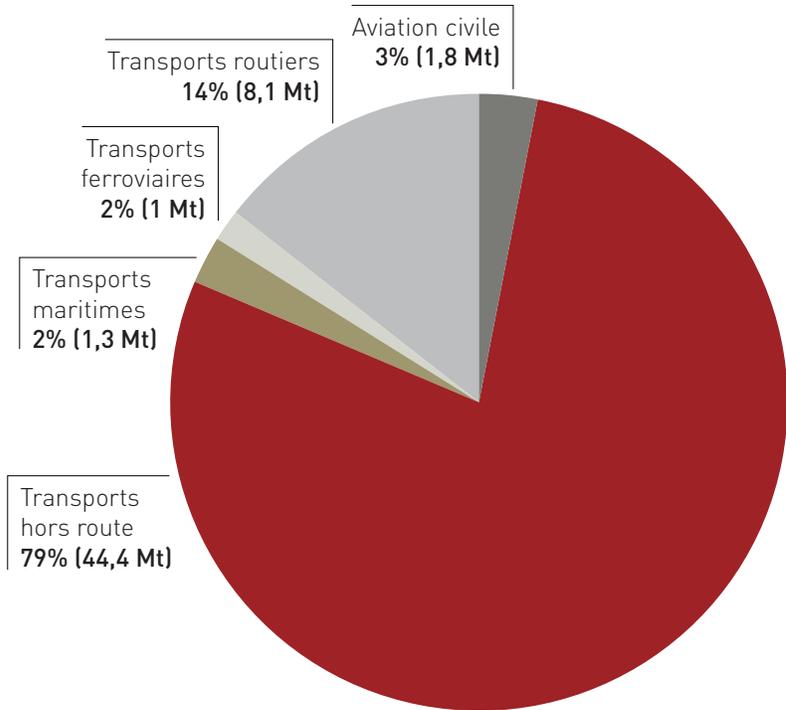
En Ontario, le degré élevé de dépendance par rapport aux combustibles fossiles dans le secteur des transports signifie que le secteur est responsable du pourcentage le plus élevé des émissions provinciales de GES. En 2012, 56,6 Mt, soit 34 % des émissions provinciales, étaient attribuables à tous les modes de transport. Depuis 1990, les émissions du secteur se sont accrues de 11,1 Mt. Entre 1990 et 2005, la majorité de cette hausse était liée à la croissance économique. Le faible prix du pétrole des années 1990 y était pour beaucoup. Ces facteurs ont fait que les conducteurs ont préféré délaissé les voitures au profit des camions légers, comme les véhicules utilitaires sport, les camionnettes et les minifourgonnettes. Depuis 2005, toutefois, malgré la hausse du nombre de véhicules sur les routes et de kilomètres parcourus, les émissions des transports sont demeurées relativement stables parce que les voitures et les petits camions consomment l'énergie de façon bien plus efficace qu'avant.

Les émissions de GES des transports en Ontario proviennent principalement des activités routières. Comme le montre la figure 11, les transports routiers représentent près de 80 % des émissions totales globales liées aux transports. La deuxième catégorie en importance porte le nom de transports hors route. Il s'agit d'une

grande catégorie qui regroupe les équipements lourds de la construction et des industries de l'exploitation minière et forestière, les véhicules récréatifs, comme les motoneiges et les véhicules tout-terrain, et les équipements résidentiels, comme les tondeuses à gazon et les coupe-bordures. Cette catégorie a généré 8,1 Mt d'émissions de GES en Ontario en 2012.

Figure 11 :

Les émissions de gaz à effet de serre en Ontario liées aux transports en 2012 totalisaient 56,6 Mt. (Source : Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national, 1990-2012, partie 3, tableau A11-12, résumé des émissions de GES pour l'Ontario.*)



Il sera très difficile pour le secteur des transports de respecter des émissions de carbone limitées dans le futur.

Il est possible de répartir les émissions de transports routiers entre les véhicules de tourisme et le transport de marchandises. Comme par les années passées, les véhicules de tourisme demeurent responsables de la majorité des émissions de GES sur les routes dans la province. En 2012, ces véhicules ont relâché 31,4 Mt dans l'atmosphère. Les émissions des camions de marchandises se sont élevées au fil des années et, en 2012, elles représentaient le reste des émissions sur les routes, soit 13 Mt.

Dans le Plan d'action contre le changement climatique de 2007, le gouvernement a indiqué qu'il faudrait éliminer 99 Mt d'émissions de GES dans tous les secteurs par rapport aux émissions régulières



pour atteindre la cible du plan de 2020. La province prévoit que les projets liés aux transports feraient une énorme différence; les efforts axés sur les véhicules de tourisme et le transport en commun pourraient réduire les émissions de 13 Mt et ceux sur le transport de marchandises, de 6 Mt supplémentaires. Par conséquent, on pense que le secteur des transports peut réduire ses émissions de 19 Mt. Toutefois, selon le rapport le plus récent du gouvernement sur les progrès en la matière, *Vision climat* (2012), la part prévue pour les transports a été réduite de façon drastique. En effet, les réductions du secteur des transports ne s'élèveront qu'à 3,9 Mt d'ici 2020, ce qui était loin des 19 Mt espérées. La majorité de ces réductions seront attribuables aux règlements fédéraux proposés et en vigueur sur les émissions de GES des véhicules de tourisme et des camions légers, ainsi qu'aux prix élevés de l'essence et des produits pétroliers raffinés. Même si l'on pense que les efforts de densification urbaine et d'amélioration du transport en commun joueront un rôle important dans l'atténuation des émissions de GES liées aux transports, les retombées se concrétiseront de manière progressive et au fil de nombreuses années, voire de décennies.

Selon les prévisions du gouvernement de l'Ontario pour le secteur du transport de marchandises, les projets provinciaux, comme le Règlement sur les limiteurs de vitesse des camions de marchandises et le Programme de promotion des véhicules utilitaires écologiques, généreront des réductions presque négligeables. De plus, la modélisation indique que les émissions du transport de marchandises à la grandeur du Canada liées aux camions lourds augmenteront d'ici 2020, et ce, malgré les règlements fédéraux sur les émissions des véhicules lourds désormais en vigueur pour les modèles produits en 2014. Si on suppose que les tendances de l'Ontario suivront la même tangente, alors très peu de progrès seront faits pour réduire les émissions absolues du sous-secteur du transport de marchandises.

La dépendance aux combustibles fossiles dans les transports en Ontario

Si le taux de possession de véhicules personnels demeure le même, la croissance prévue de la population en Ontario pourrait ajouter deux millions de voitures et de camions légers sur les routes ontariennes d'ici 2035. Même si peu de ces véhicules utiliseront des combustibles aux faibles émissions de carbone, comme l'électricité, on s'attend à ce que les combustibles fossiles demeurent une source prédominante d'énergie. Même si l'Ontario vise avec ambition d'avoir un (1) véhicule sur 20 qui est électrique d'ici 2020 sur les routes, les prévisions suggèrent qu'il y a peu d'espoir que cet objectif soit atteint, à moins que de grands efforts soient faits pour favoriser une telle transition.

L'Ontario a besoin maintenant d'efforts considérables et décisifs pour transformer de façon drastique ses transports pour qu'ils émettent moins d'émissions de carbone.

Commentaires du CEO

En 2007, le gouvernement a prévu que les émissions de transports seraient réduites de 19 Mt grâce aux différents projets de politiques et aux investissements dans le transport en commun. Les prévisions révisées indiquent maintenant qu'on atteindra moins du cinquième des réductions prévues à l'origine. Même si les révisions dans les prévisions peuvent expliquer certaines différences, le CEO croit qu'il incombe au gouvernement de fournir des explications claires à savoir pourquoi les réductions prévues dans le secteur des transports ont été si lourdement diminuées.

Les changements climatiques et le concept du carbone imbrûlable remettent profondément en question la dépendance à venir aux combustibles fossiles aux fins des transports. Étant donné que ce secteur est la source la plus importante des émissions de GES en Ontario, le CEO croit que le secteur des transports au grand complet, ainsi que les décisions sur l'aménagement du territoire qui définissent les habitudes de déplacement, doivent être de plus en plus examinés en fonction d'un avenir aux faibles émissions de carbone. De cette manière, l'objectif principal à l'avenir pour le réseau des transports en Ontario sera de diminuer son intense dépendance actuelle aux combustibles fossiles.



Le gouvernement provincial a à sa disposition une panoplie de moyens pour faciliter cette transition, notamment :

- de fortes mesures incitatives et des directives pour stimuler un développement urbain compact et éclectique qui fera en sorte que les résidents auront accès à des services sans utiliser une voiture;
- de bien meilleurs investissements dans le transport en commun et des options de transports actifs seraient des solutions de déplacements aux faibles émissions de carbone;
- de grands efforts pour stimuler le design, la production et l'achat de véhicules légers et réellement éconergétiques;
- on peut aussi faire de meilleurs efforts pour favoriser l'achat de véhicules dont la source d'énergie n'est pas un combustible fossile, comme l'électricité. Étant donné que la province fait des efforts pour créer un réseau d'électricité aux faibles émissions de carbone, on pourrait se servir de cette technologie à portée de main comme source d'énergie pour les véhicules pour diminuer l'empreinte carbonique du secteur des transports.

Tous ces projets demandent énormément de temps et d'efforts, et les progrès seront graduels. La climatologie nous indique cependant que le temps ne joue plus en notre faveur. L'Ontario a besoin maintenant d'efforts considérables et décisifs pour transformer de façon drastique ses transports pour qu'ils émettent moins d'émissions de carbone. Toutes les options, y compris le prix sur le carbone, doivent être discutées afin d'atteindre des réductions des émissions bien plus grandes qu'à l'heure actuelle, mais nécessaires, qui avaient été envisagées il y a sept ans, seulement.

3.2.2 INDUSTRIE

En 2012, le secteur de l'industrie en Ontario était responsable de 50,4 Mt d'émissions de GES, c'est-à-dire de 30 % du total des émissions provinciales.²

Comparaison entre les données provinciales et fédérales sur les émissions industrielles

Les émetteurs industriels en Ontario doivent faire rapport sur les émissions de GES aux deux paliers de gouvernements, soit provincial et fédéral. Cependant, les exigences de déclaration des gouvernements n'imposent pas les mêmes seuils aux installations réglementées (25 000 t d'éq.-CO₂ pour l'Ontario par rapport à 50 000 t d'éq.-CO₂ pour le Canada). Étant donné que le seuil

Tableau 2

Émissions totales d'éq.-CO₂ en Ontario (2010-2012) (**Source** : Ministère de l'Environnement, *L'ensemble de données sur les émissions de gaz à effet de serre provenant d'installations*; Environnement Canada, *Données recueillies auprès des installations sur les gaz à effet de serre*).

Source des données		Année			Différence de pourcentage	
		2010	2011	2012	2010-2011	2011-2012
Ministère de l'Environnement (émetteurs de plus de 25 000 t d'éq.-CO ₂)	Émissions totales d'éq.-CO ₂ de toutes les sources en tonnes	59 571 948	52 692 245	52 891 143	-11,6	0,38
Environnement Canada (émetteurs de plus de 50 000 t d'éq.-CO ₂)	Émissions totales d'éq.-CO ₂ de toutes les sources en tonnes	56 288 678	49 037 728	49 909 069	-12	2

² Dans son calcul des émissions industrielles, le CEO additionne différentes catégories du *Rapport d'inventaire national*. Il s'agit du même processus d'attribution dont le ministère de l'Environnement se sert. Le MEO additionne les données des catégories suivantes pour déterminer les émissions industrielles totales de l'Ontario : sources de combustion fixes (Production et raffinage des combustibles fossiles, Exploration minière et extraction de pétrole et de gaz, Industries manufacturières, Construction, Agriculture et foresterie), transports (Pipelines), sources fugitives, processus industriels (Produits miniers, Industrie chimique, Production de métal, Production et consommation d'halocarbures, Autres et production indifférenciée, Solvant et autre utilisation de produits). Sauf dans les secteurs suivants : Exploration minière et extraction de pétrole et de gaz; Agriculture et foresterie; Production et consommation d'halocarbures. Sauf dans les secteurs suivants : Fonte et affinage; Fer et acier; Autres procédés de manufacture; Exploitation minière. Sauf dans les secteurs suivants : Fonte et affinage; Raffinement du pétrole; Cimenterie. Les émissions liées à la production d'engrais sont exclues de la présente discussion, mais elles sont comprises dans les données du RIN sur le secteur industriel.



Toutefois, à compter de 2009, les émissions industrielles totales ont lentement commencé à rebondir, même si elles sont demeurées inférieures à celles de 2005.

de déclaration du MEO est moins élevé que le seuil fédéral, les données de nombreuses installations sont recueillies. Par conséquent, les données sur les émissions provinciales de GES déclarées sont légèrement plus élevées que les données fédérales, comme le montre le tableau 2 ci-dessous

Tendances des données sur les émissions industrielles de GES

Les données du MEO recueillies auprès des installations montrent que les émissions en équivalent- CO_2 (éq.- CO_2) des installations industrielles en Ontario ont chuté de 11,6 % entre 2010 et 2011, et qu'elles se sont élevées de moins de 1 % en 2012 (voir le tableau 2). On remarque une tendance semblable dans les données fédérales sur les émissions de GES recueillies auprès des installations au cours de la même période.

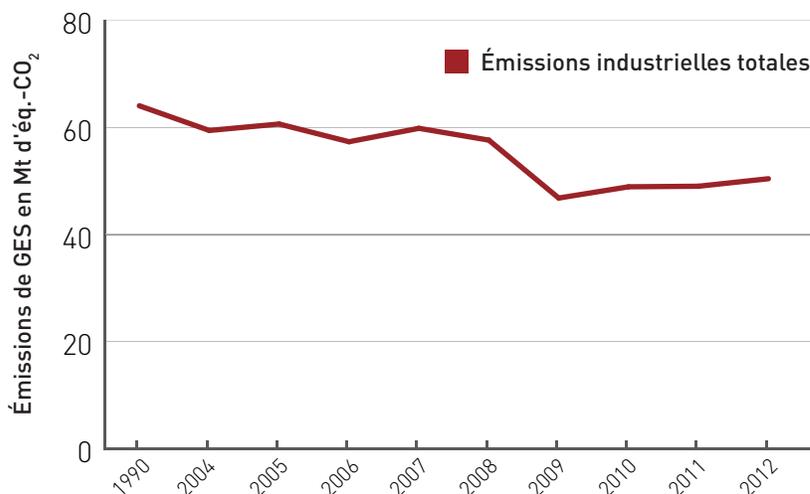
Les émissions industrielles totales des installations qui en font la déclaration ont chuté de juste un peu plus de 11 % entre 2010 et 2012 (les années pour lesquelles nous avons des données). Par contre, lorsqu'on examine de près les séries de données du MEO, on remarque un grand écart entre les émissions des différentes installations. Par exemple, au cours des années 2010 à 2012, on constate que les émissions des grands émetteurs varient d'une réduction de 83 % à une augmentation de 269 %. Étant donné que cette série de données n'est recueillie que depuis 2010, il n'est pas possible de tirer une conclusion des données du secteur industriel sur les tendances générales à long terme.

Selon le RIN, les émissions industrielles de GES liées aux processus et à la combustion d'énergie en Ontario ont chuté en chiffres absolus depuis 2005, et ce, à quelques exceptions près.³ Toutefois, à compter de 2009, les émissions industrielles totales ont lentement commencé à rebondir, même si elles sont demeurées inférieures à celles de 2005, comme le montre la figure 12.

³ Sauf dans les secteurs suivants : Exploration minière et extraction de pétrole et de gaz; Agriculture et foresterie; Production et consommation d'halocarbures.

Figure 12 :

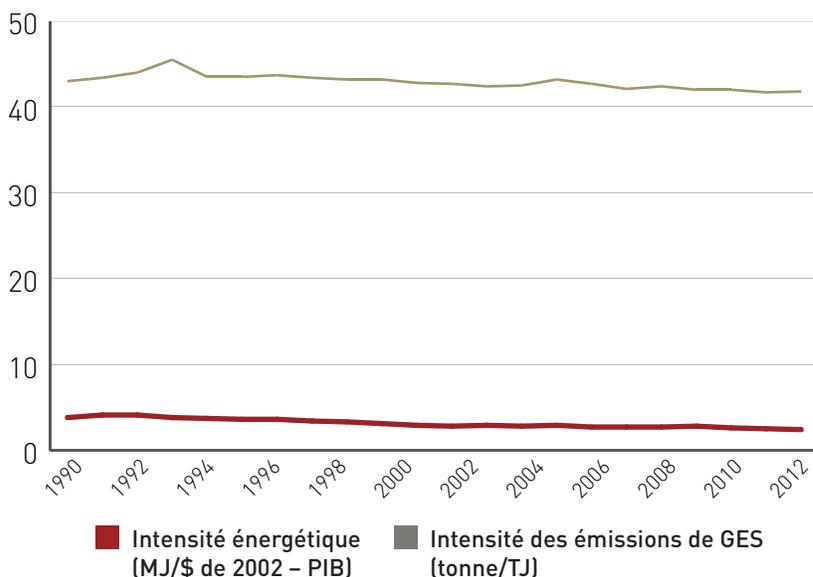
Émissions industrielles totales en Ontario de 1990 à 2012 (Processus énergétiques et industriels, voir la deuxième note en bas de page pour connaître toutes les sous-catégories comprises). (Source : Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national*, 2013, avril 2014.)



Les tendances agrégées sur l'intensité énergétique et des émissions de GES du secteur industriel de l'Ontario présentent aussi des chutes graduelles, sans être aussi élevées, au cours de la même période (voir la figure 13). La plupart des sous-secteurs ont connu une baisse dans l'intensité énergétique⁴, mais ils sont nombreux à avoir connu une hausse ou un état stable dans l'intensité des émissions de GES⁵.

Figure 13 :

Intensité énergétique et intensité des émissions de GES dans le secteur industriel (Ontario) (Source : Ressources naturelles du Canada, Office de l'efficacité énergétique, Tableaux de la Base de données complète sur la consommation d'énergie, tableau 1 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie.) Remarque : Les données sur les émissions de GES présentées excluent les émissions de GES liées à la production d'électricité.



⁴ Sauf dans les secteurs suivants : Fonte et affinage; Fer et acier; Autres procédés de manufacture; Exploitation minière.

⁵ Sauf dans les secteurs suivants : Fonte et affinage; Raffinement du pétrole; Cimenterie.

Sans autres données détaillées sur la production industrielle, sur les investissements en efficacité énergétique et autres renseignements, il est difficile de déterminer la cause sous-jacente aux tendances sur les émissions de GES et de prédire la voie à venir.

Au neutre : les politiques sur les émissions industrielles de GES

Tôt en 2013, le MEO a publié un document de travail (son troisième en cinq ans) sur un programme de réduction des émissions de GES à l'intention des émetteurs industriels. Il y décrit les principes et les objectifs d'un tel programme, ainsi que les éléments de conception potentiels et d'autres facteurs. Le MEO a tenu une série de consultations en personnes avec différents intervenants tout au long de 2013 sur son dernier document et il a reçu des commentaires sur le Registre environnemental. Au moment de publier le présent rapport, aucun règlement n'a été proposé.

Les émissions globales ont alors commencé à suivre une tendance à la hausse au cours des dernières années au fil de la reprise des activités de production du secteur industriel.

Commentaires du CEO

Les données sur l'intensité énergétique et sur l'intensité des émissions de GES du secteur industriel de l'Ontario n'ont connu qu'une légère chute. Par conséquent, les émissions globales ont alors commencé à suivre une tendance à la hausse au cours des dernières années au fil de la reprise des activités de production du secteur industriel. Ce phénomène suggère qu'il faudra faire un effort concerté pour que les émissions absolues du secteur suivent une tendance constamment à la baisse et que les émissions de GES ne soient plus liées aux activités de production industrielle.

Le MEO étudie depuis les cinq dernières années un système souple d'échange des émissions, c'est-à-dire depuis que la première proposition a été affichée sur le Registre environnemental en janvier 2009. Il est nécessaire de s'attaquer sans plus tarder aux émissions industrielles; le CEO est inquiet de voir que l'Ontario agit trop lentement pour instaurer un programme de réduction des émissions de carbone dans le secteur industriel, surtout que notre voisin, le Québec, fait des avancées rapides en ce sens. Qui plus est, si le gouvernement est sérieux au sujet de l'échange des émissions et qu'il fournit au secteur industriel des options pour qu'il puisse s'y

Pendant que le gouvernement continue de remettre à une date ultérieure l'établissement d'un prix sur le carbone, de nombreux grands émetteurs se préparent à vivre dans un monde aux faibles émissions de carbone en fixant eux-mêmes un prix sur le carbone.

conformer, alors le CEO pourrait s'attendre à ce que des protocoles de compensations des émissions de GES soient élaborés. Il semble que ce ne soit toutefois pas le cas.

Pendant que le gouvernement continue de remettre à une date ultérieure l'établissement d'un prix sur le carbone, de nombreux grands émetteurs se préparent à vivre dans un monde aux faibles émissions de carbone en fixant eux-mêmes un prix sur le carbone. Les entreprises se servent d'un prix fictif sur le carbone, ou d'une gamme de prix, à des fins de planification pour cibler les risques et les occasions possibles qui seront liés aux coûts des changements climatiques et des politiques sur le carbone.

Le CEO est également inquiet de la faible transparence dans le processus du MEO de consultation des intervenants qui se sont penchés en 2013 sur un programme de réduction des émissions de GES pour les émetteurs industriels. Le processus ne semblait pas répondre aux besoins de l'industrie en ce qui a trait à la transparence et à l'engagement par rapport aux questions clés sur l'élaboration et la mise en œuvre de politiques. De nombreuses associations de l'industrie ont souligné ces points dans une lettre rédigée en décembre 2013 et adressée aux ministres de l'Environnement, de l'Énergie ainsi que du Développement économique et du Commerce. Il est essentiel de lancer un processus transparent auquel tous les intervenants adhéreront pour rédiger une politique aussi importante et aborder les questions de compétitivité dans le secteur industriel.

Après les secteurs de l'industrie et du transport, celui du bâtiment est demeuré le troisième émetteur d'émissions de GES en importance en 2012 et il représentait juste un peu plus de 17 % des émissions de GES en Ontario.



3.2.3 ÉDIFICES

Après les secteurs de l'industrie et du transport, celui du bâtiment est demeuré le troisième émetteur d'émissions de GES en importance en 2012 et il représentait juste un peu plus de 17 % des émissions de GES en Ontario. Ce secteur, qui comprend les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels, tenait un rang similaire en 2011.

Au cours des 20 dernières années, un découplage s'est produit entre la croissance du parc de bâtiments de l'Ontario et les émissions de GES qui y sont reliées. Entre 1990 et 2011, par exemple, l'espace résidentiel habitable total s'est accru de près de 62 %, tandis que les émissions de GES produites par le secteur de l'habitation ont augmenté d'un peu moins de 18 %. Pendant que 58 300 nouveaux logements se sont ajoutés au parc résidentiel provincial en 2012, les émissions de GES associées aux systèmes fixes de combustion pour cette catégorie de bâtiment ont diminué de 10 % entre 2011 et 2012. Une bonne partie de cette baisse d'utilisation d'énergie peut être attribuée à des différences climatiques; par exemple, la température moyenne durant les mois de janvier, février et mars 2011 fut inférieure de près de 6 °C à celle de la même période en 2012 (une tendance qui pourrait être fortement inversée lorsque les données de 2013-2014 seront connues).

Des améliorations aux codes et aux normes ont favorisé ce découplage entre l'augmentation de l'espace habitable et les émissions de GES dans le secteur résidentiel. Un autre facteur important est le type d'habitations construites. Par exemple, en 2011 et en 2012, 57 % des 118 900 unités d'habitation qui ont été construites étaient des appartements et des logements en copropriété (tandis que les autres étaient des maisons unifamiliales isolées). L'empreinte individuelle réduite et les murs mitoyens de ces habitations se traduisent par une plus petite empreinte énergétique et carbone; des exigences plus strictes en matière d'enveloppe du bâtiment pour les grands immeubles augmenteraient encore plus les avantages énergétiques des immeubles à logements multiples.



Le CEO est encouragé par les modifications au Code du bâtiment de l'Ontario (CBO) en vigueur depuis janvier 2014 qui ont clairement pour objectif de limiter les émissions de GES provenant des bâtiments.

Une tendance similaire peut être observée pour les immeubles commerciaux et institutionnels. Alors que l'espace commercial et institutionnel a augmenté de 45 % entre 1990 et 2011, les émissions de GES associées n'ont augmenté que de 26 %. Ce sous-secteur du bâtiment ajoute en moyenne quatre millions de mètres carrés de surface utile annuellement au cours de la période de six ans qui s'est écoulée entre 2006 et 2011. Tandis que les émissions de GES du secteur du bâtiment ont augmenté d'environ 10 % au cours de cette même période de six ans, il est intéressant de noter qu'entre 2011 et 2012 les émissions de GES associées aux systèmes fixes de combustion dans cette catégorie de bâtiment ont décliné de 7,7 %. Encore une fois, cela est probablement dû au fait que l'hiver 2012 a été plus clément que l'hiver 2011.

Étant donné l'efficacité éprouvée de normes et des codes rigoureux jusqu'ici, le CEO est encouragé par les modifications au Code du bâtiment de l'Ontario (CBO) en vigueur depuis janvier 2014 qui ont clairement pour objectif de limiter les émissions de GES provenant des bâtiments et de limiter les demandes de pointe en électricité. Puisque les centrales de pointe alimentées au gaz naturel continueront de répondre à la demande de pointe en électricité dans un avenir prévisible, cela constitue un changement important au CBO. Les nouvelles exigences en matière d'efficacité énergétique du Code de 2012 engendreront des améliorations de l'efficacité globale de 15 % pour les résidences basses et de 13 % pour les bâtiments plus grands par rapport au Code de 2006; ces modifications seront en vigueur en janvier 2017. Ces changements au Code devraient continuer à augmenter le découplage entre l'espace habitable et les GES mentionné précédemment.

Les modifications du CBO à venir en 2017 vont essentiellement instaurer des exigences d'efficacité énergétique semblables à celles que la Ville de Toronto a déjà établies grâce aux Normes vertes de Toronto (NVT); la ville exige des rendements énergétiques prouvés dans les nouveaux bâtiments supérieurs d'au moins 15 % aux exigences du CBO.

Il est clair qu'il reste toujours de nombreuses occasions inexploitées pour apporter des changements favorables aux

Plus de 70 % du parc de logements de l'Ontario a été construit avant 1990, l'année où les exigences d'efficacité énergétique ont été établies pour la première fois dans le Code du bâtiment de l'Ontario.



dispositions sur l'efficacité énergétique pour les nouveaux bâtiments en Ontario. Le défi le plus grand demeure d'atteindre des améliorations semblables avec le parc de bâtiments existants en Ontario.

Le défi représenté par les bâtiments existants

Plus de 70 % du parc de logements de l'Ontario a été construit avant 1990, l'année où les exigences d'efficacité énergétique ont été établies pour la première fois dans le Code du bâtiment de l'Ontario. Étant donné que ces unités d'habitation sont habituellement moins bien isolées et qu'on y trouve souvent plus de courants d'air, leur consommation énergétique liée au chauffage et à la climatisation est beaucoup plus élevée. En raison des coûts initiaux élevés des améliorations éconergétiques et de la longueur de la période de retour nécessaire pour rentabiliser l'investissement, les propriétaires de bâtiments hésitent souvent à faire les investissements nécessaires. L'enjeu met en évidence les avantages qui pourraient en découler si des vérifications énergétiques étaient obligatoires au moment de revendre une maison. La CEO, qui a déjà soulevé cette question, croit que cela permettrait d'uniformiser les règles du jeu pour le parc immobilier existant.

Pour remédier aux coûts initiaux des rénovations auxquels les propriétaires devront faire face, le ministère des Affaires municipales et du Logement (MAML) a modifié ses règlements en octobre 2012 pour permettre explicitement aux municipalités d'imposer des taxes d'améliorations locales (TAL) afin de financer les améliorations liées à l'efficacité énergétique des propriétés privées. En fait, une TAL est un prêt accordé par une municipalité au propriétaire d'une maison ou d'un petit bâtiment commercial remboursé par le truchement du système de fiscalité foncière par des versements annuels. Cette offre peut s'avérer très intéressante pour un propriétaire de bâtiment parce que le privilège se rattache à la propriété plutôt qu'au propriétaire. Comme les municipalités sont protégées contre les défauts de paiement sur le prêt, elles peuvent offrir du financement par le biais de TAL à un taux d'intérêt plus bas.

Plusieurs municipalités travaillent maintenant en collaboration pour mettre en place un programme pilote d'améliorations éconergétiques financées par des taxes d'améliorations locales.

Comme le CEO l'a déjà fait remarquer, les répercussions du remboursement du prêt pour le propriétaire peuvent être compensées par des factures énergétiques moins lourdes et selon le type de rénovation, les répercussions financières nettes pour le propriétaire peuvent être positives du point de vue des liquidités dès le départ. Plusieurs municipalités travaillent maintenant en collaboration pour mettre en place un programme pilote d'améliorations éconergétiques financées par des TAL. La Ville de Toronto a déjà lancé un tel programme appelé HELP – the Home Energy Loan Program (programme de prêt énergétique domiciliaire).

En décembre 2013, le ministère de l'Énergie a publié une mise à jour de son Plan énergétique à long terme. Pour favoriser l'économie d'énergie, le gouvernement a indiqué qu'il offrira à partir de 2015 aux consommateurs de nouveaux outils financiers, dont du financement à même la facture pour les rénovations liées à l'efficacité énergétique. La collaboration des services de distribution de gaz et d'électricité sera probablement requise puisque les propriétaires rembourseraient les coûts de rénovation par versements mensuels rattachés à leurs factures de services. Une différence majeure par rapport au financement par TAL est qu'avec une approche de services à même la facture, le privilège pourrait relever de la responsabilité du propriétaire actuel. Il pourrait être nécessaire d'y mettre fin lors de la vente de la maison, ce qui constitue un engagement susceptible de dissuader un propriétaire d'entreprendre des travaux d'amélioration éconergétiques. Cet obstacle pourrait être contourné grâce à l'option de céder le prêt à la vente de la maison, comme le permet le programme de l'État de New York.

Commentaires du CEO

Tandis que le financement à même la facture est un outil financier supplémentaire très bienvenu pour cibler les bâtiments existants, l'existence de deux options risque de créer de la confusion auprès des propriétaires de bâtiments et des municipalités, à savoir quelle est la meilleure solution entre l'approche TAL et le financement



à même la facture. Du point de vue du CEO, il y a un risque que cette promesse d'une future action provinciale puisse empêcher les municipalités intéressées de lancer leurs propres programmes (fondés sur les TAL) à l'instar de la Ville de Toronto. Le gouvernement de l'Ontario doit engager un dialogue plus nuancé avec le public en comparant les avantages et les désavantages des deux mécanismes financiers. En fait, le Clean Air Partnership (partenariat sur l'air pur) et le Toronto Atmospheric Fund (fonds atmosphérique de Toronto) cherchent à établir ce genre de dialogue avec le ministère de l'Énergie afin de discuter de :

la manière dont le financement à même la facture et le programme de TAL peuvent le mieux fonctionner en synergie et être coordonnés pour assurer un programme complet d'amélioration éconergétique qui serait le plus apte à réduire la demande énergétique, la production et les coûts énergétiques de la province; d'augmenter les possibilités locales de développement économique; et d'augmenter la résilience de la population de l'Ontario face aux futures augmentations du coût de l'énergie.

Le CEO pense que si ces outils financiers sont mis en marché correctement, les deux auront le potentiel de réduire la consommation énergétique et l'empreinte carbone qui y est associée des bâtiments existants.

Prêt à accueillir l'énergie solaire et les voitures électriques

Un bâtiment neuf ou rénové peut avoir une durée de vie dépassant largement 50 ans. En même temps, les innovations technologiques dans des domaines comme la production d'énergie solaire sur les lieux (pour la production d'électricité et le chauffage de l'air et de l'eau) et les véhicules électriques (VE) prennent de l'ampleur et pourraient devenir assez rapidement des technologies grand public si les prix continuent de chuter très rapidement. Il y aurait lieu, par conséquent, de préparer les bâtiments afin de tirer avantage de ces innovations pendant qu'elles continuent d'entrer en grand nombre sur le marché. En prévision de ces développements rapides, les gouvernements fédéral et de l'Ontario évaluent les conséquences

Tout ce qu'il faudrait pour faciliter la recharge des voitures électriques dans les nouveaux bâtiments serait de s'assurer que le conduit installé entre le panneau et la prise est d'un diamètre assez large pour permettre l'installation de câblage de plus gros calibre – une exigence à faible coût additionnel.

techniques d'exiger que les nouvelles maisons soient construites de façon à pouvoir accueillir l'énergie solaire afin d'incorporer facilement le branchement futur de systèmes de chauffage de l'eau ou de panneaux électriques photovoltaïques (PV) solaires. Le CEO a noté dans son *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie 2012* que des inquiétudes avaient été exprimées au sujet des implications structurelles associées à des charges additionnelles sur les toits liées à l'équipement solaire. Ni le gouvernement fédéral ni celui de l'Ontario n'ont indiqué de date de résolution de cette question.

Alors qu'une prise standard de 120 V dans un garage ou un abri d'auto permettra de charger une voiture électrique, le temps requis pour la charger complètement constitue sa principale limite. Par exemple, il faut plus de 10 heures pour recharger complètement une batterie vide de 20 kW sur un circuit de 120 V à 16 A. Par comparaison, on peut charger la même batterie sur un circuit de 240 V à 32 A en moins de trois heures. Tout ce qu'il faudrait pour faciliter la recharge des voitures électriques dans les nouveaux bâtiments serait de s'assurer que le conduit installé entre le panneau et la prise est d'un diamètre assez large pour permettre l'installation de câblage de plus gros calibre – une exigence à faible coût additionnel. Tandis que la majorité des promoteurs de VE font pression sur les gouvernements pour que de telles infrastructures de recharge rapide soient offertes dans le domaine public, il existe un réel besoin de s'assurer que les propriétaires de VE puissent les recharger rapidement à la maison. La Norme verte de Toronto exige que les espaces de stationnement supplémentaires au nombre minimal requis dans le règlement municipal de zonage comprennent des canalisations vides en prévision des stations de recharge des véhicules électriques dans les immeubles résidentiels de hauteur moyenne et élevée et dans les constructions résidentielles, commerciales, industrielles et institutionnelles.

Non seulement cela pourrait-il accélérer la pénétration du marché des VE, mais on profiterait du fait que l'Ontario possède l'un des réseaux électriques les plus décarbonisés en Amérique du Nord. Ainsi, l'utilisation d'électricité plus propre, plutôt que de carburants fossiles pour alimenter nos véhicules contribuerait à réduire les GES et les autres émissions liées au secteur des transports.

Commentaires du CEO

Accélérer la pénétration du marché de l'énergie solaire et des véhicules électriques

Le CEO encourage le MAML à trouver rapidement une solution au problème de la charge sur le toit pour soutenir la mise en place de l'énergie solaire dans les constructions neuves et existantes. Bien qu'il soit légitime de s'inquiéter des surcharges sur les toitures, de nouvelles cellules solaires plus légères commencent à apparaître sur le marché. La chute rapide des prix d'installation des systèmes solaires thermiques et, surtout, solaires photovoltaïques garantit l'élimination de ce frein aux futures améliorations des applications solaires.

De la même manière, en ce qui concerne les véhicules électriques, le CEO aimerait voir le MAML modifier le CBO pour que l'installation de conduits de plus grand diamètre (et de panneaux électriques de capacité suffisante) devienne pratique courante pour toutes les constructions unifamiliales et à logements multiples comportant des espaces de stationnement. Non seulement cela pourrait-il accélérer la pénétration du marché des VE, mais on profiterait du fait que l'Ontario possède l'un des réseaux électriques les plus décarbonisés en Amérique du Nord. Ainsi, l'utilisation d'électricité plus propre, plutôt que de carburants fossiles pour alimenter nos véhicules contribuerait à réduire les GES et les autres émissions liées au secteur des transports.

Un nouvel enjeu : le potentiel de réchauffement de la planète de l'isolant

On présume généralement que plus un bâtiment est isolé, mieux c'est, pourvu qu'on ait calculé un rapport coûts-bénéfices raisonnable en se basant sur les exigences degré-jour de chauffage (et de refroidissement) du bâtiment et les caractéristiques en matière d'efficacité énergétique de ses appareils de chauffage, de ventilation et de climatisation. L'isolant permet de réduire la quantité d'énergie requise pour chauffer et refroidir un bâtiment. Dans le cas des combustibles fossiles utilisés sur place (dans les systèmes de chauffage ou les chaudières au gaz, au propane et à l'huile), la



Tous les matériaux isolants ne sont pas égaux.

réduction de la quantité de combustible fossile utilisé en raison des degrés plus élevés d'isolation présente un bénéfice direct du point de la réduction des GES. De plus, suivant la contribution des combustibles fossiles au réseau électrique, une réduction de la quantité d'électricité utilisée pour le conditionnement des espaces habitables a aussi un effet bénéfique direct sur l'empreinte carbone du bâtiment.

Cependant, tous les matériaux isolants ne sont pas égaux. Par exemple, deux mousses isolantes courantes, la mousse de polyuréthane compacte à alvéoles fermés à pulvériser et la mousse de polystyrène extrudé, utilisent les hydro fluorocarbones (HFC) comme agents gonflants dans leur processus de fabrication. Le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) des agents gonflants des HFC est extrêmement élevé : 1030 pour les applications de polyuréthane et 1430 pour le polystyrène (contrairement au PRP du CO₂ qui lui est égal à 1). Par comparaison, de tels matériaux isolants comme la fibre de verre, la laine minérale et la cellulose ne nécessitent pas d'agents gonflants dans leur processus de fabrication.

Le problème avec ces agents gonflants est que l'on craint qu'ils s'échappent dans l'atmosphère avec le temps et qu'ils contribuent ainsi aux émissions de GES et au changement climatique. Par exemple, la *Rapport d'inventaire national* du Canada de 2013 signale qu'environ dix pour cent des HFC (et des perfluorocarbures) sont libérés durant la production : « La quantité qui reste [...] est emprisonnée dans la mousse pour être ensuite rejetée lentement sur une période d'environ 20 ans ». Il s'agit d'une estimation très approximative qui ne cherche pas à tenir compte des différences entre les produits. Une autre source suggère que si 50 % du gaz finit par se dissiper dans l'atmosphère pendant la durée de vie de l'isolant, tous les bénéfices associés à l'évitement des émissions par la réduction de la consommation de combustibles fossiles pour le chauffage et le refroidissement de l'environnement intérieur seraient pratiquement neutralisés. De plus, il faut se préoccuper de l'élimination des matériaux résiduels à la fin de la vie utile du produit de manière à empêcher ces agents gonflants de s'échapper et d'aggraver le problème.

La contribution du secteur de l'électricité aux émissions totales de GES en Ontario a chuté de manière considérable depuis le sommet atteint en 2000.



Commentaires du CEO

Le bon isolant

Il est encourageant de noter que certains concepteurs commencent à éviter les mousses isolantes qui nécessitent des agents gonflants contenant des HFC. Dans un souci d'éviter ces types de conséquences inattendues, le CEO aimerait voir le MAML régler cette question le plus rapidement possible – en consultation avec le gouvernement fédéral – afin d'assurer que l'utilisation de l'isolant concorde avec le récent objectif du Code de limiter le rejet d'émissions de GES. Le MAML devra vraisemblablement établir des indices nets de réchauffement planétaire appropriés pour les agents gonflants aux HFC basés sur les résultats des meilleures recherches sur les taux de fuite durant la production, l'utilisation et la mise au rebut, et incorporer ces connaissances dans le Code. Le MAML a indiqué qu'il entamerait des discussions avec les organismes et les fabricants standards pour explorer à fond cette question.

3.2.4 ÉLECTRICITÉ

La contribution du secteur de l'électricité aux émissions totales de GES en Ontario a chuté de manière considérable depuis le sommet atteint en 2000. Par rapport à l'année de base de 1990, les émissions de GES associées à la production d'électricité ont diminué de 43 % en 2012. En 2012, les émissions provenant de l'électricité équivalaient à 9 % des émissions totales de la province, par rapport à un peu plus de 14 % en 1990 (et 21 % en 2000). La dernière centrale alimentée au charbon (Thunder Bay) a cessé d'utiliser du charbon le 15 avril 2014; par conséquent, le rôle de contributeur aux émissions de GES du gaz naturel dans le secteur de l'électricité est maintenant plus important.

La dépendance croissante envers le gaz naturel

Selon la mise à jour de 2013 du Plan énergétique à long terme (PELT) de l'Ontario, environ 60 % de la production électrique de la province provenait du nucléaire en 2013. Le PELT indique que des parties de la flotte nucléaire seront mises hors service pour être remises en état, au cours d'une période de 15 ans, à partir de 2016. Selon l'OEO, les

Les prochaines émissions des GES liées à la consommation du gaz naturel subiront les conséquences, en partie, des décisions de renouveler les contrats des producteurs d'électricité autonomes au gaz naturel.



émissions de CO₂ du secteur de l'électricité augmenteront de près de 60 % entre 2020 et 2025 en raison d'une augmentation du recours au gaz naturel durant la période de remise en état.

Les prochaines émissions des GES liées à la consommation du gaz naturel subiront les conséquences, en partie, des décisions de renouveler les contrats des producteurs d'électricité autonomes au gaz naturel (PÉA). Les PÉA sont des centrales électriques qui n'appartiennent pas à l'Ontario Power Generation (l'OPG) et qui produisent de l'électricité destinée au réseau de distribution. Dans certains cas, ces installations produisent aussi de la chaleur thermique ou chauffage à vapeur (d'où l'expression cogénération de chaleur et d'électricité ou CCÉ). En novembre 2010, le ministère de l'Énergie a émis une directive demandant à l'OPG de négocier de nouveaux contrats avec les exploitants des PÉA au terme de ces contrats. Au moment de rédiger la directive, les 31 PÉA ont fourni 1200 MW de production au gaz naturel et 75 % des contrats des exploitants de ces PÉA arriveront à échéance d'ici la fin de 2018.

Le CEO a déjà noté que, selon les contrats actuels, ces PÉA peuvent consommer du gaz 24 heures sur 24 s'ils le veulent et c'est ce qu'ils font généralement. Les émissions pourraient être diminuées si l'OEO exerce son pouvoir discrétionnaire et stipule dans ces nouveaux contrats que les PÉA ne sont autorisés à produire de l'électricité qu'en périodes de pointe (cela sera plus facile pour les PÉA qui ne sont pas des fournisseurs de CCÉ avec une charge thermique). La directive permet à l'OEO de le faire et de refuser les contrats qui ne sont pas dans le meilleur intérêt de l'Ontario. Le CEO demande expressément que l'OEO négocie les contrats avec les PÉA qui diminueraient les émissions de GES tout en répondant aux besoins de la province en électricité.

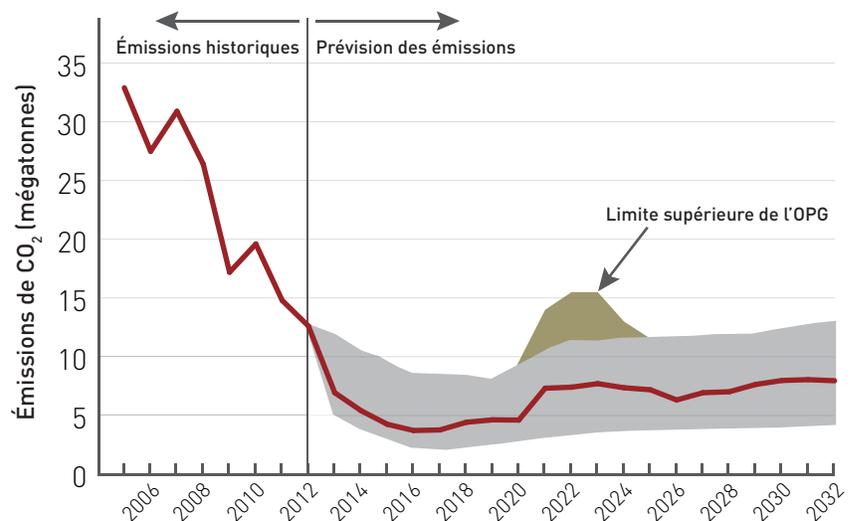
Avoir les bons chiffres

Les hypothèses sur le degré auquel les émissions de GES vont vraisemblablement augmenter en raison d'une dépendance accrue au gaz naturel varient selon l'organisme qui effectue l'analyse. D'après différentes hypothèses, l'OEO et l'OPG ont produit des

projections illustrant différents scénarios d'émissions parmi les pires. La figure 14 inclut de l'information provenant de l'OEO et indique que les émissions provenant de la production d'électricité (la ligne rouge pleine) commenceront une tendance haussière lorsque la remise en état nucléaire commencera plus tard au cours de la décennie. La projection de l'OEO, basée sur le PELT, prédit que les émissions de GES du secteur de l'électricité liées à une augmentation du recours au gaz naturel atteindront un sommet juste au-dessus de 8 Mt en 2031 (depuis un minimum de 3,7 Mt en 2016).

Figure 14 :

Prévisions relatives aux émissions de dioxyde de carbone et plage de projection des émissions jusqu'en 2032. (Sources : Office de l'électricité de l'Ontario, *Air Emissions Forecast 2013 PELT : Module 5*, janvier 2014; Information fournie au CEO par l'OPG en février 2014).



Dans la figure 14, l'OEO indique une plage d'émissions de CO₂ (la région ombragée en gris) qui est le reflet de l'incertitude au sujet des variations potentielles de la demande future et des ressources qui seront déployées pour satisfaire à cette demande (p. ex. gaz naturel, énergies renouvelables, importations). L'OEO affirme que la consommation de gaz naturel devrait augmenter pour permettre les remises en état des centrales nucléaires et maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande.

La figure 14 comprend aussi des données provenant de l'OPG et s'appuie sur une présentation donnée au CEO en février 2014. L'OPG prévoit une limite supérieure beaucoup plus élevée pour les GES associés à l'utilisation de gaz naturel entre les années 2021 et 2024 avec une limite supérieure potentielle d'émissions

dépassant légèrement 15 Mt d'ici 2022 – 25 % de plus que la limite supérieure de 12 Mt du PELT. L'OPG indique que les données présentées dans la figure 14 sont fondées sur le PELT 2010 et non pas sur les données du PELT 2013 utilisées par l'OEO et ajoute que « l'OEO émet à l'évidence différentes hypothèses de conservation, d'énergies renouvelables et peut-être d'autres hypothèses comme le taux d'émission et les importations en service des turbines à cycle combiné au gaz (TCCG). »



Encadré 4 : Questions sur les données et transparence au niveau fédéral

Selon le *Rapport d'inventaire national (RIN)* de 2013, le gaz naturel était à l'origine de 7,4 Mt d'émissions de GES dans le secteur de l'électricité en 2010 et de 10,6 Mt de GES en 2011. Cependant, selon un examen des données au niveau des installations du Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre d'Environnement Canada (PDGES) indique que la contribution réelle du gaz naturel aux émissions du secteur de l'électricité au cours de ces deux années était de 11,5 Mt et 11,9 Mt respectivement. La différence dépend de la catégorisation des PÉA et du secteur auquel leurs émissions sont allouées par Environnement Canada. Par exemple, les émissions provenant d'une installation industrielle de cogénération dans le centre de l'Ontario ont été attribuées par le PDGES du gouvernement fédéral au secteur des services d'électricité. Cependant, les émissions provenant de la même installation industrielle ont été allouées au secteur du fer et de l'acier dans le rapport du RIN de 2013. (L'allocation des émissions de GES d'autres PÉA à des sous-catégories industrielles explique probablement le reste de la différence indiquée ci-haut.) Ces variations dans la manière de répartir les émissions de GES entre les secteurs rend difficile l'interprétation des tendances d'émissions dans le secteur de l'électricité et crée une barrière additionnelle à la transparence [...] une autre raison pour laquelle le gouvernement de l'Ontario devrait établir un inventaire des GES propre à l'Ontario à partir d'hypothèses et d'une méthodologie clairement documentée.



Commentaires du CEO

Le CEO se préoccupe des différences entre les prévisions relatives aux émissions de GES de l'OPG et de l'OEO. Il serait utile que l'OEO procède (et mette à jour régulièrement) à une analyse de sensibilité afin de démontrer de quelle manière les émissions de GES du secteur de l'électricité de l'Ontario devraient varier selon différents facteurs (p. ex. la compétitivité des coûts du gaz naturel par rapport à celui des importations, le respect ou non des cibles de conservation d'utilisation des énergies renouvelables, les changements apportés aux dates de remises en état). Si des changements relativement mineurs de ces facteurs entraînent de fortes augmentations d'émissions, le ministère de l'Énergie devrait donc en tenir compte pour s'assurer de pouvoir entreprendre une action corrective au besoin, afin de prioriser les actions préventives contre l'augmentation des émissions.

Encadré 5 : Proposition de normes fédérales sur les GES pour les turbines et les chaudières au gaz naturel

Considérant la croissance de l'utilisation du gaz naturel pour la production d'électricité partout au Canada, le gouvernement fédéral est en train d'établir des normes pour les turbines et les chaudières au gaz naturel. Ces normes arriveront après la publication des règlements en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* sur la réduction des émissions de CO₂ liés à la production d'électricité par les centrales au charbon. Ces règlements entreront en vigueur en juillet 2015. Bien qu'aucun projet de normes sur les turbines et les chaudières au gaz naturel n'ait encore été publié, on suppose que les règlements canadiens qui sont établis s'harmoniseront avec des normes de performance proposées par la U.S. Environmental Protection Agency en janvier 2014. Le CEO évaluera les répercussions sur les GES de ces nouveaux règlements fédéraux pour les centrales d'énergie au gaz naturel dans un rapport qui sera produit après leur publication.

Le CEO croit que le ministère de l'Énergie, avec une surveillance globale de la planification électrique en Ontario, devrait s'assurer que l'Ontario Power Generation et l'Office de l'électricité de l'Ontario effectuent leurs calculs d'émissions futures de GES à partir des mêmes hypothèses.

Le CEO croit que le ministère de l'Énergie, avec une surveillance globale de la planification électrique en Ontario, devrait s'assurer que l'OPG et l'OEO effectuent leurs calculs d'émissions futures de GES à partir des mêmes hypothèses. Cela permettra au gouvernement de l'Ontario de parler d'une seule voix au gouvernement fédéral en ce qui concerne le règlement proposé par le gouvernement fédéral sur les centrales alimentées au gaz naturel (voir l'encadré 5, Proposition de normes fédérales sur les GES pour les turbines et les chaudières au gaz naturel). Le règlement fédéral pourrait interdire la conversion au gaz naturel (ou une combinaison de biomasse et de gaz naturel) des centrales au charbon de l'Ontario, ce qui pourrait ensuite forcer l'Ontario à changer de cap et à acquérir une nouvelle centrale au gaz naturel à un coût élevé. Selon le CEO, les conséquences des émissions peuvent aller dans un sens ou dans l'autre; une nouvelle centrale au gaz émettrait moins de CO₂ que si la même quantité d'électricité était produite dans une centrale au charbon entièrement convertie au gaz naturel, mais cela pourrait ne pas être le cas si on utilisait un mélange de biomasse et de gaz naturel.

Neutralité en carbone de la biomasse et des biofibres

En raison de l'élimination progressive de l'utilisation du charbon pour la production d'électricité en Ontario, l'OPG explore de nouvelles sources de carburant et se concentre sur sa centrale de production Atikokan située à l'ouest de Thunder Bay. En 2008, l'OPG a lancé un projet pilote en utilisant de la biomasse comme matière première pour la production d'électricité. L'entreprise a profité d'un programme d'encouragement lancé cette année-là par le ministère des Richesses naturelles (MRN). Dans une étude commandée par l'OPG en 2011, deux hypothèses ont été émises au sujet de cette biomasse : 1) que « l'OPG obtiendrait la majeure partie de la biomasse nécessaire à partir de résidus d'exploitation »; et 2) que les entreprises forestières brûlent régulièrement la majorité des résidus restants à la suite de leurs activités de récolte. Par conséquent, l'OPG a soutenu que son utilisation de la biomasse était neutre en carbone (elle aurait de toute façon été brûlée

Dans la mesure où la production de granulés à grande échelle exclura probablement l'utilisation de résidus forestiers la vraie question repose sur une discussion au sujet des implications de l'utilisation d'arbres debout, qui autrement n'auraient pas été récoltés, sur la neutralité en carbone.



comme matière première pour la fabrication de granulés de bois ou de déchets de coupe).

Cependant, le bois qu'on avait l'intention d'utiliser, des résidus d'exploitation ou des déchets de coupe, ne produit pas des granulés de grande qualité parce qu'il est composé de poussière, d'impuretés et d'une grande partie d'écorce (les granulés qui contiennent de l'écorce produisent plus de cendre, émettent plus de polluants dans l'air et créent certains problèmes d'entretien). L'OPG a indiqué au CEO que la majeure partie de la matière première de ses installations sur la biomasse à Atikokan provient de ce que le MRN qualifie de volumes ligneux de qualité inférieure non marchands ou invendables (p. ex. le bouleau et le peuplier), et non pas des résidus forestiers ou de déchets de coupe. Dans la mesure où la production de granulés à grande échelle exclura probablement l'utilisation de résidus forestiers pour les questions opérationnelles mentionnées plus haut, la vraie question repose sur une discussion au sujet des implications de l'utilisation d'arbres debout, qui autrement n'auraient pas été récoltés, sur la neutralité en carbone.

Dans le cadre de la même mesure incitative du MRN, le bois dont on se sert pour fabriquer des granulés n'est pas assujéti aux droits de coupe. L'OPG soutient que, sur plusieurs décennies, l'utilisation d'arbres invendables est neutre en carbone puisque le carbone libéré lorsque les granulés de bois sont brûlés est par la suite séquestré de nouveau par les arbres qui repoussent. Cependant, si ces volumes de matière ligneuse ne sont pas transformés en granulés destinés à servir de combustible pour la production d'énergie électrique, soit le bois ne serait pas récolté, soit il serait transformé en produits forestiers d'une autre nature. Presque tous ces usages permettraient de séquestrer du carbone à moyen ou à long terme. Une autre quantité de carbone serait séquestrée dans les sols; si on n'y touche pas, les sols forestiers de la province peuvent stocker jusqu'à sept fois plus de carbone que la biomasse forestière aérienne. Une fois perturbés, les sols forestiers peuvent perdre jusqu'à 50 % de leur contenu en carbone.

L'industrie et le gouvernement doivent réévaluer leurs hypothèses au sujet de la neutralité en carbone de l'utilisation des produits forestiers pour la production d'électricité.



Commentaires du CEO

Le CEO a exprimé des réserves au sujet de l'utilisation de la biofibres forestière pour la production d'énergie dans son rapport annuel 2008-2009. Nous avons réitéré ces réserves dans notre *Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre de 2010*. Comme nous l'avons souligné, l'OPG considère que les émissions liées au cycle de vie de la biomasse brûlée sont neutres en carbone sur une période de 100 ans, une position que le CEO ne conteste pas. Cependant, le CEO a aussi fait remarquer le fait de brûler de la biofibres forestière provoque une augmentation substantielle de court à moyen terme de la concentration de CO₂ qui n'est pas séquestré pendant une période de temps considérable [... et que] cette augmentation de court à moyen terme sera problématique dans un monde à 390 ppm. Comme nous vivons actuellement dans un monde à 400 ppm, un degré d'urgence encore plus grand se rattache à cette conclusion – l'industrie et le gouvernement doivent réévaluer leurs hypothèses au sujet de la neutralité en carbone de l'utilisation des produits forestiers pour la production d'électricité.

Le CEO reconnaît que l'utilisation de biomasse forestière pour la production d'énergie pourrait être approximativement neutre en carbone à long terme. Cependant, devant la gravité du laps de temps beaucoup plus court dont nous disposons (voir la Section 1), l'utilisation de la biomasse forestière pour produire de l'électricité risque d'occasionner une dette liée au carbone à court ou à moyen terme – contribuant à l'atteinte d'un sommet – que nous ne pouvons tout simplement pas nous permettre d'atteindre.

Le rôle des énergies renouvelables dans la réduction des émissions de GES

Les énergies renouvelables comprennent l'hydroélectricité, l'énergie éolienne, l'énergie solaire produite à l'aide de cellules photovoltaïques (PV) ainsi que la bioénergie. De nombreuses entreprises et les principales organisations de l'industrie énergétique, y compris l'Agence internationale de l'Énergie, le U.S. Department of Energy's National Renewable Energy Laboratory, le Crédit Suisse et British Petroleum, prévoient que les formes

De nombreuses entreprises et les principales organisations de l'industrie énergétique prévoient que les formes renouvelables de production d'électricité sont sur le point de connaître une croissance exponentielle d'ici 2025.

renouvelables de production d'électricité sont sur le point de connaître une croissance exponentielle d'ici 2025. Le Crédit Suisse prévoit plus de 100 000 MW de capacité supplémentaire aux États-Unis seulement; avec les parts de marché des énergies éolienne et solaire qui feront plus que doubler entre 2012 et 2025 [...] *ralentissant de manière appréciable le taux de croissance de la demande en gaz naturel du secteur de l'énergie* (italiques ajoutés). L'Ontario, qui a joué un rôle de leader pour le développement de la production d'énergie solaire et éolienne en Amérique du Nord, pourrait profiter de meilleurs prix et d'amélioration technologiques à mesure que ces technologies pénètrent le marché à travers le continent au cours des 10 prochaines années.

À compter de décembre 2013, les sources d'énergie renouvelable comptaient pour 31,9 % (12 114 MW) de la capacité totale du réseau ontarien de 38 000 MW; 3 725 MW de cette capacité provient de sources non hydroélectriques. D'ici 2020, le PELT prévoit que 10 700 MW d'énergies renouvelables non hydroélectriques (26 % de toute la capacité du réseau) sera disponible dans le réseau.

Encadré 6 : La conservation sera un facteur clé de diminution des émissions

Le PELT prévoit que la conservation et l'amélioration des codes et des normes compenseront presque toute la croissance de la demande en électricité en Ontario jusqu'en 2032. Selon les chiffres du PELT, si on met de côté les mesures d'économie d'énergie, la demande d'électricité en Ontario passerait de 144 TWh en 2011 à 181 TWh en 2032. Lorsqu'on tient compte des retombées des projets d'économie, on prévoit que la demande en 2032 s'élèvera à seulement 153 TWh. Étant donné que la consommation de gaz naturel permet de répondre à la demande de pointe, si on réduit cette demande, alors on évite nécessairement les émissions de GES.

Le PELT indique que 3 479 MW de capacité solaire seront connectés au réseau ontarien d'ici 2025. Le PELT prévoit qu'après l'année 2022, la part des énergies renouvelables non hydroélectriques, y

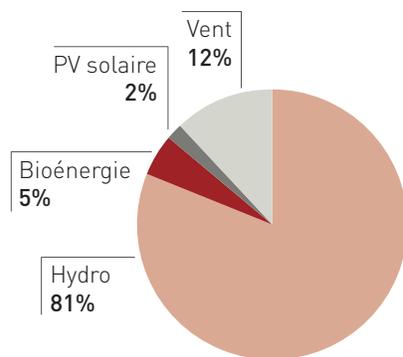
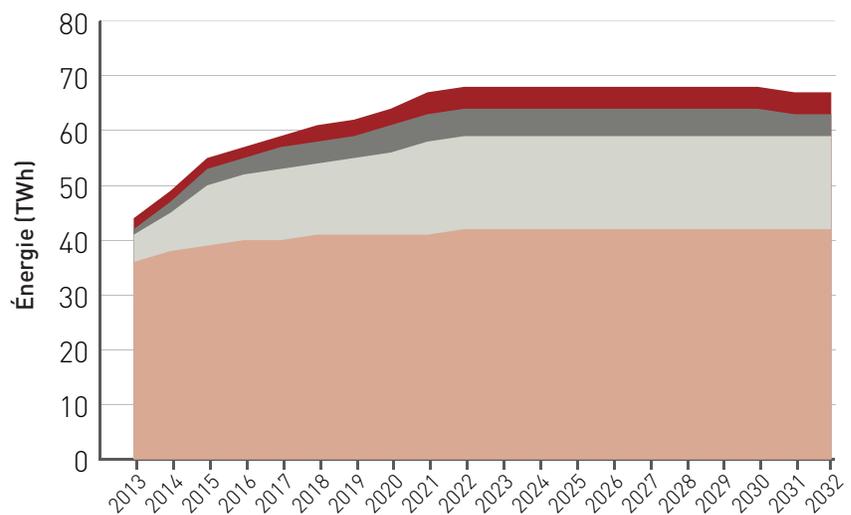
Le CEO ne comprend pas la justification qui sous-tend la prévision du Plan énergétique à long terme voulant que la production d'électricité solaire, éolienne et provenant de la biomasse restera stable ou diminuera entre 2022 et 2032.

Figure 15 :

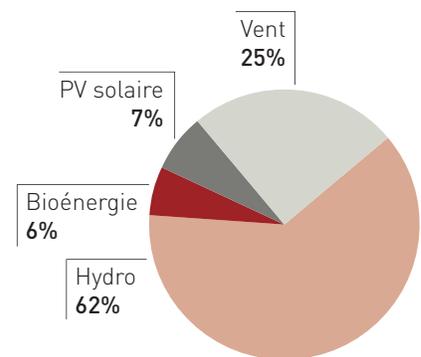
Prévisions relatives aux énergies renouvelables de l'Ontario par catégorie de ressource de 2013 à 2032

(Source : OEO, *Generation and Conservation Tabulations and Supply/Demand Balance 2013 PELT : Module 3, 2014, p. 29.*)

compris l'énergie solaire, demeure inchangée et chute en réalité d'environ 2 % après 2030 (voir la figure 15). Devant les prévisions de croissance exponentielle de la production d'électricité éolienne et solaire aux États-Unis et ailleurs sur la planète signalée plus tôt, le CEO ne comprend pas la justification qui sous-tend la prévision du PELT voulant que la production d'électricité solaire, éolienne et provenant de la biomasse restera stable ou diminuera entre 2022 et 2032.



Part de la production d'énergie grâce à l'énergie renouvelable en 2013



Part de la production d'énergie grâce à l'énergie renouvelable en 2025



Commentaires du CEO

Depuis qu'on a cessé d'utiliser du charbon dans la dernière centrale alimentée au charbon de l'OPG en avril 2014, l'Ontario a maintenant l'un des réseaux électriques dont l'intensité carbonique est la plus faible en Amérique du Nord. Cependant, le potentiel pour que des formes d'électricité renouvelables déplacent les émissions de GES doit encore être exploré de plus près par l'OEO et par le ministère de l'Énergie. La discussion susmentionnée dans cette section sur la dépendance grandissante au gaz naturel plaide fortement en faveur de cette réévaluation. Si l'on considère la vitesse à laquelle l'énergie éolienne et solaire en particulier change l'infrastructure productrice d'électricité en Amérique du Nord, le CEO croit que le PELT actuel pourrait sous-estimer leur capacité potentielle de fournir des sources d'énergie électrique propres et non émettrices à des prix compétitifs.

Le CEO reconnaît que le gaz naturel joue actuellement un rôle clé en étant une source fiable d'approvisionnement en électricité dont la production peut être augmentée ou diminuée pour s'adapter aux variations de la demande en électricité. Parmi les énergies renouvelables, il n'y a que la bioénergie et les barrages hydroélectriques (qui viennent tous les deux avec leurs propres séries de questions d'intérêt environnemental et économique) qui peuvent jouer un rôle semblable. Pour cette raison, il y a des limites à la possibilité que nous avons de réduire les émissions de GES provenant du secteur de l'électricité à un coût raisonnable. À un certain point, la loi des rendements décroissants entre en jeu de telle façon que l'Ontario pourrait être capable d'atteindre des réductions des émissions plus grandes par dollar dépensé en misant sur d'autres secteurs émetteurs. Cet état de fait pourrait changer. On s'attend à ce que les coûts des technologies alternatives deviennent plus compétitifs, par exemple en raison des progrès rapides observés partout en Amérique du Nord en ce qui concerne la concordance entre les énergies renouvelables et les technologies de stockage.

Cela ne signifie pas que rien ne peut être fait aujourd'hui. La nécessité de produire de l'électricité à partir du gaz naturel peut



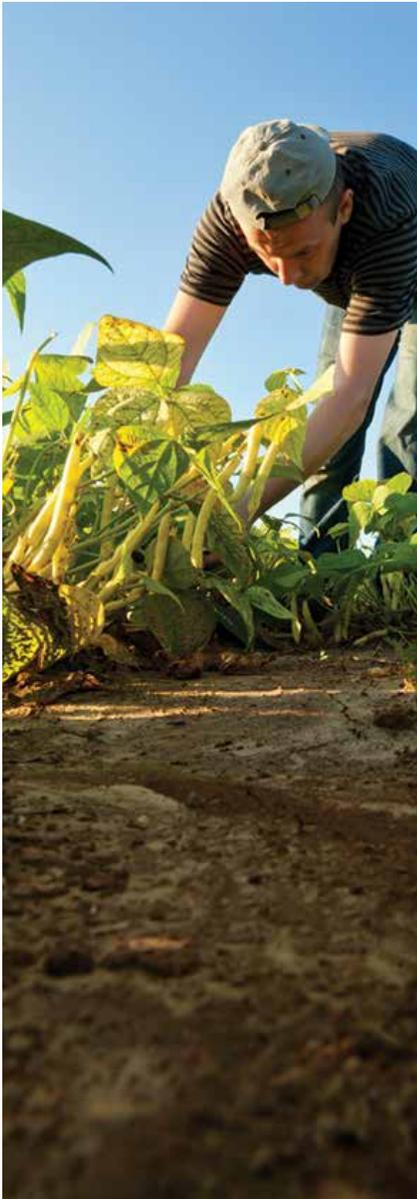
Le CEO croit que le Plan énergétique à long terme actuel pourrait sous-estimer leur capacité potentielle de fournir des sources d'énergie électrique propres et non émettrices à des prix compétitifs.

être réduite en composant avec les hauts et les bas de la demande en électricité, par exemple, par déplacements de charges. Étant donné que les principales heures de radiation solaire en Ontario se produisent lorsqu'il fait chaud, l'électricité provenant de l'énergie solaire utilisée pour la climatisation des locaux d'habitation réduirait la nécessité d'augmenter la production faite à partir du gaz naturel.

Des changements proposés à la conception du marché de l'électricité en Ontario pourraient ralentir les opérations des centrales de pointe au gaz naturel existantes ou réduire la nécessité de construire de nouvelles centrales, et ainsi réduire les émissions de GES.

Le ministre de l'Énergie a remis à la SIERÉ le pouvoir sur le programme de la province pour réduire la demande de pointe en électricité. La SIERÉ mène une consultation sur des propositions de changements de politique au sujet de conceptions adaptées au marché (p. ex., un simple prix standard par mégawatt de réduction de la demande) qui pourraient susciter une meilleure économie d'énergie et des déplacements fréquents de la charge à l'extérieur des heures de pointe. La SIERÉ consulte des agents et examine la conception selon laquelle un marché de la capacité serait mis en oeuvre en Ontario. L'exploration de la SIERÉ de créer un marché de la capacité en complément du marché de l'énergie pourrait représenter un engagement sérieux par rapport aux ressources axées sur la demande et placer ces ressources sur un pied d'égalité avec les options de l'offre. De tels changements de marché pourraient aussi suppléer à tout manque de capacité vers la fin de la décennie lorsque les centrales nucléaires seront remises à niveau et, jusqu'à un certain point, réduire la nécessité de compenser la production nucléaire par de la production au gaz naturel.

Bien que l'Ontario semble être en voie de produire de l'électricité à faibles émissions en carbone dans le futur, ce futur est incertain, car la quantité de production au gaz naturel (et les émissions de GES) pourrait augmenter de manière substantielle si la demande en électricité dépasse les attentes, ou si l'offre provenant d'autres sources est inférieure aux prévisions. Si des changements à l'équilibre entre l'offre et à la demande augmentent nos besoins



de production d'électricité au gaz naturel, cela rend l'acquisition de solutions à plus faibles émissions – soit par la conservation, la gestion de la demande ou les énergies renouvelables – encore plus pressante. Pour cette raison, le CEO soutient l'engagement du PELT de tenir au courant les Ontariens des conditions changeantes de l'offre et de la demande grâce à un rapport annuel sur l'énergie en Ontario comprenant une révision annuelle des objectifs touchant l'énergie éolienne, l'énergie solaire, la bioénergie et l'hydroélectricité. Le CEO s'attend à ce que de tels rapports comprennent des prévisions à cycle continu sur les émissions de GES (y compris une analyse de sensibilité) au cours de la période de planification.

3.2.5 AGRICULTURE

Les pratiques agricoles actuelles relâchent des émissions nettes de GES dans l'atmosphère. En 2012, les activités agricoles en Ontario ont produit 9,4 Mt d'éq.-CO₂ ou environ 6 % des émissions provinciales. Plus de la moitié de ces émissions (5,2 Mt) proviennent des sols agricoles, tandis que le reste vient principalement de la fermentation entérique (gaz attribuables au bétail) et de la gestion du fumier.

Les principales sources d'émissions de gaz des sols sont l'épandage d'engrais azoté qui relâche de l'oxyde nitreux (N₂O) et l'application de fumier sur le sol (3,1 Mt), ainsi que le ruissellement des engrais et l'érosion qui produisent des émissions indirectes de N₂O (2,0 Mt). Ces chiffres sont demeurés constants au cours des deux dernières décennies; par exemple, les chiffres de 1990 sur les sols étaient de 5,1 Mt.⁶

L'élimination du carbone de l'atmosphère exige des sols sains

Il est indiqué dans le *Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre, 2011* du CEO que les terres cultivées et les pâturages de l'Ontario pourraient emmagasiner ou séquestrer près de 9 Mt d'éq.-CO₂ par année d'ici 2020, si on adopte certaines meilleures

⁶ Les émissions liées à la production d'engrais sont exclues de la présente discussion, mais elles sont comprises dans les données du RIN sur le secteur industriel.

Il serait donc possible d'annuler, grâce à ces meilleures pratiques de gestion, pratiquement toutes les émissions de GES annuelles actuelles du secteur agricole.



Encadré 7: Qu'est de la santé du sol?

Le département américain de l'Agriculture définit la santé du sol comme « la capacité continue du sol à fonctionner comme un écosystème vivant vital qui soutient les plantes, les animaux et les humains ». Les éléments vivants de cet écosystème composent le réseau alimentaire du sol et ils comprennent les bactéries, les champignons, les protozoaires et bien d'autres microorganismes bénéfiques. Le réseau alimentaire du sol constitue la base de la santé du sol parce qu'il remplit de nombreuses fonctions écosystémiques qui soutiennent la vie en général, il offre notamment une bonne structure du sol, il accomplit le cycle des éléments nutritifs, il filtre les matières polluantes, il retient l'eau et il élimine les maladies. Sa population diversifiée de microorganismes participe aussi activement à la séquestration du carbone et constitue un élément vital pour les microbes qui y trouvent de la nourriture et un habitat.

pratiques de gestion, comme les cultures-abris et la rotation des cultures, et la production de cultures énergétiques (p. ex., le biocarburant). Il serait donc possible d'annuler, grâce à ces meilleures pratiques de gestion, pratiquement toutes les émissions de GES annuelles actuelles du secteur agricole. La capacité de stocker le carbone dans le sol de l'Ontario représente une occasion vraiment intéressante.

Au cours de la période de trois ans depuis la publication de ce rapport, les recherches récentes ont continué de soutenir les estimations plutôt conservatrices du CEO sur le potentiel de séquestration du carbone dans le sol et de donner de nouvelles évaluations des mécanismes sous-jacents. Les études établissent un lien direct entre les taux élevés de séquestration du carbone dans le sol et la quantité et la diversité des microorganismes bénéfiques pour le sol, qui sont aussi les facteurs qui déterminent la santé et la productivité du sol.

Par exemple, les derniers travaux du service national de conservation des ressources (National Resource Conservation



Service) du département américain de l'Agriculture (United States Department of Agriculture) ont prouvé que les sols en santé dépendent de façon directe d'un mélange diversifié de micro-organismes bénéfiques. Selon cet organisme, les principes de base suivants qui soutiennent et améliorent la vie du sol (comme perturber le moins possible le sol, optimiser la couverture du sol, favoriser la diversité au moyen des cultures de couverture et faire continuellement pousser des racines vivantes dans le sol) peuvent vraiment augmenter la productivité agricole, réduire le besoin d'avoir recours aux produits synthétiques (p. ex., l'engrais azoté), et à la fois séquestrer des quantités substantielles de carbone.

La santé des sols : est-elle la priorité pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario?

Le CEO s'inquiète du fait que, malgré l'évidence croissante de l'importance de la santé du sol pour s'adapter aux changements climatiques et les atténuer, ainsi que pour la productivité agricole en général, le MAAO n'a pas encore fait de la promotion sa grande priorité. La pierre angulaire du programme environnemental du MAAO, le Programme Canada-Ontario des plans agroenvironnementaux, ne fait aucunement mention des micro-organismes du sol, ni de la santé du sol. Tous les enjeux liés à la gestion des sols traités dans le manuel du programme (la compaction, l'érosion, la structure du sol et l'infiltration des eaux) font directement référence à la santé des microorganismes du sol et à leur réseau vital intégré. Toutefois, on ne parle pas de l'importante influence de ces organismes sur la santé du sol (ni sur la séquestration du carbone), on ne l'explique pas. En fait, il n'en est même pas question.

Le ministère a pris certaines mesures; il a rédigé de bons manuels pratiques sur des méthodes, par exemple sur la gestion du sol et sur la gestion sans labours, et il a offert aux fermiers des ateliers occasionnels sur la gestion du sol. Il a aussi financé la recherche dans ce secteur, y compris un certain nombre d'essais pratiques de longue haleine de l'University of Guelph qui ont prouvé les avantages de différentes meilleures pratiques de gestion pour la santé du sol et la productivité. Toutefois, le ministère n'a pas de

Le CEO croit que le gouvernement de l'Ontario a besoin de faire preuve d'un meilleur leadership et qu'il fasse la promotion des occasions de séquestration du carbone dans le sol.

données qui indiquent si oui ou non ces efforts de recherche et de formation ont incité les fermiers à adopter en grand nombre ces pratiques avantageuses.

Sans données, ni mesures fiables sur l'adoption des diverses pratiques exemplaires de gestion, le ministère ne peut pas évaluer l'efficacité de ses programmes, ni déterminer s'il doit y apporter des améliorations. Dans le même ordre d'idées, les fermiers ne disposent pas encore des outils nécessaires pour évaluer facilement et de façon fiable la santé du sol. Cependant, tel qu'il a été mentionné, on a fait des tests à l'University of Guelph avec une version adaptée du manuel de formation de la Cornell University pour évaluer la santé du sol, version qui pourrait bientôt combler cette lacune. Le ministère a indiqué qu'il travaillait pour le rendre public en 2014.

Le MAAO a déclaré qu'il incombe au MEO de créer les protocoles nécessaires, associés à ces pratiques exemplaires de gestion du sol et des cultures, pour mesurer de façon exacte les possibilités de stockage du carbone dans le sol et de les valider. Il s'agit d'une première étape primordiale pour déterminer la valeur monétaire de la séquestration du carbone dans le sol, ainsi que des services écosystémiques connexes. Le MAAO dit qu'il est prêt et disposé à offrir le soutien nécessaire au MEO. Voilà qui suggère que l'obstacle le plus grand pour le gouvernement dans le secteur de la séquestration du carbone dans le sol en est un de gouvernance et d'organisation; il n'est pas nécessairement de nature financière. Malgré les avantages évidents que procureraient de tels protocoles, rien n'a été fait à ce chapitre, en partie parce que les ministères concernés s'attendent tous à ce que l'autre prenne les devants.

Commentaires du CEO

Le CEO croit que le gouvernement de l'Ontario a besoin de faire preuve d'un meilleur leadership et qu'il fasse la promotion des occasions de séquestration du carbone dans le sol. En particulier, le MAAO doit se pencher sur la grande question à savoir comment encourager, appuyer et favoriser des améliorations continues dans la santé du sol. La création de programmes et de politiques

Compte tenu de la simplicité, des faibles coûts et de l'importance des avantages connexes de la séquestration du carbone dans le sol, le CEO croit que cet aspect devrait être l'une des grandes priorités du Plan d'action de l'Ontario contre le changement climatique.



efficaces dans ce secteur permettrait de tirer profit d'un excellent potentiel de séquestration du carbone dans les sols de l'Ontario et de veiller à ce que la productivité agricole soit viable.

De tels efforts devraient comprendre à tout le moins :

- la création de méthodes efficaces et abordables pour mesurer la santé du sol;
- la rédaction de protocoles pour attribuer des valeurs fiables sur la séquestration du carbone aux différentes pratiques exemplaires;
- la collecte de données à savoir si les fermiers adoptent les pratiques ou non;
- la mise en œuvre de mécanismes pour aider financièrement les fermiers avec les dépenses supplémentaires ou l'atténuation des risques;
- l'établissement de cibles réalistes et ambitieuses de séquestration du carbone dans le sol en Ontario.

Si on n'agit pas rapidement sur ces enjeux, on pourrait rater au moins une belle occasion. Le MEO a proposé un plan de réduction des émissions de GES pour l'industrie qui permettrait d'utiliser les compensations pour les réductions des émissions d'autres secteurs, ce qui pourrait créer des mesures incitatives financières de réduction. Toutefois, les compensations ne seront vraisemblablement reconnues que dans les secteurs où les protocoles de réduction des émissions existent déjà.

Compte tenu de la simplicité, des faibles coûts et de l'importance des avantages connexes de la séquestration du carbone dans le sol, comparativement aux technologies onéreuses, comme le stockage et le captage du carbone, dont les résultats ne sont pas prouvés, le CEO croit que cet aspect devrait être l'une des grandes priorités du Plan d'action de l'Ontario contre le changement climatique. Le gouvernement de l'Ontario doit assumer ses responsabilités, s'afficher comme un leader et tirer profit de ces excellentes occasions.



3.2.6 DÉCHETS

Les émissions du secteur des déchets se sont élevées en 2012 par rapport aux données de 2011. La plupart des 7,5 Mt d'émissions de GES de l'Ontario de ce secteur sont liées au méthane qui émane des sites d'enfouissement. La cause principale des émissions de méthane est la présence de déchets organiques. À l'heure actuelle, le taux de réacheminement des matières organiques est relativement bas (voir le tableau 3), ce qui signifie que la majorité de ces déchets de la province se retrouve encore dans les sites d'enfouissement.

Tableau 3

Taux de réacheminement estimés des déchets organiques en Ontario (2011) (**Source** : Paul van der Werf, *Ontario Organics Strategy Preliminary Report*, le 13 novembre 2012).

Secteur	Sous-catégorie	Taux de réacheminement
Résidentiel	Feuilles et jardins	82-89 %
	Matières organiques séparées à la source	26-27 %
	Global	41-44 %
Industriel, commercial et institutionnel		9-22 %
Global		22-39%

Le MEO reconnaît le besoin d'augmenter le taux de réacheminement provincial des matières organiques. En juin 2013, le ministère a affiché sur le Registre environnemental l'ébauche de la Stratégie de réduction des déchets (n° 011-9262) selon laquelle le gouvernement a l'intention d'élaborer une stratégie pour augmenter le taux de réacheminement des matières organiques. De plus, le projet de loi 91, Loi de 2013 sur la réduction des déchets, qui aurait abrogé la *Loi de 2002 sur le réacheminement des déchets* et aurait instauré un cadre institutionnel pour gérer les déchets de la province, est passé en deuxième lecture le 4 décembre 2013. Par contre, compte tenu de la prorogation en mai 2014 de l'Assemblée législative, le projet de loi est mort au feuillet.

Tel qu'il a été recommandé en 2012, le CEO croit que le MEO devrait complètement interdire de jeter des matières organiques dans les sites d'enfouissement.



En 2011, la province a demandé aux propriétaires de sites d'enfouissement qu'ils installent des systèmes de captage des gaz et qu'ils déclarent au MEO les réductions estimées associées aux émissions de méthane. À l'heure actuelle, les données recueillies ne sont pas partagées tous les ans, ni de manière officielle avec Environnement Canada. Ce dernier pourrait se servir de ces données pour vérifier la qualité de ses estimations sur les émissions du secteur des déchets. À ce jour, Environnement Canada obtient les données sur les sites d'enfouissement grâce à son propre sondage bisannuel sur le captage et l'utilisation des gaz des sites d'enfouissement.

Deux facteurs pourraient avoir une incidence sur la quantité de GES du secteur des déchets déclarée dans le RIN si les calculs d'Environnement Canada en tenaient compte. Il s'agit du partage annuel de données sur le captage des gaz des sites d'enfouissement et le taux de captage du méthane. La section 2 traite de ces deux facteurs.

Commentaires du CEO

Le CEO est impatient de voir s'élever le taux de réacheminement des matières organiques, particulièrement dans les secteurs industriel, commercial et institutionnel. Tel qu'il a été recommandé en 2012, le CEO croit que le MEO devrait complètement interdire de jeter des matières organiques dans les sites d'enfouissement. Cette interdiction complète aiderait à réduire à l'avenir les émissions du secteur des déchets (bien que rien ne change le fait que les matières déjà jetées relâchent des émissions). Les exploitants de sites d'enfouissement qui ont installé des systèmes de captage des gaz d'enfouissement pour se conformer au règlement du MEO sur le captage de ces gaz ne peuvent compter que sur le méthane que les matières organiques déjà jetées relâchent. Les systèmes de captage des gaz d'enfouissement ne sont efficaces qu'en partie, et les émissions fugitives de méthane des sites d'enfouissement demeurent un problème; le CEO a déjà souligné ce fait. L'interdiction de jeter des matières organiques dans les sites d'enfouissement n'empêche pas les exploitants de sites de récupérer leur investissement dans les systèmes de captage des



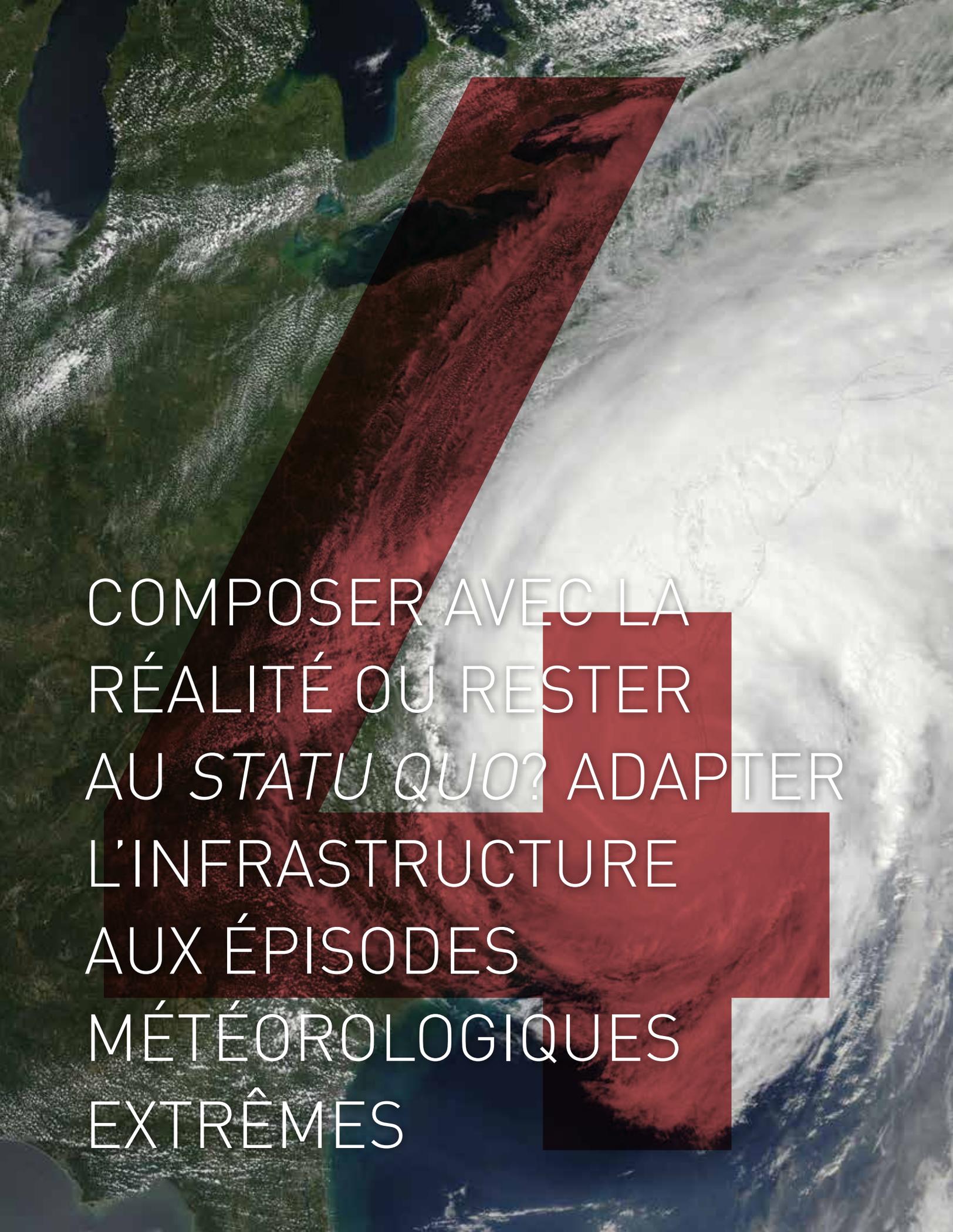
gaz d'enfouissement, ni de produire de l'électricité grâce au tarif de rachat garanti (TRG) et aux programmes d'offre non standard (voir le tableau 4), car ils peuvent miser sur le méthane qui émane des matières organiques déjà présentes dans le site.

Tableau 4
TRG lié aux gaz d'enfouissement et aux contrats non standards, au 30 juin 2013 [Source : Ontario Power Authority, *A Progress Report on Contracted Electricity Supply: 2013 Second Quarter*, le 19 septembre 2013; Ontario Power Authority, contrats de TRG en vigueur au 30 juin 2013].

Installations ayant un contrat	Capacité inscrite au contrat (MW)	Date du début du mandat et des activités commerciales	Date d'expiration du contrat	Type de contrat
Centrale énergétique aux gaz d'enfouissement Eastview	1,7	Le 18 août 2005	T3 2025	Programme d'offre non standard
Centrale d'énergie aux gaz d'enfouissement Trail Road	6,0	Le 31 janvier 2007	T1 2027	Programme d'offre non standard
Projet d'énergie de la route Bensfort	1,6	Le 11 mai 2013	n.d.	TRG
Projet Lafleche d'utilisation des gaz d'enfouissement	4,2	n.d.	n.d.	TRG
Projet de site d'enfouissement Merrick	1,6	n.d.	n.d.	TRG
Gaz d'enfouissement et énergie - WM Ottawa	6,4	n.d.	n.d.	TRG
TOTAL	21,5			

Conclusion

La revue des progrès du gouvernement de l'Ontario par rapport aux objectifs de changement climatique ne saurait être complète sans parler du point auquel il se place en leader en matière d'adaptation. Les épisodes météorologiques se font de plus en plus fréquents et graves, ils menacent l'infrastructure, en particulier les réseaux des eaux usées, et ils se font extrêmes. La dernière section du rapport aborde ces difficultés.

A satellite view of Earth showing the Americas and the Atlantic Ocean. A large, semi-transparent red cross is overlaid on the image, centered over the Atlantic. The text is white and positioned within the cross.

COMPOSER AVEC LA
RÉALITÉ OU RESTER
AU *STATU QUO*? ADAPTER
L'INFRASTRUCTURE
AUX ÉPISODES
MÉTÉOROLOGIQUES
EXTRÊMES



Les Ontariens apprennent avec le temps que, dans le contexte des changements climatiques, la seule chose à laquelle ils peuvent s'attendre est l'inattendu. La température ravageuse et les inondations qui en découlent constituent la nouvelle normalité et elles remettent en question les méthodes traditionnelles de la gestion des eaux pluviales. Les responsabilités de la gestion des eaux de pluie en Ontario sont réparties dans différents paliers de gouvernement. Les municipalités sont exposées aux premières lignes, mais la province a aussi la responsabilité de supervision et de réglementation liée à la planification et à la gestion des eaux de pluie. La présente section examine à quel point le gouvernement provincial assume sa responsabilité et oriente les municipalités dans le contexte d'un climat incertain et en évolution.

La nouvelle normalité : les tempêtes extrêmes en Ontario

L'Ontario a toujours connu des tempêtes. Cependant, la province a récemment subi des épisodes météorologiques plus intenses et fréquents que par le passé, ainsi que des dommages sans précédent aux coûts très élevés.

Lors d'une inondation en juillet 2013, certaines parties de la ville de Toronto ont reçu jusqu'à 126 millimètres (mm) de pluie en près de deux heures. C'est presque le double des précipitations mensuelles moyennes du mois de juillet et c'est plus élevé que le record de 121,4 mm de précipitations journalières enregistrées lorsque l'ouragan Hazel a frappé en 1954. On estime que les



dommages aux biens assurés se sont chiffrés à 940 millions de dollars et que la Ville de Toronto devra essayer des coûts de biens non assurés d'environ 60 millions de dollars, ce qui en fait la catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire de l'Ontario. Lors d'une tempête destructive similaire à Toronto en 2005, des secteurs au nord de la ville ont reçu jusqu'à 175 mm de pluie en plusieurs heures. Ces données dépassent les critères qui définissent la crue centennale (c'est-à-dire une inondation qui a 1 % de chance de sévir une année donnée). Une des routes principales s'est fait emporter dans la tempête, et les paiements en assurance à eux seuls pour cette route représentent 600 millions de dollars. D'autres municipalités, de Sault Ste. Marie à Peterborough, en passant par Thunder Bay ont également subi au cours des 15 dernières années une panoplie de tempêtes qui sévissent normalement aux 100 ans.

Les inondations liées aux épisodes météorologiques extrêmes frappent également dans les petites collectivités nordiques. Bon nombre de ces villes sont entourées de terres de la Couronne. Par conséquent, elles ne profitent pas des garanties des offices de protection de la nature (organismes gouvernementaux fondés sur les bassins hydrographiques, qui entre autres administrent les programmes de gestion des inondations). Par exemple, en octobre 2012, la petite ville de Wawa est devenue isolée lorsqu'une tempête catastrophique a carrément emporté des parties de la transcanadienne, des routes, des maisons et des entreprises; elle a causé des dommages qui pourraient totaliser 20 millions de dollars.

Les inondations causent également de graves dommages environnementaux. Par exemple, celle qui a frappé Toronto en 2013 a débordé des usines de traitement des eaux de pluie et des réseaux des eaux usées. Un milliard de litres d'eaux d'égouts, de déchets et de débris ont été versés dans les rivières torontoises et le lac Ontario. Les eaux usées municipales transportent des bactéries, des éléments nutritifs, des produits chimiques et d'autres contaminants qui favorisent l'eutrophisation, augmentent les charges toxiques dans la chaîne trophique en milieu aquatique, ainsi que les risques pour la santé humaine. L'écoulement des eaux de violentes tempêtes érode aussi les berges et le littoral.

Les compagnies d'assurance et les experts prédisent que les taux d'assurance s'élèveront, que certaines responsabilités, comme les sous-sols humides, ne seront pas couvertes et que, à certains endroits, les maisons ne seront plus assurées du tout.



Les zones urbaines construites sont particulièrement propices aux inondations. Les bassins hydrographiques très urbanisés perdent la majorité de leur capacité à absorber l'eau des précipitations et du ruissellement avant qu'elle n'atteigne les réseaux des eaux usées et coule dans nos rivières. Les arbres et le reste de la végétation ralentissent la pluie qui tombe et s'écoule sur le relief et permettent à la pluie de pénétrer dans le sol. À l'opposé, les couvertures imperméables des régions urbaines, comme l'asphaltage et les édifices, augmentent le volume et la vitesse des eaux de ruissellement.

Les réponses de l'industrie et des municipalités aux tendances évolutives des inondations

L'incidence à la hausse des températures extrêmes et instables secoue un grand nombre d'acteurs des milieux public et privé.

L'industrie de l'assurance propose des changements aux polices en raison des coûts associés aux températures extrêmes. Le feu a déjà été l'une des principales causes des réclamations d'assurance sur les biens au Canada. Le Bureau d'assurance du Canada indique que, au cours des dernières années, les dommages associés à l'eau et au vent que causent les températures intenses se sont classés au premier rang des priorités. Par conséquent, les compagnies d'assurance et les experts prédisent que les taux d'assurance s'élèveront, que certaines responsabilités, comme les sous-sols humides, ne seront pas couvertes et que, à certains endroits, les maisons ne seront plus assurées du tout.

Certaines grandes municipalités tentent de mettre en œuvre des pratiques exemplaires de gestion, comme l'infrastructure verte, pour mieux gérer la crue des eaux usées. Elles font aussi des expériences avec des mesures financières novatrices pour financer les travaux sur les infrastructures des eaux pluviales (voir l'encadré 8, Les pratiques municipales exemplaires pour gérer les eaux de ruissellement).

Cependant, les petites municipalités n'ont pas souvent la capacité de faire, de façon indépendante, la conception, les tests et la mise

Encadré 8 : Les pratiques municipales exemplaires pour gérer les eaux de ruissellement

L'infrastructure traditionnelle des eaux de ruissellement comprend habituellement l'adduction et les outils au point de rejet, comme les tuyaux, les fossés et les étangs de rétention. Cependant, les municipalités n'ont pas la capacité financière d'installer des systèmes traditionnels pour les eaux de ruissellement capables de retenir les tempêtes qui se produisent aux 100 ans. Par conséquent, certaines collectivités envisagent d'employer d'autres méthodes pour gérer les eaux de ruissellement.

Certaines municipalités ont employé des outils pour créer un mode de financement fiable pour assumer les coûts d'entretien et de mise à niveau de l'infrastructure des eaux de ruissellement. Les villes de Kitchener et de Waterloo ont ensemble instauré un taux lié aux eaux de ruissellement pour financer leur programme de gestion de ces eaux. Les propriétaires fonciers paient un taux fondé sur la quantité de ruissellement attendue pour une propriété, selon des critères tels que la taille de la propriété et la superficie recouverte de surfaces imperméables. D'après cette méthode d'utilisateur-payeur, Kitchener et Waterloo sont en meilleure position pour assumer les frais liés à la gestion des eaux de ruissellement.

Certaines municipalités proposent également des infrastructures vertes, comme des toits verts, des pavés perméables et des jardins pluvieux, qui s'appuient sur des procédés écologiques et la végétation pour retenir et traiter les eaux de ruissellement sur les lieux.

Il est aussi possible de combiner l'infrastructure verte et les outils financiers pour gérer les eaux de ruissellement. Par exemple, les propriétaires et les entreprises à Kitchener et à Waterloo peuvent demander un crédit sur leur taux des eaux de ruissellement s'ils mettent en œuvre des mesures de contrôle à la source qui diminuent les eaux de ruissellement ou améliorent la qualité de l'eau, comme les citernes pluviales ou les toits verts. Dans le même ordre d'idées, la ville de Mississauga envisage d'adopter un taux pour les eaux de ruissellement et un crédit et de faire du développement écologique. Mississauga est reconnue pour son partenariat avec la Credit Valley Conservation Authority parce qu'elle se sert des surfaces perméables et de la végétation pour retenir les eaux de ruissellement et les traiter sur les propriétés municipales (p. ex., les cours d'école et les emprises réservées). L'emploi de nombreux outils de rétention de l'eau, dont l'infrastructure verte, permet aux systèmes actuels de mieux gérer les eaux de ruissellement pendant les épisodes météorologiques extrêmes et protège par le fait même les propriétés.

en œuvre de nouvelles méthodes d'ingénierie et de financement. Les grandes et les petites municipalités ont déjà de la difficulté à assumer les coûts pour remplacer les infrastructures vieillissantes. La majorité de l'infrastructure municipale pour gérer l'eau en Ontario a été construite entre les années 1950 et 1970 et elle s'approche maintenant de sa fin de vie normale. Par conséquent, les municipalités de l'Ontario sont aux prises avec un déficit de

Lorsque les municipalités s'attaquent enfin à la tâche onéreuse de remplacer l'infrastructure vieillissante des eaux de ruissellement, elles auront besoin d'une orientation sur les prévisions climatiques et les pratiques exemplaires de gestion.

6,8 milliards de dollars seulement pour réparer et remplacer l'infrastructure des eaux de pluie.

Lorsque les municipalités s'attaquent enfin à la tâche onéreuse de remplacer l'infrastructure vieillissante des eaux de ruissellement, elles auront besoin d'une orientation sur les prévisions climatiques et les pratiques exemplaires de gestion. Sans cette orientation, les collectivités risquent d'installer de nouveaux systèmes incapables de contenir les eaux attendues. Ils seront par définition inadéquats.

Les événements météorologiques récents sans précédent bousculent déjà le statu quo. L'industrie de l'assurance réagit pour réguler ses pertes. Les municipalités se rendent compte que certains types de dommages liés aux inondations pourraient ne plus être assurés. Certaines grandes municipalités testent peut-être de nouvelles approches, mais la plupart sont simplement dépassées par les événements. Selon un article de fond sur la résilience des infrastructures d'un numéro récent du magazine *Water Canada*, de nombreuses municipalités sont dans le noir et ne peuvent pas prévoir les exigences qui s'imposeront en matière de conception et de capacité des systèmes en prévision du changement climatique. De toute évidence, le besoin d'une coordination, d'une orientation et d'un leadership des autorités compétentes se fait sentir.

La responsabilité de l'Ontario dans la gestion des eaux de ruissellement

Le gouvernement provincial doit jouer un important rôle de leadership et de réglementation dans la conception, la gestion et la mise en œuvre de l'infrastructure municipale des eaux de ruissellement. Toutefois, la participation de nombreux ministères (voir l'encadré 9, Les responsabilités des ministères provinciaux dans la gestion des eaux de ruissellement), ainsi que celle des municipalités et des organismes de conservation, dont les responsabilités et les mandats se chevauchent, complique la planification et la mise en œuvre d'une infrastructure des eaux de ruissellement capable de supporter les stress que les changements climatiques imposeront. De plus, aucun ministère n'a clairement la responsabilité de s'occuper des inondations urbaines.

Encadré 9 : Les responsabilités des ministères provinciaux dans la gestion des eaux de ruissellement

Ministère de l'Environnement

- Rédige le Manuel de conception et de planification de la gestion des égouts pluviaux pour guider la planification, la conception, l'exploitation et l'entretien des infrastructures de gestion des eaux pluviales;
- Remet des autorisations de conformité environnementale pour l'infrastructure des eaux de ruissellement;

Ministère des Affaires municipales et du Logement

- Applique la Déclaration de principes provinciale; elle oriente les municipalités en matière d'aménagement du territoire et limite le développement sur les terres sujettes aux inondations ou aux risques d'érosion;
- Exploite le Programme ontarien de secours aux sinistrés; il remet une certaine compensation pour les propriétés endommagées ou détruites à la suite d'une catastrophe naturelle;

Ministère des Richesses naturelles

- Est décerné par la province comme le ministère responsable des catastrophes naturelles liées à l'eau, y compris des risques d'inondations;
- Surveille la météo, les précipitations et le débit des cours d'eau et publie des avis sur les risques d'inondation aux offices de protection de la nature et aux bureaux de district du MRN;
- Partage des aspects de la sécurité publique et de la prévention des catastrophes naturelles avec les municipalités;
- Applique la *Loi sur les offices de protection de la nature*, délègue les responsabilités liées à la gestion des inondations aux offices de protection de la nature où ils sont établis;
- Fournit un soutien, par l'entremise de Gestion des situations d'urgence Ontario, aux municipalités pendant les inondations lorsque les ressources municipales sont dépassées;

Ministère des Transports

- Décrit les normes de conception des ponceaux, des ponts et des réseaux d'évacuation des eaux usées des autoroutes de la province;

Ministère de l'Infrastructure

- A la responsabilité des investissements liés aux infrastructures et de la gestion d'une croissance viable.



En 2009, le Comité d'experts de l'Ontario sur l'adaptation au changement climatique (le « Comité d'experts ») a publié un rapport qui met l'accent sur la responsabilité de la province pour qu'elle fasse preuve de leadership en matière d'adaptation aux changements climatiques. La toute première recommandation pour l'Ontario voulait qu'elle améliore la capacité du gouvernement provincial à prendre le leadership dans la gestion des risques liés aux changements climatiques et elle soulignait aussi que la province avait la responsabilité d'augmenter les efforts des collectivités pour favoriser la résilience aux changements climatiques... ». Le Comité d'experts a insisté pour dire qu'il ne fallait pas perdre de temps et qu'il était nécessaire de prendre rapidement des mesures et agir avec vigueur pour créer un plan stratégique et le mettre en œuvre.

Les municipalités ont également demandé une orientation de la province. En janvier 2014, 19 maires et trois directeurs municipaux de la région du Grand Toronto ont demandé non seulement un financement en cas de catastrophe après la tempête de verglas de décembre 2013, mais aussi, et à l'unanimité, que la province fasse preuve de leadership et propose de nouveaux programmes ambitieux pour aider les municipalités à s'adapter aux changements climatiques. Dans le même ordre d'idées, les offices de protection de la nature ont exigé que le gouvernement provincial fournisse un soutien financier et politique pour l'infrastructure verte, les cartes mises à jour des zones inondables, les plans d'urgence et la gestion des actifs de l'infrastructure.

En 2007, le CEO demandait aux ministères de mettre à jour les règles, les politiques et les lignes directrices sur la prévention des eaux de ruissellement et des inondations en prévision des changements climatiques.

La réponse de la province à ce jour

La province elle-même a promis d'adopter un rôle de leader en matière d'adaptation aux changements climatiques et d'offrir une orientation dans la planification et la gestion des eaux



de ruissellement. La province s'est engagée dans le rapport *L'adaptation au changement climatique : Stratégie et plan d'action de l'Ontario 2011-2014* (« *L'adaptation* ») qu'elle a publié en 2011 et elle a réparti les responsabilités sur différents ministères, dont le MEO, le ministère de l'Infrastructure (MINF), le MRN et le MAML.

Orientation minimale de la part du ministère de l'Infrastructure

Le rapport *L'adaptation* propose deux engagements explicites en lien avec l'infrastructure publique. D'abord, il promet de renforcer l'adaptation aux changements climatiques dans le plan décennal d'infrastructure de l'Ontario. Ensuite, il énonce l'engagement d'évaluer la vulnérabilité de l'infrastructure.

D'un côté, le ministère de l'Infrastructure (MINF) a reconnu dans son plan d'infrastructure de 2011, intitulé *Construire ensemble*, que les changements climatiques auront une grande incidence sur les réseaux des eaux pluviales. Le plan promet de déployer de nouvelles exigences sur les mesures de rendement et de déclaration pour les réseaux municipaux d'aqueducs, y compris pour les eaux de ruissellement, en vertu de la *Loi de 2010 sur le développement des technologies de l'eau*, mais il n'offre que peu de détails et aucun échéancier. Le CEO n'a pas encore constaté ledit déploiement des mesures de rendement pour orienter la conception de ces systèmes.

D'un autre côté, celui des évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques, les progrès du MINF sont encore moins probants. En effet, le ministère a raté l'occasion en or d'évaluer la vulnérabilité; il s'agit d'un élément fondamental, à l'échelle municipale, de la planification de la gestion des actifs. Au fil des années, le ministère a mis l'accent sur le besoin d'avoir des plans de gestion des actifs, lorsqu'il a constaté que moins de 40 % des municipalités disposaient de tels outils. En 2012, le ministère a fait des plans de gestion des actifs une condition préalable pour que les municipalités touchent un soutien financier pour leurs infrastructures et il a également publié un manuel de 40 pages qui explique comment définir les attentes minimales.

La province elle-même a promis d'adopter un rôle de leader en matière d'adaptation aux changements climatiques et d'offrir une orientation dans la planification et la gestion des eaux de ruissellement.

Malheureusement, le guide du MINF ne fait pas des évaluations de la vulnérabilité un élément obligatoire et il n'en explique pas non plus le concept. Le guide comprend des conseils utiles sur la planification financière, la collecte de données et l'engagement du public, mais le problème imminent de la vulnérabilité aux changements climatiques ne fait l'objet que d'une puce au verso d'une page. Le guide du MINF laisse les municipalités se démêler elles-mêmes avec les liens entre la planification de l'infrastructure et l'adaptation aux changements climatiques.

La Nouvelle-Écosse, par opposition, a donné à ses municipalités une orientation détaillée dans son Guide du plan d'action municipal contre le changement climatique de 2011. Le guide de la Nouvelle-Écosse aide les municipalités à cibler les points vulnérables, les dangers et les infrastructures importantes et à établir l'ordre des priorités. Le guide est aussi étayé d'une excellente mesure incitative, puisque les municipalités doivent soumettre leur plan en prévision des changements climatiques pour avoir le droit de demander un soutien financier.

MEO : revient-il sur sa parole?

Le MEO a promis de guider la gestion des eaux de ruissellement en prévision des changements climatiques. Il s'agissait de l'action 10 dans *L'adaptation* de la province. En 2010, le ministère a pris des engagements similaires et encore plus détaillés après la révision interne triennale à la suite d'une demande en vertu de la CDE. Cependant, l'orientation promise est encore en cours de préparation, et on a dit au CEO qu'elle ne serait pas prête pour être soumise au public avant la fin de 2014. Compte tenu des tendances météorologiques de plus en plus graves et des appels à l'action qui remontent à 2007, ce retard est inacceptable.

Les signes de recul par rapport aux réformes que le MEO percevait comme nécessaires il y a quatre ans dans sa revue de la gestion des eaux pluviales sont encore plus troublants. En 2010, le ministère a senti que son *Manuel de conception et de planification de la gestion des égouts pluviaux de 2003* devait être mis à jour pour refléter le



besoin d'adaptation aux changements climatiques. Au lieu de faire cette mise à jour, cependant, le ministère ne rédige que des lignes directrices volontaires et supplémentaires sur le développement aux faibles conséquences sur l'environnement. Ainsi, malgré que le ministère s'était engagé en 2010 à le faire, rien n'indique qu'il travaille sur le cadre stratégique du MEO pour favoriser des réseaux municipaux résilients de gestion des eaux pluviales et l'adaptation aux changements climatiques. Le ministère ne semble pas non plus solidifier son processus d'autorisation lié à la gestion municipale des eaux de ruissellement pour qu'il comprenne les pratiques exemplaires de contrôle à la source, et ce, malgré qu'il ait indiqué en 2010 que ce besoin était un résultat important.

Mise à jour des cartes des plaines inondables : une responsabilité délaissée

L'Ontario a appris une grande leçon avec l'ouragan Hazel : il faut éviter de construire sur les plaines inondables. Au cours des cinq dernières décennies, cette leçon a vraiment permis d'éviter les dommages liés aux inondations. En reconnaissance, le rapport *L'adaptation* souligne la valeur des cartes des plaines inondables pour cibler les zones susceptibles aux inondations et pour s'en servir comme d'un outil pour éloigner le développement de ces zones. Par contre, bon nombre des cartes des plaines inondables de l'Ontario remontent aux années 1970 et 1980 et elles ne reflètent pas les deux volets de la réalité, soit celui des paysages rapidement urbanisés et celui des épisodes météorologiques extrêmes. Au fur et à mesure que l'on asphalté les zones en amont des bassins, le ruissellement accru peut vraiment modifier les tendances des inondations en aval. Nécessairement, les vieilles cartes ne tiennent pas compte de ces nouveaux paramètres. Les vieilles cartes ne reflètent pas non plus les nouveaux régimes de précipitation.

Les offices de la protection de la nature en Ontario signalent depuis longtemps que de nombreuses cartes des plaines inondables, sinon la plupart d'elles, sont périmées. On estime que 50 à 80 % des cartes sont dans cet état. En moyenne, les cartes des zones inondables en Ontario ont 22 ans et elles sont nombreuses à être seulement imprimées, au lieu d'être numérisées. En 2013,

Bon nombre des cartes des plaines inondables de l'Ontario remontent aux années 1970 et 1980 et elles ne reflètent pas les deux volets de la réalité, soit celui des paysages rapidement urbanisés et celui des épisodes météorologiques extrêmes.

Conservation Ontario a estimé que les frais uniques pour mettre à jour toutes ces cartes pour qu'elles conviennent à la gestion efficace des urgences et à la planification s'élèveraient à 24 millions de dollars.

Il est évident que les cartes des plaines inondables de l'Ontario doivent être mise à jour de façon urgente. Le Comité d'experts l'a dit, l'industrie de l'assurance l'a dit et le CEO aussi. On ne s'entend pas par contre à savoir qui devrait prendre le leadership et qui devrait payer. Le Comité d'experts et le CEO ont tous les deux demandé au MRN de prendre les devants dans cette affaire en collaboration avec les offices de protection de la nature.

Conservation Ontario recommande de partager les coûts parmi tous les paliers du gouvernement; il soutient que de nombreuses municipalités n'ont tout simplement pas les ressources pour lancer les travaux eux-mêmes. L'industrie de l'assurance croit qu'une base de données centralisée à l'échelle provinciale, voire fédérale, pourrait avoir une valeur et elle demande à ce qu'on dessine les cartes de façon indépendante et scientifique pour éviter qu'elles soient soumises à une influence politique. En l'absence d'une orientation claire d'un palier gouvernemental élevé, l'industrie s'inquiète du fait que les municipalités trouvent difficile, sur le plan politique, d'interdire le développement économique local à court terme sur les terres inondables nouvellement ciblées.

Pour sa part, le MRN a résisté à prendre les devants dans ce dossier ou à financer la mise à jour des cartes des plaines inondables, et le rapport *L'adaptation* ne propose aucun engagement en ce sens. Le personnel du ministère reconnaît que les cartes sont lacunaires, mais il croit que les offices de protection de la nature ont le pouvoir nécessaire pour accomplir cette tâche, que certains offices mettent en fait les cartes à jour et que les municipalités peuvent trouver des moyens pour financer ce travail. Cette opinion est contraire aux inquiétudes que soulèvent les offices de protection de la nature et l'industrie de l'assurance au sujet des cartes désuètes des zones inondables. L'opinion du MRN n'aborde pas non plus les besoins des petites municipalités qui ne sont pas reliées à un office de protection de la nature et qui n'ont pas la capacité de mettre à jour elles-mêmes les cartes des zones inondables.

Occasions ratées lors de la révision des déclarations de principes provinciales

Le rapport *L'adaptation* engage le gouvernement à intégrer les politiques d'adaptation aux changements climatiques à la Déclaration de principes provinciale (DPP); c'est la pierre de touche pour les responsables de l'aménagement du territoire qui s'y fient pour connaître la direction et l'orientation de la province.

Les changements climatiques sont explicitement reconnus comme un enjeu dans la nouvelle DPP que le MAML a publiée en février 2014. Une poignée de modifications linguistiques éparpillées indiquent désormais que les responsables de la planification « exigent la prise en compte » des répercussions potentielles du changement climatique; qu'ils devront « soutenir [...] l'adaptation au changement climatique » et qu'ils devraient « encourager les infrastructures vertes ». Le MAML a aussi ajouté une nouvelle directive sur la planification de la gestion des eaux de ruissellement, mais il a omis de faire référence aux changements climatiques dans cette section. On s'explique mal pourquoi il en est ainsi.

Exiger que les municipalités « prennent en compte » le changement climatique est une première étape importante. Malheureusement, ce sera loin d'être suffisant pour faire de l'adaptation aux changements climatiques un « sujet omniprésent » dans les prochains aménagements du territoire, comme le Comité d'experts l'avait demandé en 2009. La seule autre direction que le MAML donne aux municipalités en matière de planification en prévision des changements climatiques semble être un bulletin de quatre pages publié il y a cinq ans. Sans nouvelles normes, cibles, formation et orientation claire de la part du MAML et des autres ministères, la plupart des collectivités s'en tiendront aux méthodes usuelles qu'elles connaissent, surtout si les coûts à court terme sont inférieurs.

Une solide orientation sur les changements climatiques pourrait et devrait être intégrée à la DPP de 2014, surtout si l'on pense que

Sans nouvelles normes, cibles, formation et orientation claire de la part du ministère des Affaires municipales et du Logement et des autres ministères, la plupart des collectivités s'en tiendront aux méthodes usuelles qu'elles connaissent, surtout si les coûts à court terme sont inférieurs.

la prochaine révision du document aura lieu vraisemblablement d'ici cinq ou dix ans. Par exemple, le MAML a eu l'occasion de :

- demander aux municipalités de cibler l'infrastructure et les terres vulnérables aux changements climatiques, exactement comme la DPP de 2014 exige maintenant des municipalités qu'elles déterminent les zones de croissance et de développement ainsi que les systèmes du patrimoine naturel;
- ne pas permettre le développement dans les zones près des secteurs inondables, particulièrement en sachant que la plupart des cartes des plaines inondables ne reflètent pas les changements prévus dans les régimes de précipitation;
- exiger que la planification de la gestion des eaux de ruissellement reflète les régimes de précipitation déjà observés à de nombreux endroits en Ontario et prévus grâce aux modèles sur les changements climatiques;
- déployer des outils détaillés de planification, d'orientation, de sensibilisation et de formation en lien avec l'adaptation aux changements climatiques, ainsi que des mesures pertinentes de rendement et effectuer une révision continue, comme l'avait promis le ministère dans son rapport *L'adaptation*.

Commentaires du CEO

Les Ontariens comptent sur le gouvernement provincial pour son leadership et sa direction dans les cas où il sera nécessaire d'avoir des règlements et une vision provinciale cohérente, particulièrement lorsque la santé du public est à risque. On a déjà offert, voire imposé, une telle supervision provinciale par le passé. Après l'ouragan Hazel en 1954, la province a ordonné aux offices de protection de la nature qu'ils dessinent les cartes des plaines inondables. Par la suite, la province, conjointement avec les offices de protection de la nature, a rédigé les règlements qui pourraient limiter l'urbanisation dans ces secteurs. Dans la même veine, le gouvernement de l'Ontario a donné une direction, au cours de la dernière décennie, pour protéger le public et remanier complètement la sécurité liée à l'eau potable grâce à la *Loi de 2002 sur la salubrité de l'eau potable* et à la *Loi de 2006 sur l'eau saine*.

En ce qui a trait à la gestion des eaux de ruissellement et des changements climatiques, les ministères de l'Ontario n'ont malheureusement pas encore assumé leurs responsabilités



Le rôle de la province qui consiste à prendre le leadership et à définir une vision générale très bien établie en matière d'aménagement du territoire, grâce à la *Loi sur l'aménagement du territoire* et à la Déclaration de principes provinciale. Ce rôle a permis d'avoir des politiques publiques cohérentes et uniformes et, de toute évidence, une intendance avisée des ressources publiques ontariennes que les municipalités n'auraient pas pu atteindre seules.

En ce qui a trait à la gestion des eaux de ruissellement et des changements climatiques, les ministères de l'Ontario n'ont malheureusement pas encore assumé leurs responsabilités. Dans un certain nombre de domaines, ils sont en fait revenus sur leur parole récente. Le CEO presse la province de clarifier ce leadership stratégique, et il s'attend à ce qu'il y ait de la coopération entre les ministères à ce sujet. Il sera nécessaire de prendre les mesures suivantes:

- veiller à évaluer la vulnérabilité de l'infrastructure publique par rapport aux changements climatiques;
- mettre à jour la politique et le cadre d'autorisation pour la gestion municipale des eaux pluviales en fonction des changements climatiques;
- créer une structure de financement et un processus indépendant fondé sur la science pour mettre à jour les cartes des plaines inondables;
- offrir aux municipalités les outils nécessaires, l'orientation et la formation nécessaire pour réagir aux changements climatiques.

Si le gouvernement ne fait rien dans ce dossier, il s'expose à de très réelles conséquences sur l'environnement et la sécurité du public. Il s'expose également à d'importantes conséquences économiques. En effet, s'il ne soutient pas et ne réglemente pas l'adaptation aux changements climatiques à l'échelle provinciale, alors les coûts à venir pour réagir aux températures extrêmes risquent d'être forts élevés. La province se trouve devant un choix : elle peut appuyer la planification proactive maintenant ou assumer perpétuellement

Si le gouvernement ne fait rien dans ce dossier, il s'expose à de très réelles conséquences sur l'environnement et la sécurité du public.

les frais associés aux catastrophes naturelles. Les épisodes météorologiques extrêmes forment désormais la nouvelle normalité inévitable. Le leadership de la province est primordial si l'Ontario et ses collectivités veulent s'adapter aux changements climatiques. Nous ne pouvons plus rester au même point, nous devons avancer.

Émissions de gaz à effet de serre de l'Ontario, de 1990 à 2012 (Source : Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national 1990-2012 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2014).

Sources	Émissions (Mt d'éq.-CO ₂)		Différence entre 1990 et 2012		Part sectorielle des émissions totales de 2012
	1990	2012	Mt d'éq.-CO ₂	%	%
Électricité	25,5	14,5	-11 Mt	-43 %	9 %
Transports	45,5	56,6	11,1 Mt	+24 %	34 %
Route (tourisme)	26,9	31,4			
Route (marchandises)	8,0	13,0			
Hors route (véhicules à essence et au diesel)	5,6	8,1			
Transports aériens intérieurs	2,3	1,8			
Transports maritimes intérieurs	0,9	1,0			
Transports ferroviaires	1,8	1,3			
Industrie	64,1	50,4	13,7 Mt	-21 %	30 %
Raffinage de combustibles fossiles	6,2	5,9			
Fabrication	21,8	15,8			
Production minérale (ciment, chaux, produits minéraux)	4,0	3,7			
Industrie chimique	11,0	0,2			
Production de métal (fer et acier)	10,9	10,1			
Sources d'émissions fugitives	1,2	1,5			
Autres sources ¹	9,0	13,4			
Bâtiments	26,3	28,6	2,3 Mt	+9 %	17 %
Commerciaux et institutionnels	9,1	10,8			
Résidentiels	17,2	17,8			
Agriculture	10,0	9,4	0,6 Mt	-6 %	6 %
Fermentation entérique	3,3	2,7			
Gestion du lisier	1,6	1,5			
Sols agricoles	5,1	5,2			
Déchets	6,0	7,5	1,5 Mt	+25 %	4 %
Déchets solides dans les dépotoirs	5,5	6,9			
Traitement des eaux usées	0,2	0,3			
Incinération des déchets	0,3	0,3			
TOTAL	177	167	- 10 Mt	-6 %	100 %

¹ La catégorie « Autres sources » comprend : les émissions des systèmes fixes de combustion de l'industrie minière, de la construction, de l'agriculture et de la foresterie; les émissions des pipelines; les émissions liées à la production et à la consommation des halocarbures; les émissions liées à l'utilisation des carburants à base de pétrole comme matière première pour les produits pétrochimiques.

Erratum

REMARQUE : l'annexe 1 a été mise à jour; nous y avons rétabli des faits.

La différence dans les émissions d'éq.-CO₂ de 1990 à 2012 pour le secteur de l'industrie devrait être de -13,7 Mt au lieu de 13,7 Mt.

La différence dans les émissions d'éq.-CO₂ de 1990 à 2012 pour le secteur de l'agriculture devrait être de -0,6 Mt au lieu de 0,6 Mt.

Économies liées au papier :

Le présent rapport a été imprimé à l'aide de 1 752 livres de papier Rolland Enviro 100 fabriqué à 100 % de fibres postconsommation.

Le choix de ce papier écologique nous a permis de faire des économies :



15 arbres



2 160 kg de CO₂

14 450 km parcourus



54 867 L d'eau

157 jours de
consommation d'eau



24 GJ

112 958 ampoules de 60 W
allumées pendant une heure



831 kg de déchets

17 conteneurs
à déchets



6 kg de NO_x

les émissions d'un camion
pendant 20 jours



Certifié



Procédé sans chlore



100 % fibres
postconsommation



Recyclable là où
les installations
nécessaires existent



Source d'énergie verte



FSC **Mixed Sources**
Product group from well-managed
forests, controlled sources and
recycled wood or fiber
www.fsc.org Cert no. SW-COC-1811
© 1996 Forest Stewardship Council



**Commissaire à
l'environnement
de l'Ontario**

1075, rue Bay, bureau 605
Toronto (Ontario) M5S 2B1
Tél. : 416-325-3377
Télé. : 416-325-3370
1-800-701-6454

www.eco.on.ca

ISSN 1920-7794 (Imprimé)

ISSN 1920-7808 (En ligne)

Available in English