

LA PRESSION MONTE :

Rapport annuel sur les progrès liés
aux gaz à effet de serre, 2015



Commissaire à
l'environnement
de l'Ontario



Juillet 2015

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

Monsieur 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, 2015* 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 2014-2015.

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

Ellen Schwartzel
Commissaire à l'environnement intérimaire de l'Ontario

1075 Bay Street, Suite 605
Toronto, Ontario, M5S 2B1
Tel: (416) 325-3377
Fax: (416) 325-3370
1-800-701-6454



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

Table des matières

La pression monte : Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre, 2015

1. Introduction : l'évolution du climat en Ontario	3
1.1 Relancement du dossier sur la lutte au changement climatique	3
1.2 Les répercussions économiques et sociales du changement climatique	5
2. Les dernières données de l'Ontario sur les émissions de GES	11
2.1 Émissions totales en 2013	11
2.2 Émissions propres aux secteurs	14
3. Revue des progrès de l'Ontario en matière de réduction des GES	17
3.1 Progrès intersectoriels	17
3.2 Transports	19
3.3 Industrie	22
3.4 Édifices	24
3.5 Électricité	26
3.6 Agriculture	28
3.7 Déchets	29
4. Commentaires du CEO	30
Annexe 1 – La nouvelle science du GIEC : un appel à l'atténuation et l'adaptation	32
Les répercussions, les dangers et les risques relevés par le Rapport du GIEC	32
Les mesures d'atténuation proposées par le GIEC	34
Les stratégies d'adaptation proposées par le GIEC	36
Annexe 2 – Tendances et prévisions climatiques pour l'Ontario	37
Les écosystèmes de l'Ontario dans un climat en évolution	40
Notes en fin d'ouvrage	42



1.

Introduction : l'évolution du climat en Ontario

1.1 Relancement du dossier sur la lutte au changement climatique

Le climat de l'Ontario est en plein changement, tant sur le plan environnemental qu'au regard de ses politiques. Hormis le secteur de l'électricité, l'Ontario a eu de la difficulté à progresser dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au cours des dernières années. Cette situation semble toutefois être sur le point de changer, puisque le gouvernement a récemment dévoilé plusieurs mesures qui laissent entendre que l'année 2015 sera déterminante en matière de politiques climatiques en Ontario.

Au cours de la dernière année, l'Ontario a fait part de son engagement à prendre des mesures sérieuses en lien avec les changements climatiques. En juin 2014, le gouvernement a ajouté un complément au nom du ministère, lequel est devenu le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique. En septembre 2014, la première ministre de l'Ontario, récemment réélue, a envoyé une lettre de mandat au ministre de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique qui comportait des directives claires pour mettre à jour la stratégie sur le changement climatique de l'Ontario, inviter le public à participer et prendre en compte les préoccupations relatives au changement climatique dans les processus décisionnels du gouvernement¹.

À la fin de 2014, le gouvernement a créé la Direction générale de l'adaptation au changement climatique, qui relève du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (MEACC), afin de coordonner et de stimuler la lutte contre le changement climatique au sein de tous les ministères de la province et de faire rapport sur celle-ci². L'Ontario a également renforcé ses liens avec d'autres provinces, notamment l'Alberta, la Colombie-Britannique et plus particulièrement le Québec dans l'objectif d'aborder ensemble les enjeux liés au climat et à l'énergie au moyen d'actions bilatérales et d'autres forums interprovinciaux. En novembre 2014, l'Ontario et le Québec ont signé un protocole d'entente sur le changement climatique qui décrit les domaines-clés en vue d'une coopération à venir, notamment le prix du carbone et l'harmonisation de la réglementation sur la déclaration des émissions de GES. En mars 2015, le gouvernement a annoncé la nomination d'un conseiller spécial et d'un comité consultatif externe en matière de changement climatique. Le 13 avril 2015, le gouvernement a également annoncé la création d'un système de plafonnement et d'échange pour réduire les émissions de GES dans plusieurs secteurs³.

Catalyseurs de mesures

Les efforts pour relancer la lutte au changement climatique en Ontario sont en progression constante depuis des années grâce à la pression exercée par les intervenants, aux sciences du climat de plus en plus évoluées, aux preuves supplémentaires des répercussions du changement climatique ainsi qu'à l'intensification de la lutte au changement climatique à l'échelle internationale. Les municipalités, les sociétés et les offices de protection de la nature réclament davantage d'initiative, d'orientation politique et de soutien (y compris financier) du palier provincial afin de contrer les problèmes que pose le changement climatique.

Au cours de l'année dernière, le changement climatique a considérablement attiré l'attention des plus hautes instances politiques des principales économies du monde, motivant du coup l'Ontario à agir. Les États-Unis tâcheront de réduire les émissions de leur principal secteur producteur d'émissions,

soit l'électricité⁴, ainsi que celles de méthane liées à la production pétrolière et gazière⁵. Les États-Unis et la Chine ont également annoncé un engagement historique commun afin de renforcer la collaboration bilatérale en matière de changement climatique⁶. La tarification du carbone continue de se propager à l'échelle mondiale : selon la Banque mondiale, en mai 2014, on trouvait une certaine forme de tarification du carbone dans plus de 40 pays et 20 collectivités publiques infranationales, ce qui représente 12 % des émissions mondiales de GES⁷.

Malgré le peu de progrès accomplis lors des précédentes Conventions-cadres des Nations Unies sur les changements climatiques de la Conférence des Parties, la séance de décembre 2015 qui se tiendra à Paris, en France, semble indiquer la possibilité de parvenir à une entente. Dans cette perspective, plusieurs collectivités publiques, dont l'Ontario, s'y préparent en adoptant de nouveaux plans et de nouvelles politiques sur le changement climatique⁸. Récemment, l'Ontario et d'autres paliers de gouvernement infranationaux ont joué un rôle bien prépondérant en matière de diplomatie climatique internationale. Le Pacte des États et Régions, annoncé pour la première fois au Sommet des Nations Unies sur les changements climatiques de septembre 2014 à New York et auquel d'autres signataires se sont ajoutés lors de la Conférence des Parties en décembre 2014, semble être une initiative prometteuse pour faire progresser les mesures de lutte au changement climatique aux paliers gouvernementaux étatiques et régionaux.

La reconnaissance croissante de l'accélération des changements climatiques et des coûts élevés qu'engendre l'inaction constitue un nouvel élan encore plus important pour la relance du dossier. Des milliers de rapports scientifiques et d'articles évalués par les pairs ont établi que le climat de la Terre évolue. Dans le chapitre 1 du rapport sur les GES de 2014 du CEO, ce dernier expose les conclusions du groupe de travail 1 pour le cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC); en particulier, le GIEC en a conclu, avec 95 % de certitude, que l'activité humaine est la principale cause du réchauffement climatique depuis les années 1950. Les constatations du GIEC ainsi que d'autres rapports soulignent que la température mondiale moyenne a augmenté et devrait continuer à en faire autant et que les épisodes météorologiques

extrêmes observés, tels que les canicules et les tempêtes, s'intensifient. Il devient de plus en plus difficile d'ignorer les coûts imminents liés au changement climatique pour l'Ontario sur les plans économique, environnemental et social.

En 2014, le GIEC a parachevé le cinquième *Rapport d'évaluation*, ce qui lui a permis de produire un *rapport de synthèse*. Parmi d'autres conclusions, ce dernier exige des mesures d'atténuation supplémentaires à tous les paliers de gouvernement afin de diminuer les nombreux et sérieux risques liés au réchauffement climatique et répertoriés par le GIEC. Le rapport de synthèse du GIEC souligne également la nécessité de prendre des mesures pour s'adapter aux répercussions de ces changements climatiques inévitables compte tenu des émissions déjà présentes dans l'atmosphère (voir l'**Annexe 1** pour un résumé détaillé du rapport).

À mesure que le GIEC continue de publier des rapports de moins en moins réjouissants qui font autorité en matière de sciences du climat, une grande partie du monde a progressé au-delà des vieux débats sur la validité et les raisons derrière le changement climatique. Dans cette foulée, l'Assemblée législative de l'Ontario a adopté à l'unanimité le 12 mars 2015 une motion qui reconnaît que le débat sur les sciences liées au changement climatique et sur les menaces sérieuses que ce changement représente pour les Ontariens n'est plus un débat pour les politiciens en Ontario.

Le CEO est également allé de l'avant. Plutôt que de consacrer des pages de l'introduction du présent rapport à faire la preuve qu'il se produit bel et bien des changements climatiques en Ontario, l'**Annexe 2** donne un aperçu général des tendances et des prévisions climatiques pour l'Ontario.



1.2 Les répercussions économiques et sociales du changement climatique

Non seulement le changement climatique a-t-il déjà commencé à modifier les régimes climatiques et l'environnement, mais ses effets ont également commencé à se faire sentir sur l'économie et les collectivités de l'Ontario. Même si le changement climatique apporte un mélange d'effets positifs et négatifs, on estime que l'augmentation des coûts économiques liés aux dommages causés à la fois à l'infrastructure publique et privée ainsi qu'à d'autres propriétés ne sera pas viable financièrement pour le gouvernement⁹. Les coûts engendrés pour le gouvernement associés à l'inaction comprennent également de possibles poursuites pour négligence, lesquelles sont examinées en profondeur dans l'**encadré ci-dessous**. Les coûts liés aux effets des changements climatiques justifient les investissements initiaux en immobilisations exigés par les secteurs public et privé afin de s'adapter au changement climatique et à l'intensification des épisodes météorologiques extrêmes¹⁰.

Parallèlement, la croyance établie depuis longtemps selon laquelle la croissance économique repose sur un certain degré d'augmentation des GES a été discréditée. Comme l'indique le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, la croissance économique en Ontario n'a plus à adhérer à la tendance historique de la hausse des émissions¹¹. Une économie à faibles émissions de carbone crée des occasions économiques importantes pour la province.

Répercussions économiques sur l'industrie

Le changement climatique bousculera plusieurs secteurs de l'économie de l'Ontario. Les industries fondées sur l'exploitation des ressources seront particulièrement touchées. Même s'il est possible qu'un climat plus chaud prolonge la saison de croissance, une étude réalisée par Ressources naturelles Canada (RNC) en 2014 explique que l'agriculture en Ontario pourrait être plus vulnérable à la sécheresse, aux organismes nuisibles, aux maladies et à la variabilité du climat¹². Les coûts pour la province pourraient être énormes; entre 2000 et 2004 seulement, les sécheresses en Ontario ont fait en sorte que les assureurs ont dû verser 600 millions de dollars en indemnités d'assurance récolte, et selon les prévisions de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) en 2010, ces coûts ne feront qu'augmenter¹³.



Le changement climatique a déjà affecté l'industrie du tourisme en Ontario de diverses façons. Par exemple, l'étude réalisée en 2014 par RNCAN signale que les hivers chauds que nous avons connus récemment ont eu des effets négatifs sur l'industrie du ski, tandis que les activités qui se pratiquent par temps chaud, comme le golf, pourraient bénéficier du prolongement de la saison estivale¹⁴. Le même rapport examine le nombre de secteurs économiques qui seront touchés par le changement climatique. Par exemple, le secteur manufacturier pourrait en souffrir en raison des températures extrêmes qui endommagent les infrastructures et interrompent les chaînes d'approvisionnement ainsi que des effets des températures élevées et de l'humidité sur la santé et le rendement des employés¹⁵.

Même lorsqu'on prévoit une augmentation des précipitations annuelles moyennes, l'accroissement de l'évaporation et de l'évapotranspiration en raison des températures élevées pourrait conduire à une baisse des niveaux d'eau en général¹⁶. Des niveaux d'eau moindres pourraient avoir un effet néfaste sur les réseaux de transport importants, comme le réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent. Des canaux de navigation, des quais et des ports moins profonds forcent à diminuer la quantité de marchandise transportée par les bateaux et à réaliser davantage de voyages, ce qui risque d'augmenter les coûts d'expédition¹⁷. Selon la TRNEE, des niveaux d'eau moins élevés dans les lacs et les rivières pourraient également réduire le potentiel de production d'hydro-électricité dans certaines régions de l'Ontario et entraîner des pertes économiques de l'ordre de 660 millions de dollars par année et causer des pénuries énergétiques durant les périodes de pointe de la demande estivale¹⁸.

Dans le Grand Nord de l'Ontario, le réseau routier d'hiver est un lien vital pour les collectivités et les industries fondées sur les ressources qui ne sont pas desservies par un réseau routier permanent. Des hivers chauds et courts signifient une diminution de la saison pour construire et utiliser ces routes hivernales¹⁹.

Risques pour les biens publics et les activités du gouvernement

Le changement climatique expose les Ontariens à des aléas coûteux en ce qui concerne les biens publics et les activités gouvernementales, notamment sur les plans de l'infrastructure (p. ex., les routes, le réseau d'électricité et ses bâtiments), des services (p. ex., les interventions d'urgence) et des finances (p. ex., les conséquences des assurances moins abordables). Des investissements supplémentaires sur plusieurs années seront nécessaires afin d'accroître la résistance de l'infrastructure publique aux températures extrêmes. La prestation de services gouvernementaux sera touchée de différentes façons : certains effets pourraient être soudains à cause des températures extrêmes, tandis que d'autres seraient graduels à cause de changements à long terme. Par exemple, en 2012, Gestion des urgences Ontario avait prévu que les services de gestion des urgences auraient du mal à garder la cadence par rapport à la fréquence et à la gravité accrues des catastrophes naturelles, telles que les inondations prévues dans des conditions climatiques en évolution²⁰.

Le gouvernement provincial a déjà commencé à devoir verser des paiements additionnels en raison des températures extrêmes (qui proviendront au final des poches des contribuables). Le financement périodique des fonds d'urgence pour les municipalités et les personnes durement touchées pourrait s'avérer nécessaire, comme ce fut le cas lors de l'inondation de Burlington en 2014 et de la tempête de verglas dans la région du Grand Toronto en décembre 2013. À mesure que les catastrophes naturelles s'intensifient et deviennent plus fréquentes, le fonds de secours de l'Ontario, c'est-à-dire le **Programme ontarien de secours aux sinistrés**¹, sera soumis à des pressions supplémentaires pour appuyer financièrement les collectivités et les personnes durement touchées. De plus, en vertu de sa proposition d'expansion de l'assurance récolte pour les fermiers ontariens, le gouvernement

¹ Il est probable que des changements soient apportés au Programme ontarien de secours aux sinistrés : dans la lettre-mandat envoyée au ministre des Affaires municipales et du Logement, la première ministre a donné la directive au ministre de se pencher sur le POSS afin de s'assurer que sa conception et ses critères d'admissibilité correspondent aux besoins actuels en matière de réponse aux épisodes météorologiques extrêmes. L'avenir du programme est plus important que jamais, puisqu'en date du 1^{er} février 2015, le gouvernement fédéral a réduit l'aide financière apportée aux provinces par le programme d'Accords d'aide financière en cas de catastrophe, ce qui signifie que l'Ontario devra assumer une plus grande part des coûts de reconstruction associés aux catastrophes.

devra vraisemblablement verser des paiements additionnels pour les mauvaises récoltes en raison des températures extrêmes. Les régimes d'assurance et les programmes de gestion des urgences gouvernementaux actuellement en place, comme le fonds de secours de l'Ontario, n'ont pas été conçus en fonction du changement climatique, ce qui met en évidence le besoin d'adopter une approche stratégique pour financer l'adaptation.



Responsabilité civile provinciale pour les dommages causés par le changement climatique

Les épisodes météorologiques extrêmes ont déjà commencé à exercer de la pression sur l'infrastructure de l'Ontario et continueront à en faire autant même dans le meilleur des scénarios d'atténuation des GES²¹. Les dommages causés aux biens personnels et à la santé humaine pourraient entraîner de nouveaux cas de responsabilité civile pour le gouvernement provincial, fort probablement sous la forme de poursuites pour négligence²². Si elles s'avèrent un succès, de telles poursuites pourraient entraîner des montants adjugés ou des règlements coûteux.

Certaines recherches juridiques indiquent que le gouvernement provincial pourrait être tenu responsable devant la loi pour négligence en lien avec un épisode météorologique extrême dans les circonstances où l'on retrouve les éléments fondamentaux suivants :

- une personne ou un groupe de personnes ont subi des lésions corporelles ou des dommages à leurs biens matériels;
- les lésions ou dommages sont, au moins en partie, le résultat d'actes ou d'omissions de la part du gouvernement provincial;
- le gouvernement provincial avait une responsabilité civile à l'égard de la personne ou du groupe de personnes;
- le gouvernement provincial aurait raisonnablement dû savoir que son acte ou son omission pourrait poser un risque pour cette personne ou ce groupe de personnes (la connaissance des épisodes météorologiques extrêmes pourrait être un facteur pris en considération dans cette analyse raisonnable)²³.

Le gouvernement provincial a la responsabilité de gérer et de réglementer divers types d'infrastructure. D'après la manière dont la province s'acquitte de ce type de responsabilités, ces obligations pourraient tenir le gouvernement responsable en tant que défendeur en cas de poursuite pour négligence. La province pourrait par exemple faire face à des responsabilités découlant de son rôle dans l'établissement de normes de conception²⁴ et dans l'approbation de règlements sur les réseaux d'eaux pluviales²⁵. Les épisodes météorologiques extrêmes augmentent la probabilité d'inondation et de refoulement d'égouts, lesquels peuvent causer de sérieux dégâts matériels (voir le rapport sur les GES de 2013 du CEO).



L'infrastructure publique de transport d'électricité constitue un autre exemple. Les tribunaux ont déterminé que Hydro One, une société de la Couronne de l'Ontario, a le devoir de fournir de l'électricité de façon sécuritaire et que l'ancienne société Ontario Hydro avait l'obligation d'avoir des plans d'intervention d'urgence adéquats en place²⁶. Dans le même ordre d'idées, il a été déterminé que le gouvernement provincial a la responsabilité d'assurer la protection contre les dangers associés aux infrastructures de l'électricité sur les terres provinciales qui pourraient causer un préjudice physique aux membres de la collectivité²⁷. Au fur et à mesure que la fréquence des épisodes météorologiques extrêmes augmentera, la province devra faire face à davantage de responsabilités potentielles liées aux risques électriques associés à ces épisodes, du fait de sa propriété à la fois de biens de transport d'électricité et de terres où sont installées les infrastructures électriques²⁸.

La province doit également planifier, concevoir, entretenir et réparer les routes et les autoroutes provinciales²⁹ et s'assurer qu'elles peuvent être utilisées de façon sécuritaire³⁰. Les responsabilités potentielles de la province qui découlent de ces rôles pourraient se voir accrues en raison de l'augmentation prévue des précipitations, des cycles de gel-dégel et de la variabilité du climat³¹. Qui plus est, les prévisions du gouvernement sur l'évolution des précipitations suggèrent que la province devrait être consciente des risques liés au changement climatique et que ceux-ci devraient être pris en compte dans l'analyse raisonnable des mesures que la province prend (ou ne prend pas) en vertu de la loi³².

Dans les cas de négligence, le tribunal prendra en compte différents facteurs lors de l'évaluation des responsabilités, notamment si les mesures prises (ou non) qui ont entraîné le préjudice étaient raisonnables³³. L'évaluation du « caractère raisonnable » pourrait prendre en compte les exigences et orientations réglementaires pertinentes, l'information accessible au public, ainsi que les coutumes et pratiques du gouvernement³⁴. Les décisions politiques du gouvernement sont généralement exemptées des responsabilités; toutefois, des experts juridiques ont fait remarquer que les gouvernements qui ignorent le changement climatique dans l'élaboration de politiques ne seront pas à l'abri de potentielles réclamations en cas de négligence si ces renseignements avaient été pris en compte par une personne (ou un gouvernement) raisonnable dans des circonstances similaires³⁵.



Le changement climatique et la santé humaine

Le changement climatique a également de sérieuses conséquences sur la santé des Ontariens. En 2008, RNCan a indiqué que d'ici 2050, les villes comme Toronto et Windsor peuvent s'attendre à ce que le nombre de jours où la température dépasse les 30 °C soit le double de la moyenne actuelle³⁶. Le rapport indique que cette situation pourrait faire doubler le taux de mortalité lié à la chaleur d'ici 2050 et aussi augmenter celui lié à la pollution de l'air³⁷.

Le réchauffement climatique accroît également le risque de contracter certaines maladies. Comme indiqué par le CEO dans le **rapport annuel de 2009-2010** et examiné dans un rapport de 2014 de RNCan, les tiques à pattes noires (l'espèce vectrice de la maladie de Lyme) s'étendent vers le nord et le Canada au rythme de 35 à 55 kilomètres par année, ce qui expose une plus grande part de l'Ontario à cette maladie invalidante³⁸. Le taux d'incidence annuel de la maladie de Lyme au Canada est déjà passé d'environ 144 cas en 2009 à 682 en 2013³⁹. En 2010, la TRNEE a rapporté que les hivers chauds et les étés chauds et humides pourraient aussi entraîner la prolifération des moustiques vecteurs du virus du Nil occidental⁴⁰.

Les températures extrêmes peuvent également poser d'autres risques à la santé. Selon le *Rapport de la Commission d'enquête sur Walkerton*, la forte pluie qui a favorisé le transport du fumier dans la source d'approvisionnement en eau potable fut l'un des nombreux facteurs qui ont contribué à l'épidémie mortelle de la bactérie *E. coli* à Walkerton en 2000⁴¹. Le rapport scientifique publié par RNCan en 2008 sur les répercussions du changement climatique en Ontario indiquait également que les fortes précipitations et les tempêtes de verglas peuvent causer des accidents de la route et que les inondations dans les maisons peuvent entraîner la prolifération de moisissures toxiques et une mauvaise qualité de l'air à l'intérieur⁴².



2.

Les dernières données de l'Ontario sur les émissions de GES

En vertu de la *Charte de droits environnementaux de 1993*, le commissaire à l'environnement de l'Ontario fait rapport tous les ans à l'Assemblée législative de l'Ontario sur les progrès de la province en matière de réduction des émissions de GES. La présente section s'appuie sur les données les plus récentes d'Environnement Canada pour évaluer les progrès de la province pour atteindre les cibles de réduction des GES fixées en 2007⁴³. 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 171 mégatonnes d'équivalent-CO₂ [Mt d'éq.-CO₂]);
- 15 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2020 (environ 155 Mt);
- 80 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2050 (environ 36 Mt).

Récemment, l'Ontario s'est fixé un nouvel objectif de mi-parcours pour réduire ses émissions de 37 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2030 (environ 115 Mt).

2.1 Émissions totales en 2013

Selon le *Rapport d'inventaire national* de 2015, les émissions de GES en Ontario en 2013 représentaient 171 Mt, soit une quantité équivalant à celle de 2012 (et de 2009)⁴⁴. Il s'agit de la quantité annuelle d'émissions la plus faible depuis l'année de référence 1990 (et 1991), lorsque les émissions cumulaient 182 Mt. (Remarque : cette valeur de référence est supérieure à celle qui avait été rapportée précédemment, car elle se fonde sur de nouvelles méthodes de calcul des émissions de GES; voir l'encadré.)

Cadre révisé pour le calcul des émissions de GES

Dans le *Rapport d'inventaire national* de cette année, il est devenu obligatoire pour Environnement Canada d'utiliser les lignes directrices sur la déclaration des émissions de GES de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Il a donc été nécessaire de faire de nouveaux calculs pour déterminer les émissions des années précédentes, et la quantité d'émissions pour l'année de référence 1990 est maintenant supérieure à ce qui avait été déclaré auparavant (p. ex., la valeur de référence de 177 Mt déclarée en 2014 est passée à 182 Mt en 2015)⁴⁵. Ce nouveau calcul est principalement dû à une valeur mise à jour du potentiel de réchauffement de deux gaz à effet de serre, soit le méthane et l'oxyde nitreux, ce qui augmente les émissions de carbone de toutes les années. Ces changements touchent surtout les secteurs des édifices résidentiels, de l'agriculture et des déchets.

⁴³ Chaque année, le Canada produit le *Rapport d'inventaire national* qui présente les données historiques et les données les plus récentes sur les émissions de GES pour le Canada et chacune des provinces. Compte tenu de l'amélioration continue de la façon dont on modélise et calcule les prévisions sur les émissions, les données historiques sont régulièrement ajustées. Par conséquent, les données historiques de certaines années, y compris celles de l'année de référence (1990), pourraient ne pas correspondre précisément aux données sur lesquelles le CEO a déjà fait rapport ou formulé des commentaires.

Puisque les émissions de l'Ontario en 2014 devraient être inférieures en raison de la fermeture de sa dernière centrale d'électricité au charbon, il est probable que la province atteindra sa cible de 2014 (qui est également de 171 Mt). Comme le montre la **figure 1**, on a pu constater, au cours des dernières années, une importante diminution par rapport aux sommets enregistrés approximativement entre l'an 2000 et 2005, lorsque les centrales d'électricité alimentées au charbon produisaient les émissions les plus élevées de leur fonctionnement.

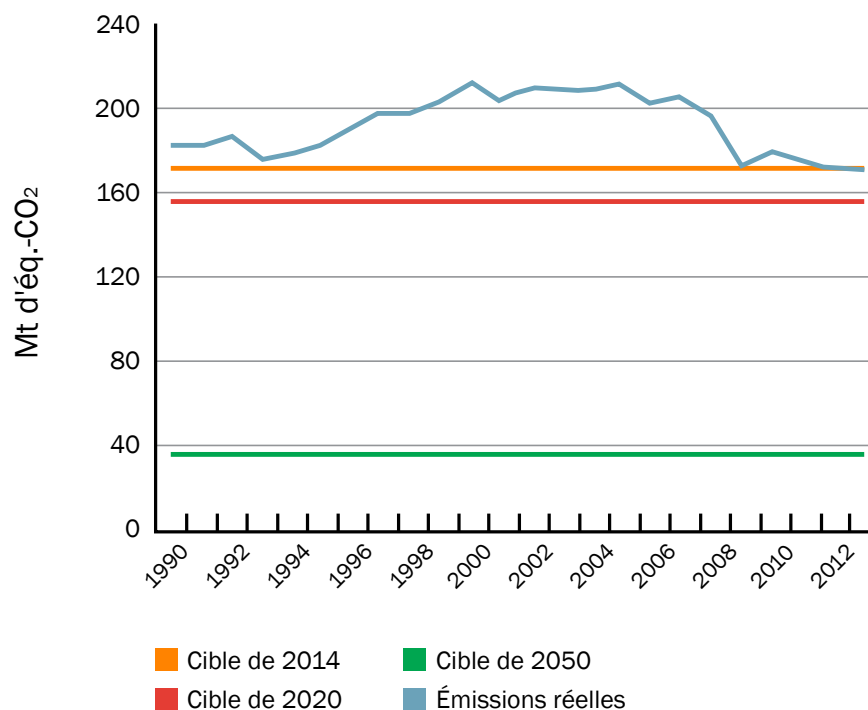


Figure 1. La figure 1 montre d'une part les tendances des émissions de GES en Ontario depuis l'année 1990 jusqu'en 2013 et d'autre part les cibles de 2014, de 2020 et de 2050.

* Cet écart de 19 Mt en date de septembre 2014 se fonde sur le *Rapport d'inventaire national* de l'année précédente.



Il sera cependant plus difficile d'atteindre la cible de 2020. Selon les tendances et les politiques actuelles, l'Ontario fait face à un grand écart (19 Mt, ce qui équivaut à 11 % de ses émissions totales de GES) entre les émissions prévues pour la province en 2020 et la cible établie. Sans nouvelles politiques, la plupart des réductions d'émissions en Ontario (78 % en 2020) auront été attribuables uniquement au projet d'élimination progressive de l'utilisation du charbon dans le secteur de l'électricité. Le défi le plus important lié au changement climatique auquel le gouvernement fera face consiste à réduire suffisamment les émissions de GES au-delà du secteur de l'électricité afin d'atteindre sa cible de 2020.



2.2 Émissions propres aux secteurs

La **figure 2** montre les émissions de GES de l'Ontario pour chacun des secteurs et la façon dont ces données ont évolué de 1990 à 2013. Le secteur de l'électricité à lui seul a connu une chute de 58 % dans ses émissions au cours de la période visée, tandis que le secteur industriel a pour sa part réduit de 26 % ses émissions, principalement en raison de la diminution de la production industrielle dans la province⁴⁶. La fermeture des centrales alimentées au charbon ne se reflétera pas entièrement sur le profil d'émissions de l'Ontario avant que les données sur les émissions de 2015 ne soient accessibles.

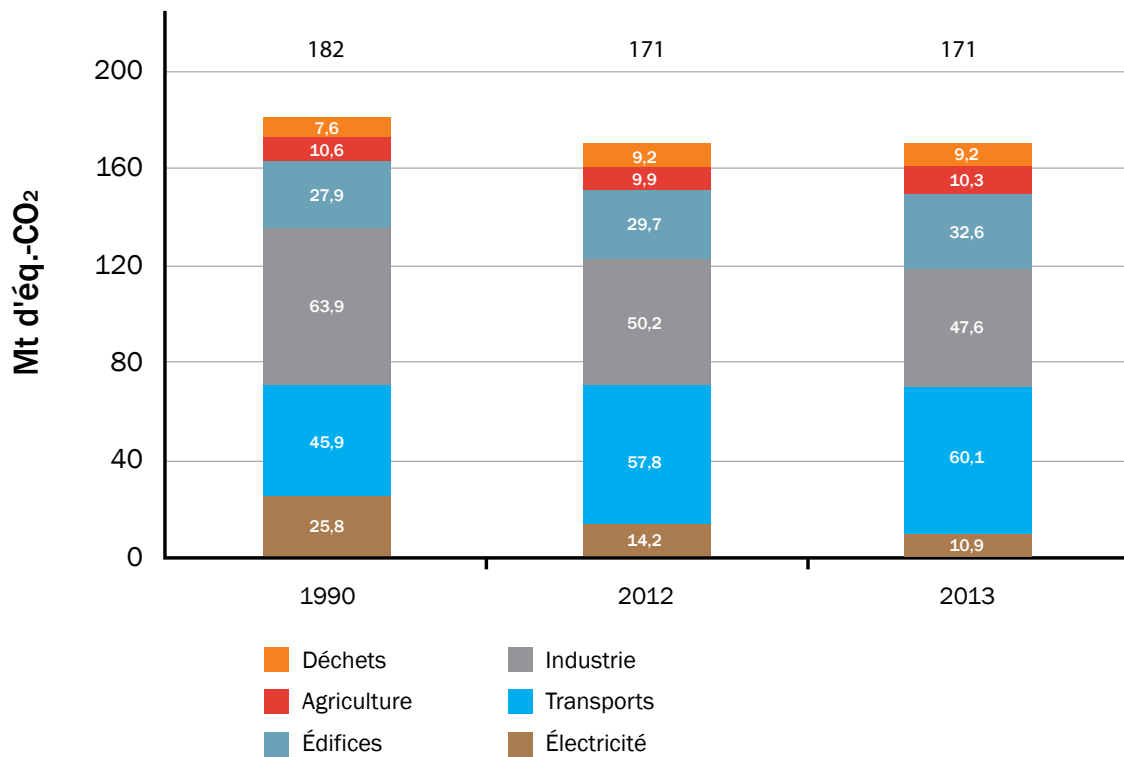


Figure 2. La figure 2 indique les émissions de gaz à effet de serre en Ontario par secteur (transports, édifices, industrie, électricité, agriculture et déchets) pour les années 1990, 2012 et 2013.

Depuis 1990, la réduction des émissions dans les secteurs de l'électricité et de l'industrie a été en partie contrecarrée par l'augmentation de 31 % des émissions du secteur des transports. Les émissions des secteurs des édifices et des déchets ont également augmenté (17 % et 20 %, respectivement). Le secteur des transports produit toujours la part la plus grande des émissions provinciales totales de GES et présente une augmentation de 4 % de ses émissions de 2012 à 2013. Malgré la chute de l'intensité des émissions dans plusieurs secteurs, dans certains d'entre eux ces gains sont au moins en partie contrecarrés par la croissance économique et démographique⁴⁷.

Le **tableau 1** ci-dessous présente en détail les données sur les émissions par secteur.

Tableau 1. Émissions de gaz à effet de serre de l'Ontario, de 1990 à 2013 (Source : Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada 1990-2013*, 2015).

Sources	Émissions (Mt d'éq.-CO ₂)		Différence entre 1990 et 2013		Part (%) des secteurs relativement aux émissions totales de 2013
	1990	2013	Mt d'éq.-CO ₂	%Δ	
					%
Électricité	25,8	10,9	-14,9	-58	6
Transports	45,9	60,1	+14,2	+31	35
Route (tourisme)	27,3	32,7	+5,4	+19,8	
Route (marchandises)	8	13,4	+5,4	+67,5	
Hors route (véhicules à essence et au diesel)	5,6	9,2	+3,6	+64,3	
Transports aériens intérieurs	2,2	2,3	+0,1	+4,5	
Transports maritimes intérieurs	1,0	1,2	+0,2	+20	
Transports ferroviaires	1,8	1,3	-0,5	-27,8	
Industrie	63,9	47,6	-16,3	-25,5	28
Raffinage de combustibles fossiles	6,1	6,1	0	0	
Fabrication	22	16,1	-5,9	-26,8	
Production minérale (ciment, chaux, produits minéraux)	4,1	3,6	-0,5	-12,2	
Industrie chimique	10	0	-10	-100	
Production de métal (fer et acier)	10,9	7,7	-3,2	-29,4	
Sources d'émissions fugitives	1,6	1,3	-0,3	-18,8	
Autres sources ^{iv}	9,3	12,8	+3,5	+37,6	
Édifices	27,9	32,6	+4,7	+17	19
Commerciaux et institutionnels	9,1	11,9	+2,8	+30,8	
Résidentiels	18,8	20,7	+1,9	+10,1	
Agriculture	10,6	10,3	-0,3	-3	4
Fermentation entérique	4,4	3,6	-0,8	-18,2	
Gestion du lisier	2,1	1,9	-0,2	-9,5	
Sols agricoles	3,9	4,6	+0,7	+17,9	
Déchets	7,6	9	+1,4	+19	5
Déchets solides dans les dépotoirs	7,1	8,4	+1,3	+18,3	
Traitement des eaux usées	0,2	0,3	+0,1	+50	
Incinération des déchets	0,3	0,3	0	0	
TOTAL	182	171	-11	-6	100

^{iv} La catégorie « Autres sources » comprend les émissions de sources fixes de combustion des industries minières, agricoles, forestières et de la construction; les émissions des pipelines; les émissions issues de la production et de la consommation d'halocarbures; les émissions liées à l'utilisation du pétrole comme matière première pour créer des produits pétrochimiques. Les chiffres des sous-secteurs ne correspondent pas exactement aux totaux sectoriels en raison d'erreurs d'arrondissement et au fait que ce tableau ne contient pas une liste exhaustive de tous les petits sous-secteurs. Le CEO calcule les totaux des secteurs en additionnant les émissions des sous-secteurs; il se peut alors qu'ils ne correspondent pas exactement aux chiffres arrondis du RIN.



3

Revue des progrès de l'Ontario en matière de réduction des GES

Tel que l'exige la *Charte des droits environnementaux de 1993*, le commissaire à l'environnement de l'Ontario passe en revue tous les ans tous les rapports sur les réductions d'émissions de GES et les changements climatiques que publie le gouvernement au cours de l'année précédente. La présente section examine le rapport annuel sur les GES le plus récent du gouvernement, le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*. Ce rapport présente une mise à jour des émissions de GES de l'Ontario et des progrès réalisés vers l'atteinte de ses cibles de réduction des GES prévues dans le Plan d'action contre le changement climatique de 2007 du gouvernement⁴⁸. La section se penche également sur des aspects supplémentaires de l'évolution des politiques relatives au changement climatique survenus entre le 9 juillet 2014 (date de publication du dernier rapport sur les GES du CEO) et le 15 avril 2015.

Le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* du gouvernement de l'Ontario, publié en septembre 2014 par le MEACC, présente une analyse détaillée des données de l'Ontario contenues dans le *Rapport d'inventaire national de 2014* (complétée par les données et les prévisions du MEACC). Le rapport de mise à jour de 2014 explique les sources d'émissions dans la province ainsi que les raisons derrière les hausses et les baisses, notamment l'incidence des politiques sur les émissions de GES. Le rapport traite également des tendances attendues en matière d'émissions pour la province en fonction des politiques actuelles du gouvernement et de certaines nouvelles politiques possibles pour chaque secteur.

Les sections qui suivent décrivent à la fois les politiques gouvernementales actuellement en place et les progrès réalisés dans l'élaboration de nouveaux règlements et de nouvelles politiques afin de réduire les émissions de GES dans les secteurs des transports, des édifices, de l'industrie, de l'agriculture, de l'électricité et des déchets. L'analyse porte sur les progrès et les obstacles en lien avec la cible de réduction des émissions de GES de l'Ontario pour 2020, dont l'échéance arrive à grands pas. Les secteurs examinés sont présentés en ordre décroissant selon la quantité d'émissions.

3.1 Progrès intersectoriels

Durant l'année de déclaration 2014-2015 du CEO, le gouvernement a annoncé un certain nombre de mesures qui montrent le renouvellement de l'engagement de la lutte au changement climatique, par exemple en ajoutant « et de l'Action en matière de changement climatique » au nom du ministère de l'Environnement, ainsi qu'en mettant fortement l'accent sur le changement climatique dans la lettre-mandat que la première ministre a envoyée au ministre de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (voir la section 1.1 du présent rapport pour tout savoir).

De plus, le 12 février 2015, le gouvernement a affiché un document de travail sur le changement climatique sur le Registre environnemental aux fins de commentaires publics pour une période de 45 jours (Registre environnemental n° 012-3452). Le document appuyait un processus exhaustif d'engagement des intervenants que la province a déployé au début de 2015 afin d'appuyer le développement de son nouveau Plan d'action contre le changement climatique. Le document brossait le tableau des domaines clés pour lesquels le gouvernement planifie de présenter de nouvelles politiques afin de prendre des mesures dans chaque secteur, notamment en établissant un prix sur le carbone, en appuyant la science, la recherche et la technologie, ainsi qu'en favorisant la gestion du risque et la résilience quant aux aléas climatiques.



En avril 2015, le gouvernement a annoncé l'arrivée d'un système de plafonnement et d'échange. Tel qu'il a été mentionné dans les précédents rapports sur les GES, le CEO appuie la tarification du carbone en général en tant qu'approche viable sur le plan économique pour réduire les émissions⁴⁹. Même si à l'échelle mondiale, les systèmes de plafonnement et d'échange qui visent les émissions de GES sont encore dans la phase initiale de leur mise en œuvre, les recherches montrent qu'ils ont été en mesure de réduire les émissions⁵⁰.

La province s'est engagée à terminer sa stratégie mise à jour sur les changements climatiques (qui couvre à la fois l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation) d'ici la fin de 2015⁵¹. Par conséquent, le CEO s'attend à ce que de nombreuses politiques climatiques soient annoncées en 2015.

Aucune analyse détaillée des prévisions sur les émissions de GES

Le CEO évalue les progrès de la province en matière de réduction des émissions dans chacun des secteurs clés, soit les transports, l'industrie, les édifices, l'électricité, l'agriculture et les déchets. Cependant, le rôle du CEO dans l'évaluation des progrès de la province dans la réduction des émissions de GES pour chacun des projets se voit limité par l'approche du MEACC qui déclare des émissions regroupées.

Le MEACC utilise depuis longtemps une approche globale dans ses rapports sur les progrès liés aux changements climatiques pour déclarer les prévisions sur la réduction des émissions dans chaque secteur; le ministère rend compte des réductions prévues dans chaque secteur sous forme regroupée de tous les projets de réduction des GES répertoriés dans un secteur en particulier. Par exemple, le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* mentionne six projets distincts (bien que l'un d'entre eux soit un projet du gouvernement fédéral) dans le secteur des transports, mais il présente les réductions de GES prévues sous forme d'ensemble. Bien que cette approche soit vraisemblablement utilisée parce qu'il est difficile de relier les réductions d'émissions à un projet en particulier, elle ne permet pas de déterminer si les variations dans les prévisions d'un secteur sont attribuables au succès ou à l'échec d'une politique en particulier ou encore à la révision de la modélisation des hypothèses.

Le CEO a signalé ce problème dans son *Rapport sur les progrès liés aux GES de 2011*, mais le MEACC n'a pas changé son approche.



3.2 Transports

Avec 60,1 Mt (35 % des émissions totales), le secteur des transports, qui comprend les routes, le transport ferroviaire, ainsi que les transports aériens et maritimes intérieurs, demeure la source d'émissions de GES la plus importante en Ontario et, par conséquent, le principal obstacle à l'atteinte de sa cible de réduction des GES d'ici 2020. Qui plus est, les émissions de GES dans ce secteur ont connu une croissance considérable, passant de 45,9 Mt en 1990 à 57,8 Mt en 2012, puis à 60,1 Mt en 2013, ce qui représente une augmentation de 31 % des émissions de GES du secteur des transports depuis 1990.

Les prévisions du ministère sur les émissions du secteur des transports ont connu d'importantes variations au fil du temps. En 2007, la province prévoyait que la réduction des émissions dans le secteur des transports diminuerait les émissions de GES de 19 Mt en 2020⁵². Dans le *Rapport sur les progrès climatiques de 2012* du MEACC, la province a radicalement revu ses prévisions sur les réductions dans ce secteur en 2020 pour les établir à seulement 3,9 Mt⁵³.

Récemment, le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* du MEACC a prévu une réduction légèrement plus ambitieuse que la précédente dans le secteur pour l'année 2020; les réductions passeraient de 3,9 à 4,6 Mt⁵⁴. Le seul nouveau projet répertorié dans le secteur des transports dans le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* par rapport au *Rapport sur les progrès climatiques de 2012* est le règlement sur le carburant diesel plus écologique (Règl. de l'Ont. 97/14, *Greener Diesel*) pris en application de la *Loi sur la protection de l'environnement*; néanmoins, on ne peut attribuer avec certitude la réduction prévue de 0,7 Mt à ce projet lié aux transports en particulier en raison des déclarations agrégées du ministère. La nouvelle prévision pourrait s'expliquer par la révision de la modélisation des réductions de GES provenant des autres projets liés aux transports qui sont répertoriés, par exemple le plan de transport régional de la province, intitulé le Grand Projet.

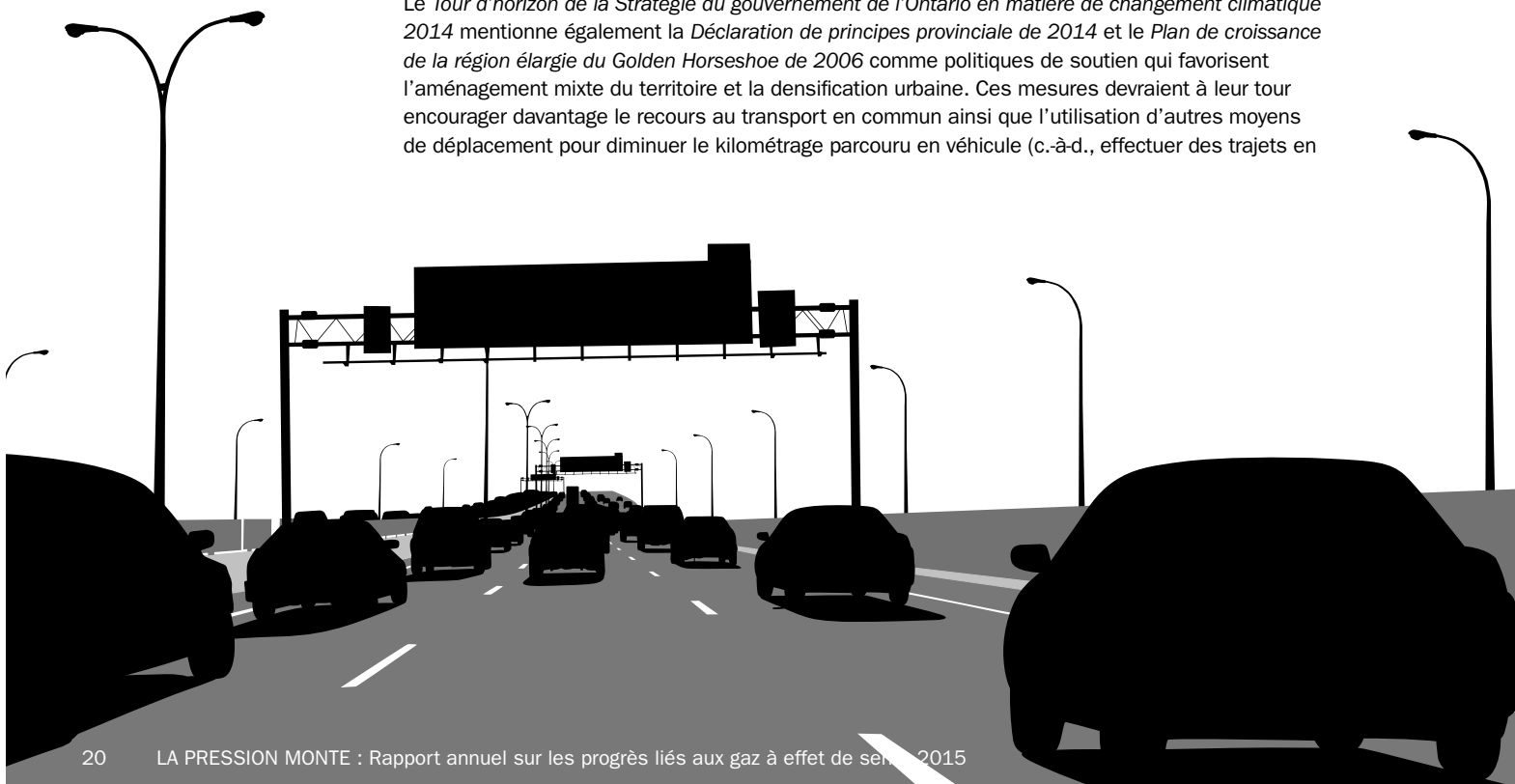
Depuis la publication du *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* en septembre dernier, le ministère des Transports (MTO) a poursuivi la mise en œuvre de politiques déjà en vigueur liées au transport en commun, aux véhicules électriques et au cyclisme (même si les réductions des GES liées aux deux derniers éléments sont trop négligeables pour être répertoriées dans le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*). La lettre-mandat envoyée par la première ministre au MTO en 2014 demandait également au ministère d'accorder la priorité à la mise en place des voies payantes et réservées aux véhicules à occupation multiple; cependant, le MTO a indiqué qu'il ne possède pas actuellement suffisamment de données pour calculer, modéliser ou prévoir les effets des projets de voies payantes et réservées aux véhicules à occupation multiple⁵⁵. Outre ces mesures, aucun nouveau projet lié aux transports qui entraînerait des réductions importantes des GES n'a été mis en œuvre ou proposé.

L'incertitude liée aux variations du prix de l'essence représente une autre difficulté dans le secteur des transports par rapport aux émissions de GES à venir. Dans le *Rapport sur les progrès climatiques de 2012* de la province, les prévisions sur les émissions pour ce secteur ont été révisées à la baisse en partie en fonction des hausses du prix de l'essence⁵⁶. Toutefois, contrairement à ces prévisions, le prix de l'essence a plutôt chuté en 2014. Si le prix de l'essence demeure bas sur une longue période, les conducteurs pourraient être portés à conduire davantage et à acheter des véhicules énergivores (p. ex., des camionnettes et des véhicules utilitaires sport) et ainsi accroître les émissions de GES dans ce secteur, ce qui montre à quel point les forces du marché peuvent être imprévisibles au sein de ce secteur.

Transport en commun

Le MTO continue de financer et de développer le transport en commun partout dans la province. Si ce projet est réalisé correctement, il pourrait pousser les gens à délaisser leurs véhicules, lesquels sont la principale source d'émissions dans le secteur des transports⁵⁷. Par exemple, en 2014, 96 municipalités ont reçu au total 325,1 millions de dollars en financement de la taxe provinciale sur l'essence afin d'améliorer les transports en commun; cette source de financement est devenue permanente en 2013⁵⁸. Le ministère continue également de travailler sur d'importants projets d'expansion du transport en commun, notamment la ligne de transport léger Eglinton Crosstown et l'express Union-Pearson à Toronto, ainsi que sur la transformation du réseau de banlieue GO déjà en place en système de transport en commun rapide électrifié dans la région du Grand Toronto et de Hamilton.

Le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* mentionne également la *Déclaration de principes provinciale de 2014* et le *Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe de 2006* comme politiques de soutien qui favorisent l'aménagement mixte du territoire et la densification urbaine. Ces mesures devraient à leur tour encourager davantage le recours au transport en commun ainsi que l'utilisation d'autres moyens de déplacement pour diminuer le kilométrage parcouru en véhicule (c.-à-d., effectuer des trajets en



voiture moins nombreux et plus courts, marcher, rouler en vélo ou covoiturer davantage). Toutefois, lorsque le CEO a fait rapport sur la mise en œuvre du Plan de croissance dans le **rapport annuel de 2013-2014**, il s'est rendu compte que le Plan n'atteignait pas les objectifs de densification urbaine et d'aménagement du territoire favorable au transport en commun fixés pour la province. Le ministre de l'Infrastructure alors en poste avait approuvé pour la plupart des municipalités situées en périphérie de la région du Grand Toronto des cibles de densification inférieures au niveau jugé nécessaire par le MTO lui-même afin de maintenir un service de transport en commun de base.

Le gouvernement passe actuellement en revue le *Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe de 2006*. De plus, le 5 mars 2015, il a proposé le projet de loi 73, intitulé *Loi de 2015 pour une croissance intelligente de nos collectivités*, qui propose entre autres de modifier la *Loi de 1997 sur les redevances d'aménagement* afin d'accroître les recettes fiscales pour le transport en commun municipal. La lettre-mandat envoyée par la première ministre au ministre des Affaires municipales et du Logement en 2014 ordonnait à ce dernier de modifier la *Loi de 1997 sur les redevances d'aménagement* afin de soutenir le développement de collectivités complètes et durables qui favorisent le transport en commun au moyen d'une meilleure planification de l'aménagement du territoire et d'une croissance intelligente.



Véhicules électriques

L'électricité aux faibles émissions de carbone de l'Ontario signifie que les véhicules électriques pourraient grandement réduire les émissions dans le secteur des transports. En 2009, le MTO a fixé un objectif ambitieux pour que d'ici 2020, un (1) véhicule sur 20 en Ontario soit un véhicule électrique (VE)⁵⁹. Le MTO a subventionné les ventes de véhicules électriques et de bornes de recharge à l'échelle de la province au moyen de son Programme d'encouragement pour les véhicules électriques et de son projet sur l'infrastructure de recharge pour véhicules électriques, mais les progrès réalisés vers l'atteinte de cette cible pour les VE ont été très modestes. En date de février 2015, on ne compte que 4 030 VE dans la province. Pour remettre ce chiffre en perspective, il représente environ un (1) véhicule de tourisme sur 1900 en Ontario en 2014⁶⁰. Le MEACC a déterminé qu'il ne valait pas la peine de mentionner le programme sur les véhicules électriques dans le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, probablement parce que les réductions des GES qui y sont associées à ce jour sont trop petites.



Carburants à faible teneur en carbone

En 2007, le gouvernement s'est engagé à établir une norme sur les carburants à faible teneur en carbone (NCFTC) pour les véhicules⁶¹ afin de réduire l'intensité carbonique des carburants de transports de 10 % d'ici 2020. Toutefois, le ministère de l'Énergie a réalisé très peu de progrès mesurables vers la mise en place d'une NCFTC en Ontario dans les presque huit années qui se sont écoulées depuis qu'il a pris cet engagement⁶². À la lumière de ces avancées à pas de tortue, le CEO invite la province dans son *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie, 2012* à tenir son engagement et il recommande que la responsabilité de mettre en place une NCFTC en Ontario soit transférée au ministère de l'Environnement (aujourd'hui le MEACC)⁶³.

Le MEACC a prouvé qu'il est en meilleure position pour prendre en charge une NCFTC pour deux raisons : en premier lieu, il est déjà responsable de réglementer les aspects d'autres carburants de transport pour réguler les émissions; en second lieu, le MEACC a prouvé par certains des éléments de la conception du règlement sur le carburant diesel plus écologique (principalement au moyen de l'analyse des cycles de vie pour la modélisation des émissions de GES⁶⁴) que certaines des difficultés que le ministère de l'Énergie estimait insurmontables pour la création d'une NCFTC peuvent en fait être résolues, du moins en partie⁶⁵. Le CEO réitère sa recommandation voulant que la responsabilité de la mise en œuvre d'une norme sur les carburants à faible teneur en carbone soit transférée au MEACC⁶⁶.

3.3 Industrie

Le secteur de l'industrie occupe le deuxième rang en ce qui a trait aux émissions de GES en Ontario, soit 28 % ou 47,6 Mt. Ce secteur a réduit ses émissions de GES de 21 % entre 1990 et 2012, mais ces dernières ont grimpé récemment, et le MEACC prévoit que leur augmentation se poursuivra. On peut attribuer les réductions de GES de ce secteur principalement à la baisse de la production industrielle (y compris à la fermeture d'usines) des dernières années, ainsi qu'aux progrès en matière d'efficacité énergétique. Par exemple, le MEACC indique que l'intensité moyenne des émissions du secteur manufacturier a chuté de 24 % entre 1990 et 2012⁶⁷.

Historiquement, le secteur industriel a fait l'objet de politiques et d'une supervision relativement faibles qui avaient pour but de limiter ses émissions de GES; le seul projet politique en matière de GES destiné au secteur industriel mentionné dans le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* est le programme de gestion axée sur la demande en gaz naturel (abordé ci-après, dans la partie Édifices). Cependant, le secteur sera bientôt ciblé dans le cadre de deux avancées en matière de politiques qui viseront à réduire davantage ses émissions.



En avril 2015, l'Ontario a annoncé qu'elle mettrait en place un système de plafonnement et d'échange dans le cadre de l'Initiative sur le climat occidental (Western Climate Initiative, WCI), dont elle est membre depuis 2008. L'Ontario rejoindra le Québec et la Californie, les deux autres régions en Amérique du Nord qui ont mis en œuvre des systèmes de plafonnement et d'échange par l'entremise de la WCI. Cette dernière met sur pied des cadres communs, d'administration et de conception, pour l'échange d'émissions, ce qui permettra à l'avenir de lier les systèmes d'une région à l'autre⁶⁸. Bien que, au moment de mettre sous presse, les détails exacts de la conception du système de l'Ontario n'avaient pas encore été rendus publics, les documents de conception de la WCI, les systèmes du Québec et de la Californie, ainsi que les précédents documents de travail sur le prix du carbone en Ontario⁶⁹ fournissent des renseignements généraux sur les décisions en matière de conception que l'Ontario est susceptible de prendre. Le système couvrira probablement au départ les grands émetteurs industriels (les installations dont les émissions de GES sont supérieures à 25 000 tonnes par année). Ces grands émetteurs ont déjà commencé à faire état de leurs émissions au MEACC depuis 2010⁷⁰. Les émissions des autres secteurs de l'économie peuvent être ciblées indirectement en ciblant les distributeurs de combustibles en amont ou directement en permettant les compensations (comme l'ont fait le Québec⁷¹ et la Californie⁷²).

Deuxièmement, le 13 avril 2015, le MEACC a publié un nouveau règlement qui vise à réduire l'usage du charbon et du coke de pétrole des industries énergivores, comme les industries du ciment, de la chaux, du fer et de l'acier. En 2012, 29 % de la consommation énergétique de l'industrie du ciment provenait du charbon; alors que dans le secteur du fer et de l'acier, 4,3 % de la consommation énergétique provenait du charbon et 49 % provenait du coke⁷³. Le règlement encourage les installations à passer à des combustibles dont les émissions ont une teneur en carbone moins élevée que le charbon ou le coke de pétrole (p. ex., les différents types de biomasse et les autres matières organiques). Il est difficile de prévoir les avantages du règlement quant aux réductions de GES, puisqu'on ne connaît pas le nombre de centrales qui y participeront ni la nature exacte du combustible de rechange. Le CEO examinera ce règlement dans un prochain rapport.

⁶⁸ Règl. de l'Ont. 79/15 : *Alternative Low Carbon Fuels*, pris en application de la *Loi sur la protection de l'environnement*, L.R.O. 1990, chap. E.19.



3.4 Édifices

Le secteur des édifices en Ontario continue d'être la troisième source d'émissions de GES en importance. En 2013, celui-ci était responsable de 32,6 Mt, soit 19 % des émissions de GES de l'Ontario. Les émissions du secteur des édifices grimpent à un rythme relativement stable depuis 1990. Elles ont connu une augmentation de 17 % entre 1990 et 2013 en lien avec la croissance économique et démographique. On trouve dans la tendance générale à la hausse certaines fluctuations annuelles des émissions attribuables au changement des tendances météorologiques (qui déterminent les besoins en chauffage et en climatisation) et à l'activité commerciale⁷⁴. Le MEACC prévoit que la tendance ascendante de ce secteur en matière d'émissions se poursuivra.

Alors que le secteur de l'électricité continue de se décarboniser, la dépendance du secteur des édifices au gaz naturel pour chauffer les locaux et l'eau représente un défi important pour le gouvernement de l'Ontario qui tente d'atteindre ses objectifs de réduction des émissions de GES de 2020. La demande en gaz naturel dans le secteur des édifices a augmenté entre 1990 et 2012 à la fois dans le secteur résidentiel (hausse de 23 %) et le secteur commercial et institutionnel (hausse de 30 %), principalement en raison de la forte augmentation de la surface de plancher totale⁷⁵.

Le gouvernement a mis en œuvre au cours des dernières années des politiques pour stimuler les réductions d'émissions dans ce secteur, notamment les modifications apportées au *Code du bâtiment de l'Ontario* (la dernière mise à jour, le code de 2012, est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2014 et elle est renouvelée tous les cinq ans)⁷⁶, les programmes de gestion axée sur la demande en gaz naturel, les normes et les règlements relatifs à l'efficacité énergétique et les modifications à la *Déclaration de principes provinciale* qui favorisent des types d'aménagements compacts⁷⁷. Le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* indique que ces projets entraîneront des réductions d'émissions de 2 à 3 Mt d'ici 2020⁷⁸. La seule politique qui a été modifiée au cours de l'année de déclaration est le programme de gestion axée sur la demande en gaz naturel, lequel est examiné en profondeur ci-dessous.



Programmes de gestion axée sur la demande en gaz naturel

Le principal projet de réduction de la consommation de gaz naturel dans le secteur des édifices de la province sera réalisé par l'entremise de programmes d'économie d'énergie, notamment la gestion axée sur la demande (GAD), qui seront offerts par les distributeurs de gaz naturel et feront l'objet de supervision et seront assujettis à des lignes directrices provinciales⁷⁹.

La Commission de l'énergie de l'Ontario établit les budgets de GAD pour les distributeurs de gaz naturel dans des plans pluriannuels^{vi}. Le cadre provincial pour les programmes de GAD a été mis à jour en 2014⁸⁰. Deux des modifications principales se rapportent aux émissions de GES du secteur. Premièrement, en mars 2014, le ministre de l'Énergie a émis une directive à l'intention de la Commission de l'énergie de l'Ontario lui exigeant d'harmoniser la GAD du gaz naturel à la *Priorité à la conservation de l'énergie* du gouvernement de l'Ontario, ce qui devrait mettre davantage l'accent sur l'économie de gaz naturel. Deuxièmement, lorsque les distributeurs de gaz naturel effectueront des analyses sur les coûts-avantages pour les programmes de GAD proposés, ils pourront maintenant ajouter 15 % aux avantages totaux monétaires estimés pour tenir compte des avantages environnementaux⁸¹. La réduction des émissions de carbone est expressément désignée comme étant un des avantages environnementaux dont il faut tenir compte dans une lettre envoyée par la Commission de l'énergie de l'Ontario en février 2015⁸². Grâce à ces changements, davantage de programmes de GAD pourront passer le test sur les coûts-avantages et être ainsi approuvés, ce qui pourrait réduire encore les émissions dans ce secteur.

La Commission de l'énergie de l'Ontario a également augmenté de façon importante le budget annuel maximum recommandé pour les dépenses de GAD des distributeurs de gaz naturel à 135 millions de dollars, soit plus du double des 65 millions de dollars accordés en 2014⁸³. Il reste à voir si les distributeurs de gaz naturel dépenseront leur budget maximal de façon à réaliser le plus d'économies possible

^{vi} Ces budgets ont plafonné afin de décourager toute pression haussière sur le prix du gaz naturel.



3.5 Électricité

La proportion d'émissions de GES du secteur de l'électricité en Ontario continue de chuter. En 2013, ce secteur était responsable de 10,9 Mt, soit seulement 6 % de l'ensemble des émissions de GES en Ontario⁸⁴. Les émissions en provenance de ce secteur ont atteint un sommet en 2000, mais elles ont chuté considérablement depuis 2007 en raison de la fermeture ou de la conversion des centrales alimentées au charbon de l'Ontario⁸⁵. La dernière centrale alimentée au charbon, exploitée par l'Ontario Power Generation, a cessé d'utiliser du charbon en avril 2014. La majeure partie du reste des émissions de GES du secteur de l'électricité provient des 29 centrales alimentées au gaz naturel situées partout dans la province⁸⁶.

Dans le cadre du *Plan énergétique à long terme* de 2013, il est prévu que l'Ontario devra remettre à neuf quatre unités à la centrale nucléaire de Darlington et six unités à la centrale nucléaire de Bruce entre 2016 et 2031. Les centrales alimentées au gaz naturel combleront une partie de l'écart, ce qui pourrait augmenter le taux d'émissions de ce secteur. La Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité^{vii} prévoit une hausse d'environ 1 040 MW de la capacité de production d'électricité par le gaz naturel de 2016 à 2017 en raison de la capacité de production réduite du secteur nucléaire⁸⁷. Après 2017, il est prévu que l'offre de gaz naturel demeure constante. Le reste de l'écart sera comblé en partie en augmentant la capacité d'une part des énergies renouvelables aux faibles émissions de carbone autres que l'hydroélectricité (p. ex., énergie éolienne, solaire) entre 2017 et 2020 et d'autre part de l'économie d'énergie après 2020. Toutefois, on s'attend à ce que davantage de ressources énergétiques soient nécessaires après 2020. Ces ressources font partie de la « souplesse planifiée », ce qui signifie que le gouvernement n'a pas encore déterminé quelle source d'énergie (ou une combinaison de plusieurs sources) sera utilisée.

L'Ontario produit une part en perpétuelle croissance de son électricité à partir de sources d'énergies renouvelables telles que les énergies éolienne et solaire⁸⁸. En février 2015, la puissance éolienne installée du réseau de transport était de 2 543 MW, soit environ 7,4 % de la capacité totale du réseau⁸⁹. D'ici septembre 2016, un total de 280 MW produits au moyen de projets d'énergie solaire sera raccordé au réseau de transport⁹⁰ et sera complémentaire à la capacité d'environ 2 500 MW des installations solaires et éoliennes « décentralisées », c'est-à-dire les installations connectées aux entreprises locales de distribution, situées à l'intérieur des zones qu'elles desservent et en service depuis mai 2015⁹¹. D'ici 2020, 10 700 MW provenant des énergies renouvelables autres que l'hydroélectricité représenteront environ 26 % de la capacité totale du réseau⁹². De plus, le *Plan énergétique à long terme* du gouvernement indique que les objectifs en matière de production d'énergie renouvelable seront révisés tous les ans dans le cadre du *Rapport sur l'énergie de l'Ontario*.

^{vii} À la suite d'une décision du gouvernement en 2014, l'Office de l'électricité de l'Ontario et la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité ont été fusionnés en une seule agence, à compter du 1^{er} janvier 2015. Cette agence se nomme la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité et elle assumera les fonctions des deux organismes.



Les critiques soutiennent qu'en raison de la nature intermittente des énergies éolienne et solaire, il faudra toujours avoir une certaine capacité de production auxiliaire, principalement assurée par les centrales au gaz naturel (lorsqu'il n'y a ni vent, ni soleil). Cependant, les progrès rapides dans le domaine du stockage d'énergie remettent maintenant en question cette hypothèse. En plus des avancées en matière de technologie des batteries effectuées à l'extérieur de l'Ontario, il existe plusieurs petits projets de démonstration en Ontario qui utilisent une variété de technologies (p. ex., l'air comprimé, les batteries et les volants d'inertie)^{93,94} qui permettront à l'énergie stockée d'être redistribuée dans le réseau de l'Ontario. En 2014, le ministre de l'Énergie a ordonné à la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité de trouver 50 MW de stockage. Jusqu'à présent, elle a trouvé 33 MW et devrait octroyer des contrats pour obtenir le reste en 2015. Des investissements supplémentaires du gouvernement dans les technologies du réseau intelligent, par exemple son automatisation grâce au Fonds de développement du réseau intelligent, permettront également d'intégrer davantage d'énergie renouvelable au réseau⁹⁵.

Plusieurs vieilles centrales alimentées au gaz naturel sont actuellement exploitées en fonction de contrats qui les paient pour produire de l'électricité en tout temps, peu importe si celle-ci est nécessaire. Ces centrales se nomment des producteurs d'électricité autonomes (PÉA). La plupart de leurs contrats devront être renouvelés au cours des prochaines années. L'expiration de ces contrats est une occasion de réduire les émissions de GES, puisqu'en vertu du nouveau cadre pour l'établissement des contrats, ces centrales devraient fonctionner moins souvent⁹⁶. Il est toutefois difficile de confirmer que ce sera effectivement le cas, puisque les contrats des PÉA qui ont été renouvelés à ce jour n'ont pas été rendus publics. La province semble réévaluer ses méthodes de renouvellement de contrats des PÉA. À la fin de 2014, le ministre de l'Énergie a chargé la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité d'évaluer le cadre d'établissement de contrats pour les producteurs autonomes en Ontario, ce qui a temporairement paralysé le processus d'appel d'offres⁹⁷.



3.6 Agriculture

Les émissions de GES du secteur de l'agriculture de l'Ontario sont demeurées stables entre 9,9 et 11 Mt depuis 1990⁹⁸. Les émissions de ce secteur sont en grande partie causées par l'utilisation des engrais et de lisier (55 %), le méthane provenant du bétail (29 %) et la gestion du lisier (16 %)⁹⁹. Dans le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, le MEACC indique que les secteurs de l'agriculture et des déchets contribueront à réduire les émissions de l'Ontario de seulement 1,8 Mt (4 %) d'ici 2020.

Le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* mentionne peu de politiques concrètes qui pourraient réduire les émissions du secteur

autres que les installations fermières alimentées au biogaz (qui permettront une réduction de seulement 11 kilotonnes en 2020) et les pratiques de travail du sol¹⁰⁰. Il est toutefois encourageant de remarquer que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario est au fait du besoin de promouvoir et de soutenir des méthodes de gestion des sols plus complètes pour réduire les émissions de GES dans ce secteur (entre autres avantages). Le *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014* mentionne que le secteur joue un rôle crucial dans le cycle du carbone¹⁰¹. L'amélioration de la santé des sols (p. ex., grâce à des stratégies comme la diminution du travail des sols, les cultures de couverture et la rotation des cultures, ainsi que l'épandage régulier de compost dans les champs) peut réduire les besoins en engrais, ce qui limite ainsi les émissions d'oxyde nitreux (N₂O) et permet aux sols de séquestrer des quantités accrues de carbone¹⁰².



3.7 Déchets

Les émissions du secteur des déchets s'intensifient de manière constante depuis 1990, mais elles ont légèrement chuté en 2013¹⁰³. La plupart (92 %) des 9 Mt d'émissions de GES de l'Ontario dans ce secteur sont liées au méthane qui émane des sites d'enfouissement, issu principalement de la décomposition anaérobie de déchets organiques¹⁰⁴. Les effets liés aux émissions de méthane peuvent être réduits en captant le méthane et en l'utilisant pour produire de l'électricité au moyen du brûlage ou du torchage. Une meilleure option consiste à éviter les émissions de méthane en diminuant ou en éliminant les déchets organiques dans les sites d'enfouissement.

En 2008, l'Ontario a mis en place des règlements qui obligent les grands sites d'enfouissement à capter et à éliminer le méthane produit (Règl. de l'Ont. 216/08 et 217/08). Cependant, aucune nouvelle politique visant à réduire davantage les émissions de GES de ce secteur n'a été présentée au cours de la période couverte par le présent rapport. Comme l'a indiqué le CEO dans des rapports précédents, la réduction (ou l'abolition complète) des déchets organiques dans les sites d'enfouissement entraînerait d'importantes réductions d'émissions dans le secteur des déchets.

4.

Commentaires du CEO

La science est claire et incontestable : les changements climatiques d'origine humaine ont déjà une incidence sur l'Ontario. De profonds changements dans notre économie et notre façon de vivre s'imposent, et le gouvernement provincial a un rôle de premier plan bien défini à jouer afin de les provoquer et d'en faire la promotion. La province doit créer un environnement politique qui réduira continuellement l'empreinte carbone de notre économie et de nos modes de vie. Le coût de l'inaction en matière de changements climatiques est tangible, et les occasions économiques qui pourraient découler d'une transition vers une économie aux faibles émissions de carbone sont considérables.

L'Ontario a accompli des progrès remarquables en matière de politiques sur les changements climatiques depuis 2007, particulièrement en fermant ses centrales alimentées au charbon et en décarbonisant ainsi son secteur de l'électricité de façon considérable. Malheureusement, cette mesure audacieuse a été suivie d'une période relativement inactive. Par conséquent, selon la gamme actuelle de projets politiques, la province de l'Ontario n'atteindra pas ses objectifs de réduction des émissions de GES pour 2020 et elle ne sera pas prête à gérer les risques liés aux changements climatiques.

Heureusement, le gouvernement a récemment reconnu la nécessité urgente d'agir et il a signalé son intention de mettre en place des politiques qui pourraient mettre l'Ontario sur la bonne voie pour atteindre ses objectifs liés aux GES pour 2020 (et au-delà de cette date). Au cours de la dernière année, le gouvernement a annoncé plusieurs politiques dans les secteurs des transports, des édifices, de l'électricité et de l'industrie qui devraient entraîner des réductions dans les émissions de GES au fil du temps. Ces signes sont prometteurs, mais des politiques beaucoup plus vigoureuses sont toujours nécessaires dans tous les secteurs pour combler l'écart entre les émissions et l'objectif pour 2020. Le degré d'ambition du gouvernement en matière de lutte aux changements climatiques est encourageant, mais le peu de temps entre la mise en place vraisemblable de nouvelles (ou le renforcement d'anciennes) politiques de réduction des émissions de GES et l'année 2020 rend l'atteinte de l'objectif extrêmement difficile.

Dans le *Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre de 2014*, le CEO a recommandé des méthodes politiques qui pourraient entraîner des réductions d'émissions de GES considérables dans le secteur des transports. Ces recommandations demeurent à propos et comprennent un aménagement urbain amélioré et des investissements accrus dans le transport en commun, ainsi que des efforts soutenus pour encourager l'utilisation de carburants à faible teneur en carbone et de véhicules à carburant de remplacement écoénergétiques.



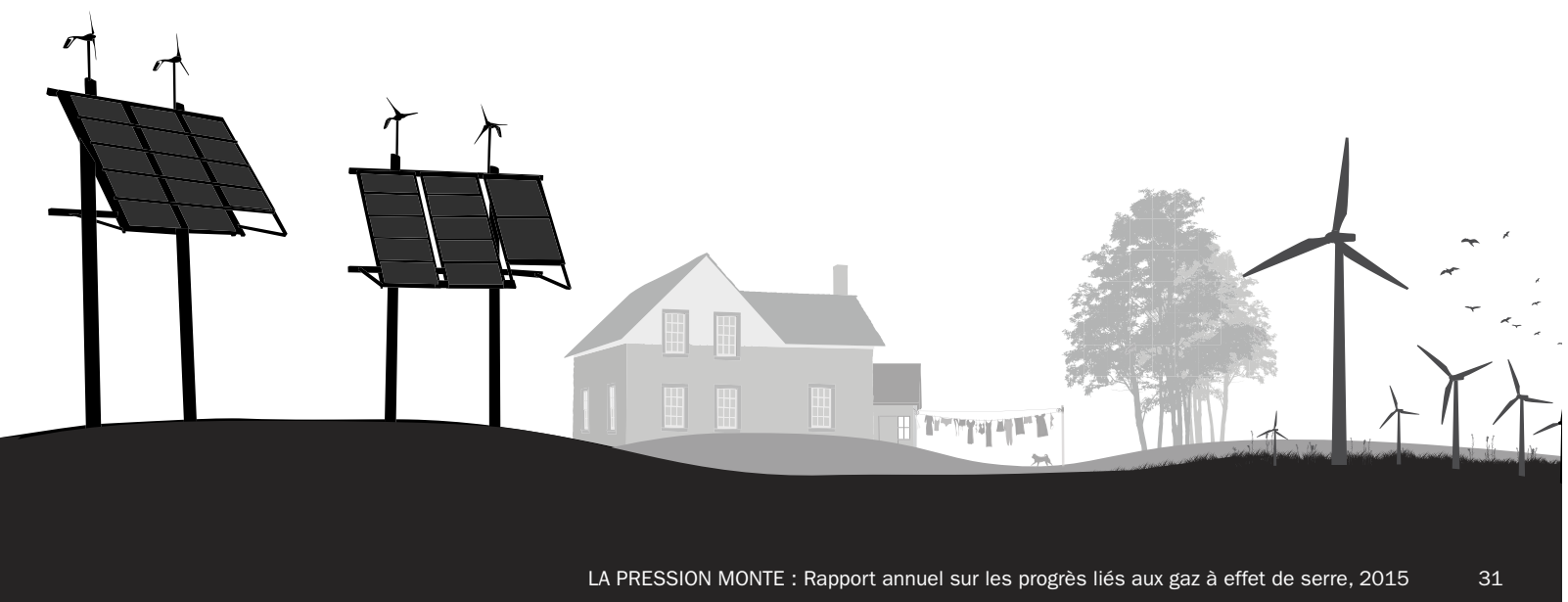
En ce qui concerne le secteur des édifices, le CEO estime que les nouveaux projets de cette année de la Commission de l'énergie de l'Ontario devraient entraîner l'augmentation du nombre de programmes d'économie de gaz naturel et, avec un peu de chance, réduire l'empreinte carbone de ce secteur. Dans le secteur de l'électricité, le CEO est encouragé par l'élimination à long terme des sources d'électricité à partir de combustibles fossiles et le potentiel d'amélioration des technologies de stockage d'électricité. La transparence totale de tous les contrats d'approvisionnement en énergie profiterait à l'intérêt public, surtout en ce qui a trait aux producteurs d'électricité autonomes qui utilisent le gaz naturel et dont les contrats de production ne sont pas rattachés aux besoins réels en énergie de la province.

Pour les émetteurs industriels, la mise sur pied d'un programme de plafonnement et d'échange constituerait un changement majeur dans les méthodes du gouvernement qui visent à réduire les émissions dans ce secteur. S'il est bien conçu, ce programme pourrait contribuer à les réduire de manière importante.

Dans le secteur de l'agriculture, les politiques qui favorisent des sols en santé (qui séquestrent davantage de carbone) devraient être prises en compte. L'élimination progressive des déchets organiques des sites d'enfouissement devrait contribuer à réduire les émissions dans le secteur des déchets.

Finalement, afin d'associer en toute transparence les réductions d'émissions de GES prévues à des projets gouvernementaux en particulier, le CEO recommande au MEACC de séparer les estimations des prévisions sur les réductions d'émissions de GES par projet et par secteur.

C'est après la fanfare de la conférence de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques à Paris en décembre 2015 que commencera la tâche ardue de mettre en œuvre des politiques de réduction des émissions de GES rigoureuses. C'est dans cette optique que le CEO attend avec intérêt de suivre les progrès de la province dans la réduction de ses émissions de GES.



Annexe 1 – La nouvelle science du GIEC : un appel à l'atténuation et à l'adaptation

Le **rapport annuel sur les GES du CEO** de l'année dernière soulignait les avancées scientifiques importantes sur les changements climatiques publiées par le Groupe de travail I du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), plus particulièrement la conclusion du GIEC (avec une certitude de 95 %) selon laquelle l'influence de l'homme est la cause prédominante du réchauffement climatique depuis les années 1950¹⁰⁵.

Depuis le dernier rapport sur les progrès du CEO, les groupes de travail II et III du GIEC ont publié leurs découvertes respectives sur les répercussions des changements climatiques, sur l'adaptation et la vulnérabilité ainsi que sur les mesures d'atténuation. Le GIEC a également publié un **rapport de synthèse** qui résume le travail des trois groupes de travail. Ensemble, ces rapports ciblent une vaste gamme de risques à venir liés aux changements climatiques et ils font appel à tous les paliers du gouvernement pour :

- 1) adopter des mesures d'atténuation *sur-le-champ* afin d'assurer une efficacité maximale, limiter les coûts et diminuer les risques de répercussions brusques et irréversibles liés aux changements climatiques;
- 2) adopter des mesures d'adaptation *immédiatement* afin de limiter les effets négatifs liés aux répercussions des changements climatiques inévitables même dans le meilleur des scénarios de réduction des émissions, de réduire les coûts et de maximiser la résilience des gens et des écosystèmes.

Les découvertes du GIEC sont particulièrement pertinentes pour l'Ontario, puisque les gouvernements infranationaux jouent un rôle important à la fois dans les efforts d'adaptation et d'atténuation¹⁰⁶. Par conséquent, la présente section fournira un aperçu des dernières découvertes du GIEC en lien avec les mesures d'atténuation et d'adaptation décrites dans le rapport de synthèse.

Les impacts, les dangers et les risques relevés par le rapport du GIEC

Le GIEC décrit plusieurs « **impacts** » liés aux changements climatiques pour les gens et les écosystèmes. Chaque impact observé est présenté accompagné de son indice de certitude qui représente la probabilité ou le degré de certitude que l'impact est lié aux changements climatiques. Ces impacts comprennent les points suivants :

- la diminution des froids extrêmes et l'augmentation des vagues de chaleur dans certaines régions (*probable*), ce qui augmenterait le taux de mortalité lié à la chaleur (*confiance moyenne*);
- l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de pluies diluviennes en Amérique du Nord et en Europe (*confiance moyenne*);
- le changement des régimes de précipitation et la fonte de la neige et des glaces, ce qui aurait une incidence sur la quantité et la qualité des ressources d'eau dans certaines régions (*confiance moyenne*);
- la variation de la répartition géographique et de l'abondance de plusieurs espèces ainsi que des interactions entre celles-ci (*confiance élevée*);
- la diminution globale du rendement des récoltes (*confiance élevée*)¹⁰⁷.

La **certitude** des découvertes du GIEC est fondée sur l'évaluation des auteurs des preuves scientifiques sous-jacentes et de l'accord au sein de la communauté scientifique. Lorsqu'il est jugé approprié, les découvertes sont présentées comme des faits. Sinon, la certitude est représentée par un degré qualitatif de confiance (de *très faible* à *très élevée*) ou de façon probabiliste par la probabilité quantifiée qu'une chose se produise (p. ex., *très probable* représente une probabilité de 90 à 100 %, *probable* représente une probabilité de 66 à 100 %, plus probable qu'improbable représente une probabilité de 50 à 100 %). Dans certains cas, le degré de preuves scientifiques sous-jacentes (*limitées, moyennes ou solides*) et d'accord (*limité, moyen ou élevé*) est indiqué. (Source : GIEC, 2014 : *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse du cinquième Rapport d'évaluation*, p.1).

Le GIEC utilise le terme « **danger** » au sens large pour désigner l'éventualité de plusieurs effets, dont les tendances ou les événements physiques liés au climat ou leurs répercussions physiques qui pourraient entraîner la perte de vie, des blessures ou d'autres conséquences sur la santé; la perte ou la détérioration de biens, de l'infrastructure, de moyens de subsistance et de prestations de services; ainsi que la détérioration des écosystèmes et des ressources environnementales. En raison de l'inévitable hausse de la température tout au long du présent siècle, le GIEC prévoit les dangers liés aux changements climatiques suivants :

- la fréquence et la durée des vagues de chaleur augmenteront (*très probable*);
- la fréquence des froids extrêmes diminuera et il y aura davantage d'épisodes de chaleur extrême (*pratiquement certain*);
- les épisodes de pluies diluviennes s'intensifieront et gagneront en fréquence dans plusieurs régions (*très probable*);
- les glaces de la mer Arctique continueront de reculer;
- les océans s'acidifieront de plus en plus;
- le volume des glaciers, à quelques exceptions près, diminuera d'au moins 15 % (*confiance moyenne*);
- les océans continueront de se réchauffer et le niveau moyen de la mer montera (*très probable*)¹⁰⁹.

Les « **risques** » liés aux changements climatiques découlent de l'interaction entre les dangers liés aux changements climatiques (événements et tendances) et la vulnérabilité et l'exposition des systèmes humains et naturels, y compris leur capacité à s'adapter. Le GIEC prévoit que les dangers liés aux changements climatiques énoncés ci-dessus entraînent notamment les risques suivants :

- l'extinction d'une grande proportion d'espèces (*confiance élevée*);
- des menaces à la sécurité alimentaire mondiale si les émissions demeurent telles qu'elles le sont et la demande en nourriture s'intensifie (*confiance élevée*);
- des répercussions majeures sur l'approvisionnement en eau, la sécurité alimentaire, les infrastructures et les revenus liés à l'agriculture pour les résidents des zones rurales.

De façon générale, dans les zones urbaines, le stress thermique, les tempêtes, les pluies diluviennes, les inondations, les glissements de terrain, la pollution atmosphérique et le manque d'eau augmenteront les risques pour les gens, les biens, les économies et les écosystèmes (*confiance très élevée*), surtout pour les gens qui n'ont pas accès aux infrastructures et aux services essentiels¹¹¹.

Le risque de changements brusques et irréversibles dans le régime climatique s'accroît à mesure que le degré de réchauffement prend de l'ampleur¹¹². Sans mesures d'atténuation supplémentaires (selon un scénario de *statu quo*), la plupart des modèles prévoient qu'il est *plus probable qu'improbable* que le réchauffement dépasse 4 degrés Celsius (°C) au-dessus des températures d'avant l'ère industrielle d'ici 2100¹¹³. Dans un tel scénario, les risques énumérés ci-dessus s'aggravaient¹¹⁴.

En réaction à ces risques liés aux changements climatiques prévus, le GIEC énumère une variété d'occasions d'atténuation et d'adaptation complémentaires qui visent à éviter les répercussions négatives les plus importantes pour les humains, les animaux et les milieux bâtis et naturels¹¹⁵.

Les mesures d'atténuation proposées par le GIEC

Le GIEC utilise plusieurs scénarios d'émissions^{viii} pour modéliser les risques à venir liés aux changements climatiques en fonction de différents degrés d'atténuation. Même son scénario d'atténuation des émissions le plus ambitieux prévoit un réchauffement par rapport aux températures actuelles jusqu'à 2100 en raison des concentrations de gaz à effet de serre déjà présentes dans l'atmosphère¹¹⁶. L'ampleur du réchauffement climatique de la seconde moitié du présent siècle dépendra grandement du degré auquel les émissions auront été atténuées (p. ex., mesures ambitieuses par rapport au *statu quo*) au cours de la première moitié¹¹⁷ (voir **figure 1**).

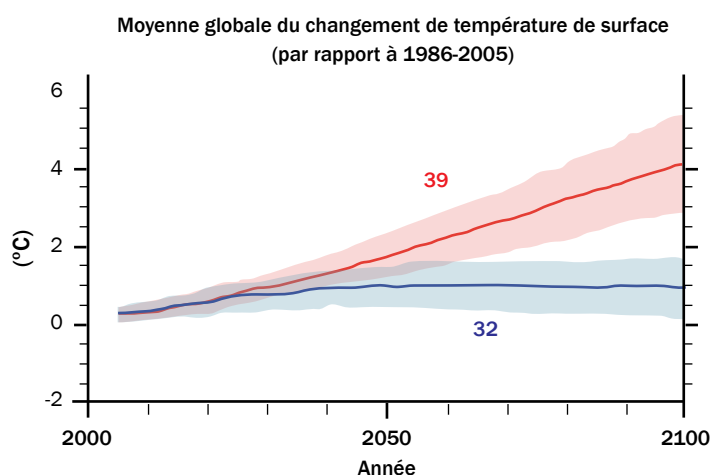


Figure 1 : Moyenne globale du changement de température de surface entre 2006 et 2100 telle que déterminée par des simulations à modèles multiples. Tous les changements sont estimés par rapport à 1986-2005. Une mesure d'incertitude (dégradé) est montrée pour le meilleur des scénarios d'atténuation (en bleu) et le pire des scénarios (p. ex., *statu quo*, en rouge). Le nombre de modèles utilisés pour calculer la moyenne est indiqué. (Source : GIEC, *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse du Cinquième Rapport d'évaluation*, 2014, figure 2.1(b).)

Le GIEC croit que les mesures d'atténuation énumérées dans l'encadré ci-dessous, entreprises maintenant et au cours des prochaines décennies, peuvent diminuer de manière considérable l'exposition aux risques liés aux changements climatiques au cours du présent siècle.

La limitation du réchauffement à une hausse inférieure à 2 °C par rapport à la moyenne des températures avant l'ère industrielle (habituellement considérée comme le tournant pour les risques graves et irréversibles liés aux changements climatiques) nécessitera des réductions d'émissions importantes au cours des prochaines décennies et des émissions de GES quasi nulles d'ici la fin du présent siècle¹¹⁹. Plus vite on adoptera des mesures d'atténuation, meilleures seront les chances que l'adaptation soit efficace et moindres seront les coûts et les défis liés à l'atténuation à long terme¹²⁰. Par exemple, le fait de retarder les activités d'atténuation, ne serait-ce que jusqu'en 2030, nécessiterait des taux de réduction des émissions considérablement plus élevés, un passage brusque de l'utilisation de sources d'énergie à haute teneur en carbone à des sources à faible teneur, une dépendance accrue aux technologies d'élimination du dioxyde de carbone ainsi qu'un rythme de dépenses accru¹²¹.

^{viii} Le cinquième *Rapport d'évaluation* du GIEC donne des prévisions climatiques fondées sur des scénarios qui tiennent compte de séries chronologiques d'émissions et de concentrations pour l'ensemble des gaz à effet de serre, des aérosols, des gaz chimiquement actifs ainsi que de l'aménagement et de la couverture du sol. Le rapport appelle ces scénarios des profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP de l'anglais « Representative Concentration Pathways »), notamment : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6, et RCP 8.5. Ces quatre scénarios varient du scénario du *statu quo* (RCP 8.5), dans lequel les émissions continuent d'augmenter au fil du temps, au scénario RCP 2.6, dans lequel les émissions sont réduites de façon considérable au fil du temps (GIEC, *Changements climatiques 2013 : les éléments scientifiques*. Contribution du Groupe de travail I au cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. [Stocker, T.F., et coll. (éd.)] Glossaire, p.1461, 2013.)

Exemples de politiques et de mesures suggérées par le GIEC¹²²

(Les notes sur le degré de certitude font référence à la probabilité qu'une politique ou une mesure atténue les GES.)

Intersectoriel

- Diminuer les subventions pour les activités liées aux GES (*confiance élevée*).
- Fixer un prix pour le carbone, soit au moyen de plafonds stricts contraignants ou par des taxes qui ont des effets contraignants et de substitution, si ces moyens sont imposés parallèlement à d'autres politiques complémentaires (*confiance élevée*).

Approvisionnement en électricité

- Décarbonisation de la production d'électricité (*preuves moyennes, accord élevé*) :
 - subventions pour les sources d'énergie renouvelable (*confiance élevée*);
 - soutien pour le développement, la diffusion et le transfert des technologies (*confiance élevée*).

Demande en énergie

- Amélioration de l'efficacité et changement des comportements (*preuves solides, accord élevé*), au moyen d'étiquetage et de règlements liés à l'efficacité énergétique (*preuves moyennes, accord moyen*).

Foresterie

- Afforestation, gestion durable des forêts et réduction du déboisement (*preuves moyennes, accord élevé*).

Agriculture

- Gestion des terres cultivables et des pâturages et rétablissement des sols organiques (*preuves moyennes, accord élevé*).

Le GIEC a remarqué que les politiques d'atténuation sont plus rentables lorsqu'elles intègrent plusieurs méthodes dans divers secteurs, comme la réduction de la demande en énergie et de l'intensité des GES dans les secteurs clés comme les transports, l'industrie et les édifices, la décarbonisation de l'approvisionnement énergétique et l'augmentation des possibilités de séquestration du carbone¹²³.

Les stratégies d'adaptation proposées par le GIEC

Le rapport du GIEC affirme avec un haut degré de confiance que les mesures d'adaptation peuvent contribuer à protéger les populations, les actifs et les biens écosystémiques contre les risques liés aux changements climatiques susmentionnés. Cependant, le GIEC remarque que leur efficacité a des limites, surtout en ce qui a trait aux changements climatiques non atténués¹²⁴. Le GIEC recommande tout un éventail de mesures d'adaptation (voir l'encadré).

Exemples de politiques et de mesures d'adaptation suggérées par le GIEC¹²⁵

- Cartographie des dangers et des zones vulnérables (p. ex., cartes des plaines inondables).
- Gestion des risques de catastrophes liées aux eaux de pluie et aux eaux usées et améliorations structurelles et physiques.
- Amélioration des transports et des infrastructures routières.
- Gestion des écosystèmes (p. ex., maintien des terres humides, des bassins hydrographiques et des espaces verts urbains).
- Ajustement du réseau et des centrales électriques.
- Rétablissement écologique (p. ex., conservation du sol, reboisement et afforestation).
- Aménagement d'une infrastructure verte (p. ex., arbres d'ombrage, toits verts).
- Gestion durable des pêches (p. ex., contrôle de la surpêche et gestion participative des pêches).
- Migration et dispersion assistées des espèces (p. ex., corridors écologiques).
- Incitatifs financiers (p. ex., paiement des services écosystémiques).
- Prévision et préparation en cas de catastrophe.
- Éducation (notamment le partage du savoir indigène, traditionnel et local, ainsi que des plateformes d'apprentissage et de partage des connaissances).

Les politiques d'adaptation doivent tenir compte de la vulnérabilité et de l'exposition actuelles aux risques liés aux changements climatiques, tout en intégrant une perspective à long terme¹²⁶. Le GIEC décrit plusieurs méthodes pour améliorer la planification et la mise en œuvre liées aux mesures d'adaptation, notamment le besoin d'études et de surveillance sur l'efficacité des mesures d'adaptation, d'actions concertées et complémentaires à tous les paliers gouvernementaux et d'information pour le public sur les risques liés aux changements climatiques¹²⁷.

Annexe 2 – Tendances et prévisions climatiques pour l'Ontario

Les données et les prévisions climatiques sont les moteurs des politiques d'adaptation et d'atténuation en matière de changements climatiques. La climatologie est en constante évolution, et il existe un grand nombre d'études scientifiques sur le sujet (même en Ontario), ce qui fait qu'il est difficile pour les Ontariens d'évaluer objectivement toute la science accessible. À l'échelle internationale, le GIEC joue un rôle crucial, car il fournit des renseignements scientifiques qui font autorité en matière de climat (il ne soutient toutefois aucune prévision précise), y compris des informations climatiques d'ordre régional. Il n'existe pas d'organismes scientifiques comparables qui font autorité, vérifient et font la synthèse de connaissances scientifiques climatiques propres à l'Ontario. Ce n'est pas le rôle du CEO d'évaluer et de regrouper toutes les informations en matière de climat qui s'appliquent à l'Ontario. Cependant, étant donné l'importance d'utiliser les renseignements accessibles sur le climat pour prendre des décisions, cette section présente une gamme d'exemples de prévisions climatiques pour l'Ontario, ainsi que des observations antérieures qui montrent comment son climat est en plein changement.

En l'absence d'organismes semblables au GIEC pour l'Ontario, le CEO a révisé des rapports fédéraux et provinciaux sur les changements climatiques dans lesquels on analyse et résume de manière objective les meilleurs renseignements accessibles^{ix}. La plupart des données et des analyses climatiques du gouvernement propres à une région datent toutefois d'il y a plusieurs années déjà (dans plusieurs cas de 2008 ou avant), ce qui prouve le besoin criant de données récentes propres à l'Ontario. De plus, dans l'évaluation des différentes prévisions, il est important de comprendre les nuances de la modélisation climatique qui peuvent causer de grandes variations dans les prévisions. Différents chercheurs utilisent parfois différents modèles climatiques de base, font appel à différents paramètres (ou les intègrent au modèle de différentes manières), mettent en œuvre différentes techniques pour réduire l'échelle des données afin qu'elle soit d'ordre local (ou ne pas la réduire du tout) et ainsi de suite.

Il est important de souligner que les prévisions climatiques reposent sur le modèle climatique et les scénarios d'émissions. Veuillez consulter les sources originales décrites dans les notes en fin d'ouvrage pour tout savoir sur les prévisions climatiques résumées dans la présente annexe.

Le climat de l'Ontario a affiché une hausse de température considérable au cours des dernières décennies qui a dépassé la moyenne globale. Alors que la température globale moyenne a augmenté de 0,85 degré Celsius (°C) depuis 1880¹²⁸, selon des études récentes de l'Université York, les températures estivales et hivernales de l'Ontario ont augmenté respectivement de 1,0 °C et de 2,2 °C en moyenne entre 1900 et 2012¹²⁹. De même, le nombre de jours de gel par année en Ontario a diminué de 18 jours entre 1979 et 2009¹³⁰. Une étude de Ressources naturelles Canada (RNCAN) de 2008 montre que, de manière générale, le Nord de l'Ontario présente un taux de réchauffement plus élevé que le Sud de l'Ontario; ces conclusions ont été appuyées par les récentes prévisions climatiques réduites en fonction des scénarios du cinquième *Rapport d'évaluation* du GIEC (voir l'annexe 1) du Laboratory of Mathematical Parallel Systems (LAMPS) de l'Université York en 2014^{131, 132}.

^{ix} L'annexe 2 résume les découvertes scientifiques présentées dans des rapports réputés, tels que les derniers rapports du GIEC, du ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario (ainsi appelé à l'époque), de Ressources naturelles Canada (RNCAN) et de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE). Il importe de souligner que la plupart de ces études climatiques endossées ou mandatées par le gouvernement doivent être mises à jour. Récemment, le MEACC a financé (sans toutefois endosser) des études scientifiques climatiques propres à l'Ontario au moyen de subventions remises à divers établissements universitaires, dont l'University of Toronto. Le ministère a également financé des portails de données climatiques interactifs et publics développés d'une part par l'University of Regina (Ontario Climate Change Data Portal), lesquels comprennent des données et des prévisions à une résolution de 25 km par 25 km, et d'autre part par le LAMPS de l'Université York, dont la résolution des prévisions est de 45 km par 45 km, et chacun s'appuie sur différents modèles climatiques.

On s'attend à ce que les températures annuelles moyennes de l'Ontario continuent de grimper. En fait, on prévoit que le réchauffement en Ontario suivra la tendance historique à surpasser les hausses globales; par exemple, le GIEC estime que le réchauffement près de la zone des Grands Lacs de l'Amérique du Nord devrait être 50 % supérieur au réchauffement global moyen¹³³. De plus, on prévoit que le Nord de l'Ontario continuera de se réchauffer plus rapidement que le Sud de l'Ontario, surtout pour ce qui est des températures hivernales (voir le **tableau 1**). Ces tendances sont semblables dans la plupart des études sur le climat. Par exemple, des études menées actuellement par l'University of Toronto (financées en partie par le MEACC), lesquelles visent à saisir l'incidence des Grands Lacs sur le climat de l'Ontario, révèlent que le Sud de l'Ontario présenterait un réchauffement annuel moyen de 2 à 3 °C entre 2050-2060 par rapport à la période de 1979 à 2001, tandis que le Nord de l'Ontario en présenterait un de 3 à 4 °C¹³⁴.

Tableau 1 : Résumé des prévisions climatiques du MRN, de RNCan et de la TRNEE pour l'Ontario¹³⁵

Changements des températures		
	Sud de l'Ontario	Nord de l'Ontario
Été	<ul style="list-style-type: none"> Les températures du Sud de l'Ontario devraient augmenter de 2 à 4 °C d'ici 2050 et de 4 à 5 °C d'ici 2071. Les températures du Sud-Ouest de l'Ontario devraient augmenter de 5 à 6 °C d'ici 2071. 	<ul style="list-style-type: none"> Les températures du Nord de l'Ontario devraient augmenter de 2 à 4 °C d'ici 2071.
Hiver	<ul style="list-style-type: none"> Les températures du Sud de l'Ontario devraient augmenter de 2 à 5 °C d'ici 2050. 	<ul style="list-style-type: none"> Les températures du Nord de l'Ontario devraient augmenter de 2 à 7 °C d'ici 2050. Les températures de la région de la baie d'Hudson devraient augmenter de 9 à 10 °C d'ici 2071. Les températures du Nord-Ouest du Grand Nord de l'Ontario devraient augmenter de 8 à 9 °C d'ici 2100.
Changements des précipitations et des inondations		
	<ul style="list-style-type: none"> Le Sud et le Centre de l'Ontario devraient recevoir de 10 % plus à 10 % moins de précipitation estivales d'ici 2050, selon la région. Les inondations dans le Sud de l'Ontario devraient augmenter de 10 à 35 % d'ici 2046 à 2065 et de 35 à 50 % d'ici 2081 à 2100. 	<ul style="list-style-type: none"> Globalement, le Nord de l'Ontario devrait recevoir de 10 à 20 % plus de précipitations entre le printemps et l'automne et de 10 à 40 % plus de précipitations hivernales. Toutefois, certaines parties du Nord-Ouest de l'Ontario devraient recevoir de 10 % moins à 20 % plus de précipitations estivales et hivernales¹³⁶.
Changements des épisodes de pluie verglaçante		
	<ul style="list-style-type: none"> Le nombre total de jours de pluie verglaçante entre décembre et février devrait augmenter de 35 à 100 % d'ici la période 2046 à 2065 et de 35 à 155 % d'ici la période 2081 à 2100. Cette tendance s'intensifiera dans le Nord. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Toronto et Windsor devraient subir 35 à 55 % plus de jours de pluie verglaçante d'ici la période 2045 à 2065. 	<ul style="list-style-type: none"> Kenora, Thunder Bay et Timmins devraient subir 70 à 100 % plus de jours de pluie verglaçante d'ici la période 2045 à 2065.
Changements des températures de surface des eaux		
	<ul style="list-style-type: none"> Les températures de surface des Grands Lacs devraient continuer à suivre la tendance de réchauffement actuelle et augmenter d'un autre 2,5 à 4,4 °C d'ici 2100. 	

Tout comme la température de l'air, la température de l'eau est également à la hausse. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) a signalé en 2010 qu'entre 1968 et 2002, la température du lac Huron a grimpé de 2,9 °C, celle du lac Ontario, de 1,6 °C, celle du lac Érié, de 0,9 °C et, depuis 1980, celle du lac Supérieur, de 2,5 °C¹³⁷. Les températures de surface des Grands Lacs devraient augmenter d'un autre 2,5 à 4,4 °C d'ici la fin du siècle, selon un rapport de 2008 du MRN¹³⁸. Des tendances de réchauffement similaires ont été observées dans une étude du MRN de 2007 sur les lacs au nord¹³⁹.

Les températures à la hausse ont également une incidence sur le volume des précipitations et le moment de leur chute. On peut déjà remarquer des changements sur le plan des régimes de précipitations de pluie et de neige dans une grande partie de l'Ontario. Par exemple, entre 1990 et 2008, les précipitations annuelles avaient déjà augmenté de 5 à 35 % dans certaines parties du Sud du Canada¹⁴⁰. Cependant, les régimes de précipitations varient d'une région à l'autre; des données récentes de l'Université York indiquent que les précipitations estivales et hivernales ont augmenté de manière plus importante et qu'elles subissent des variations spatiales d'une région à l'autre. Le Sud et le Centre de l'Ontario ont connu des précipitations hivernales plus importantes que le Nord de l'Ontario, tandis que les averses estivales se sont faites plus intenses dans le Nord-Ouest et le Centre de l'Ontario qu'ailleurs dans la province¹⁴¹.

Bien que l'on prévoie que les précipitations annuelles totales augmentent pour l'ensemble de la province, on s'attend à ce que les variations régionales et saisonnières se maintiennent. Par exemple, une étude du ministère des Richesses naturelles (MRN) de 2008 et une étude de RNCAN de 2007 concluent que certaines parties du Sud-Ouest de l'Ontario pourraient subir une quantité moindre de précipitations estivales et automnales¹⁴², et la même étude du MRN suggère que certaines régions du Nord-Ouest de l'Ontario pourraient également recevoir moins de précipitations estivales et hivernales (voir le **tableau 1**)¹⁴³.

Les hausses de précipitations ne se produisent pas nécessairement doucement : un climat qui change est également volatil. L'étude du MRN de 2008 susmentionnée affirme également que les précipitations se présenteront sous forme de tempêtes de fréquence et d'intensité accrues¹⁴⁴, un phénomène que la province a déjà commencé à connaître (voir le **chapitre 4 du rapport annuel sur les GES du CEO de 2014**). Cette tendance ne fera que se renforcer; en 2014 une étude de RNCAN en a conclu que les inondations causées par les tempêtes dans le Sud de l'Ontario devraient augmenter de 10 à 50 % d'ici la fin du siècle (voir le **tableau 1**)¹⁴⁵. Cette même étude prévoit que les épisodes météorologiques extrêmes s'étendront également jusque dans la saison hivernale; on prévoit davantage de jours de pluie verglaçante à l'échelle de la province, mais certaines parties du Nord de l'Ontario connaîtront l'augmentation la plus forte (voir le **tableau 1**)¹⁴⁶.

Le réchauffement climatique aura également une incidence sur la couche de glace et le pergélisol (sol gelé à 0 °C ou moins pendant au moins deux années consécutives). Selon une étude du MRN de 2012, une température accrue de l'air et de l'eau signifie que les lacs de l'Ontario seront recouverts de glace moins longtemps et que l'épaisseur de la glace diminuera¹⁴⁷. Une étude de RNCAN de 2014 prévoit que le réchauffement climatique devrait faire fondre et détériorer le pergélisol partout au Canada, y compris dans le Grand Nord de l'Ontario¹⁴⁸. Par ailleurs, le réchauffement du Grand Nord de l'Ontario, un écosystème aux densités de carbone dans le sol les plus élevées au monde, devrait modifier de manière considérable la capacité de stockage de carbone de la région¹⁴⁹.

Les écosystèmes de l'Ontario dans un climat en évolution

La biodiversité de l'Ontario subit d'énormes pressions de la part de moult menaces, dont la pollution, la fragmentation et la perte d'habitats, les espèces envahissantes et la récolte excessive d'espèces. Le changement climatique représente une autre menace majeure pour les espèces et les écosystèmes, à la fois en soi et par le fait qu'il peut amplifier ou catalyser les autres pressions existantes.

Le réchauffement de l'air et de l'eau, ainsi que le changement des régimes de précipitations de pluie et de neige, remodeleront l'écologie de la province. Certaines plantes et certains animaux indigènes seront en mesure de suivre le rythme de ces conditions changeantes ou de s'y adapter, mais d'autres ne le seront pas. Des espèces que l'on ne trouvait habituellement pas en Ontario feront leur arrivée dans la province.

Les effets du changement climatique, y compris le réchauffement de l'air et de l'eau, la diminution de la couche de glace et le changement des régimes de précipitations, modifieront les écosystèmes aquatiques de l'Ontario. Le MRN de l'époque a indiqué que les effets des changements climatiques auront une incidence sur la distribution, la croissance, la reproduction et la survie des poissons. Le réchauffement de l'eau pourrait engendrer une baisse importante de la productivité de certaines espèces d'eaux froides (comme le touladi et l'omble de fontaine), tandis qu'on s'attend à ce que plusieurs poissons d'eaux tempérées en bénéficient. Par exemple, on s'attend à ce que les habitats de l'achigan à petite bouche et du doré jaune s'étendent dans le Nord de l'Ontario; cette expansion vers le nord de certaines espèces de poissons pourrait toutefois perturber les autres populations existantes de poissons d'eaux froides¹⁵¹.

Ce changement écologique en Ontario aura de profondes répercussions. En effet, le Conseil de la biodiversité de l'Ontario a signalé que les changements climatiques pourraient profondément modifier l'environnement naturel de la province. Selon le Conseil, les changements climatiques pourraient avoir les effets suivants sur la biodiversité¹⁵² :

- changement de la distribution des espèces (p. ex., les experts ont déjà remarqué un déplacement vers le nord de la répartition de certaines espèces);
- déplacement de la période des événements, comme la floraison des plantes et la reproduction et la migration des animaux;
- changement de l'interaction entre les espèces en corrélation et qui dépendent les unes des autres pour survivre (c.-à-d., les prédateurs et les proies; les insectes et les plantes hôtes; les parasites et les insectes hôtes; les insectes pollinisateurs et les plantes à fleurs); par exemple, le moment des événements importants dans les cycles de vie respectifs des espèces peut se désynchroniser.

Le rapport *L'État de la biodiversité de l'Ontario 2010* du Conseil de la biodiversité de l'Ontario présente des indicateurs liés aux changements climatiques précis qui montrent des tendances qui s'aggravent, y compris ceux liés à la couverture de glace de tous les Grands Lacs au cours des dernières décennies ainsi que les taux de survie réduits des ours polaires de la province¹⁵³.

Le Comité consultatif scientifique du Grand Nord du gouvernement de l'Ontario a répété plusieurs de ces préoccupations concernant les conséquences actuelles et imminentes du changement climatique dans le Nord de l'Ontario¹⁵⁴. De la perte de tourbières à la fonte du pergélisol, en passant par le déplacement des espèces dans la forêt boréale, les effets écologiques du réchauffement climatique seront à l'origine de profonds changements environnementaux.

Dans le Sud de l'Ontario, les experts scientifiques nommés par le gouvernement ont également lancé un avertissement à propos des répercussions écologiques du changement climatique. Par exemple, le Comité scientifique du lac Simcoe a défini que le changement climatique a déjà eu des effets quantifiables sur ce bassin hydrographique et qui nécessitent une prise de mesures immédiate. Les experts ont décrit la portée des répercussions sur la qualité, la quantité et l'utilisation de l'eau, la composition taxinomique, la qualité des habitats terrestres, la répartition et l'abondance d'espèces indigènes et envahissantes, la production et les périodes de frai des poissons, les possibilités de pêche, le débit des cours d'eau et les maladies de plantes et d'animaux¹⁵⁵. La Commission mixte internationale binationale a évoqué des préoccupations similaires qui auraient une incidence sur l'ensemble des Grands Lacs¹⁵⁶, et le Comité d'experts sur l'adaptation au changement climatique du gouvernement de l'Ontario a également soulevé de vives préoccupations au sujet de ces types de répercussions écologiques¹⁵⁷.

Notes en fin d'ouvrage

- ¹ Kathleen Wynne, première ministre de l'Ontario, lettre-mandat envoyée à Glen Murray, ministre de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Lettre de mandat 2014 : Environnement et Action en matière de changement climatique*, 25 septembre 2014. <https://www.ontario.ca/government/2014-mandate-letter-environment-and-climate-change>
- ² Paul Evans, sous-ministre du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, courriel envoyé au CEO, 16 décembre 2014.
- ³ Gouvernement de l'Ontario, communiqué de presse, « Un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission pour limiter la pollution due à l'émission de gaz à effet de serre en Ontario », 13 avril 2015. <http://news.ontario.ca/opo/en/2015/04/cap-and-trade-system-to-limit-greenhouse-gas-pollution-in-ontario.html>
- ⁴ United States Environmental Protection Agency, réglementation proposée, « Clean Power Plan Proposed Rule », 7 janvier 2015. <http://www2.epa.gov/carbon-pollution-standards/clean-power-plan-proposed-rule>
- ⁵ La Maison-Blanche, feuillet de documentation, « Administration Takes Steps Forward on Climate Action Plan by Announcing Actions to Cut Methane Emissions », 14 janvier 2015. <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/01/14/fact-sheet-administration-takes-steps-forward-climate-action-plan-anno-1>
- ⁶ La Maison-Blanche, communiqué de presse, « U.S.-China Joint Announcement on Climate Change », 11 novembre 2014. <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/11/11/us-china-joint-announcement-climate-change>
- ⁷ Banque mondiale, *State and Trends of Carbon Pricing*, mai 2014.
- ⁸ Gouvernement de l'Ontario, communiqué de presse, « Un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission pour limiter la pollution due à l'émission de gaz à effet de serre en Ontario », 13 avril 2015. <http://news.ontario.ca/opo/en/2015/04/cap-and-trade-system-to-limit-greenhouse-gas-pollution-in-ontario.html>
- ⁹ Consulter par exemple : le Bureau d'assurance du Canada, *Managing risk through catastrophe insurance: Reducing the fiscal and economic impact of disasters*, p. 8, 18 mars 2014.
- ¹⁰ Ibid, p.13.
- ¹¹ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, p. 9, septembre 2014.
- ¹² I.D. Campbell et coll., chapitre « La production alimentaire », dans F.J. Warren et D.S. Lemmen (éd.), *Ressources naturelles Canada, Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatifs aux impacts et à l'adaptation*, pp. 106-107, 110-114, 2014.
- ¹³ Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, gouvernement du Canada, *Degrés de réchauffement : les enjeux de la hausse du climat pour le Canada*, pp. 78-79, 2011.
- ¹⁴ P Kovacs et J. Thistlethwaite, chapitre, « Industrie », dans F.J. Warren et D.S. Lemmen (éd.), *Ressources naturelles Canada, Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatifs aux impacts et à l'adaptation*, p. 147, 2014.
- ¹⁵ Ibid, p.152-153.
- ¹⁶ D.S. Lemmen, et coll., chapitre, « Ressources naturelles », dans F.J. Warren, et D.S. Lemmen (éd.), *Ressources naturelles Canada, Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatifs aux impacts et à l'adaptation*, p. 85, 2014.
- ¹⁷ F. Millerd, périodique (Climatic Change, 104:3-4), *The potential impact of climate change on Great Lakes international shipping*, pp. 629-652, février 2011.
- ¹⁸ Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, gouvernement du Canada, *Degrés de réchauffement : les enjeux de la hausse du climat pour le Canada*, p. 82, 2010.
- ¹⁹ Comité consultatif du Grand Nord, *Science for a Changing Far North*, avril 2010.
- ²⁰ Gestion des urgences Ontario, *Identification des dangers et évaluation des risques*, 2012.
- ²¹ Exemple de dommages aux infrastructures associés aux épisodes météorologiques extrêmes en Ontario : Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre*, 2014, p. 79-80, juillet 2014.
- ²² Zizzo Allan Professional Corporation, note de service envoyée au commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Re: Exploring Ontario Government Legal Liability Risk Exposure Associated with Extreme Weather Events*, p. 1, 9 décembre 2014.
- ²³ Ibid, pp.6-9.
- ²⁴ Ibid, p.12-13. (en référence à la loi suivante : *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario*, art. 1 et 53)
- ²⁵ Ibid.
- ²⁶ Ibid, p.11. (en référence aux affaires suivantes : *Cowan c. Hydro One Networks Inc*, 2011 CarswellOnt 11719 (WL Can), paras. 42-43 (Cour supérieure de justice de l'Ontario); *JW Faux Ltd c. Ontario Hydro*, 1996 CarswellOnt 2565

- (WL Can) (Cour de justice de l'Ontario (division générale), para. 70)
- ²⁷ Ibid. (en référence au cas suivant : *Tiessen c. Crown in Right of Ontario (MOE)*, 1980 CarswellOnt 3538 (WL Can), para.1 (Cour supérieure de justice de l'Ontario))
- ²⁸ Ibid.
- ²⁹ Ibid, p.15. (en référence à la loi suivante : *Loi sur l'aménagement des voies publiques et des transports en commun*, par. 33 (2) :
- « Si le ministère fait défaut de réparer la route principale, la Couronne est responsable des dommages que subit une personne en raison de ce défaut. Le montant que recouvre cette personne peut faire l'objet d'un accord avec le ministre, avant ou après l'introduction d'une action en dommages-intérêts. »
- ³⁰ Ibid, p.15-16. (en référence aux affaires suivantes : *Millette c. Cote*, 1970 CarswellOnt 785 (WL Can), paras. 22-23 (Cour supérieure de justice de l'Ontario) [confirmé dans 1972 CarswellOnt 903 (Cour d'appel de l'Ontario); selon la CSC, le pourcentage de responsabilité varie, 1974 CarswellOnt 254 (27 novembre 1974)]; *MacMillan c. Ontario (MOTC)*, 2001 CarswellOnt 1713 (WL Can), para. 32, citant *Millette* au para 22, « une situation hors du commun et éminemment dangereuse est nécessaire pour pousser le ministère à remplir son obligation de prendre des mesures correctives en vertu du devoir d'entretenir l'autoroute et de la garder en bon état. » [traduction libre]
- ³¹ Ibid, at p.16.
- ³² Ministère des Transports, gouvernement de l'Ontario, site Web, *Recherche de courbes IDF*, 2013. http://www.mto.gov.on.ca/IDF_Curves/terms.shtml
- ³³ Zizzo Allan Professional Corporation, note de service envoyée au commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Re: Exploring Ontario Government Legal Liability Risk Exposure Associated with Extreme Weather Events*, p. 8-9, 9 décembre 2015.
- ³⁴ Ibid. (en référence à l'affaire suivante : *Ryan c. Victoria (City)*, [1999] 1 RCS 201, para. 28)
- ³⁵ Ibid, p.8. (en référence aux affaires suivantes : *Dorschell c. Cambridge (City)*, 1980 CarswellOnt 494 (WL Can), p. 718-719 (Cour d'appel de l'Ontario))
- ³⁶ Quentin Chiotti et Beth Lavender, chapitre « Ontario », dans le rapport de Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, p. 247, 2008.
- ³⁷ Ibid, p.229.
- ³⁸ Fiona J. Warren et Donald S. Lemmen (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, p. 201, 2014.
- ³⁹ Agence de la santé publique du Canada, site Web, *Maladie de Lyme et autres maladies transmises par les tiques : renseignements destinés aux professionnels de la santé*. <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/tickinfo-eng.php> (page consultée le 16 avril 2014)
- ⁴⁰ Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, gouvernement du Canada, *Degrés de réchauffement : les enjeux de la hausse du climat pour le Canada*, p. 65, 2010; voir également : William Gough, Kristen Herod et Vidya Anderson, University of Toronto, *Climate Change Related Health Risks for Ontario's Health Units*, p. 2, février 2015
- ⁴¹ L'honorable Dennis R. O'Connor, *Rapport de la Commission d'enquête sur Walkerton, Première partie*, pp. 13, 139 et 155, 2002.
- ⁴² Quentin Chiotti et Beth Lavender, chapitre « Ontario », dans le rapport de Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, p. 249, 2008.
- ⁴³ Gouvernement de l'Ontario, *Ontario vert : Plan d'action du gouvernement de l'Ontario contre le changement climatique*, 2007.
- ⁴⁴ Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada 1990-2013*, avril 2015.
- ⁴⁵ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ⁴⁶ Ibid.
- ⁴⁷ Ibid.
- ⁴⁸ Ibid.
- ⁴⁹ Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *rapport, À la recherche d'un leadership : le coût de l'inaction en matière de changements climatiques*, 2014.
- ⁵⁰ Banque mondiale, *State and Trends of Carbon Pricing 2014*, 2014.
- ⁵¹ Kathleen Wynne, première ministre de l'Ontario, lettre-mandat envoyée à Glen Murray, ministre de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *re: Directives de la première ministre au ministre concernant les priorités de 2014*, le 25 septembre 2014. <https://www.ontario.ca/fr/gouvernement/lettre-de-mandat-2014-environnement-et-de-laction-en-matiere-de-changement-climatique>

- ⁵² Ministère de l'Environnement, *Go Green: Ontario's Action Plan on Climate Change*, p. 8, 2007.
- ⁵³ Ministère de l'Environnement, *Vision climat : Rapport sur les progrès climatiques, Annexe technique*, p. 12, 2012.
- ⁵⁴ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, p. 17, septembre 2014.
- ⁵⁵ Ministère des Transports, information fournie au CEO en réponse à sa demande, le 19 août 2014.
- ⁵⁶ Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés aux gaz à effet de serre de 2014*, p. 41-42, 2014; voir également, Environnement Canada, *Tendances en matière d'émissions au Canada*, p. 27, octobre 2013.
- ⁵⁷ Les données officielles les plus récentes pour l'Ontario indiquent que les véhicules de tourisme sur la route ont produit 29,9 Mt d'émissions en 2013. (Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada 1990-2013*, Annexe 11 - Tableaux des émissions de gaz à effet de serre par province, 1990-2013, tableaux A11 et A12, 2015.)
- ⁵⁸ Ministère des Transports, communiqué de presse, « Le financement par la taxe sur l'essence favorise la croissance du transport en commun », le 13 novembre 2014. <http://news.ontario.ca/mto/fr/2014/11/le-financement-par-la-taxe-sur-les-essence-favorise-la-croissance-du-transport-en-commun.html>
- ⁵⁹ Toutefois, selon sa dernière interprétation de la cible sur les véhicules électriques, le ministère considère qu'il ne s'agit pas d'une cible, ni même d'un objectif; il s'agit en fait d'un programme sans fin prévue. (Ministère des Transports, information fournie au CEO en réponse à sa demande, le 19 août 2014.)
- ⁶⁰ Ministère des Transports, site Web, *Le parc automobile est en plein développement*, à jour en date du 13 février 2015. <http://www.mto.gov.on.ca/french/vehicules/electric/index.shtml#> (En 2014, 4 030 VE étaient enregistrés en Ontario, ce qui représente un (1) véhicule sur 1 900 de tous les véhicules légers de la province admissibles au programme incitatif sur les VE (lesquels comptent 7 625 689 voitures et petits camions) selon les données de 2013 de Statistique Canada.) <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l02/cst01/trade14b-fra.htm>
- ⁶¹ Le 31 mai 2007, la Colombie-Britannique et l'Ontario ont signé un protocole d'entente avec la Californie pour établir une norme équivalant à celle sur les carburants à faible teneur en carbone (NCFCTC) de la Californie, laquelle exige que l'intensité carbonique des carburants de transport vendus dans la province soit diminuée d'au moins 10 % d'ici 2020.
- ⁶² Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie, 2014*, p.97, 2014.
- ⁶³ Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie, 2012 (volume deux)*, p. 2, 2012.
- ⁶⁴ Registre environnemental, avis de proposition de règlement no 012-0363, *Carburant diesel plus écologique*, le 1^{er} novembre 2013.
- ⁶⁵ Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie, 2012 (volume deux)*, p. 18, 2012; Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie, 2014*, p. 18-19, 2014.
- ⁶⁶ Commissaire à l'environnement de l'Ontario, *Rapport annuel sur les progrès liés à l'économie d'énergie, 2012 (volume deux)*, décembre 2013.
- ⁶⁷ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ⁶⁸ Initiative sur le climat occidental, site Web, *Conception de programmes*. <http://www.wci-inc.org/program-design.php>
- ⁶⁹ Ministère de l'Environnement, *La voie de l'avenir : Un système de plafonnement et d'échange des droits d'émission de gaz à effet de serre pour l'Ontario (RE n° 010-6740)*, 27 mai 2009; voir également, ministère de l'Environnement, *Document de travail : Établissement d'un système ontarien de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RE n° 010-5484)* 27 janvier 2009; voir également, ministère de l'Environnement, document de travail, *Document de travail sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre en Ontario*, janvier 2013. http://www.downloads.ene.gov.on.ca/envision/env_reg/er/documents/2013/011-7940.pdf
- ⁷⁰ Gouvernement de l'Ontario, site Web, *Déclarer les émissions de gaz à effet de serre (GES)*. <http://www.ontario.ca/environment-and-energy/report-greenhouse-gas-ghg-emissions>
- ⁷¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, site Web, *Le marché du carbone*. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/index-en.htm>
- ⁷² California Air Resources Board, site Web, *Cap-and-Trade Program*, <http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/capandtrade.htm>
- ⁷³ Ressources naturelles Canada, site Web, *Tableaux de la Base de données complète sur la consommation d'énergie de 1990-2012*, tableaux 46 et 47. http://oe.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/menus/trends/comprehensive/trends_id_ca.cfm (Les données propres à l'Ontario sur ces secteurs ne sont pas disponibles; il

en est de même pour les données désagrégées sur le secteur de la chaux.)

- ⁷⁴ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ⁷⁵ Ressources naturelles Canada, site Web, *Base de données complète sur la consommation d'énergie, 1990-2012*, secteur résidentiel et secteur commercial et institutionnel, Ontario : tableau 1 : consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie. http://oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/menus/trends/comprehensive/trends_id_ca.cfm
- ⁷⁶ Ministère des Affaires municipales et du Logement, fiche d'information, *Aperçu du Code du bâtiment*. <http://www.mah.gov.on.ca/Page10806.aspx> (page consultée le 16 avril 2015)
- ⁷⁷ Ministère des Affaires municipales et du Logement, *Déclaration de principes provinciale, 2014*.
- ⁷⁸ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ⁷⁹ Commission de l'énergie de l'Ontario, site Web, *Natural Gas Demand Side Management (DSM)*. <http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Industry/Regulatory%20Proceedings/Policy%20Initiatives%20and%20Consultations/Conservation%20and%20Demand%20Management%20%28CDM%29/Natural%20Gas%20DSM> (page consultée le 16 avril 2015)
- ⁸⁰ Conseil exécutif de l'Ontario, *Décret n° 467/2014*, le 26 mars 2014. http://www.ontarioenergyboard.ca/oeb/_Documents/Documents/Directive_to_the_OEB_20140326_CDM.pdf
- ⁸¹ Commission de l'énergie de l'Ontario, rapport (EB-2014-0134), *Demand Side Management Framework for Natural Gas Distributors (2015-2020)* p. 33, le 22 décembre 2014.
- ⁸² Bob Chiarelli, ministre de l'Énergie, lettre à la Commission de l'énergie de l'Ontario, *re: Natural Gas Demand Side Management (DSM) Framework*, le 4 février 2015. http://www.ontarioenergyboard.ca/oeb/_Documents/EB-2014-0134/letter_Minister_to_OEB_DSM_Framework.pdf
- ⁸³ Commission de l'énergie de l'Ontario, *Demand Side Management Framework for Natural Gas Distributors (2015-2020)*, p. 18, le 22 décembre 2014.
- ⁸⁴ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014; Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada 1990-2013*, avril 2015. (En 2013, le secteur représentait 10,9 Mt ou seulement 6 % des émissions totales de GES de l'Ontario.)
- ⁸⁵ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ⁸⁶ Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité, *18-Month Outlook*, données de décembre 2014 au mois de mai 2016, p. 8, le 27 novembre 2014. http://www.ieso.ca/Documents/marketReports/18MonthOutlook_2014nov.pdf
- ⁸⁷ Office de l'électricité de l'Ontario, présentation, *Generation and Conservation Tabulations and Supply/Demand Balance 2013 LTEP, Module 3*, diapositive 8, p. 33, janvier 2014. <http://www.powerauthority.on.ca/power-planning/long-term-energy-plan-2013>
- ⁸⁸ Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité, *18-Month Outlook*, données de décembre 2014 au mois de mai 2016, p. iii, le 27 novembre 2014.
- ⁸⁹ Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité, lien Web, *Ontario's Supply Mix*, novembre 2014. <http://www.ieso.ca/Pages/Ontario%27s-Power-System/Supply-Mix/default.aspx>
- ⁹⁰ Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité, *18-Month Outlook*, données de décembre 2014 au mois de mai 2016, tableau 4.2, p. 9, le 27 novembre 2014. http://www.ieso.ca/Documents/marketReports/18MonthOutlook_2014nov.pdf
- ⁹¹ Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité, site Web, *Embedded (Distribution-Connected) Variable Generation*, 2015. <http://www.ieso.ca/Pages/Ontario%27s-Power-System/Supply-Mix/Embedded-Generation.aspx>
- ⁹² Office de l'électricité de l'Ontario, présentation, *Generation and Conservation Tabulations and Supply/Demand Balance 2013 LTEP, Module 3*, diapositive 8, p. 33, janvier 2014. <http://www.powerauthority.on.ca/power-planning/long-term-energy-plan-2013>
- ⁹³ Gouvernement de l'Ontario, document d'information, *Projets de la deuxième ronde de financement du Fonds de développement du réseau intelligent*, le 27 novembre 2014.
- ⁹⁴ Association of Power Producers of Ontario, magazine IPPSO FACTO, *Storage projects in Ontario today*, avril 2014.
- ⁹⁵ Ministère de l'Énergie, *Projets du fonds de développement du réseau intelligent*, <http://www.energy.gov.on.ca/fr/smart-grid-fund/smart-grid-fund-projects/>.
- ⁹⁶ Office de l'électricité de l'Ontario, renseignements fournis au CEO en réponse à sa demande, le 12 septembre 2014.

- ⁹⁷ Bob Chiarelli, ministre de l'Énergie, directive, lettre à Colin Andersen, RE: *Non-Utility Generator Projects*, le 19 décembre 2014. <http://www.powerauthority.on.ca/about-us/directives-opa-minister-energy-and-infrastructure>.
- ⁹⁸ Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national 1990-2013 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, avril 2015.
- ⁹⁹ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ¹⁰⁰ Ibid.
- ¹⁰¹ Ibid.
- ¹⁰² United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Services (USDA NRCS), site Web, *Soil Health Management*, consulté le 16 avril 2015, <http://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/soils/health/mgmt/>
- ¹⁰³ Environnement Canada, *Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada 1990-2013*, avril 2015.
- ¹⁰⁴ Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, *Tour d'horizon de la Stratégie du gouvernement de l'Ontario en matière de changement climatique 2014*, septembre 2014.
- ¹⁰⁵ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*. Contribution du Groupe de travail I au cinquième *Rapport d'évaluation* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P.M. Midgley (éd.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, É.-U., p. 15.
- ¹⁰⁶ GIEC, 2014 : *Changements climatiques 2014 : rapport de synthèse*. Contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième *Rapport d'évaluation* du GIEC [Équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer (éd.)]. GIEC, Genève, Suisse, s.4.
- ¹⁰⁷ Ibid, s.1.3.2 & s.1.4.
- ¹⁰⁸ GIEC, *Changements climatiques 2014 : conséquences, adaptation et vulnérabilité*. Contribution du Groupe de travail II au cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Field, C.B., et coll. (éd.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, É.-U., 1132, dans le glossaire, p. 1766.
- ¹⁰⁹ GIEC, 2014 : *Changements climatiques 2014 : rapport de synthèse*. Contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer (éd.)]. GIEC, Genève, Suisse, s.2.2.
- ¹¹⁰ Ibid, s.2.3.
- ¹¹¹ Ibid, , s.2.3.
- ¹¹² Ibid, , s.2.4.
- ¹¹³ Ibid, figure 2.8(b).
- ¹¹⁴ Ibid, s.3.2.
- ¹¹⁵ Ibid, s.3.
- ¹¹⁶ Ibid, s.2.2.
- ¹¹⁷ Ibid, s.2.2.1
- ¹¹⁸ Par exemple, voir : CCNUCC, Accord de Copenhague, 2009, article 1:
1. [...] Pour atteindre l'objectif ultime de la Convention consistant à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique, nous entendons, compte tenu de l'opinion scientifique selon laquelle la hausse de la température mondiale devrait être limitée à 2 °C [...]
- ¹¹⁹ GIEC, 2014 : *Changements climatiques 2014 : rapport de synthèse*. Contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer (éd.)]. GIEC, Genève, Suisse, encadré 2.2 & s.3.4.
- ¹²⁰ Ibid, s.3.4: « Les difficultés liées à la mise en œuvre des politiques d'atténuation nécessaires (sur les plans technologique, économique, social et institutionnel) ne font que s'accroître à force d'attendre.» [traduction libre]
- ¹²¹ Ibid, 3.4.
- ¹²² Ibid, 4.3.
- ¹²³ Ibid
- ¹²⁴ Ibid, s.3.3.
- ¹²⁵ Ibid, tableau 4.2.
- ¹²⁶ Ibid, s.3.3.
- ¹²⁷ Ibid.

- ¹²⁸ GIEC, 2014 : *Changements climatiques 2014 : rapport de synthèse*. Contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer (éd.)]. GIEC, Genève, Suisse, s.1.1.1.1.
- ¹²⁹ Huaiping Zhu et coll., Université York Laboratory of Mathematical Parallel Systems (LAMPS), fiche d'information, *Ontario Climate Change Factsheet-Summary for Policy Makers*, le 4 juillet 2014. <http://occp.lamps.yorku.ca/content/ontario-climate-change-factsheet>
- ¹³⁰ Ibid.
- ¹³¹ Quentin Chiotti et Beth Lavender, chapitre, « Ontario », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), p. 236-237, 2008; Huaiping Zhu et coll., Université York Laboratory of Mathematical Parallel Systems (LAMPS), fiche d'information, *Ontario Climate Change Factsheet-Summary for Policy Makers*, le 4 juillet 2014. <http://occp.lamps.yorku.ca/content/ontario-climate-change-factsheet>
- ¹³² Huaiping Zhu et coll., Université York Laboratory of Mathematical Parallel Systems (LAMPS), fiche d'information, *Ontario Climate Change Factsheet-Summary for Policy Makers*, July 4, 2014. <http://occp.lamps.yorku.ca/content/ontario-climate-change-factsheet>
- ¹³³ J.H. Christensen, et coll., chapitre, « 2013: Climate Phenomena and their Relevance for Future Regional Climate Change », dans Stocker, T.F. et coll. (éd.), GIEC, rapport, *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*. Contribution du Groupe de travail I au cinquième *Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, p. 1257, 2013.
- ¹³⁴ Jonathan Gula et W. Richard Peltier, rapport préparé pour le ministère de l'Environnement de l'Ontario, *Dynamical Downscaling over the Great Lakes Basin of North America using the WRF Regional Climate Model*, p. 22-23, le 31 mai 2011. https://files.ontario.ca/moe_mapping/downloads/40ther/CC/PDF/2009-10_UT_Report.pdf
- ¹³⁵ **Pour les sources de RNCan citées dans ce tableau, voir** : Quentin Chiotti et Beth Lavender, Ressources naturelles Canada, chapitre, « Ontario », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), p. 239-240, figure 11, 2008; Fiona J. Warren et Donald S. Lemmen (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, p. 204, 2014. **Pour les sources du MRNF citées dans ce tableau, voir** : J. Trumpickas, B.J. Shuter, et C.K. Minns, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Information Note 7), *Potential Changes in Future Surface Water Temperatures in the Ontario Great Lakes as a Result of Climate Change*, p. 4-5, 2008; S.J. Colombo, D.W. McKenney, K.M. Lawrence et P.A. Gray, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Report CCRR-05), *Climate Change Projections for Ontario: Practical Information for Policymakers and Planners*, p. 5, 15, 25, 2007. **Pour la source de la TRNEE citée dans ce tableau, voir** : Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Gouvernement du Canada, *Degrés de réchauffement : les enjeux de la hausse du climat pour le Canada*, p. 56, 2010.
- ¹³⁶ S.J. Colombo, D.W. McKenney, K.M. Lawrence et P.A. Gray, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Report CCRR-05), *Climate Change Projections for Ontario: Practical Information for Policymakers and Planners*, p. 25, 2007.
- ¹³⁷ Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Gouvernement du Canada, *Degrés de réchauffement : les enjeux de la hausse du climat pour le Canada*, p. 56, 2010.
- ¹³⁸ J. Trumpickas, B.J. Shuter et C.K. Minns, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Information Note, 7), *Potential Changes in Future Surface Water Temperatures in the Ontario Great Lakes as a Result of Climate Change*, p. 4-5, 2008.
- ¹³⁹ Brian Jackson, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Information Note 4), *Potential effects of climate change on lake trout in Atikokan Area*, 2007.
- ¹⁴⁰ Quentin Chiotti et Beth Lavender, Ressources naturelles Canada, chapitre, « Ontario », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), p. 237, 2008.
- ¹⁴¹ Huaiping Zhu et coll., York University Laboratory of Mathematical Parallel Systems (LAMPS), fiche d'information, *Ontario Climate Change Factsheet-Summary for Policy Makers*, le 4 juillet 2014. <http://occp.lamps.yorku.ca/content/ontario-climate-change-factsheet>
- ¹⁴² Quentin Chiotti et Beth Lavender, Ressources naturelles Canada, chapitre, « Ontario », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), p. 240, 2008; S.J. Colombo, D.W. McKenney, K.M. Lawrence et P.A. Gray, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Report, CCRR-05), *Climate Change Projections for Ontario: Practical Information for Policymakers and Planners*, p. 5, 2007.
- ¹⁴³ S.J. Colombo, D.W. McKenney, K.M. Lawrence et P.A. Gray, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Report CCRR-05), *Climate Change Projections for Ontario: Practical Information for Policymakers and Planners*, p. 25, 2007.

- ¹⁴⁴ Quentin Chiotti et Beth Lavender, Ressources naturelles Canada, chapitre, « Ontario », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, Donald S. Lemmen, Fiona J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éd.), p. 240, 2008.
- ¹⁴⁵ Fiona J. Warren et Donald S. Lemmen (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, p. 204, 2014.
- ¹⁴⁶ Ibid.
- ¹⁴⁷ Charles K. Minns, Brian J. Shuter et Simon Fung, ministère des Richesses naturelles, *Regional Projections of Climate Change Effects on Ice Cover and Open-Water Duration for Ontario Lakes*, p. 13, 2012.
- ¹⁴⁸ Fiona J. Warren et Donald S. Lemmen (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, p. 56, 2014.
- ¹⁴⁹ Jing M. Chen, et coll., University of Toronto, *Assessing Climate Change Impact on Carbon Cycles in the Ontario's Far North Ecosystems*, p. 12, le 27 février 2015. https://www.ontario.ca/sites/default/files/moe_mapping/downloads/4Other/CC/PDF/2013-14-UT-CCFN.pdf.
- ¹⁵⁰ Fiona J. Warren et Donald S. Lemmen (éd.), Ressources naturelles Canada, *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, p. 123, 2014.
- ¹⁵¹ Brian Jackson, ministère des Richesses naturelles (Climate Change Research Information Note 4), *Potential effects of climate change on lake trout in Atikokan Area*, 2007.
- ¹⁵² Conseil de la biodiversité de l'Ontario, *L'état de la biodiversité de l'Ontario 2010*, p. 40, 2010.
- ¹⁵³ Ibid.
- ¹⁵⁴ Comité consultatif scientifique du Grand Nord, *Science for a Changing Far North*, avril 2010.
- ¹⁵⁵ Comité scientifique du lac Simcoe, rapport préparé pour le ministère de l'Environnement, *Recommendations for the Ecological Health and Sustainable Future of Lake Simcoe and its Watershed*, p. 20, juin 2012.
- ¹⁵⁶ Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs, rapport préparé pour la Commission mixte internationale, *Climate Change and Water Quality in the Great Lakes Basin*, août 2003.
- ¹⁵⁷ Comité d'experts sur l'adaptation au changement climatique, rapport préparé pour le ministre de l'Environnement, *L'adaptation au changement climatique en Ontario : vers la conception et la mise en œuvre d'une stratégie et d'un plan d'action*, novembre 2009.

Paper Performance:

This report was printed using
1,752 lbs of Rolland Enviro 100
Print 100% post-consumer paper.

By choosing environmentally
friendly paper, we have achieved
the following savings:



15 trees



2,160 kg CO₂
14,450 km driven



54,867 L of water
157 days of water
consumption



24 GJ
112,958 60W light
bulbs for one hour



831 kg of waste
17 waste containers



6 kg NO_x
Emissions of one truck
during 20 days



Commissaire à
l'environnement
de l'Ontario

1075 Bay Street, Suite 605
Toronto, Ontario
M5S 2B1 Canada

416.325.3377 tel
416.325.3370 fax
1.800.701.6454

www.eco.on.ca

ISSN 1920-7794 (Imprimé)
ISSN 1920-7808 (En ligne)

Disponible en français



Certified



Processed Chlorine Free



100% Post-Consumer
Waste Fibre



Recyclable Where
Facilities Exist



Green Energy Source

