



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Canada



**7<sup>e</sup> COMMUNICATION  
NATIONALE SUR  
LES CHANGEMENTS  
CLIMATIQUES ET  
3<sup>e</sup> RAPPORT BIENNAL  
DU CANADA**

---

Septième communication nationale sur les changements climatiques et troisième rapport biennal du Canada—mesures prises pour mettre en œuvre les engagements du Canada sous la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

N° de cat. : En4-73/2018F-PDF

ISBN : 978-0-660-23786-2

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

**Environnement et Changement climatique Canada**

Centre de renseignements à la population

7<sup>e</sup> étage, édifice Fontaine

200, boulevard Sacré-Cœur

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 819-997-2800

Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)

Courriel : [ec.enviroinfo.ec@canada.ca](mailto:ec.enviroinfo.ec@canada.ca)

Photos intérieures : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017

Also available in English

# Table des matières—7<sup>e</sup> communication nationale sur les changements climatiques et 3<sup>e</sup> rapport biennal du Canada

001 **Message de la ministre**

004 **Chapitre 1 : Introduction et résumé**

017 **Chapitre 2 : Les conditions nationales du Canada**

037 **Chapitre 3 : Inventaire canadien des gaz à effet de serre**

3.1 Survol des émissions nationales de GES

3.2 Émissions et tendances par secteur du GIEC

3.3 Émissions et tendances par secteurs économiques canadiens

3.4 Émissions de GES des provinces et des territoires

3.5 Dispositions prises relativement à l'inventaire national

Annexe du chapitre 3 : Tableau A10-3 du Rapport d'inventaire national du Canada (2017) : Relation entre les secteurs économiques canadiens et les secteurs du GIEC, 2015

059 **Chapitre 4: Politiques et mesures**

4.1 Contexte général des politiques

4.2 Surveillance et évaluation des progrès en vue d'atteindre la cible de réduction des émissions à l'échelle de l'économie canadienne

4.3 Politiques et mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre

4.4 Changement des tendances à long terme des émissions de GES

4.5 Conséquences économiques et sociales des mesures prises pour lutter contre les changements climatiques

Annexe du chapitre 4 : Tableau 1 de la communication nationale : Résumé des politiques et des mesures par secteur

142 **Chapitre 5 : Projections et incidence totale des politiques et des mesures**

5.1 Comparaison des catégories d'activités sectorielles et des secteurs économiques

5.2 Tendances des émissions historiques

5.3 Projections d'émissions de GES par secteur économique et par gaz, selon le scénario « avec mesures »

5.4 Émissions par province

5.5 Évaluation des effets combinés des politiques et des mesures

5.6 Autres scénarios en matière d'émissions

Annexes du chapitre 5 :

Annexe 1 : Données de référence et hypothèses

Annexe 2 : Différences dans la modélisation et la méthode par rapport au deuxième rapport biennal du Canada

Annexe 3 : Autres scénarios en matière d'émissions

- Annexe 4 : Méthode d'élaboration des scénarios d'émissions  
Annexe 5 : Sources supplémentaires
- 196 **Chapitre 6 : Évaluation de la vulnérabilité, incidence des changements climatiques et mesures d'adaptation**
- 6.1 Modélisation, projections et scénarios climatiques
  - 6.2 Évaluation des vulnérabilités aux effets des changements climatiques et des risques qu'ils présentent
  - 6.3 Renseignements et services climatologiques
  - 6.4 Politiques, plans et programmes d'adaptation au pays
  - 6.5 Politiques et stratégies d'adaptation internationales
  - 6.6 Surveillance et rapports
  - 6.7 Conclusion
- 236 **Chapitre 7: Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités**
- 7.1 Honorer les engagements financiers du Canada en matière de changements climatiques
  - 7.2 Augmentation du financement consacré aux changements climatiques
  - 7.3 Répondre efficacement aux besoins des pays en développement
  - 7.4 Approche nationale du Canada pour le suivi de l'aide financière
  - 7.5 Technologie et renforcement des capacités
- Annexes du chapitre 7 :
- Annexe 1 : Tableaux de données financières
  - Annexe 2 : Tableaux relatifs aux technologies et au renforcement des capacités
  - Annexe 3 : Approche méthodologique pour mesurer l'apport financier du Canada lié au climat
- 300 **Chapitre 8 : Recherche et observations systématiques sur les changements climatiques**
- 8.1 Contexte stratégique
  - 8.2 Observation systématique
  - 8.3 Recherche
  - 8.4 Évaluation de la science du climat
  - 8.5 Services climatiques
- 341 **Chapitre 9 : Éducation, formation et sensibilisation du public**
- 9.1 Politique générale en matière d'éducation, de formation, et de sensibilisation du public
  - 9.2 Éducation primaire, secondaire et postsecondaire
  - 9.3 Campagnes de sensibilisation du public
  - 9.4 Programmes de formation
  - 9.5 Centres de ressources et d'information
  - 9.6 Participation des organismes publics et non gouvernementaux
  - 9.7 Participation aux activités internationales

**354 Annexe I : Troisième rapport biennal du Canada à la CCNUCC**

Section I : Introduction

Section II : Information sur les émissions et les tendances des gaz à effet de serre

Section III : Cible de réduction des émissions quantifiées à l'échelle de l'économie

Section IV : Progrès accomplis vers l'atteinte des cibles de réduction des émissions quantifiées à l'échelle de l'économie

Section V : Projections

Section VI : Prestation de soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités à des Parties qui sont des pays en voie de développement<sup>e</sup>

Section VII : Autres questions touchant la production de rapports

# Message de la ministre

---

À titre de ministre de l'Environnement et du Changement climatique du Canada, j'ai le plaisir de déposer la 7<sup>e</sup> *communication nationale* du Canada et le 3<sup>e</sup> *rapport biennal* à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

Depuis notre dernier rapport biennal à la CCNUCC, il y a deux ans, le Canada a pris des mesures importantes pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques de même qu'à la croissance propre, tant au pays qu'à l'étranger.

En décembre 2016, le premier ministre et ses homologues provinciaux et territoriaux ont adopté le plan de croissance du Canada axé sur l'énergie propre qui prévoit des mesures ambitieuses pour lutter contre les changements climatiques, accroître notre résilience face aux changements climatiques et stimuler une croissance économique propre. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques est un accomplissement marquant : il s'agit du premier plan en matière de changements climatiques dans l'histoire du Canada à inclure des engagements individuels et conjoints des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, et à avoir été élaboré en tenant compte des commentaires des peuples autochtones. Le Cadre pancanadien décrit plus de 50 mesures concrètes pour réduire la pollution par le carbone, aider le pays à s'adapter aux effets des changements climatiques, promouvoir des solutions à base de technologies propres et créer de bons emplois qui contribuent à renforcer l'économie.

Depuis le lancement du plan sur la croissance propre et les changements climatiques, il y a tout juste un an, nous avons fait de grands pas. Nous

commençons maintenant à voir des résultats. Notre plan comprend une approche pancanadienne à la tarification de la pollution par le carbone, ainsi que des mesures pour réduire les émissions dans tous les secteurs de l'économie qui permettront au Canada de respecter l'objectif de l'Accord de Paris de réduire de 30 %, d'ici 2030, ses émissions par rapport aux niveaux de 2005. Et nous sommes déterminés à atteindre ou dépasser cet objectif.

Selon les mises à jour de nos projections d'émissions de gaz à effet de serre incluses dans ce rapport, nous avons fait de grands pas vers notre cible. Mais, bien sûr, il y a encore beaucoup de travail à faire. Nous avons dressé un plan exhaustif pour nous-mêmes, que nous mettons maintenant en œuvre, de concert avec une série de politiques, de règlements, d'initiatives de financement et de programmes ambitieux. Le Canada se dirige vers une tarification de la pollution par le carbone : selon notre approche la tarification du carbone entrera en vigueur en 2018. Nous soutenons par ailleurs un certain nombre de mesures supplémentaires qui nous permettront d'atteindre notre objectif, en partenariat continu avec les provinces et les territoires, et en consultation avec les intervenants des différents secteurs.

Malgré les mesures visant à réduire les émissions, il est essentiel de s'adapter aux effets des changements climatiques. Au cours de la dernière année, les différents paliers de gouvernement dans l'ensemble du Canada ont pris des mesures pour soutenir les communautés les plus touchées par les effets des changements climatiques, comme celles aux prises avec des incendies, des inondations et des conditions météorologiques extrêmes. Les



gouvernements ont aussi investi dans la croissance propre et dans des solutions pour s'attaquer aux changements climatiques. Grâce à l'utilisation de solutions astucieuses, ces investissements aideront les Canadiens à économiser de l'argent en matière d'énergie.

Les peuples autochtones sont d'importants leaders en environnement au Canada et se retrouvent souvent parmi les communautés les plus vulnérables aux effets des changements climatiques. Le gouvernement du Canada s'engage à veiller à ce que les peuples autochtones du Canada soient de véritables partenaires dans la transition vers une économie résiliente au climat et à faible émission de carbone. C'est pourquoi le gouvernement fédéral travaille avec les organisations autochtones nationales pour appuyer la mise en œuvre du Cadre pancanadien et promouvoir des priorités plus générales en matière de croissance propre et de changements climatiques.

Ces mesures, conjuguées aux autres mesures nationales, représentent l'engagement du Canada à implanter l'Accord de Paris et, à l'instar des processus prévus par la CCNUCC, le Cadre pancanadien comprend des mécanismes de responsabilisation et de reddition de comptes qui nous permettront de revoir nos mesures en matière de changements climatiques et d'accroître nos ambitions au fil du temps.

Le gouvernement du Canada soutient ces mesures nationales par des investissements historiques. En juin 2017, nous avons mis sur pied le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone afin de tirer parti des investissements dans des projets soutenant la croissance propre et réduisant les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments, des industries et de la foresterie. Le gouvernement investit également des milliards de dollars dans l'infrastructure verte et le transport en commun, et

par l'intermédiaire de la Banque de l'infrastructure du Canada et des obligations vertes émises par Exportation et développement Canada, nous employons des mécanismes de financement novateurs pour soutenir les investissements climatiques et aider à ce que de nouvelles technologies deviennent courantes.

À l'échelle internationale, le Canada continue de démontrer son engagement ferme envers un leadership mondial en matière de croissance propre et de changements climatiques. Notre pays travaille en étroite collaboration avec ses partenaires internationaux sur les négociations visant à mettre en œuvre l'Accord de Paris dans le cadre de la CCNUCC. Avant la 23<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP23), le Canada, conjointement avec la Chine et l'Union européenne, a organisé une rencontre ministérielle sur l'action climatique, qui a réuni des ministres et des représentants de plus de 30 puissances économiques ainsi que d'autres intervenants importants en matière de changements climatiques à l'échelle internationale.

En 2017, le Canada a aussi été l'hôte d'une série d'événements ayant trait aux principaux thèmes de la CCNUCC. Ceux-ci comprenaient notamment les marchés du carbone, l'égalité des sexes et la mobilisation des peuples autochtones dans l'action climatique internationale. Les rencontres complémentaires comme celles-ci ont servi de base aux négociations de la COP23, où le Canada a été reconnu pour le leadership qu'il a exercé pour aider les parties à s'entendre sur un Plan d'action de la CCNUCC pour l'égalité des sexes, de même que pour son lancement d'une plateforme pour les communautés locales et les peuples autochtones sur l'action climatique internationale.

Le Canada demeure déterminé à soutenir les pays les plus vulnérables aux effets des changements climatiques. Nous honorons par ailleurs notre

engagement historique à verser, d'ici 2020–2021, 2,65 milliards de dollars en financement pour la lutte aux changements climatiques. En outre, nous avons récemment doublé les fonds que nous versons au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) des Nations Unies et nous avons tenu, à l'automne 2017, à Montréal, une conférence réunissant des centaines de scientifiques appuyant le GIEC.

Nous continuons à promouvoir les mesures visant à contrer les changements climatiques par l'intermédiaire de tribunes multilatérales. Par exemple, le Canada a vivement défendu la réduction graduelle mondiale des hydrofluorocarbones (HFC) dans le cadre du Protocole de Montréal. Il a également ratifié la modification de Kigali au Protocole, en novembre 2017, qui engage les pays à réduire considérablement leur consommation et leur production de HFC, minimisant ainsi leur effet sur les changements climatiques. Nous avons joué un rôle de leader en encourageant 21 autres parties à ratifier la modification de Kigali, contribuant ainsi à son entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019. Le Canada joue également un rôle de leader dans l'initiative mondiale Mission Innovation, lancée en 2015 par les pays qui ont convenu de doubler leurs investissements dans les énergies propres au cours des cinq prochaines années tout en encourageant les investissements du secteur privé dans des technologies associées à l'énergie propre.

Outre ses travaux multilatéraux, le Canada continue à promouvoir les actions visant à contrer les changements climatiques directement auprès de ses partenaires. Ainsi, récemment, nous avons travaillé en partenariat avec le

Royaume-Uni pour consolider l'Alliance : Énergiser au-delà du charbon, une initiative mondiale visant à éliminer graduellement les centrales traditionnelles de production d'électricité alimentées au charbon. En décembre 2017, le Canada et cinq provinces se sont joints au Mexique, au Chili, à la Colombie, au Costa Rica et à deux États américains pour établir la Déclaration sur les marchés du carbone dans les Amériques, qui vise à améliorer la collaboration en matière de systèmes de tarification du carbone de même qu'à promouvoir les marchés du carbone partout en Amérique.

Le Canada sait que la lutte aux changements climatiques représente une importante avenue de développement économique, et que les pays qui mettent en œuvre des mesures pour contrer ces changements seront les mieux placés dans la compétition pour une croissance propre. En réduisant nos émissions et en accroissant notre résilience, nous pouvons travailler ensemble pour éviter les pires effets des changements climatiques et assurer un avenir plus sûr et plus prospère à nos enfants et à nos petits-enfants.

Je me réjouis des travaux que nous poursuivons avec nos partenaires nationaux et internationaux pour faire de cet avenir une réalité.

Cordialement,  
Catherine McKenna



## CHAPITRE 1

# Introduction et résumé : 7<sup>e</sup> Communication Nationale

---

Le Canada est ravi de présenter sa *Septième communication nationale* et son *Troisième rapport biennal* sur les changements climatiques dans le respect des exigences en matière de rapports stipulées par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Le Canada a préparé ces rapports conformément aux directives adoptées et aux autres directives sur les communications nationales et les rapports biennaux.

Le sommaire qui suit livre un aperçu de la *Septième communication nationale* du Canada et de son *Troisième rapport biennal* à la CCNUCC.

### **Mesures nationales**

Le Canada a pris d'importantes mesures pour s'attaquer aux changements climatiques depuis son dernier rapport à la CCNUCC. En plus d'avoir compté parmi les premières parties de la CCNUCC à avoir signé et ratifié l'Accord de Paris, le Canada a donné suite à ses engagements de Paris en élaborant un nouveau plan national visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), à accroître la résilience aux effets des changements climatiques et à migrer vers une croissance économique propre.

Moins de 90 jours après la Conférence de Paris sur les changements climatiques de décembre 2015, le premier ministre du Canada a rencontré tous les premiers ministres des provinces et des territoires pour adopter la Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et les changements climatiques. Dans la Déclaration de Vancouver, les premiers ministres se sont engagés à travailler ensemble en vue d'adopter des mesures ambitieuses pour soutenir le respect, voire le dépassement, de l'engagement du Canada de réduire les émissions de GES de 30 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030.

La Déclaration a aussi tracé la voie à l'adoption du [Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques](#), le 9 décembre 2016<sup>a</sup>. Cette réalisation historique que représente le Cadre pancanadien est le premier plan d'action sur les changements climatiques comportant des engagements de la part des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et constitue un cadre national global visant à réduire les émissions dans tous les secteurs de l'économie, à stimuler la croissance économique propre et à renforcer la résilience aux effets des changements climatiques.

Le Cadre pancanadien, qui vise la mise en œuvre des changements comportementaux et structureaux nécessaires à la migration vers une économie faible en carbone, a été élaboré en collaboration par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, avec le point de vue des peuples autochtones, d'entreprises, d'organisations non gouvernementales et de Canadiens de tout le pays.

#### **Travail en partenariat avec les peuples autochtones au Canada**

Les peuples autochtones sont des leaders en matière de résilience aux changements climatiques au Canada, bien qu'ils comptent parmi les groupes les plus vulnérables aux changements climatiques. Le gouvernement du Canada s'engage à veiller à ce que les Premières Nations, les Inuits et la Nation métisse soient de véritables partenaires dans le cadre de la transition du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone. À cette fin, le gouvernement du Canada travaille en partenariat avec l'Assemblée des Premières Nations, Inuit Tapiriit Kanatami et le Conseil national métis par l'entremise de trois tables distinctes. Ces tables novatrices permettent un partenariat continu avec les Premières Nations, les Inuits et la Nation métisse lors de la mise en œuvre du Cadre pancanadien et aussi sur de plus amples priorités en matière de croissance propre et de changements climatiques. Ces trois tables se sont réunies pour la première fois à l'automne 2017 grâce au financement attribué par le gouvernement du Canada dans son budget de 2017. Les trois tables prévoient se réunir de nouveau au début de 2018 et œuvrent à l'identification des domaines de collaboration.

Le Cadre pancanadien a été élaboré grâce au leadership dont ont rapidement fait preuve les provinces et les territoires. Il mise sur les diverses politiques et mesures déjà mises en œuvre partout au Canada en vue de réduire les émissions de GES dans tous les secteurs de l'économie. Le Cadre pancanadien renferme plus de 50 mesures concrètes réunies sous quatre grands piliers, soit la tarification de la pollution par le carbone; des mesures complémentaires de réduction des émissions; des mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques et de renforcement de la résilience en la matière et des mesures de soutien à la technologie propre, à l'innovation et à la création d'emplois.

Le plan renferme aussi des mécanismes de gouvernance et de présentation de rapports visant à assurer la collaboration constante entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, à faire le suivi des progrès à l'égard de la mise en œuvre de mesures en vertu du Cadre pancanadien et à cibler des possibilités d'actions futures.

La tarification de la pollution par le carbone constitue l'élément central de la stratégie du Canada. Le gouvernement du Canada a établi un [modèle pancanadien pour la tarification de la pollution par le carbone](#) qui prendra appui sur les mécanismes actuels des provinces et exigera un prix minimal de 10 \$ la tonne partout au Canada d'ici 2018 et de 50 \$ la tonne d'ici 2022. Le Cadre pancanadien renferme aussi des mesures d'atténuation complémentaires visant la réduction des émissions dans les secteurs de l'électricité, des transports, du bâtiment, de l'industrie, de la foresterie, de l'agriculture et des déchets, tant à court terme que dans le contexte d'une stratégie à plus longue échéance.

Le Cadre pancanadien reconnaît l'importance du renforcement de la résilience face aux changements climatiques et prévoit des mesures pour aider les

<sup>a</sup> Les provinces du Manitoba et de la Saskatchewan ont décidé de ne pas adhérer au Cadre pancanadien pour le moment.

Canadiens à mieux comprendre de quoi il s'agit et à se préparer activement afin de s'adapter à leurs effets inévitables. Comme les peuples autochtones ainsi que les populations des régions côtières et nordiques sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques, des mesures ciblées sont mises en œuvre pour aider ces collectivités à prospérer.

Devant la demande mondiale croissante à l'égard des technologies propres, le Cadre pancanadien met en place les conditions nécessaires pour encourager et rehausser l'adoption de technologies propres. Le Cadre comporte de nouvelles mesures pour soutenir les premières étapes d'innovation technologique, l'accélération de la commercialisation et de la croissance, l'intensification de l'adoption des technologies propres et l'amélioration des paramètres de mesure du succès.

Pour soutenir ces mesures, le gouvernement du Canada a annoncé d'importants investissements pour appuyer des actions nationales en vue de réduire les émissions, de renforcer la résilience et d'appuyer l'innovation et les technologies propres.

### Mesures internationales

Sur le plan international, le Canada prend des mesures vigoureuses afin de démontrer son engagement envers la progression de la croissance économique propre internationale. Dans le cadre de la CCNUCC, le Canada travaille en étroite collaboration avec la communauté internationale en vue de mettre en œuvre l'Accord de Paris. De plus, il a joué un rôle de premier plan dans la progression des négociations sur les directives de l'Accord de Paris lors de la 23<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP 23) en novembre 2017.

Avant et pendant la COP 23, le Canada a également contribué à faire progresser plusieurs initiatives clés. En septembre 2017, le Canada, en collaboration avec la Chine et l'Union européenne, a organisé une rencontre ministérielle internationale avec des représentants de 34 pays, incluant les grandes économies, pour soutenir l'action mondiale en faveur du climat et l'Accord de Paris et ainsi permettre aux ministres de faire évoluer

les discussions en faveur de l'Accord de Paris et de ses objectifs. Le Canada coorganisera une deuxième rencontre en 2018.

Le Canada a également joué un rôle de premier plan afin de renforcer l'engagement des peuples autochtones envers l'action internationale en faveur du climat. En septembre 2017, en vue de la COP 23, le gouvernement du Canada, en étroite collaboration avec les peuples autochtones du Canada, a organisé un dialogue informel auquel plus de 60 gouvernements et peuples autochtones des quatre coins du pays ont assisté. Cet événement a permis de faire évoluer les discussions au sujet de la plateforme pour les collectivités locales et les peuples autochtones dans le cadre de la CCNUCC. Lors de la COP 23 en novembre 2017, le Canada a été reconnu pour son leadership en vue de l'atteinte d'un accord pour lancer l'opération de la plateforme. En vue de la COP 23, le Canada a également organisé un atelier international pour échanger sur les options du Plan d'action pour la parité hommes-femmes dans le cadre de la CCNUCC. Il a aussi joué un rôle de premier plan dans la conclusion d'un accord sur le plan lors de la COP 23.

Le Canada cherche à soutenir les pays les plus vulnérables aux répercussions des changements climatiques ainsi que la croissance propre à l'échelle internationale. Le Canada respecte son engagement financier historique de 2,65 milliards de dollars pour lutter contre les changements climatiques afin d'appuyer la transition des pays en développement vers des économies résilientes face au climat et à faibles émissions de carbone par l'entremise de diverses initiatives bilatérales et multilatérales.

Le Canada participe activement à une variété de forums multilatéraux en tentant de réduire les émissions de GES et d'accroître la résilience. Le Canada a été l'un des premiers pays à ratifier le Protocole de Montréal. Il a toujours été un ardent défenseur des efforts visant à éliminer progressivement les hydrofluorocarbures (HFC) dans le cadre de l'Amendement de Kigali au

Protocole. À la suite de la publication du projet de règlements sur la réduction progressive des HFC, le Canada a ratifié l'Amendement de Kigali en novembre 2017, contribuant ainsi à son entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

Le Canada joue un rôle de premier plan dans la Mission Innovation, une initiative mondiale comprenant des pays qui tentent d'accroître les investissements dans l'innovation en matière d'énergie propre. Il est aussi un membre du Comité directeur des initiatives. Lors de la COP 23, le Canada a également annoncé la formation d'un Dialogue nord-américain sur le leadership en matière de climat avec le Mexique et l'Alliance climatique des États-Unis, une coalition bipartisane de 15 gouverneurs américains qui s'est engagée à réduire les émissions de gaz à effet de serre conformément aux objectifs de l'Accord de Paris.

Le Canada continue de collaborer avec ses partenaires internationaux, par exemple dans le cadre de l'annonce récente de l'Alliance : Énergiser au-delà du charbon, une initiative mondiale avec le Royaume-Uni qui vise à éliminer l'électricité produite à partir du charbon. Il continue aussi de travailler avec le Mexique afin de lutter contre les émissions de méthane dans le secteur du pétrole et du gaz. De plus, en décembre 2017 le Canada et cinq provinces se sont joints au Mexique, au Chili, à la Colombie, au Costa Rica et à deux États américains pour établir la Déclaration sur les marchés de carbone des Amériques, qui vise à renforcer la collaboration sur les régimes de tarification du carbone et à promouvoir les marchés de carbone dans les continents américains.

### **Circonstances nationales**

Les particularités géographiques, démographiques et économiques uniques du Canada exercent une influence sur le profil de ses émissions de GES. Par exemple, bien que le Canada compte une population assez peu nombreuse, il possède l'une des masses terrestres les plus étendues du monde, la majeure partie de ce territoire étant situé dans la moitié septentrionale de l'hémisphère nord. Ces facteurs entraînent une utilisation d'énergie

et de transports plus importante que dans les pays de moindre dimension ou plus densément peuplés.

La population du Canada demeure la plus faible de tous les pays du G7, mais affiche une croissance rapide, principalement liée à la migration internationale. La population du Canada, qui se chiffre actuellement à 36,7 millions d'habitants, devrait se situer entre 40,1 et 47,7 millions d'habitants d'ici 2038. Les deux tiers de la population canadienne et des centres urbains sont situés à moins de 100 kilomètres de la frontière entre le Canada et les États-Unis (É.-U.), alors que de grandes régions du pays sont faiblement peuplées. L'importante distance entre les régions métropolitaines et les régions faiblement peuplées entraîne d'importantes émissions du secteur des transports, industrie qui se situe au 2<sup>e</sup> rang en importance parmi les secteurs contribuant aux émissions de GES au Canada.

Le Canada est un pays où règne une grande diversité de conditions climatiques. Dans la plupart des régions habitées du pays, il y a des saisons distinctes, plus particulièrement des étés assez chauds et des hivers froids. Les besoins en matière de chauffage et de climatisation ont d'importantes répercussions sur la consommation énergétique et les émissions de GES. Le climat du Canada connaît un réchauffement graduel depuis les quelques dernières années. Les régions nordiques sont les plus touchées et les phénomènes extrêmes (p. ex., sécheresses, incendies forestiers, inondations et orages violents) sont de plus en plus fréquents.

Bien que le climat et la géographie contribuent à faire du Canada un grand consommateur d'énergie, l'efficacité énergétique s'est améliorée au cours des dernières années. De plus, 80 % de l'électricité totale du Canada provient de sources ne produisant aucune émission de GES, puisque la majeure partie de l'approvisionnement vient de l'hydroélectricité. La part d'énergie renouvelable d'autres sources que l'hydroélectricité augmente constamment depuis 1990,

alors que l'approvisionnement provenant du charbon a considérablement diminué au cours de la même période.

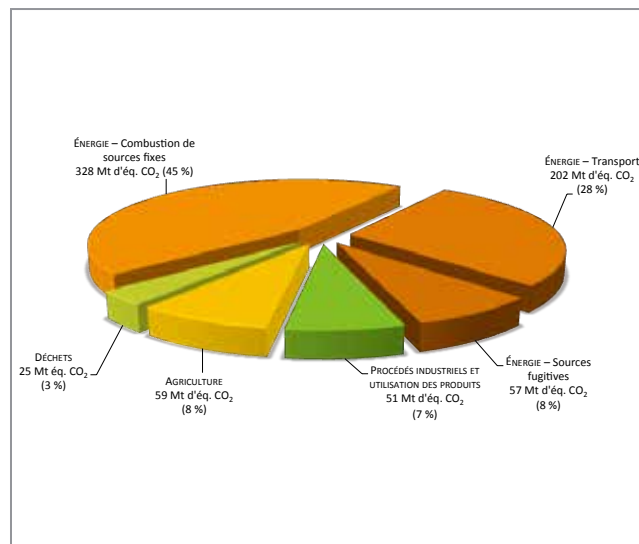
Selon le Fonds monétaire international, l'économie canadienne a affiché l'un des taux de croissance les plus rapides parmi les pays du G7 en 2016, avec un taux de croissance anticipé du PIB réel de 3,5 % en 2017 et de 3,6 % en 2018. Bien que l'économie canadienne soit principalement alimentée par le secteur des services, ses industries de la fabrication, de la construction, des mines, du pétrole et du gaz et de la foresterie représentent tout de même 30 % de l'économie, ce qui constitue une particularité unique parmi les pays industrialisés. Ces secteurs gros émetteurs contribuent de façon importante aux émissions du Canada.

## Inventaire des gaz à effet de serre du Canada

Le rapport d'inventaire national du Canada, préparé et présenté annuellement à la CCNUCC, inclut des estimations d'équivalent en CO<sub>2</sub> (éq. CO<sub>2</sub>) dans les six catégories de secteurs suivantes, conformément aux définitions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : énergie, procédés industriels et utilisation de produits, agriculture, déchets et utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF)<sup>b</sup>. Le Canada présente également les estimations de ses émissions et absorptions historiques selon les catégories de secteurs économiques suivants : électricité, transports, pétrole et gaz, industrie lourde, bâtiments, agricultures, déchets et autres.

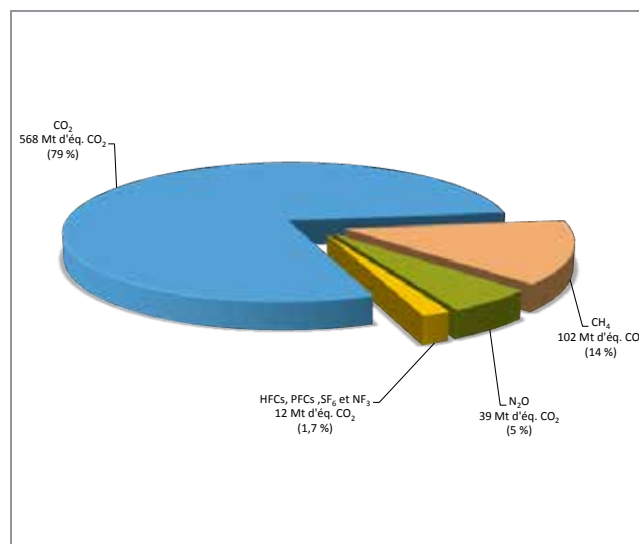
En 2015, le Canada a émis 722 mégatonnes (Mt) d'éq. en CO<sub>2</sub>. Le secteur énergétique (incluant les sources de combustion fixes, les transports et les sources fugitives) continue à représenter la majorité des émissions du Canada, soit 81 % ou 587 Mt. Les autres émissions proviennent des secteurs de l'agriculture (8 %), des procédés industriels et de l'utilisation de produits (7 %)

et des déchets (3 %). L'Alberta demeure la province canadienne affichant le taux d'émission le plus élevé, principalement en raison de l'expansion de ses activités pétrolières et gazières.



**Figure 1 : Ventilation des émissions du Canada par secteur du GIEC (2015)\***

\*Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.



**Figure 2 : Ventilation des émissions totales du Canada par gaz à effet de serre (2015)\***

\*Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

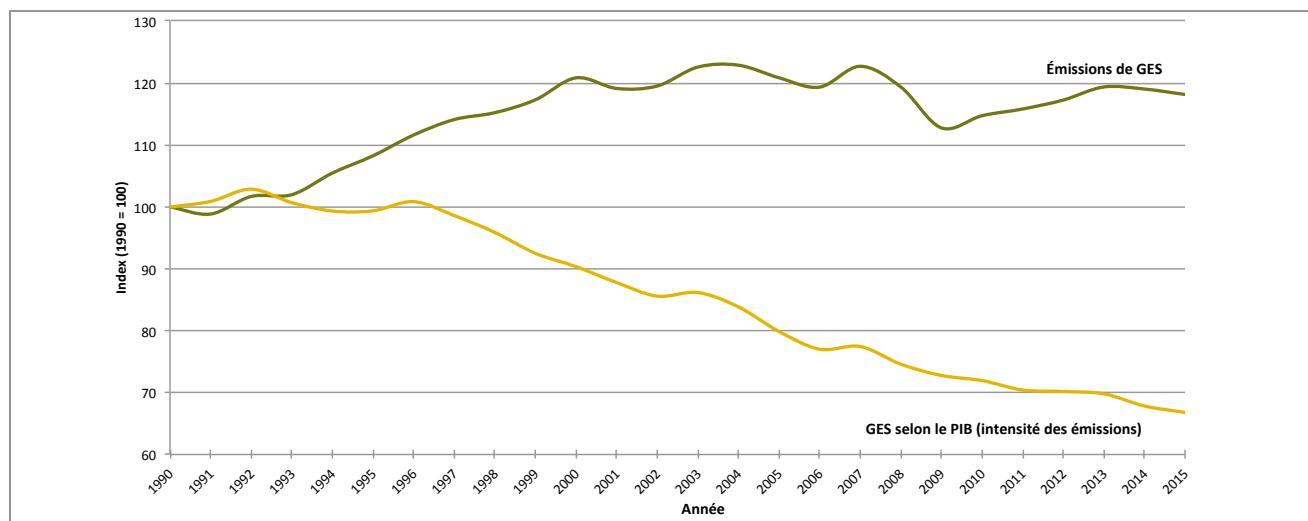
<sup>b</sup> Le plus récent rapport, *Le rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, est accessible en ligne à l'adresse suivante : [http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/application/zip/can-2017-nir-13apr17.zip](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/can-2017-nir-13apr17.zip)

Comme dans le cas des autres pays industrialisés, le dioxyde de carbone provenant de la combustion des combustibles fossiles constitue la principale source d'émissions de GES au Canada, soit 79 % en 2015. Parmi les autres sources d'émissions, on retrouve le méthane (14 %), en grande partie attribuable aux sources fugitives des systèmes de gaz naturel et de pétrole, de l'agriculture et des sites d'enfouissement, de même que l'oxyde nitreux (5 %) provenant de la gestion des sols agricoles et des transports. Ensemble, les perfluorocarbones, l'hexafluorure de soufre,

les hydrofluorocarbures et le trifluorure d'azote constituaient moins de 2 % des émissions.

Dans l'ensemble, les émissions du Canada ont augmenté graduellement depuis 1990 et ont notamment connu une hausse de 20 Mt depuis *la Sixième communication nationale du Canada*.

Cependant, l'économie canadienne a connu une croissance plus rapide que les émissions de GES. Quant à l'intensité des émissions, elle a diminué de 33 % depuis 1990 et de 16 % depuis 2005.



**Figure 3 : Tendances indexées des émissions de GES et intensité des émissions de GES (1990-2015)**

La réduction de l'intensité des émissions depuis 1995 est en grande partie attribuable au remplacement des combustibles, à l'augmentation de l'efficacité, à la modernisation des procédés industriels et aux changements structurels de l'économie.

En tant qu'organisme fédéral responsable de la préparation et de la présentation de l'inventaire national à la CCNUCC, Environnement et Changement climatique Canada a établi et gère tous les aspects relatifs aux dispositions à l'appui de l'inventaire des GES. L'élaboration de l'inventaire des GES du Canada repose sur un processus continu de collecte des données, d'adaptation des méthodes et d'examen.

## Politiques et mesures Dispositions institutionnelles

Au sein du gouvernement du Canada, le ministre de l'Environnement est responsable des politiques nationales et internationales sur les changements climatiques. Cependant, comme l'environnement est un domaine de compétence partagée au Canada et en raison du caractère transversal des changements climatiques, plusieurs ministères fédéraux, provinciaux et territoriaux abordent ensemble cet enjeu. Au niveau fédéral, la plupart des règlements en matière de changements climatiques sont élaborés conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE 1999).



Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, de même que l'architecture de gouvernance qui le soutient, constitue maintenant le cadre global de coordination et de mise en œuvre des politiques sur les changements climatiques à l'échelle du Canada. Les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux travaillent ensemble dans le cadre de forums ministériels de longue date, comme le Conseil canadien des ministres de l'Environnement ou la Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines, à l'élaboration des mesures du Cadre pancanadien et à la préparation de rapports en la matière.

### **Politiques et mesures de réduction des émissions**

Un certain nombre de mesures transversales clés sont prévues ou en place pour réduire les émissions à l'échelle du Canada. Plusieurs provinces disposent déjà d'un régime de tarification du carbone : la Colombie-Britannique a eu une taxe sur le carbone depuis 2008; le Québec et l'Ontario ont adopté, respectivement en 2013 et en 2017, un système de plafonnement et d'échange; et l'Alberta a élargi la portée de sa redevance du carbone en 2017. Cela signifie qu'une proportion de 80 % de l'économie et de la population du Canada est visée par une quelconque forme de régime de tarification du carbone. D'autres provinces et territoires envisagent aussi l'élaboration de régimes de tarification du carbone. De plus, en vertu du Cadre pancanadien, le gouvernement fédéral s'est engagé à mettre en place un point de référence pour la tarification de la pollution par le carbone. Un filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone sera appliqué dans les administrations qui le demandent ou dans celles qui n'ont pas de système de tarification du carbone en place en 2018 qui respecte le modèle pancanadien pour la tarification du carbone. Le système fédéral entrerait en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

En vertu du Cadre pancanadien et par l'entremise d'un ensemble complet de mesures existantes, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux œuvrent à cibler les émissions à l'échelle de tous les secteurs de l'économie. Par exemple :

- Dans le secteur de l'électricité, le gouvernement fédéral œuvre à éliminer progressivement, d'ici 2030, la production traditionnelle d'électricité à partir du charbon et investit dans l'énergie renouvelable, les réseaux électriques intelligents, et la réduction de la dépendance au diesel dans les collectivités autochtones, nordiques et éloignées.
- Dans le secteur des transports, le gouvernement fédéral réglemente les normes en matière d'émissions pour les véhicules légers et lourds et investit dans les infrastructures pour les véhicules zéro émission. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux élaborent également une stratégie relative aux véhicules zéro émission pour 2018.
- Dans le secteur des bâtiments, le Cadre pancanadien renferme des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des appareils. À cet égard, des travaux ont actuellement cours en vue de l'adoption de codes plus rigoureux pour les nouveaux bâtiments et les bâtiments existants, l'un des objectifs étant notamment l'adoption par les provinces et territoires d'un modèle de code du bâtiment à rendement énergétique net zéro d'ici 2030.
- Le gouvernement fédéral prend aussi des mesures pour abaisser les émissions de GES du secteur industriel par l'adoption de règlements de réduction des émissions d'hydrofluorocarbures et les émissions de méthane dans les secteurs pétroliers et gaziers, et au moyen de programmes d'analyse comparative de l'efficacité énergétique tels que le programme ENERGY STAR pour l'industrie et la norme ISO 5001.

Le gouvernement du Canada fait des investissements considérables pour soutenir les mesures prévues dans le Cadre pancanadien. Par exemple, le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone investit dans des projets qui entraîneront une croissance propre et réduiront les émissions de GES et le gouvernement fédéral accorde aussi des investissements de milliards de dollars pour les initiatives d'infrastructures vertes et de transport en commun qui contribueront directement à l'atténuation des changements climatiques et à la mise en œuvre d'activités d'adaptation.

En complément au Cadre pancanadien, le Canada a publié une Stratégie de lutte contre les polluants climatiques de courte durée de vie, qui se révélera fondamentale à l'atteinte de résultats à court terme à l'égard des changements climatiques, de même qu'à l'obtention de bienfaits pour la santé, particulièrement dans le Nord. En novembre 2016, le Canada a également annoncé *la Stratégie canadienne de développement à faible émission de gaz à effet de serre à long terme pour le milieu du siècle*, conformément aux exigences de l'Accord de Paris. Cette stratégie jette un regard au-delà de 2030 et décrit différentes voies de solutions novatrices et créatives en vue de favoriser l'atteinte d'objectifs à long terme à l'égard des changements climatiques et la croissance économique.

## Projections

Pour sa *Septième communication nationale* et son *Troisième rapport biennal*, le Canada a présenté des projections comprenant un scénario « avec mesures » et un scénario « avec mesures supplémentaires ».

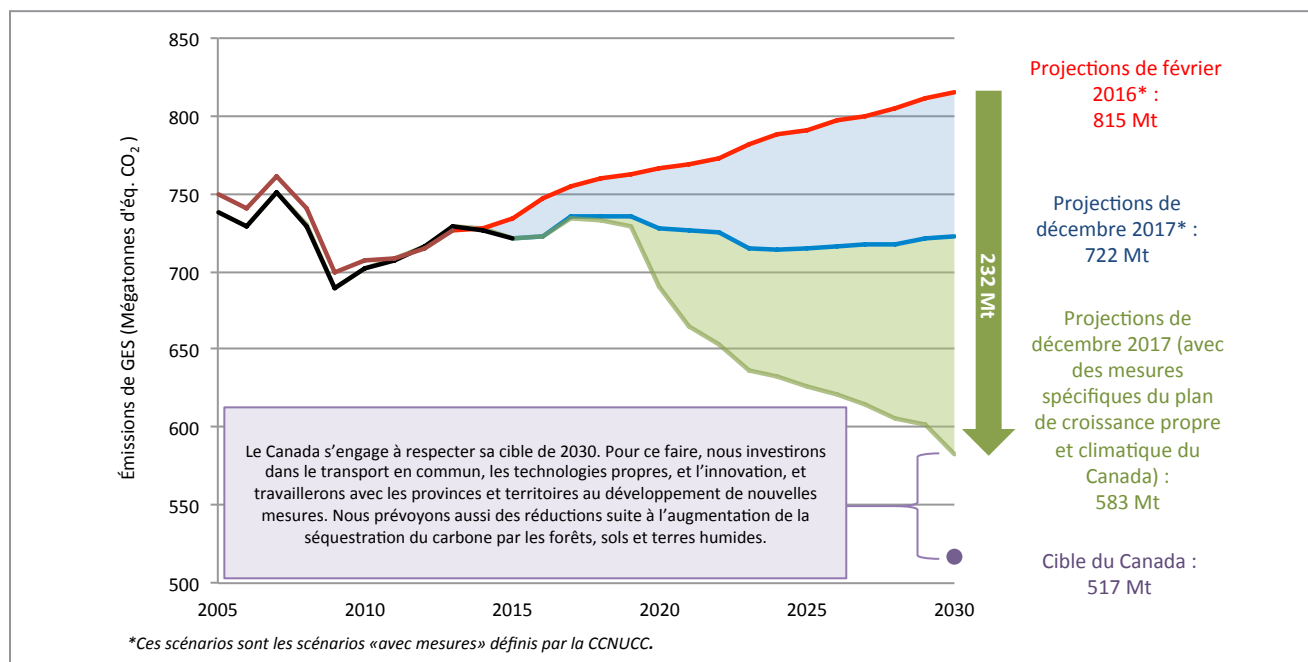
Le scénario « avec mesures » comprend les mesures prises par les gouvernements, les consommateurs et les entreprises mises en place au cours des deux dernières années, soit jusqu'en septembre 2017. Ce scénario ne tient pas compte de toutes les mesures du Cadre pancanadien puisqu'un certain nombre d'entre elles sont toujours en cours d'élaboration.

Compte tenu de toutes les mesures et les politiques sur les changements climatiques qui ont été annoncées au Canada et pour lesquelles on dispose de suffisamment de renseignements, un scénario « avec mesures supplémentaires » a également été élaboré. Le scénario « avec mesures supplémentaires » tient compte des

mesures et des politiques supplémentaires qui sont en cours d'élaboration, mais qui n'ont pas encore été complètement mises en œuvre, et dont certaines ont été annoncées dans le cadre du Cadre pancanadien (p. ex. tarification du carbone pancanadienne). Ce scénario vise à présenter les progrès réalisés vers l'atteinte de la cible de 2030 du Canada, et à mieux démontrer l'incidence prévue du Cadre pancanadien.

Ce scénario projette que les émissions en 2030 seront de 583 Mt, ce qui représente une baisse de 232 Mt par rapport aux projections du scénario « avec mesures » dans *le Deuxième rapport biennal*. Cette baisse, qui équivaut environ à un tiers des émissions du Canada en 2015, touche tous les secteurs économiques; elle reflète l'étendue et le niveau du Cadre pancanadien.

La figure 4 montre les projections « avec mesures » et « avec mesures supplémentaires », ainsi que les projections présentées dans *le Deuxième rapport biennal du Canada*. On s'attend à ce que de nouveaux progrès soient réalisés à l'avenir, d'autant plus que les estimations actuelles ne comprennent pas les réductions totales de l'investissement dans le transport en commun, l'innovation et les technologies propres. L'augmentation prévue du carbone stocké (séquestration du carbone) dans les forêts, les sols et les milieux humides contribuera également aux réductions qui, pour un pays comme le Canada, pourraient jouer un rôle important dans l'atteinte de la cible pour 2030.



**Figure 4: Scénarios des émissions canadiennes jusqu'en 2020 et 2030 (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) (excluant l'affectation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie)**

De plus, cette projection de la réduction des émissions ne tient pas compte des autres mesures d'atténuation que les provinces et territoires pourraient adopter d'ici 2030. La réduction des émissions attribuables aux mesures futures sera évaluée lors de la mise en œuvre de ces nouvelles mesures.

Chaque année, Environnement et Changement climatique Canada effectue la mise à jour de ces projections en tenant compte des données historiques et des hypothèses les plus récentes sur les futurs marchés économiques et énergétiques. Cependant, les principaux facteurs des émissions de GES, tels que les futurs prix du gaz et du pétrole, la croissance économique et les développements en matière de technologies, sont toujours ambigus. Les projections fluctuent donc au fil du temps parce qu'on modifie les hypothèses sur ces facteurs principaux.

## Vulnérabilités

Les effets des changements climatiques se font déjà sentir au Canada et certaines des collectivités les plus vulnérables comptent parmi les populations les plus

gravement atteintes. Dans l'Arctique canadien, le taux d'augmentation de la température moyenne est presque trois fois plus élevé que la moyenne mondiale. Il faut également s'attendre à ce que les phénomènes météorologiques extrêmes comme ceux de 2016 (les incendies forestiers de Fort McMurray, en Alberta) et de 2017 (les incendies forestiers en Colombie-Britannique, de même que les inondations en Ontario et au Québec) deviennent de plus en plus fréquents.

Les collectivités du Nord et les peuples autochtones comptent parmi les communautés les plus exposées aux effets des changements climatiques, qui se répercutent non seulement sur les infrastructures, mais également sur les sources d'eau et d'alimentation. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler en partenariat avec les communautés autochtones pour contrer les répercussions des changements climatiques. Dans le [budget de 2017](#), le gouvernement du Canada a accordé du financement afin d'accroître le soutien offert aux communautés inuites et des Premières Nations

afin de leur permettre d'entreprendre des projets de santé publique axés sur la santé et l'adaptation aux changements climatiques.

L'adaptation aux effets des changements climatiques et le renforcement de la résilience à cet égard constituent l'un des piliers du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. La construction d'infrastructures résilientes face au climat ainsi que l'élaboration de codes et de normes joueront un rôle fondamental pour pallier les vulnérabilités et renforcer la résilience des collectivités et des écosystèmes. Pour y arriver, le gouvernement fédéral a annoncé des investissements de 22 milliards de dollars dans les infrastructures vertes, une partie de ces montants étant destinée à soutenir des activités d'adaptation. Ces investissements comprendront 9,2 milliards de dollars destinés à des ententes bilatérales avec les provinces et les territoires, somme qui inclura des investissements dans des mesures d'adaptation et de résilience climatique, de même que 2 milliards de dollars pour un fonds d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation des catastrophes pour appuyer les infrastructures nécessaires pour composer avec les effets d'un climat changeant.

Tous les ordres de gouvernement au Canada, de même que les collectivités, sont de plus en plus conscients des effets des changements climatiques et intègrent de plus en plus de considérations d'ordre climatique à leurs évaluations et à leurs outils décisionnels. Le gouvernement du Canada a publié des évaluations de niveau sectoriel et de niveau national et a appuyé les processus provinciaux et territoriaux d'évaluation des effets des changements climatiques et des risques connexes, par exemple, à l'Île-du-Prince-Édouard, un milieu particulièrement exposé aux inondations et à l'érosion.

Le gouvernement fédéral, les provinces, les territoires, les municipalités et plusieurs collectivités autochtones ont élaboré des plans et des stratégies d'adaptation aux changements climatiques. Le Cadre stratégique fédéral

sur l'adaptation et le Cadre pancanadien comportent tous deux de solides orientations et mesures pour favoriser l'adaptation du Canada aux changements climatiques et le renforcement de sa résilience à ceux-ci. Plusieurs provinces et territoires ont publié leurs propres stratégies d'adaptation ou plans d'action depuis *la Sixième communication nationale du Canada* (le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Québec, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador) et plusieurs autres gouvernements provinciaux et territoriaux ont intégré une dimension de planification de l'adaptation pour mieux orienter leur processus décisionnel.

De plus, des efforts sont en cours pour établir un Centre canadien sur les services climatiques, conformément à l'engagement pris dans le Cadre pancanadien. Ce centre, qui travaillera avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, les peuples autochtones et d'autres partenaires, offrira des services, des outils et des produits d'information climatique pour soutenir le processus décisionnel en matière d'adaptation à l'échelle du pays.

### **Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités**

Le Canada s'est engagé à soutenir les efforts des pays en développement en vue de l'obtention de sources d'énergie propres et fiables et du renforcement de leur résilience, particulièrement dans le cas des pays les plus pauvres et les plus vulnérables, pour les aider dans leur lutte en vue de l'adaptation aux effets des changements climatiques.

Récemment, le Canada a augmenté significativement sa contribution financière pour appuyer la transition des pays en développement vers des économies à faibles émissions de carbone. En 2015, le Canada a promis de consacrer 2,65 milliards de dollars sur cinq ans à cette initiative et a amorcé ses investissements à cet égard en 2016. Au cours des deux dernières années, le Canada a annoncé un montant supplémentaire de 353 millions de dollars pour venir en aide aux pays en développement.

Plus de 50 pays en développement bénéficient directement d'un soutien financier récent de la part du Canada pour la lutte contre les changements climatiques et un bien plus grand nombre de pays bénéficient aussi de contributions versées par le Canada dans d'autres fonds multilatéraux.



**Figure 5: Carte mondiale des pays recevant directement d'un soutien financier récent de la part du Canada**

Carte du monde mettant en évidence les pays bénéficiant du financement attribué par le Canada pour la lutte contre les changements climatiques.

En 2015 et 2016, 54 % du financement accordé par le Canada pour la lutte contre les changements climatiques a été attribué à des initiatives d'adaptation, 42 % à des initiatives d'énergie propre et d'atténuation et 4 % à des initiatives transversales ciblant à la fois l'atténuation et l'adaptation.

Le financement du Canada pour la lutte contre les changements climatiques est versé par l'entremise de différents ministères fédéraux, gouvernements infranationaux et organismes qui œuvrent en étroite collaboration pour assurer le suivi du financement du Canada pour la lutte contre les changements climatiques afin de livrer un portrait complet de la contribution du Canada à la transition vers des économies résilientes face au climat et à faibles émissions de carbone.

Le secteur privé joue aussi un rôle fondamental en vue de l'atteinte des niveaux d'investissement requis pour faire migrer le monde vers la voie des faibles émissions de carbone et de la résilience face au climat. Le Canada contribue activement aux efforts internationaux de

mobilisation des investissements privés et d'utilisation de fonds publics destinés à la lutte contre les changements climatiques pour stimuler les investissements visant la mise en œuvre d'initiatives transformatrices d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à ceux-ci. Ce financement contribue à mobiliser les investissements et l'expertise du secteur privé, notamment à l'égard des innovations en matière de technologies propres, dans les pays en développement pour que ceux-ci puissent également saisir les possibilités économiques que recèle la migration mondiale vers la croissance propre.

Le Canada s'investit aussi activement dans une grande diversité de mesures visant à faire avancer le développement et le déploiement de technologies propres à l'échelle mondiale. Songeons notamment à l'élaboration et à la transmission de connaissances et d'outils pour appuyer les logiciels d'énergies propres et les réseaux électriques intelligents.

## Recherche et observation systématique

Au Canada, des partenaires fédéraux, provinciaux, municipaux, universitaires et privés s'investissent dans les approches de recherche et de surveillance en matière de science climatique.

Le gouvernement fédéral élabore actuellement un plan fédéral de science des changements climatiques en appui à la mise en œuvre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, de même qu'à plusieurs autres initiatives de recherche déjà en cours au sein du gouvernement du Canada.

L'Agence spatiale canadienne appuie plusieurs programmes de recherche et d'observation climatique, dont le Groupe de travail sur l'espace polaire ou le Programme de développement d'applications en observation de la Terre. Trois organismes subventionnaires en recherche accordent aussi des ressources financières à des initiatives de recherche liées au changement climatique et à des recherches

atmosphériques menées par des universités, des gouvernements ou des organisations partenaires, de même que par l'entremise des Réseaux de centres d'excellence et du programme des Chaires de recherche du Canada. Deux initiatives des Réseaux de centres d'excellence, soit ArcticNet et le réseau Marine Environmental Observation Prediction and Response, sont directement liées à la recherche climatique et à la surveillance en la matière.

En lien avec l'observation et la surveillance systématiques du climat, le Canada a signé une déclaration commune intitulée « Tirer profit de la révolution des données pour la résilience face aux changements climatiques » en décembre 2016. Le Canada joue un rôle proactif en appui à la nouvelle initiative de données ouvertes pour des mesures en matière de climat, coordonnée par la Charte internationale sur les données ouvertes.

Le gouvernement du Canada déploie aussi une expertise et des ressources à l'égard de la surveillance et de la recherche de données atmosphériques, océaniques et terrestres. Comme pays nordique, le Canada s'investit aussi activement dans la recherche et l'observation de la glace marine, de la neige, du pergélisol et des glaciers, initiatives qui nous aideront à comprendre les effets des changements climatiques sur ces écosystèmes fragiles et sur les populations qui habitent ces régions.

Le Canada continue à appuyer la participation d'experts canadiens aux évaluations nationales et internationales en matière de science climatique. Des experts canadiens prennent part aux activités du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), notamment à la préparation des rapports d'évaluation, et le Canada a accueilli la séance plénière du GIEC à Montréal en septembre 2017. Le Canada est également membre du Conseil de l'Arctique et participe activement aux évaluations scientifiques entreprises par l'intermédiaire de ses groupes de travail.

Comme nous l'indiquons plus haut, un Centre canadien sur les services climatiques qui améliorera la diffusion

des données climatiques et des scénarios émanant du gouvernement du Canada est en cours d'établissement.

## **Éducation, formation et sensibilisation de la population**

À l'échelle du Canada, tous les ordres de gouvernement et de nombreuses organisations non gouvernementales ont entrepris une série d'activités pour sensibiliser davantage la population aux changements climatiques et encourager l'action collective. Le dialogue sur Génération énergie a eu recours à des sondages, des enquêtes et des dialogues avec les citoyens pour faire participer plus de 380 000 personnes à une discussion inclusive sur l'avenir énergétique faible en carbone du Canada.

Le Canada voit aussi l'engagement public comme étant un aspect essentiel de l'élaboration de la politique sur le changement climatique et les observations du public ont joué un rôle fondamental dans le façonnage du Cadre pancanadien en 2016.

Le sujet des changements climatiques est intégré aux programmes scolaires élémentaires et secondaires au Canada et il existe de nombreuses organisations non gouvernementales pour aider les éducateurs à accéder à diverses ressources et à harmoniser les activités didactiques avec le programme visé. La plupart des universités canadiennes offrent des programmes en environnement et plusieurs offrent des cours en recherche et en science du climat. Le milieu universitaire et les chercheurs gouvernementaux ont également fait équipe dans la recherche sur les changements climatiques.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux utilisent fréquemment Internet et les réseaux sociaux comme plateformes pour diffuser des renseignements pertinents sur les programmes et les initiatives à l'égard des changements climatiques. Les programmes de formation offerts par les organisations non gouvernementales, les établissements d'enseignement, les organismes gouvernementaux et les groupes de spécialistes aident aussi les organisations à atteindre



leurs objectifs éducatifs et organisationnels et contribuent du même coup aux buts du Canada à l'égard des changements climatiques. De plus, de nombreuses organisations au Canada agissent comme centres d'information ou de ressources sur le changement climatique à l'intention de la population canadienne, des gouvernements et des entreprises. Le Centre canadien sur les services climatiques contribuera à l'amélioration de la diffusion de l'information et des données climatiques par l'entremise d'un portail d'information climatique en ligne.

Le Canada participe à plusieurs initiatives de collaboration internationale visant à mettre en commun l'expérience et les pratiques exemplaires ainsi qu'à travailler en vue d'atteindre des objectifs communs liés aux changements climatiques.

## CHAPITRE 2

# Les conditions nationales du Canada

---

Ce chapitre décrit les conditions nationales du Canada qui contribuent aux tendances observées dans les niveaux d'émissions et d'absorptions de gaz à effet de serre (GES). Aux fins du présent rapport, le Canada définit les conditions nationales comme une caractéristique relativement inflexible d'une nation qui ne peut être facilement façonnée par une politique gouvernementale et qui influe de façon importante sur ses émissions de GES.

Les conditions géographiques, démographiques et économiques uniques du Canada influent sur son profil d'émissions de GES. Ainsi, en raison de l'extrême variabilité du climat canadien, la consommation d'énergie pour le chauffage des bâtiments et la climatisation dans le secteur de la construction est plus élevée que dans d'autres pays industrialisés. Le territoire canadien est également très vaste et relativement peu peuplé, ce qui se traduit par de plus longs parcours et une plus forte demande de transport de marchandises que dans des pays plus petits ou plus densément peuplés. L'économie canadienne est une économie de ressources et a connu une croissance économique soutenue et une croissance démographique moyenne plus rapide que les autres pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Le Canada est aussi un pays exportateur net d'énergie, et son secteur industriel est particulièrement énergivore.

Alors que le Canada était responsable d'à peine 1,6 % des émissions mondiales totales de GES en 2014, il demeure l'un des plus importants émetteurs par habitant en raison de sa taille, de ses conditions climatiques et de son économie de ressources gourmande en énergie<sup>1</sup>. Bien que l'intensité des émissions de GES par habitant du Canada occupe le second rang parmi les pays du G7, depuis 1990, le niveau d'émissions par unité de produit intérieur brut (PIB) a chuté de 33 %, baisse attribuable à des processus industriels plus efficaces, au passage à une économie davantage axée sur les services et à une production d'énergie générant moins d'émissions grâce à un changement de combustible<sup>2</sup>.

## 2.1 Structure de gouvernance

Le Canada est une fédération géographiquement étendue composée d'un gouvernement fédéral central, de dix gouvernements provinciaux et de trois gouvernements territoriaux. La Constitution et les conventions du Canada accordent différents pouvoirs à chaque palier de gouvernement.

La protection de l'environnement n'est pas explicitement prévue dans la Constitution. Elle est devenue un domaine de compétence partagée, les gouvernements intervenant en fonction de leurs pouvoirs respectifs. La jurisprudence constitutionnelle continue d'évoluer dans ce domaine.

La législation fédérale en matière d'environnement est fondée sur les pouvoirs constitutionnels fédéraux, comme les frontières internationales, les relations internationales, les échanges et le commerce, la navigation et la marine marchande, les eaux côtières et les pêches, la législation pénale et le pouvoir de légiférer dans l'intérêt national.

Les lois provinciales en matière d'environnement sont fondées sur les pouvoirs constitutionnels des provinces, notamment les municipalités, les travaux et activités de nature locale, la propriété et les droits civils, les terres appartenant à la province (publiques) et les ressources naturelles. Les gouvernements territoriaux exercent des pouvoirs délégués sous l'autorité du Parlement du Canada. La délégation de pouvoirs, ou le transfert de responsabilités de type provincial, se poursuit.

Chaque gouvernement est doté d'un ministère ou d'un organisme responsable de l'environnement, mais les responsabilités environnementales peuvent être largement partagées à l'intérieur de chaque administration. Au sein du gouvernement fédéral, par exemple, le mandat de plusieurs ministères et agences comporte un important volet environnemental : Environnement et Changement climatique Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Transports

Canada, Santé Canada, l'Agence Parcs Canada, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale et Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Par ailleurs, la lettre de mandat de bon nombre des ministres fédéraux qui dirigent ces ministères renferme un engagement officiel à collaborer avec Environnement et Changement climatique Canada dans la lutte contre les changements climatiques. Ainsi, on a demandé au ministre des Pêches, des Océans et de la Garde côtière canadienne d'examiner avec la ministre d'Environnement et Changement climatique Canada et la ministre de la Science les répercussions des changements climatiques sur les écosystèmes marins de l'Arctique. Le ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique a aussi été chargé de coopérer avec les ministres d'Environnement et Changement climatique et de Ressources naturelles dans le but de faire des investissements stratégiques dans le secteur des technologies propres.

Les ressources naturelles, y compris l'énergie, sont surtout de compétence provinciale. Les gouvernements provinciaux possèdent les ressources dans les limites de leur territoire et ont la responsabilité normative de gérer les activités d'exploitation des ressources, sauf sur certaines terres fédérales (par exemple, les parcs nationaux situés au nord du 60<sup>e</sup> parallèle et les terres extracôtières) et certaines terres autochtones (par exemple, les terres gérées par un gouvernement autochtone dans le cadre d'une revendication territoriale). Les gouvernements provinciaux gèrent les droits de propriété des ressources, les redevances, l'aménagement du territoire et l'affectation des terres ainsi que l'exploration, l'exploitation, la préservation et l'utilisation des ressources naturelles dans les limites de leur territoire.

Le gouvernement fédéral a la responsabilité du commerce interprovincial et international, et l'Office national de l'énergie réglemente les pipelines interprovinciaux et internationaux ainsi que les

exportations et les importations d'énergie. Au chapitre de l'évaluation environnementale, les évaluations fédérales portent essentiellement sur les grands projets de compétence fédérale qui risquent le plus d'avoir des effets nuisibles graves sur l'environnement. Pour ce qui est des changements climatiques, les émissions de GES sont réglementées tant au palier fédéral que provincial.

Étant donné que l'environnement est un domaine de compétence partagée entre le gouvernement fédéral et les gouvernements des provinces et des territoires, les pouvoirs des divers gouvernements se chevauchent fréquemment pour certains enjeux particuliers. C'est pourquoi, plusieurs mécanismes de gouvernance à plusieurs niveaux assurent une étroite collaboration dans l'élaboration de politiques et de règlements, depuis le Conseil canadien des ministres de l'Environnement et de conseils et les groupes de travail chargés de questions précises jusqu'aux ententes d'équivalences ou autres types d'accords entre les autorités environnementales fédérales et leurs homologues provinciaux et territoriaux.

Avec la création du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques en décembre 2016, son architecture de gouvernance forme aujourd'hui le cadre général de coordination et de mise en œuvre des politiques en matière de changements climatiques dans tout le Canada. Des renseignements détaillés sur les dispositions institutionnelles du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques sont présentés au chapitre 4, Politiques et mesures.

Les Premières Nations, la Nation métisse et les Inuits sont les peuples autochtones du Canada, et chacun a ses propres communautés distinctes titulaires de droits et sa propre histoire. Les Autochtones entretiennent une relation constitutionnelle spéciale avec le gouvernement du Canada. Cette relation, y compris les droits ancestraux et issus de traités, est reconnue et confirmée à la section 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*. La section 35 prévoit un ensemble complet de droits et un partenariat entre les nations autochtones et

la Confédération sur la base d'une réconciliation juste et équitable entre les peuples autochtones et la Couronne<sup>3</sup>. L'ordre constitutionnel et juridique du Canada reconnaît qu'avant la déclaration de souveraineté de la Couronne, les ancêtres des peuples autochtones possédaient et administraient les terres qui constituent aujourd'hui le Canada. Toutes les relations du Canada avec les peuples autochtones sont fondées sur la reconnaissance de cette réalité et soutenues par la reconnaissance du titre et des droits autochtones ainsi que par la négociation et l'application de traités antérieurs à la Confédération, historiques et modernes. De nombreux traités modernes renferment des dispositions environnementales.

Les peuples autochtones font preuve de résilience face aux changements climatiques, dans des conditions à la fois uniques et variées, dont le fait qu'ils sont parmi les plus vulnérables à ces changements. Les Premières Nations, les Inuits et les Métis continuent d'être les gardiens et les intendants de l'environnement. La démarche du Canada à l'égard des changements climatiques repose sur un engagement à soutenir les communautés autochtones et à collaborer avec elles lorsqu'elles prennent des mesures et exercent leur droit à l'auto-détermination.

Alors que les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux prennent des mesures de lutte contre les changements climatiques, le Canada continuera à affirmer les droits des peuples autochtones, notamment par un engagement ferme et significatif qui puise dans les connaissances traditionnelles. Une des grandes priorités demeurera le renforcement de la collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et les peuples autochtones quant aux mesures d'atténuation et d'adaptation, fondée sur la reconnaissance des droits, le respect et la coopération. Les peuples autochtones sont des figures importantes et des partenaires dans l'élaboration de mesures réelles et significatives. Le gouvernement du Canada favorise un engagement constructif avec les Premières Nations, les Inuits et la Nation métisse en matière de lutte aux changements climatiques, dont trois tables

de concertation axées sur des distinctions. En tant que telles, ces tables offrent des possibilités d'engagement permanent avec les peuples autochtones dans la mise en œuvre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques et de priorités plus générales au chapitre des changements climatiques.

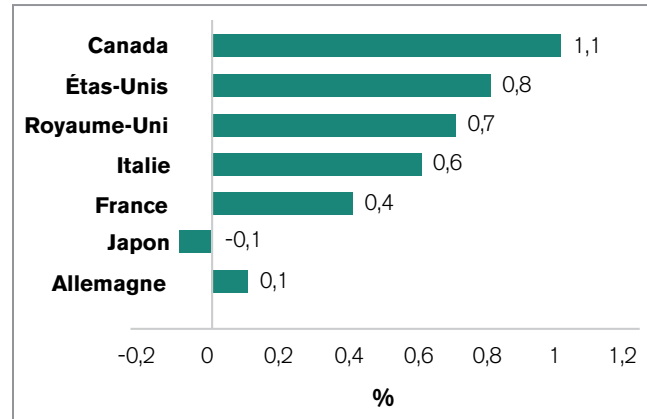
## 2.2 Profil de la population

En 2016, la population du Canada s'établissait à 36,3 millions de personnes<sup>4</sup>, ce qui représente une forte croissance par rapport aux 27,7 millions d'habitants comptabilisés en 1990<sup>5</sup>. Bien que la population canadienne demeure la plus faible des pays du G7, elle est celle qui croît le plus rapidement, avec un taux annuel moyen de croissance de 1 % entre 2011 et 2016<sup>6</sup>. L'immigration internationale nette était responsable des deux tiers de cette hausse démographique entre 2011 et 2016. On prévoit que le Canada comptera de 39,4 à 47,8 millions d'habitants d'ici 2038 et de 40,0 à 63,5 millions d'ici 2063<sup>7</sup>.

La population canadienne n'est pas uniformément répartie sur le territoire. La partie sud du pays compte de très nombreux centres urbains, alors que les régions du nord du pays sont beaucoup moins peuplées. Selon les estimations, en 2016, deux Canadiens sur trois (66 %) vivaient à moins de 100 kilomètres de la frontière canado-américaine, une région qui représente 4 % du territoire du Canada<sup>8</sup>. Par ailleurs, en 2011, on a estimé que 81 % de la population vivaient dans des zones urbaines et 19 % dans des zones rurales<sup>9</sup>.

Le Canada compte 35 régions métropolitaines (comptant plus de 100 000 habitants), dont bon nombre sont séparées par des distances importantes (il y a environ 450 kilomètres entre Ottawa et Toronto, en Ontario)<sup>10</sup>. En 2016, la densité démographique au Canada était estimée à 3,9 personnes par kilomètre carré, comparativement à 35,3 personnes par kilomètre carré aux États-Unis<sup>11</sup>. Les grandes distances qui séparent les régions métropolitaines canadiennes et la faible densité démographique contribuent à une forte

demande d'énergie (et aux émissions de GES) surtout en raison du transport des personnes et des marchandises.



**Figure 2.1 : Taux de croissance démographique (en %) des pays du G7, de 2011 à 2016**

Source : Graphique 1 Taux de croissance démographique annuelle moyen parmi les pays du G20 et du G7, de 2011 à 2016. 2017. Statistique Canada.

## 2.3 Profil économique

En 2016, l'économie canadienne était la dixième plus grande économie du monde avec un PIB de 2,1 trillions de dollars CAD<sup>12</sup>. Le PIB par habitant du Canada se classe au 17<sup>e</sup> rang<sup>13</sup>.

Entre 1990 et 2016, le PIB réel du Canada a connu une croissance de 80 %<sup>14</sup>. Pendant la même période, la population a augmenté de 31 %<sup>15</sup>. Cette croissance économique et démographique a considérablement amélioré le niveau de vie et stimulé la consommation au pays. Au cours des dernières années, l'économie a continué de croître, en dépit d'un léger repli en 2009, le PIB ayant connu une hausse de 1,5 % en 2016<sup>16</sup>.

L'économie canadienne est mue par le secteur des services, qui représentait 70 % du PIB en 2016<sup>17</sup>.

Les industries productrices de biens, avec en tête les secteurs de la fabrication, de l'exploitation minière, de l'exploitation du pétrole et du gaz et de la construction, composent les 30 % restants. Au Canada, bon nombre des biens produits sont destinés à l'exportation. En 2016, la valeur des exportations totales de biens et services s'établissait à 580 milliards de dollars<sup>18</sup>.

En tant qu'économie riche en ressources, le Canada est aussi un pays exportateur net de produits agricoles, d'énergie (électricité, et pétrole et gaz) et de bon nombre de produits primaires comme les pâtes et papiers, les métaux extraits et l'aluminium. En 2016, les exportations canadiennes d'énergie, de ressources extraites et de produits agricoles étaient évaluées à 49 milliards de dollars<sup>19</sup>. Cependant, en raison d'une hausse importante des importations de produits manufacturés et des répercussions de la récession, le Canada est devenu un importateur net entre 2009 et 2016 sur une base annuelle<sup>20</sup>.

Les échanges internationaux du Canada sont fortement concentrés sur sa frontière avec les États-Unis, 75 % de ses exportations et 65 % de ses importations se faisant à destination et en provenance de son voisin du sud en 2016<sup>21</sup>. Au cours des dernières années, toutefois, la Chine a été une source grandissante d'importations (7 % en 2016) et d'exportations (4 % en 2016)<sup>22</sup>. Le 17 mai 2017, le Canada a ratifié une entente de libre-échange avec l'Union européenne, son deuxième plus grand partenaire commercial, ce qui devrait accroître le flux des échanges entre les deux régions à l'avenir. Parmi les autres importants partenaires commerciaux, mentionnons le Japon, le Mexique, la Corée du Sud et l'Inde<sup>23</sup>.

Le tableau 2.1 ci-dessous présente la population active du Canada par source d'emploi. En raison de la taille importante de l'industrie des services, 79 % de la population active était employée par les secteurs producteurs de services en 2016.

**Tableau 2.1 : Emploi selon l'ensemble des industries (2016)<sup>24</sup>**

INDUSTRIE	EMPLOI
<b>ENSEMBLE DES INDUSTRIES</b>	<b>18 079,9</b>
Secteur de la production des biens	3 833,0
Agriculture	289,2
Foresterie, pêche, mines, exploitation de carrières, et exploitation de pétrole et de gaz (également désigné par Ressources naturelles)	326,8
Services publics	137,2
Construction	1 385,0
Fabrication	1 694,8
<b>SECTEUR DES SERVICES</b>	<b>14 246,9</b>
Commerce de gros et de détail	2 745,9
Transport et entreposage	907,4
Finance, assurances, services immobiliers et de location	1 127,0
Services professionnels, scientifiques et techniques	1 393,7
Services aux entreprises, services relatifs aux bâtiments et autres services de soutien	766,4
Services d'enseignement	1 270,0
Soins de santé et assistance sociale	2 339,3
Information, culture et loisirs	782,4
Services d'hébergement et de restauration	1 212,7
Autres services (sauf les administrations publiques)	774,9
Administrations publiques	927,3

\*Nombres en milliers.

Le tableau 2.2 décrit la part du PIB que représente chaque industrie canadienne. Les importants contributeurs à l'économie canadienne comprennent les secteurs de l'immobilier, de la fabrication, de l'exploitation minière et de l'exploitation du pétrole et du gaz ainsi que les secteurs de la construction et de la finance.



**Tableau 2.2 : Produit intérieur brut aux prix de base, par industrie (annuel)<sup>25</sup>**

INDUSTRIE						2015 À 2016
	2012	2013	2014	2015	2016	(% DE VARIATION)
<b>ENSEMBLE DES INDUSTRIES</b>	<b>1 560 152</b>	<b>1 599 575</b>	<b>1 641 305</b>	<b>1 656 117</b>	<b>1 677 594</b>	<b>1,30</b>
<b>Industries productrices de biens</b>	<b>473 672</b>	<b>489 471</b>	<b>504 533</b>	<b>494 747</b>	<b>491 140</b>	<b>-0,73</b>
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	23 823	28 066	26 437	27 389	28 713	4,84
Exploitation minière, exploitation de carrières, et exploitation de pétrole et de gaz	124 136	130 628	139 962	135 107	132 771	-1,73
Services publics	36 850	36 892	36 881	36 711	36 884	0,47
Construction	119 406	124 601	127 463	121 441	117 519	-3,23
Fabrication	168 638	168 087	173 050	173 342	174 482	0,66
<b>Industries productrices de services</b>	<b>1 087 557</b>	<b>1 111 290</b>	<b>1 138 046</b>	<b>1 162 296</b>	<b>1 187 120</b>	<b>2,14</b>
Commerce de gros	88 008	91 725	95 370	96 267	97 638	1,42
Commerce de détail	81 037	85 555	88 607	90 359	92 730	2,62
Transport et entreposage	65 623	66 797	69 812	72 532	74 791	3,11
Industrie de l'information et industrie culturelle	50 547	50 270	50 488	50 521	50 850	0,65
Finance et assurances	102 324	106 072	109 444	114 994	120 038	4,39
Services immobiliers et services de location et de location à bail	194 860	200 269	206 325	213 362	219 794	3,01
Services professionnels, scientifiques et techniques	83 971	86 242	88 776	90 060	90 984	1,03
Gestion de sociétés et d'entreprises	11 380	12 120	12 173	12 513	12 215	-2,39
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	41 301	41 594	42 414	42 318	42 240	-0,18
Services d'enseignement	83 538	84 792	85 321	86 768	88 098	1,53
Soins de santé et assistance sociale	95 134	95 158	96 468	98 198	100 635	2,48
Arts, spectacles et loisirs	11 143	11 205	11 266	11 819	12 302	4,08
Services d'hébergement et de restauration	32 056	33 233	34 113	34 606	35 465	2,48
Autres services (sauf les administrations publiques)	30 997	31 736	32 523	32 640	32 291	-1,07
Administrations publiques	105 309	104 874	105 565	105 908	107 344	1,36

\* Nombres en millions de dollars enchaînés (2007). \*\* Désaisonnalisés au taux annuel.

## 2.4. Profil géographique

Le Canada est un pays d'extrêmes et de contrastes et s'étend sur 41 degrés de latitude et 88 degrés de longitude. Il a une superficie de 9 984 670 km<sup>2</sup>, dont 9 093 507 km<sup>2</sup> de terres et 891 163 km<sup>2</sup> d'eau douce<sup>26</sup>. Le pays fait 5 300 kilomètres d'est en ouest, soit la distance qui sépare Paris de New York, et 4 600 kilomètres du nord au sud. C'est le deuxième plus grand pays du monde et il couvre six fuseaux horaires.

Le Canada possède aussi le plus long littoral du monde; ses côtes s'étendent sur 243 042 kilomètres le long des océans Atlantique, Pacifique et Arctique<sup>27</sup>.

La superficie lacustre du Canada est plus importante que celle de tout autre pays, et ses lacs comptent parmi les plus étendus. Les Grands Lacs, qui chevauchent la frontière canado-américaine, renferment 18 % des réserves mondiales d'eau douce<sup>28</sup>. De grands cours d'eau

sillonnet aussi le Canada, dont bon nombre sont situés au nord du 60<sup>e</sup> parallèle. Ainsi, le fleuve Mackenzie, qui fait plus de 4 000 kilomètres de longueur, est le plus grand cours d'eau du pays. Les zones humides recouvrent environ 14 % de la surface terrestre du Canada, et environ 60 % de l'eau douce s'écoule vers le nord<sup>29</sup>.

Les deux principaux types de couverture végétale au Canada sont la forêt de conifères (26 %) et la zone de végétation rabougrie et aride (29 %)<sup>30</sup>. Ces deux types de couverture représentent un peu plus de la moitié du couvert terrestre du Canada. Le pays abrite également des prairies, des terres arbustives, des forêts mixtes, des terres cultivables, des forêts de feuillus, des étendues d'eau, de neige et de glace, des terres urbaines et des terrains bâtis<sup>31</sup>.

Le Canada est aussi divisé en quinze écozones terrestres, qui représentent de grandes unités écologiques très généralisées caractérisées par des facteurs abiotiques et biotiques en interaction et adaptation constantes. Ces écozones vont de la Cordillère arctique, où l'environnement est sec et froid et recouvert de vastes champs de glace polaire et de glaciers alpins, à l'écozone maritime du Pacifique, où les écosystèmes varient de la forêt pluviale côtière humide à des conditions climatiques boréales et alpines en altitude. Par opposition, l'écozone du Bouclier boréal, la plus grande des écozones canadiennes, présente une étendue ininterrompue d'arbres, de plans d'eau et de roche mère, et est caractérisée par des hivers longs et froids et des étés courts et chauds.

Ces contrastes géographiques présentent différents défis lorsqu'il s'agit d'évaluer la résilience aux changements climatiques et d'atténuer les incidences de ces changements. Ainsi, l'érosion des côtes, la réduction de la couverture de glace et la fonte du pergélisol augmentent les risques pour les infrastructures essentielles, la santé et la sécurité alimentaire au Canada.

## 2.5 Profil climatique

Les conditions climatiques canadiennes sont très variées : sur la côte du Pacifique, le climat est relativement doux toute l'année, tandis que les provinces des Prairies (dans le centre-ouest du pays) connaissent des températures extrêmes (hivers froids et étés chauds).

Les températures annuelles moyennes varient considérablement d'une région à l'autre du pays. À Toronto, en Ontario, dans le sud du pays, la température journalière annuelle moyenne est d'environ 8 °C, température qui offre un contraste marqué avec la moyenne de -16 °C enregistrée à Resolute, au Nunavut, dans l'Arctique canadien. À Halifax, en Nouvelle-Écosse, sur la côte atlantique, les moyennes tournent autour de 7 °C, tandis qu'à Vancouver, en Colombie-Britannique, sur la côte ouest, elles avoisinent les 10 °C<sup>32</sup>.

Dans la plupart des régions du Canada, les températures estivales et hivernales dictent les besoins de chauffage et de climatisation et ont donc des répercussions sur la consommation d'énergie. Par exemple, à Montréal, au Québec, on compte annuellement 271 degrés-jours de refroidissement en moyenne (somme des écarts par rapport à la température journalière moyenne au-dessus de 18 °C) et environ 4 363 degrés-jours de chauffage (somme des écarts par rapport à la température journalière moyenne sous les 18 °C)<sup>33</sup>.

Les précipitations varient aussi considérablement d'une région à l'autre. Sur la côte du Pacifique, certaines localités reçoivent en moyenne jusqu'à 2 000 à 3 000 millimètres (mm) par an, alors que dans les provinces des Prairies, beaucoup plus sèches, certaines localités reçoivent à peine 200 à 400 mm par an. Dans le Grand Nord canadien, les précipitations totales sont généralement inférieures à 200 mm par an; ainsi, à Resolute, au Nunavut, la moyenne annuelle des précipitations ne dépasse pas 161 mm<sup>34</sup>.

Outre ses températures et ses précipitations variables, le Canada connaît aussi des phénomènes météorologiques extrêmes, dont des sécheresses, des inondations, de forts vents, des tornades, de la neige et des tempêtes de verglas et de violents orages.

Des renseignements sur les vulnérabilités, les incidences et les mesures d'adaptation sont présentés au chapitre 6, Évaluation de la vulnérabilité, incidence des changements climatiques et mesures d'adaptation.

## 2.6 Énergie

Le Canada dispose de ressources naturelles abondantes et diversifiées. Pour ce qui est des ressources en hydrocarbures, le Canada est un important producteur et exportateur à l'échelle mondiale. Il est aussi un chef de file dans le domaine de l'énergie électrique propre, 80 % de son énergie étant produite à partir de sources non émettrices de GES, et se classe au deuxième rang parmi les pays du G7. Au chapitre de l'énergie renouvelable, le Canada arrive au premier rang des pays du G7 puisque

65 % de son électricité provient de sources hydraulique, éolienne ou solaire et d'autres sources renouvelables<sup>35</sup>.

### Énergie : Classement du Canada dans le monde

- 2<sup>e</sup> pour la production d'hydroélectricité
- 2<sup>e</sup> pour la production et l'exportation d'uranium
- 3<sup>e</sup> pour les réserves de pétrole, 4<sup>e</sup> pour la production et 3<sup>e</sup> pour les exportations
- 5<sup>e</sup> pour la production de gaz naturel et 4<sup>e</sup> pour les exportations
- 7<sup>e</sup> pour la capacité éolienne

Sources : Agence internationale de l'énergie, Ressources naturelles Canada, Association nucléaire mondiale.

En 2015, le secteur de l'énergie représentait 7,3 % du PIB du Canada aux prix courants (PIB nominal), et employait directement quelque 280 000 personnes. Le Canada est aussi un important exportateur de produits énergétiques. En 2015, 78 % de la production canadienne de pétrole brut étaient exportés. Les exportations d'énergie du Canada sont principalement destinées aux États-Unis, à l'exception du charbon et de l'uranium<sup>36</sup>.

**Tableau 2.3 : Exportations d'énergie du Canada (2015)**

RESSOURCE/ PRODUIT	EXPORTATIONS				IMPORTATIONS
	Production canadienne (%)	Vers les É.-U. (%)	Importations des É.-U. (%)	Consommation des É.-U. (%)	Consommation canadienne (%)
Pétrole brut	78	99	43	20	33
Produits pétroliers raffinés	26	95	29	3	13
Gaz naturel	51	100	97	10	21
Charbon	49	4	10	0,1	19
Uranium	86	33	18	17	—
Électricité	9	100	89	2	2

Source : Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ressources naturelles Canada. 2017. Ottawa.

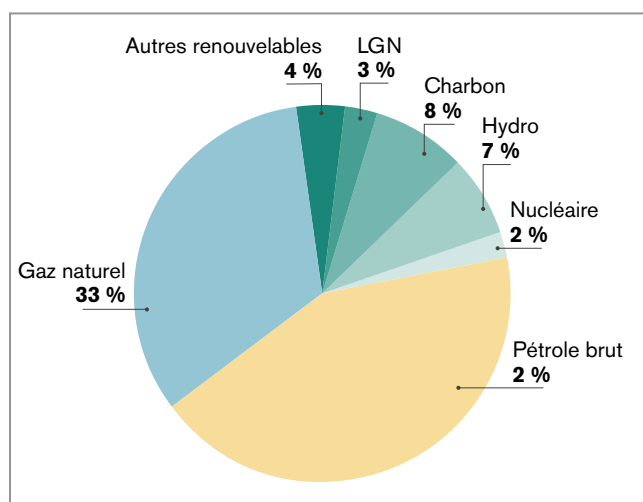
En 2015, les dépenses annuelles en immobilisations du secteur de l'énergie totalisaient 90 milliards de dollars, ce qui correspond à 36 % des investissements publics et privés totaux au Canada. Cette somme a considérablement diminué depuis 2014, soit de plus de 27 milliards de dollars. Les investissements dans les sables bitumineux du Canada ont atteint 208 milliards de dollars en 2015, comparativement à 81 milliards de dollars en 2006. Dans le secteur de l'électricité, les

dépenses d'investissement ont presque quadruplé entre 2000 et 2013, passant d'un peu plus de 6 milliards de dollars à plus de 20 milliards de dollars<sup>37</sup>.

Les gouvernements provinciaux du Canada sont directement responsables de la gestion de la plupart des ressources naturelles du pays et des ressources énergétiques dans les limites de leur territoire.

### 2.6.1 Réserves, production et échanges d'énergie

Le pétrole brut et le gaz naturel représentaient les trois quarts de la production canadienne d'énergie primaire en 2014<sup>38</sup>. L'Ouest canadien est un producteur de brut et de gaz naturel, qu'il exporte dans tout le Canada et aux États-Unis. L'Est du Canada importe du pétrole et du gaz et possède un certain nombre d'installations de raffinage.



**Figure 2.2 : Production canadienne d'énergie primaire, 2014**

Source : Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ressources naturelles Canada. 2017. Ottawa.

#### 2.6.1.1 Pétrole brut

Le Canada possède 10 % des réserves mondiales établies de pétrole brut, soit 170 milliards de barils<sup>39</sup>. Les sables bitumineux représentent 97 % de ces réserves<sup>40</sup>. La production de pétrole brut au Canada a enregistré une progression constante au cours des deux dernières décennies, passant de 1,7 million de barils par jour en 1990<sup>41</sup> à 3,9 millions de barils par jour en 2015<sup>42</sup>. Les sables bitumineux constituent 61 % de la production canadienne actuelle<sup>43</sup>.

En 2015, le Canada a exporté 78 % de sa production annuelle de pétrole brut, 99 % de ces exportations étant destinés aux États-Unis<sup>44</sup>. En 2015, le brut canadien représentait environ 43 % de toutes les importations de brut des États-Unis et 20 % de l'approvisionnement

de leurs raffineries, ce qui fait du Canada son principal fournisseur étranger de pétrole brut<sup>45</sup>.

#### 2.6.1.2 Gaz naturel

Le Canada est le cinquième plus grand producteur et le quatrième plus grand exportateur de gaz naturel du monde. Le Canada fait partie d'un marché nord-américain entièrement intégré dans lequel le gaz naturel est acheminé des bassins d'approvisionnement aux centres de demande par un vaste réseau de pipelines. En 2014, le Canada disposait de réserves prouvées de gaz naturel de 70 trillions de pieds cubes<sup>46</sup>.

En 2015, la production canadienne s'établissait en moyenne à 15,1 milliards de pieds cubes par jour (Gpi<sup>3</sup>/j) de gaz naturel commercialisable. Les gaz non conventionnels, y compris les gaz de schiste et les gaz de réservoir étanche, représentent désormais plus de 60 % de la production canadienne. En 2015, 51 % de la production canadienne était exporté aux États-Unis, répondant à 10 % de la demande américaine de gaz naturel. En 2015, le Canada a importé près de 1,9 Gpi<sup>3</sup>/j de gaz naturel, principalement des États-Unis. La production canadienne actuelle de gaz naturel est sous le maximum de 16,6 Gpi<sup>3</sup>/j atteint au milieu des années 2000, ce qui s'explique par les prix très bas du gaz naturel et une dépendance réduite des États-Unis aux exportations canadiennes<sup>47</sup>.

#### 2.6.1.3 Charbon

Le Canada se classe au 15<sup>e</sup> rang mondial pour ce qui est des réserves prouvées de charbon, avec quelques 6 600 millions de tonnes (Mt), et la production canadienne de charbon en 2015 se chiffrait à 62 Mt, soit une baisse par rapport aux 67 Mt produites en 2012<sup>48</sup>. Environ la moitié de la production de 2015 était exportée. Les exportations étaient en majorité destinées aux marchés asiatiques, la Chine, le Japon et la Corée du Sud recevant 64 % des exportations totales. Le Canada est à la fois importateur et exportateur de charbon; les importations canadiennes de charbon ont toutefois diminué de plus de 50 % après avoir atteint un sommet

en 2003. En 2015, le Canada a importé environ 8 Mt de charbon, dont 75 % provenaient des États-Unis<sup>49</sup>.

#### 2.6.1.4 Électricité

En 2014, le Canada a produit 639 térawattheures d'électricité, à partir de diverses sources. À l'heure actuelle, 80 % de l'électricité est produite à partir de sources non émettrices de GES, principalement l'énergie hydraulique (59 %) et nucléaire (15,9 %). Le Canada est le deuxième plus grand producteur d'hydroélectricité du monde. Depuis 1990, la production d'énergie renouvelable à partir de sources autres que l'énergie hydraulique (énergie éolienne, marémotrice, solaire et biomasse) a augmenté et représente aujourd'hui plus de 5 % de la production totale<sup>50</sup>. La part de l'approvisionnement en électricité produite à partir du charbon est passée de près de 17 % en 1990 à 9,5 % en 2014<sup>51</sup>.

En 2015, le Canada a exporté 68 térawattheures d'électricité aux États-Unis, soit environ 9 % de l'électricité produite au Canada en 2015 et environ 2 % de la consommation totale des États-Unis<sup>52</sup>. En 2015, le Canada a importé environ 9 térawattheures d'électricité des États-Unis<sup>53</sup>.

### 2.6.2 Consommation d'énergie

L'économie canadienne est de moins en moins énergivore. Entre 1990 et 2014, l'intensité énergétique du Canada par dollar de PIB (en dollars constants de 2007) a diminué de 25,5 %<sup>54</sup>. Pendant cette période, le PIB du Canada a connu une hausse de 75,9 % (environ 2,4 % par an), alors que sa consommation d'énergie a augmenté de 31 %<sup>55</sup>.

Entre 1990 et 2014, la consommation d'énergie par habitant a augmenté de 2 %<sup>56</sup>. La consommation canadienne par habitant de produits pétroliers, de gaz naturel et d'électricité est plus élevée que dans la plupart des autres pays industrialisés, en raison surtout de la consommation énergétique des industries de l'exploitation minière, des pâtes et papiers et du raffinage de pétrole<sup>57</sup>. D'autres facteurs influent sur cette

consommation, notamment les grandes distances qui séparent les collectivités et un climat relativement froid.

Il convient toutefois de souligner qu'au Canada, la part de l'approvisionnement total en énergie primaire que représentent les énergies renouvelables s'établissait à 18,1 % en 2015, comparativement à une moyenne de 9,6 % et de 13,4 % respectivement dans l'OCDE et le monde<sup>58</sup>.

## 2.7 Transport

Le transport est essentiel à l'économie canadienne et mondiale. En tant que nation marchande, le Canada s'appuie sur un secteur du transport concurrentiel à l'échelle mondiale. En 2016, l'ensemble du secteur du transport représentait 4,5 % du PIB du Canada<sup>59</sup>.

En dépit d'une réduction de l'intensité des émissions, le transport demeure la deuxième principale source d'émission de GES au Canada (voir le chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre). De 1990 à 2015, le Canada a enregistré une hausse de 42 % des émissions du secteur des transports, surtout attribuable à une augmentation de l'activité de transport routier de marchandises et du nombre global de véhicules, et de la tendance des propriétaires de véhicules personnels à délaisser les automobiles pour se tourner vers des camions légers<sup>60</sup>.

### 2.7.1 Transport routier

La plus grande partie des émissions produites par le transport de passagers et de fret est attribuable au transport routier. C'est aussi le secteur le plus important pour ce qui est de la valeur des biens échangés entre le Canada et les États-Unis. Le Canada a plus de 1,13 million de kilomètres de routes à deux voies, ou leur équivalent, dont environ 38 000 km constituent le réseau routier national<sup>61</sup>. Le réseau routier canadien est partagé par différents usagers, dont quelque 22 millions de véhicules légers de passagers, 1,05 million de camions moyens et lourds, 91 000 autobus et 720 000 motocyclettes et cyclomoteurs<sup>62</sup>. En 2016, plus de 24,3 millions de véhicules routiers étaient

immatriculés au Canada<sup>63</sup>. Entre 1990 et 2015, le nombre total de véhicules au Canada a augmenté de 66 %<sup>64</sup>.

Le transport routier de marchandises compte pour 32 % de la part du PIB que représente le secteur du transport. En 2016, plus de 55 % des exportations canadiennes vers les États-Unis étaient transportées par camion, ce qui représente 218 milliards de dollars de biens, et 72 % des importations des États-Unis (200 milliards de dollars) empruntaient le même mode de transport<sup>65</sup>. Entre 1990 et 2015, les émissions de GES provenant des camions de transport de marchandises ont augmenté de 205 %<sup>66</sup>.

### 2.7.2 Transport aérien

Avec 36 450 appareils, le Canada possède la deuxième plus grande flotte d'aéronefs civils du monde<sup>67</sup>. Son secteur commercial va des compagnies aériennes offrant des services internationaux aux affrêteurs n'utilisant qu'un seul appareil et aux exploitants d'avions d'affaires. En 2015, le secteur du transport aérien a assuré le transport de plus de 75,5 millions de passagers (une hausse de 4,5 % par rapport à 2014) et de 739 000 tonnes de fret<sup>68</sup>. Globalement, il comptait pour 13 % de la part du PIB que représentait le secteur du transport en 2016<sup>69</sup>.

### 2.7.3 Transport ferroviaire

L'industrie ferroviaire nord-américaine est fortement intégrée. Les grandes entreprises de transport de fret du Canada sont un important maillon de la chaîne d'approvisionnement pour les corridors commerciaux et les portes d'entrée clés. Le secteur du transport par rail générerait environ 6,9 milliards de dollars en 2016, soit à peu près 10 % de la part du secteur du transport au PIB du Canada, dont 91 % provenaient des opérations de fret ferroviaire et les 9 % restants, des services de transport ferroviaire de passagers<sup>70</sup>.

### 2.7.4 Transport maritime

L'industrie maritime canadienne se compose de transporteurs maritimes intérieurs qui fournissent des services de transport maritime intérieur et international ainsi que des lignes de navigation internationales qui font escale dans les grands ports canadiens. Les ports et havres canadiens sont des plaques tournantes et des points de connexion essentiels qui facilitent les activités économiques intérieures et internationales. Le Canada compte plus de 560 installations portuaires, environ 870 ports de pêche et 130 ports de plaisance<sup>71</sup>. En 2016, les services de transport maritime ont assuré des échanges internationaux d'une valeur de plus de 199 milliards de dollars<sup>72</sup>.

**Tableau 2.4 : Émissions de GES par mode de transport, 1990–2015**

SECTEUR ET MODE DE TRANSPORT	ÉMISSIONS DE GES (EN MT D'ÉQ. CO <sub>2</sub> )								VARIATION (%)	
	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	1990–2015	2005–2015
<b>TRANSPORT</b>	122	163	171	171	173	176	173	173	42 %	6 %
<b>Transport de passagers</b>	78	93	92	90	90	92	89	91	17 %	-2 %
Voitures, camions et motocyclettes	71	85	85	83	83	84	82	83	17 %	-2 %
Transport par autobus, train et transport aérien intérieur	7	7	7	7	7	8	7	7	0 %	0 %
<b>Transport de marchandises</b>	34	64	73	75	77	78	77	76	124 %	19 %
Camions lourds, train	27	56	65	69	71	72	71	71	163 %	27 %
Transport aérien intérieur et transport maritime	6	8	8	7	7	6	6	5	-17 %	-38 %
<b>Autres*</b>	10	7	7	6	6	6	6	6	-40 %	-14 %

\* « Autres » désigne le transport hors route à des fins récréatives, commerciales et résidentielles.

Source : Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques. 2017. *Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, Partie I, Tableau 2-12.



## 2.8 Profil industriel

Le secteur industriel canadien est très diversifié et compte des établissements qui œuvrent dans les domaines de l'exploitation minière, de la fabrication, de la construction et de la foresterie. Ensemble, ces secteurs

représentaient 29 % du PIB du Canada en 2016<sup>73</sup>, la valeur totale des exportations des 25 principales industries se chiffant alors à 517 milliards de dollars CA<sup>74</sup>.

**Tableau 2.5 : Émissions par secteur industriel, 1990–2015**

SECTEUR INDUSTRIEL	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	MT D'ÉQ. CO <sub>2</sub>							
Industrie lourde	97	86	73	80	79	77	77	75
Exploitation minière	7	7	8	8	8	8	8	8
Fonte et affinage (métaux non ferreux)	17	14	11	11	10	11	10	10
Pâtes et papiers	15	9	7	7	7	7	6	6
Sidérurgie	16	16	14	17	17	15	16	14
Ciment	10	13	10	10	11	10	10	10
Chaux et gypse	3	3	3	3	3	2	3	2
Produits chimiques et engrais	29	23	21	23	24	24	24	25
Production de charbon	4	2	3	3	3	3	2	2
Industrie légère, construction et ressources forestières	29	24	22	23	22	22	21	21

Source : *Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques. 2017.

## 2.9 Déchets

En 2014, les Canadiens ont produit 34 millions de tonnes de déchets solides municipaux<sup>75</sup>. Environ 40 % des déchets produits provenaient de sources résidentielles et 60 % de sources non résidentielles<sup>76</sup>. De ce total, 25 % étaient récupérés par l'intermédiaire de centres de récupération ou d'installations centralisées de traitement des matières organiques (recyclage et compostage), et 75 % étaient acheminés vers des décharges ou des installations d'incinération<sup>77</sup>. Les fibres de papier constituaient la plus grande partie de toutes les matières récupérées, soit 40 % (3,6 millions de tonnes), suivies des matières organiques, dans une proportion de 30 % (2,7 millions de tonnes)<sup>78</sup>.

Entre 2002 et 2014, la quantité de déchets solides récupérés par recyclage et compostage a augmenté de 36 %. Malgré cette augmentation de la quantité de déchets détournés des décharges, la quantité totale de déchets solides municipaux destinés à l'élimination a connu une hausse de 4 % entre 2002 et 2014<sup>79</sup>.

La quantité totale de déchets organiques réacheminés vers des installations de recyclage ou de traitement des matières organiques a doublé entre 2002 et 2014<sup>80</sup>. Les dépenses en installations de traitement des matières organiques ont augmenté de 8,5 % entre 2012 et 2014, pour atteindre 92,3 millions de dollars en 2014<sup>81</sup>.

Dans de nombreux grands sites municipaux d'enfouissement des déchets solides, les gaz de décharge sont captés pour être brûlés à la torche ou utilisés, ou les deux. Comme la teneur en méthane des gaz de décharge est relativement élevée, le gaz peut être brûlé pour la production d'électricité ou de chaleur. Entre 1997 et 2015, le nombre de systèmes de captage des gaz de décharge a plus que doublé, passant de 31 à 81 installations. La quantité totale de gaz de décharge captés est passée de 21 % en 1990 à 38 % en 2015<sup>82</sup>.

## 2.10 Parc immobilier

### 2.10.1 Bâtiments résidentiels

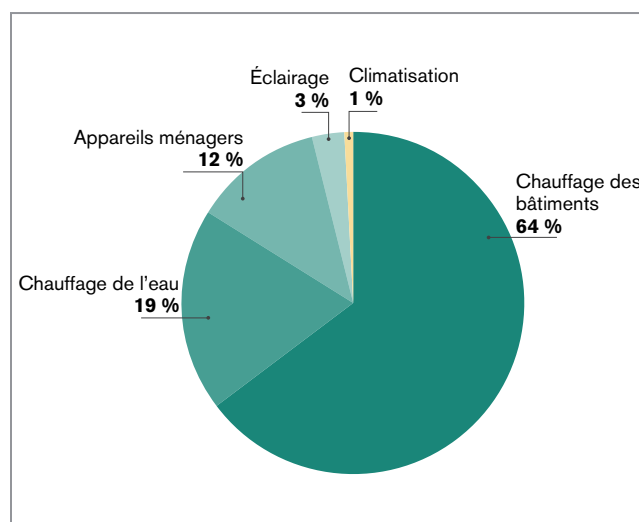
Entre 1990 et 2014, le nombre de ménages au Canada a connu une hausse de 41 % (4,1 millions), et la population affichait une croissance de 28 % (7,9 millions)<sup>83</sup>. Outre l'accroissement du nombre de ménages, la surface d'habitation moyenne et le taux de pénétration des appareils ménagers ont aussi augmenté. Malgré ces tendances, la consommation d'énergie du secteur résidentiel a augmenté d'à peine 9,5 % pendant cette même période, car les propriétaires de maison se sont tournés vers des sources d'énergie plus propres (comme le gaz naturel) et des technologies énergétiques plus efficaces<sup>84</sup>.

Les principales sources d'énergie utilisées dans le secteur résidentiel comprennent le gaz naturel, l'électricité, le bois, le mazout de chauffage et le propane. Comme le montre la figure 2.3, en raison du climat relativement froid, le chauffage des bâtiments et le chauffage de l'eau sont les principales utilisations de l'énergie dans les bâtiments résidentiels.

La quantité d'énergie consommée par le secteur résidentiel pour chauffer chaque mètre carré de surface d'habitation a considérablement diminué entre 1990 et 2014, surtout en raison des gains d'efficacité énergétique réalisés. Un nombre grandissant de Canadiens ont abandonné le mazout pour se tourner vers le gaz naturel, qui produit moins d'émissions, comme source de chauffage domestique, et l'utilisation du gaz naturel pour le chauffage des bâtiments a grimpé de 31 % entre 1990 et 2014<sup>85</sup>.

Le nombre de gros appareils ménagers utilisés au Canada entre 1990 et 2014 a augmenté d'environ 55 %. Cependant, la quantité totale d'énergie utilisée par les ménages pour faire fonctionner ces appareils a diminué de 26 %, en raison d'importantes améliorations de l'efficacité énergétique<sup>86</sup>. Certaines de ces améliorations peuvent être imputées aux efforts de collaboration des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux avec l'industrie et les organismes publics pour la

mise en place de systèmes d'évaluation du rendement énergétique (ÉnerGuide) et de normes volontaires, comme ENERGY STAR, qui contribuent à sensibiliser les consommateurs aux coûts liés à la consommation énergétique et aux coûts connexes de fonctionnement des gros appareils ménagers.



**Figure 2.3 : Répartition de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel selon l'utilisation finale en 2014**

Source : Ressources naturelles Canada. 2017. Guide de données sur la consommation d'énergie, 1990–2014, Ottawa (Ontario).

### 2.10.2 Bâtiments commerciaux et institutionnels

En 2014, le secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels était responsable de 11 % de la consommation totale d'énergie au Canada. Dans le secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels, on utilise de l'énergie pour le chauffage, la climatisation et l'éclairage des bâtiments et le chauffage de l'eau ainsi que pour le fonctionnement de l'équipement auxiliaire (comme les ordinateurs et les serveurs) et des moteurs. Le chauffage des bâtiments représente la plus grande partie de la consommation d'énergie, soit environ 56 %, suivi de l'équipement auxiliaire, dans une proportion de 14 %<sup>87</sup>. La quantité d'énergie consommée par l'équipement auxiliaire n'a cessé d'augmenter en raison de l'utilisation croissante de nouvelles technologies électroniques.

Les efforts déployés en matière d'efficacité énergétique ont permis de réduire l'intensité énergétique globale dans le secteur de la construction, en termes d'énergie consommée par unité de surface de plancher, de 11 % entre 1990 et 2014<sup>88</sup>. Au cours de la même période, la surface utile totale a augmenté de 48 % tandis que la consommation totale d'énergie a grimpé de 32 %<sup>89</sup>. La hausse de la consommation d'énergie peut être attribuable à une croissance économique, à l'informatisation de l'environnement de travail et à une multiplication du nombre d'appareils par employé.

Le taux estimatif de participation aux programmes « verts » et de cotation de la consommation d'énergie, comme les programmes LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), Clé verte, Greenleaf, BOMA BEST (*Building Environmental Standards*) et ENERGY STAR, un outil d'analyse comparative destiné aux gestionnaires de portefeuille, est en hausse. En 2012, environ 12 % du parc de bâtiments commerciaux et institutionnels étaient inscrits à ces programmes au Canada<sup>90</sup>.

## 2.11 Agriculture

En 2016, le secteur agricole primaire du Canada comptait pour 1 % du PIB tout en étant au cœur d'un système agricole et agroalimentaire plus vaste qui représente 7 % du PIB total, emploie environ 2,3 millions de Canadiens (un emploi sur huit) et place le Canada au cinquième rang des pays exportateurs de produits agricoles et agroalimentaires à l'échelle internationale<sup>91</sup>.

Les exportations canadiennes de produits agricoles et agroalimentaires atteignaient 56 milliards de dollars en 2016, les oléagineux et leurs dérivés représentant une proportion de 25 %, suivis des céréales et des produits céréaliers (22 %) et des animaux vivants, de la viande rouge et d'autres produits d'origine animale (17 %)<sup>92</sup>. La production agricole et l'élevage bovin sont depuis longtemps à la base de l'industrie agricole canadienne. En 2016, un tiers des exploitations agricoles canadiennes

étaient engagées dans la culture de céréales et d'oléagineux, et un cinquième, dans l'élevage de bovins.

Même si le Canada se classe au deuxième rang mondial pour ce qui est de la proportion de terre arable par habitant, à peine 7 % de la masse terrestre du Canada se prête à la production agricole<sup>93</sup>. En 2016, la superficie agricole totale était de 64,8 millions d'hectares (160,1 millions d'acres). Les terres utilisées pour la production agricole ont augmenté avec le temps, passant à 37,8 millions d'hectares (93,4 millions d'acres) en 2016, tandis que les surfaces de pâturage ont lentement diminué pour atteindre 27 millions d'hectares (66,7 millions d'acres)<sup>94</sup>.

Les émissions de GES de sources non énergétiques directement liées à la production animale et végétale se chiffraient à 59 mégatonnes d'éq. CO<sub>2</sub> en 2015. De ce total, les émissions provenant du bétail, dues à la fermentation entérique et à la gestion, à l'entreposage et à l'épandage du fumier, s'établissaient à 37 mégatonnes d'éq. CO<sub>2</sub>, et la production agricole, à 22 mégatonnes d'émissions, surtout attribuables à l'application d'engrais azotés de synthèse et à la décomposition des résidus de culture. Outre les émissions de GES de sources non énergétiques, l'utilisation de combustibles dans les exploitations agricoles ont produit 14 mégatonnes d'éq. CO<sub>2</sub> en 2015<sup>95</sup>.

Au cours des dernières décennies, les producteurs canadiens ont de plus en plus remplacé les méthodes traditionnelles de travail du sol par des techniques de culture sans labour et la pratique de conservation du sol pour l'ensemencement. La culture sans labour est actuellement utilisée sur 59 % de la superficie totale des terres préparées pour l'ensemencement tandis que la pratique de conservation du sol est adoptée dans une proportion de 24 %<sup>96</sup>. L'adoption à grande échelle de ces méthodes de travail, combinée à une réduction marquée des mises en jachère et à une rotation des cultures rigoureuse, a contribué à transformer les sols agricoles canadiens en puits de carbone nets qui ont séquestré

11 mégatonnes d'éq. CO<sub>2</sub> en 2015<sup>97</sup>. Cependant, depuis 2006, les absorptions nettes se sont lentement stabilisées principalement parce que le carbone organique du sol se rapproche de son niveau d'équilibre.

Dans le secteur de la production bovine, les agriculteurs canadiens ont aussi grandement amélioré leurs pratiques d'alimentation et de reproduction. En 2011, le Canada a produit 32 % plus de bœuf qu'en 1981 tout en utilisant 29 % moins d'animaux reproducteurs et 24 % moins de terre. Ces gains de productivité se sont traduits par une réduction de 15 % des émissions de GES par unité de viande produite par rapport à 1981<sup>98</sup>. Une réduction comparable de l'intensité des émissions a également été mesurée pour la production laitière et porcine<sup>99</sup>.

Globalement, les émissions totales nettes provenant de l'agriculture ont légèrement diminué depuis 2000, alors que l'accroissement de la productivité a contribué à un meilleur rendement. Une utilisation plus efficace des ressources et de meilleures pratiques de gestion ont entraîné un découplage entre les émissions de GES et la production et une réduction de l'intensité des émissions du secteur agricole canadien.

## 2.12 Forêts

Le Canada possède 396 millions d'hectares de forêts, d'autres terres boisées et d'autres terres dotées de couvert arboré<sup>100</sup>. Les terres forestières occupent 347 millions d'hectares<sup>101</sup>, dont 65 % sont considérés comme des « forêts aménagées » (forêts sous influence humaine directe) aux fins de l'inventaire des GES<sup>102</sup>.

En 2016, la part du secteur forestier dans le PIB nominal national s'établissait à 23,1 milliards de dollars (approximativement 1,2 % du PIB total du Canada), et l'industrie employait directement 211 075 Canadiens<sup>103</sup>.

La plus grande partie des territoires forestiers du Canada sont de propriété publique; 90 % relèvent de gouvernements provinciaux ou territoriaux, 4 % sont de compétence fédérale ou autochtone et les 6 % restants sont de propriété privée<sup>104</sup>. Toutes les terres qui sont de compétence fédérale et qui sont récoltées à des fins

de production de bois d'œuvre commercial doivent être régénérées naturellement, par plantation ou semis ou une combinaison de ces méthodes<sup>105</sup>. En décembre 2016, le Canada comptait 168 millions d'hectares de forêts certifiées comme durablement exploitées selon un ou plusieurs des trois systèmes de certification mondialement reconnus<sup>106</sup>.

Les vastes écosystèmes forestiers du Canada sont exposés à de graves perturbations naturelles, comme les incendies, les insectes, les maladies et les phénomènes météorologiques, qui ont un effet sur la santé et la structure des forêts. Une petite partie des forêts canadiennes est aussi perturbée chaque année par des activités de récolte et d'autres activités humaines, mais la superficie de récolte (approximativement 780 000 hectares en 2015) est relativement limitée par rapport à la superficie touchée par les perturbations naturelles causées par les incendies et les insectes. Les volumes de récolte ont augmenté au cours des années 1990 et atteint un niveau record de 211 millions de mètres cubes en 2004, mais par la suite, en raison de la récession mondiale, ils ont chuté pour atteindre leur niveau le plus bas en près de 40 ans (119 millions de mètres cubes) en 2009<sup>107</sup>. Depuis, les taux de récolte sont revenus au niveau du début des années 1990.

En dépit des efforts incessants déployés par le Canada pour lutter contre les feux de forêt, la superficie incendiée annuellement a augmenté au cours des dernières années. En 2015, 7 068 feux de forêt au total ont détruit quelque 3,9 millions d'hectares de la couverture forestière totale (forêts aménagées et non aménagées), soit environ 50 % plus que la superficie moyenne incendiée en 10 ans<sup>108</sup>. Même en adoptant une démarche de lutte antiparasitaire intégrée, les infestations de ravageurs, y compris la tordeuse des bourgeons de l'épinette (concentrée dans l'est du Canada) et la livrée des forêts et le dendroctone du pin (concentrés dans l'ouest du Canada) ont gravement endommagé plus de 17,6 millions d'hectares à travers le Canada en 2015<sup>109</sup>. Les dommages causés par les

insectes peuvent accroître le risque d'incendie de forêt, et la sécheresse peut stresser les arbres et les rendre plus vulnérables aux attaques des insectes et aux maladies<sup>10</sup>. Les changements climatiques (changements des températures, précipitations et longueur des saisons) exacerberont vraisemblablement les incidences des perturbations naturelles et en augmenteront la fréquence<sup>11</sup>.

Dans les inventaires de GES précédents, les estimations des émissions et des absorptions des forêts aménagées

présentaient une importante variabilité interannuelle en raison des incidences des perturbations naturelles, ce qui a masqué l'effet des activités de gestion des forêts. Depuis la version 2017 son *Rapport d'inventaire national* des GES, le Canada a mis en œuvre une approche améliorée pour estimer et communiquer les émissions et les absorptions anthropiques dans ses forêts aménagées, où les émissions et les absorptions dans les peuplements forestiers dominés par les perturbations naturelles sont temporairement exclues des rapports (voir le chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre).

## Références

- <sup>1</sup> World Resources Institute. 2017. Climate Analysis Indicators Tool. Washington (DC): Disponible en ligne à l'adresse : <http://cait.wri.org>.
- <sup>2</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de produit intérieur brut. [Page Web]. [Révisé le 13 avril 2017; cité le 23 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-gaz-effet-serre/par-personne-produit-interieur-brut.html>.
- <sup>3</sup> On entend par « Couronne » le Souverain du Royaume-Uni, du Canada et de ses autres royaumes et territoires et le chef du Commonwealth.
- <sup>4</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 051-0001 : Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1<sup>er</sup> juillet, Canada, provinces et territoires. [Cité le 26 octobre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?id=510001&lang=fra&retrLang=fra>.
- <sup>5</sup> *Idem*
- <sup>6</sup> Statistique Canada. 2017. Taille et croissance de la population canadienne : faits saillants du Recensement de 2016 [Page Web]. [Révisé le 8 février 2017; cité le 16 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170208/dq170208a-fra.htm>.
- <sup>7</sup> Statistique Canada. 2015. Projections démographiques pour le Canada (2013 à 2063), les provinces et les territoires (2013 à 2038). [Page Web]. 2015. [Révisé le 25 mai 2015; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.statcan.gc.ca/pub/91-520-x/91-520-x2014001-fra.htm>.
- <sup>8</sup> Statistique Canada. 2017. Taille et croissance de la population canadienne : faits saillants du Recensement de 2016. [Révisé le 30 mars 2017; cité le 14 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170208/dq170208a-fra.htm>.
- <sup>9</sup> Statistique Canada. 2017. Population urbaine et rurale, par province et territoire (Canada). [Révisé le 4 février 2011; cité le 14 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l02/cst01/demo62a-fra.htm>.
- <sup>10</sup> Statistique Canada. 2017. Taille et croissance de la population canadienne : faits saillants du recensement de 2016. [Révisé le 30 mars 2017; cité le 14 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170208/dq170208a-fra.htm>.
- <sup>11</sup> *Idem*
- <sup>12</sup> Banque mondiale. 2015. PIB par habitant. [Base de données sur l'Internet]. [Révisé en 2015; cité le 16 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.PCAP.PPKD>.
- <sup>13</sup> *Idem*
- <sup>14</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 380-0064 : Produit intérieur brut, en termes de dépenses. [Tableau]. [Révisé le 2 mars 2017; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a01?lang=fra>.
- <sup>15</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 051-0001 : Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1<sup>er</sup> juillet, Canada, provinces et territoires. [Cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=0510001&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=37&tabMode=dataTable&csid=>
- <sup>16</sup> Statistique Canada. 2017. Produit intérieur brut, revenus et dépenses, quatrième trimestre de 2016 [Base de données sur l'Internet]. [Révisé le 2 mars 2017; cité le 16 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170302/dq170302a-fra.htm>.

- <sup>17</sup> Statistique Canada. 2017. Produit intérieur brut aux prix de base, par industrie [Tableau]. [Révisé le 28 avril 2017; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/I02/cst01/gdps04a-fra.htm>.
- <sup>18</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 380-0064 : Produit intérieur brut, en termes de dépenses – Dollars enchaînés (2007). [Cité le 18 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=3800064&paSer=&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=>
- <sup>19</sup> Statistique Canada. 2017. Indicateurs des ressources naturelles, premier trimestre de 2007 au quatrième trimestre de 2016. [Page Web]. [Révisé le 21 avril 2017; cité le 18 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170421/dq170421c-fra.htm>.
- <sup>20</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 380-0064 : Produit intérieur brut, en termes de dépenses – Dollars enchaînés (2007). [Cité le 18 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&retrLang=eng&id=3800064&paSer=&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=>
- <sup>21</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 228-0069 [Page Web] Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/I02/cst01/gblec02a-fra.htm>.
- <sup>22</sup> *Idem*
- <sup>23</sup> *Idem*
- <sup>24</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 282-0008 [Page Web] Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/I02/cst01/labor10a-fra.htm>.
- <sup>25</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 379-0031 : Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=3790031&retrLang=fra>.
- <sup>26</sup> Statistique Canada. 2017. Superficie en terre et en eau douce, par province et territoire [Page Web]. [Révisé le 1<sup>er</sup> février 2005; cité le 18 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/I02/cst01/phys01-fra.htm>.
- <sup>27</sup> Statistique Canada. 2017. Géographie : Géographie physique du Canada [Page Web]. [Révisé le 7 octobre 2016; cité le 18 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.statcan.gc.ca/pub/11-402-x/2012000/chap/geo/geo-fra.htm>.
- <sup>28</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2013. Les lacs [Page Web]. [Révisé le 9 septembre 2013; cité le 18 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=448F99F0-1>.
- <sup>29</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2013. Sources d'eau : les cours d'eau [Page Web]. [Révisé le 22 juillet 2013; cité le 18 juillet 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-aperçu/sources/cours.html>.
- <sup>30</sup> Statistique Canada. 2017. Section 2 : Statistiques annuelles : Environnement physique du Canada. [Révisé le 8 décembre 2016; cité le 18 juillet 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/2009000/part-partie2-fra.htm>.
- <sup>31</sup> Statistique Canada. Carte 2.1 Couverture terrestre, 2005. [Révisé le 8 décembre 2016; cité le 18 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/2009000/m002-fra.htm>.
- <sup>32</sup> Environnement et Changement climatique Canada. Normales climatiques canadiennes – Normales et moyennes climatiques de 1981–2010. Disponible en ligne à l'adresse : [http://climate.weather.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](http://climate.weather.gc.ca/climate_normals/index_f.html).
- <sup>33</sup> *Idem*
- <sup>34</sup> *Idem*
- <sup>35</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ottawa (Ontario) : Ressources naturelles Canada, Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie. Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook\\_2016\\_17\\_Fr.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook_2016_17_Fr.pdf).
- <sup>36</sup> *Idem*
- <sup>37</sup> *Idem*; Association canadienne de l'électricité. 2015. Canada's Electricity Industry [Rapport]. [Cité le 18 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.electricity.ca/media/Electricity101/Electricity101.pdf>.
- <sup>38</sup> *Idem*
- <sup>39</sup> *Idem*
- <sup>40</sup> *Idem*
- <sup>41</sup> Statistique Canada. 2013. Guide statistique de l'énergie. [Révisé le 13 novembre 2013; cité le 18 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/bsolc/olc-cel/olc-cel?catno=57-601-X&chroprg=1&lang=fra.%20>.
- <sup>42</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ottawa (Ontario) : Ressources naturelles Canada, Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie. Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook\\_2016\\_17\\_Fr.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook_2016_17_Fr.pdf).
- <sup>43</sup> *Idem*
- <sup>44</sup> *Idem*; Office national de l'énergie. 2017. Pétrole brut et produits pétroliers [Page Web]. [Révisé le 2 avril 2017; cité le 25 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.neb-one.gc.ca/nrg/sttstc/crdlndptrlmpdct/index-fra.html>.
- <sup>45</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ottawa (Ontario) : Ressources naturelles Canada, Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie. Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook\\_2016\\_17\\_Fr.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook_2016_17_Fr.pdf).
- <sup>46</sup> *Idem*
- <sup>47</sup> *Idem*
- <sup>48</sup> *Idem*



- <sup>49</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ottawa (Ontario) : Ressources naturelles Canada, Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie. Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook\\_2016\\_17\\_Fr.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook_2016_17_Fr.pdf).
- <sup>50</sup> *Idem*
- <sup>51</sup> Statistique Canada. Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada. [Rapport]. 2015. [Révisé le 13 mars 2017; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/olc-cel/olc?ObjId=57-003-X&ObjType=2&lang=fr&limit=0>.
- <sup>52</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017. Ottawa (Ontario) : Ressources naturelles Canada, Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie. Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook\\_2016\\_17\\_Fr.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook_2016_17_Fr.pdf).
- <sup>53</sup> *Idem*
- <sup>54</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Guide de données sur la consommation d'énergie, 1990 à 2014. Disponible en ligne à l'adresse : <http://oee.rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/guide/tableaux.cfm>.
- <sup>55</sup> *Idem*
- <sup>56</sup> *Idem*
- <sup>57</sup> Agence internationale de l'énergie. 2016. Energy Efficiency Indicators Highlights (en anglais seulement). Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyEfficiencyIndicatorsHighlights\\_2016.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyEfficiencyIndicatorsHighlights_2016.pdf).
- <sup>58</sup> Agence internationale de l'énergie. 2017. Renewables Information 2017 (édition utilisant les données de 2015 – en anglais seulement) [Rapport]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/renewables-information---2017-edition---overview.html>.
- <sup>59</sup> Transports Canada. 2017. Les transports au Canada 2016. [Rapport] [Cité le 10 octobre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.tc.gc.ca/media/documents/policy/transports-canada-2016-rapport-approfondi.pdf>.
- <sup>60</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique canadien [Page Web]. [Révisé le 13 avril 2017; consulté le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-gaz-effet-serre/secteur-economique-canadien.html>.
- <sup>61</sup> Transports Canada. 2017. Les transports au Canada 2016. [Rapport] [Cité le 10 octobre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.tc.gc.ca/media/documents/policy/transports-canada-2016-rapport-approfondi.pdf>.
- <sup>62</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 405-0004 : Immatriculation de véhicules. Consulté le 28 août 2017. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fr&id=4050004&retrLang=fr>.
- <sup>63</sup> *Idem*
- <sup>64</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. [Déclaration à la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques, 13 avril 2017; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php).
- <sup>65</sup> *Idem*
- <sup>66</sup> *Idem*
- <sup>67</sup> Transports Canada. 2017. Les transports au Canada 2016. [Rapport]. [Cité le 10 octobre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.tc.gc.ca/media/documents/policy/transports-canada-2016-rapport-approfondi.pdf>.
- <sup>68</sup> Statistique Canada. 2017. Statistiques annuelles d'exploitation et financières sur l'aviation civile, 2015. [Page Web]. [Révisé le 13 février 2017; cité le 19 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170213/dq170213b-fra.htm>.
- <sup>69</sup> Transports Canada. 2016. Les transports au Canada 2016. [Rapport]. [Cité le 10 octobre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.tc.gc.ca/media/documents/policy/transports-canada-2016-rapport-approfondi.pdf>.
- <sup>70</sup> Statistique Canada. 2017. Transport ferroviaire, 2015. [Rapport]. [Révisé le 31 mars 2017; cité le 18 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170331/dq170331h-fra.htm>.
- <sup>71</sup> Transport Canada. 2016. Les transports au Canada 2016. [Rapport]. [Cité le 10 octobre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.tc.gc.ca/media/documents/policy/transports-canada-2016-rapport-approfondi.pdf>.
- <sup>72</sup> *Idem*
- <sup>73</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 379-0031 : Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). [Tableau]. [Révisé le 28 septembre 2017; cité le 3 octobre 2017].
- <sup>74</sup> Industrie Canada. 2016. Données sur le commerce en direct. [Base de données sur l'Internet]. [Cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&currency=CDN&toFromCountry=CDN&searchType=Top25&countryList=ALL&productType=NAICS&grouped=GROUPE&reportType=TE&timePeriod=5%7cComple+Years&changeCriteria=true&lang=fr>.
- <sup>75</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 153-0041 : Élimination des déchets, selon la source, Canada, provinces et territoires. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fr&id=1530041&retrLang=fr>; Tableau CANSIM 153-0042 : Matières récupérées, selon la source, Canada, provinces et territoires. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fr&id=1530042&retrLang=fr>.
- <sup>76</sup> *Idem*

- <sup>77</sup> *Idem*
- <sup>78</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 153-0043 : Matières récupérées, selon le type, Canada, provinces et territoires. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=1530043&&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=>
- <sup>79</sup> Statistique Canada. 2017. Tableau CANSIM 153-0041 : Élimination des déchets, selon la source, Canada, provinces et territoires. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=1530041&retrLang=fra>; Tableau CANSIM 153-0043 : Matières récupérées, selon le type, Canada, provinces et territoires. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&retrLang=eng&id=1530043&tabMode=dataTable&p1=-1&p2=-1&srchLan=-1&pattern=1530041..1530045>.
- <sup>80</sup> *Idem*
- <sup>81</sup> Statistique Canada. 2015. Industrie de la gestion des déchets : secteur des entreprises et des administrations publiques, 2014. [Rapport]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170324/dq170324c-fra.htm>.
- <sup>82</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Rapport d'inventaire national 2017 : Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques. [Cité le 6 septembre 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php).
- <sup>83</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Guide de données sur la consommation d'énergie, 1990 à 2014. Ottawa (Ontario). Disponible en ligne à l'adresse : <http://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/guide/tableaux.cfm>.
- <sup>84</sup> *Idem*
- <sup>85</sup> *Idem*
- <sup>86</sup> *Idem*
- <sup>87</sup> *Idem*
- <sup>88</sup> *Idem*
- <sup>89</sup> *Idem*
- <sup>90</sup> *Idem*; Canada Green Building Council. 2013. Celebrating a Decade of Achievement—2012 Annual Report. LEED. 2012. [Révisé le 1<sup>er</sup> janvier 2013; cité le 19 mai 2017]. 1–20 p.; Energy and Environmental Report—2011. BOMA BEST. 2011. [Révisé en 2012; cité le 19 mai 2017]. 1–107 p.
- <sup>91</sup> Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2017. Vue d'ensemble du Système agricole et agroalimentaire canadien 2017 [Publication économique]. [Cité le 17 août 2017]. Publié en septembre 2017. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.agr.gc.ca/fra/a-propos-de-nous/publications/publications-economiques/vue-d-ensemble-du-systeme-agricole-et-agroalimentaire-canadien-2017/?id=1510326669269>.
- <sup>92</sup> *Idem*
- <sup>93</sup> *Idem*
- <sup>94</sup> Statistique Canada. 2016. Recensement de l'agriculture [Rapport de recensement]. [Cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/fra/ra2016>.
- <sup>95</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. [Déclaration à la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques, 13 avril 2017; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php).
- <sup>96</sup> Statistique Canada. Recensement de l'agriculture de 2016. [Rapport de recensement]. [Cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/fra/ra2016>.
- <sup>97</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. [Déclaration à la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques, 13 avril 2017; cité le 17 mai 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php).
- <sup>98</sup> Legesse G., Beauchemin K. A., Ominski K. H., McGeough E. J., Kroebe R., MacDonald D., Little S. M. et T. A. McAllister. (2015) Greenhouse gas emissions of Canadian beef production in 1981 as compared with 2011. *Animal Production Science* 56, 153–168.
- <sup>99</sup> Eilers, W., R. MacKay, L. Graham et A. Lefebvre (éd.). 2010. L'agriculture écologiquement durable au Canada : Série sur les indicateurs agroenvironnementaux—Rapport numéro 3. Agriculture et agroalimentaire Canada, Ottawa (Ontario).
- <sup>100</sup> Ressources naturelles Canada. 2016. L'État des forêts au Canada : Rapport annuel 2016. 73 p. Disponible en ligne à l'adresse : <http://cfs.nrcan.gc.ca/entrepotpubl/pdfs/37266.pdf>.
- <sup>101</sup> *Idem*
- <sup>102</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Partie 1 : Chapitre 6 : Terres forestières dont la vocation n'a pas changé. Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques. [Cité le 4 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php).
- <sup>103</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. L'État des forêts au Canada : Rapport annuel 2017. 92 p. Disponible en ligne à l'adresse : [http://scf.nrcan.gc.ca/publications/telecharger-pdf/38872?lang=fr\\_CA](http://scf.nrcan.gc.ca/publications/telecharger-pdf/38872?lang=fr_CA).
- <sup>104</sup> Ressources naturelles Canada. 2016. L'État des forêts au Canada : Rapport annuel 2016. 73 p. Disponible en ligne à l'adresse : <https://scf.nrcan.gc.ca/publications/telecharger-pdf/37266>.
- <sup>105</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. L'État des forêts au Canada : Rapport annuel 2017. 92 p. [http://scf.nrcan.gc.ca/publications/telecharger-pdf/38872?lang=fr\\_CA](http://scf.nrcan.gc.ca/publications/telecharger-pdf/38872?lang=fr_CA).
- <sup>106</sup> Certification Canada. 2017. Statistiques canadiennes : Statistiques à la fin de l'année 2016. [Page Web]. [Cité le 30 juin 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.certificationcanada.org/fr/statistiques/statistiques-canadiennes/>.
- <sup>107</sup> Base de données nationale sur les forêts. Superficie récoltée. [Fiche de renseignements]. 2015. [Révisé le 19 juin 2017; cité le 30 juin 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://nfdp.ccfm.org/silviculture/quick\\_facts\\_f.php](http://nfdp.ccfm.org/silviculture/quick_facts_f.php).

- <sup>108</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Indicateur : Feux de forêt [Page Web]. [Révisé le 1<sup>er</sup> novembre 2016; cité le 4 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.mcan.gc.ca/forets/rapport/perturbations/16393>.
- <sup>109</sup> Base de données nationale sur les forêts. 2015. Insectes forestiers. [Fiche de renseignements]. [Révisé le 20 juin 2017; cité le 4 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : [http://nfdp.ccfm.org/insects/quick\\_facts\\_f.php](http://nfdp.ccfm.org/insects/quick_facts_f.php).
- <sup>110</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Répercussions sur les écosystèmes forestiers. [Page Web]. [Révisé le 15 février 2017; cité le 4 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.mcan.gc.ca/forets/feux-insectes-perturbations/ravageurs-forestiers/13390>.
- <sup>111</sup> Ressources naturelles Canada. 2017. Forêts—Changements climatiques—Impacts. [Page Web]. [Révisé le 10 mai 2017; cité le 4 juillet 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.mcan.gc.ca/forets/changements-climatiques/impacts/13096>.

## CHAPITRE 3

# Inventaire canadien des gaz à effet de serre

---

Le Canada a ratifié la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en décembre 1992 et la Convention ensuite est entrée en vigueur en mars 1994. Les articles 4 et 12 de la Convention obligent les Parties à établir, mettre à jour régulièrement, publier et mettre à la disposition de la Conférence des parties (CDP) leurs inventaires nationaux des émissions anthropiques par les sources et des absorptions par les puits de tous les gaz à effet de serre (GES) qui ne sont pas visés par le Protocole de Montréal<sup>1</sup>.

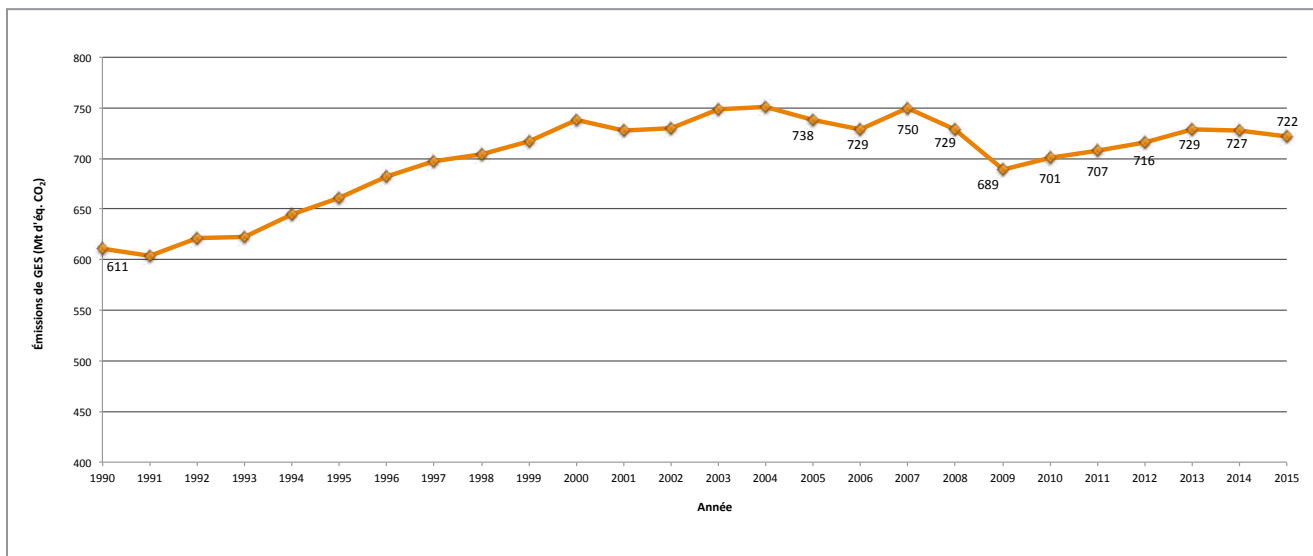
L'inventaire national du Canada est préparé et présenté à la CCNUCC au plus tard le 15 avril de chaque année, conformément aux *Directives pour l'établissement des communications nationales des Parties visées à l'annexe 1 de la Convention, première partie : directives FCCC pour la notification des inventaires annuels* (directives de la CCNUCC pour la notification des inventaires) adoptées par la décision 24/CP.19 lors de la 19<sup>e</sup> Conférence des Parties tenue à Varsovie en 2013. Le Rapport d'inventaire national (RIN) et les Tableaux du Cadre uniformisé de présentation de rapports (CUPR) composent le rapport annuel d'inventaire.

Les estimations de l'inventaire de GES portent sur le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), les perfluorocarbures (PFC), les hydrofluorocarbures (HFC), l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>) dans les cinq secteurs suivants définis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : énergie; procédés industriels et utilisation des produits (PIUP); agriculture; déchets; affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATC/ATF). Les estimations des émissions et des absorptions de GES présentées dans l'inventaire des GES du Canada sont réalisées à l'aide de méthodes conformes aux Lignes directrices 2006 du GIEC. Suivant le principe d'amélioration continue, les données et les méthodes servant à estimer les émissions sont révisées au fil du temps, les émissions totales changent à mesure que ces données et méthodes sont améliorées.

Ce chapitre résume les toutes dernières données sur les émissions anthropiques nettes de GES au Canada déclarées dans le *Rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* (RIN 2017 du Canada) et décrit les facteurs sous-jacents aux tendances des émissions. Le sommaire du rapport d'inventaire national et le rapport complet préparé pour le CCNUCC sont disponibles en ligne à les adresses suivantes, respectivement : <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/> et [http://unfccc.int/portal\\_francoophone/items/3072.php](http://unfccc.int/portal_francoophone/items/3072.php).

### 3.1 Survol des émissions nationales de GES

En 2015, selon le plus récent ensemble de données annuel contenu dans ce rapport, les émissions de GES du Canada s'élevaient à 722 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>)<sup>2</sup>, une diminution nette de 16 Mt en émissions totales ou de 2,2 % par rapport aux émissions de 2005 (figure 3.1)<sup>3</sup>. Les émissions annuelles ont varié entre 2005 et 2008, chuté en 2009, et augmenté graduellement par la suite.

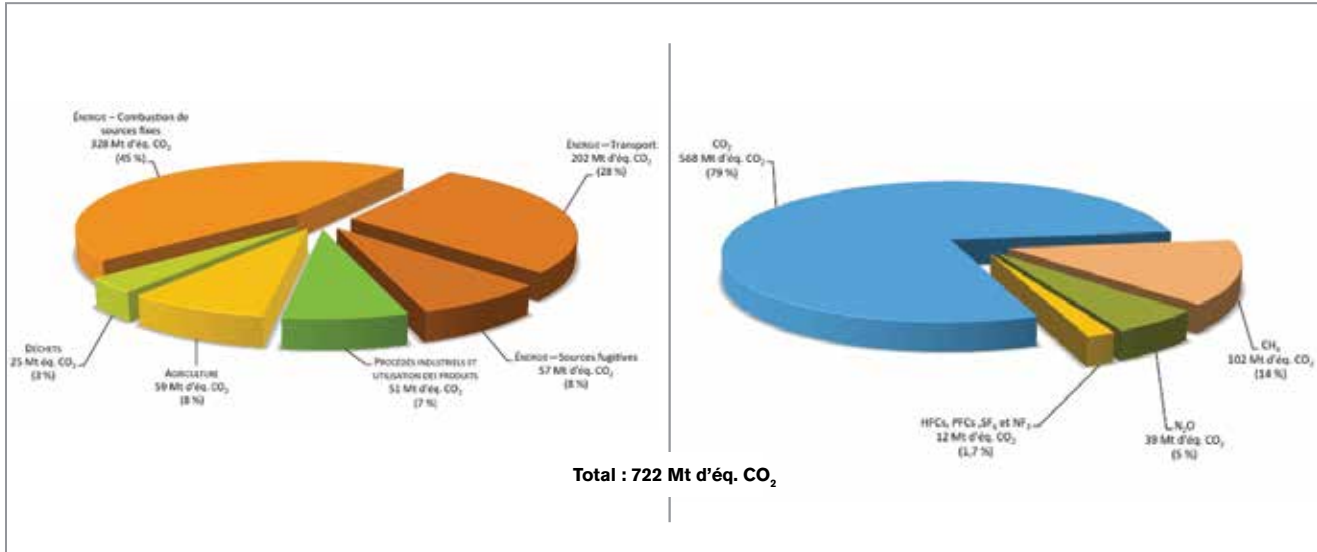


**Figure 3.1 : Tendence des émissions de GES du Canada (2005–2015) (à l'exception du secteur ATCATF)**

En 2015, le secteur de l'énergie (qui englobe les sources de combustion fixes, les transports et les sources fugitives) a produit 587 Mt des GES ou 81 % des émissions totales de GES du Canada (figure 3.2). Le reste des émissions provenaient principalement du secteur Agriculture (8 %) et du secteur Procédés industriels et utilisation de produits (PIUP) (7 %), avec une contribution mineure du secteur Déchets (3 %). En 2015, le secteur ATCATF a été un puits, dont les absorptions nettes s'élevaient à 34 Mt, une réduction de 3 Mt par rapport aux absorptions nettes de 37 Mt en 2005.

Le profil d'émissions du Canada est similaire à celui de la majorité des pays industrialisés. Le CO<sub>2</sub> contribue le plus aux émissions de GES du Canada, représentant

568 Mt ou 79 % des émissions totales en 2015 (figure 3.3). La majeure partie des émissions canadiennes de CO<sub>2</sub> proviennent de la combustion de combustibles fossiles. En 2015, les émissions de CH<sub>4</sub> s'élevaient à 102 Mt (ou 14 %) des émissions totales du Canada. Ces émissions étaient en majeure partie constituées d'émissions fugitives des systèmes de traitement du pétrole et du gaz naturel ainsi que de l'agriculture et des sites d'enfouissement. Les émissions d'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), attribuables à des activités telles que la gestion des sols agricoles et les transports, représentaient 5,4 % (ou 39 Mt) des émissions canadiennes en 2015. Les émissions de gaz synthétiques (HFC, PFC, SF<sub>6</sub> et NF<sub>3</sub>) représentaient légèrement moins de 2 %.



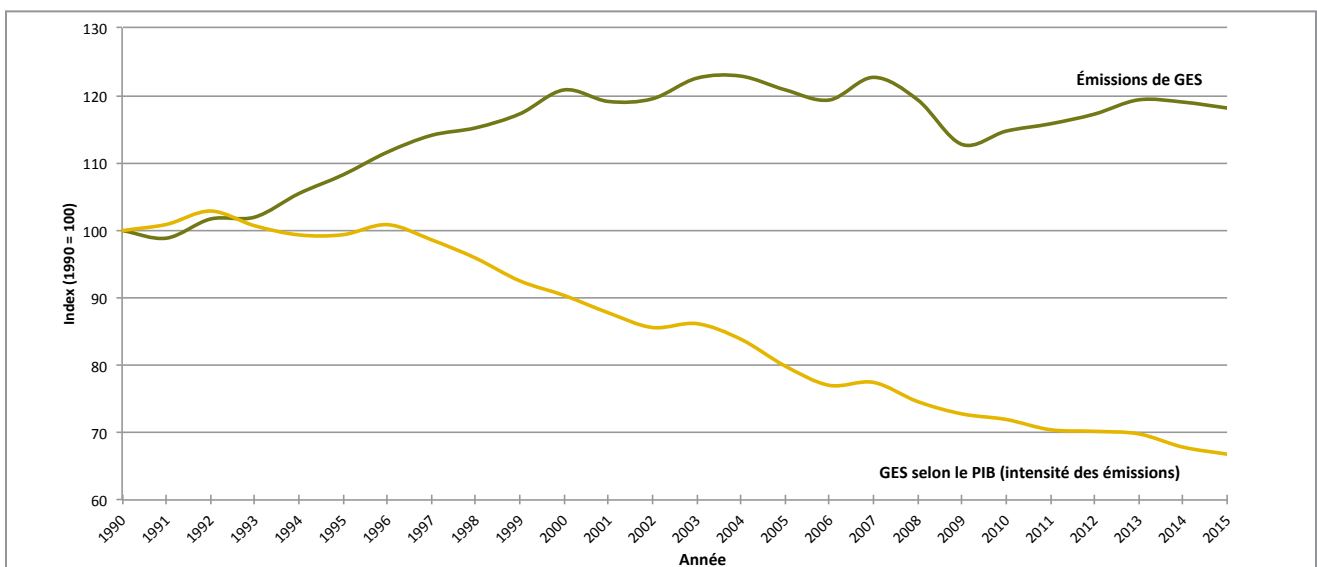
**Figure 3.2 : Ventilation des émissions du Canada, par secteur du GIEC (2015)\***

\*Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

**Figure 3.3 : Ventilation des émissions du Canada, par GES (2015)\***

Au cours des dernières décennies, l'économie canadienne a connu une croissance plus rapide que ses émissions de GES. Cela veut dire que l'intensité des émissions pour toute l'économie (les GES par rapport au produit intérieur brut) a diminué de 16,4 % depuis 2005 (figure 3.4 et tableau 3.1). Les émissions et l'intensité des émissions ont commencé à diverger au début des années 1990 (figure 3.4) et peuvent être attribuées

au remplacement des carburants, à l'amélioration de l'efficacité, à la modernisation des procédés industriels et aux changements structuraux dans l'économie. Ces tendances à long terme ont mené à la réduction continue de l'intensité des émissions. La section 3.3 fournit de plus amples renseignements sur les tendances des émissions de GES.



**Figure 3.4 : Tendence indexée des émissions de GES et intensité des émissions de GES (1990-2015)**



**Tableau 3.1 : Tendances des émissions et indicateurs économiques pour certaines années**

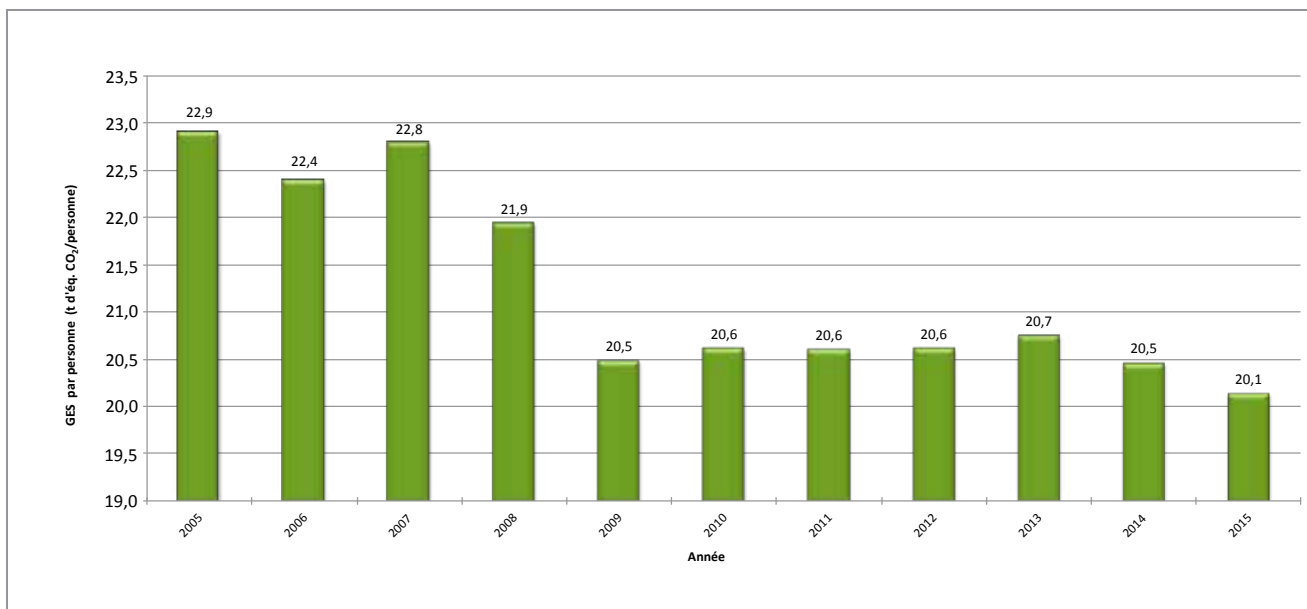
ANNÉE	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total des GES (Mt)</b>	611	738	701	707	716	729	727	722
Variation depuis 2005 (%)	S.O.	S.O.	-5,1 %	-4,2 %	-3,0 %	-1,2 %	-1,5 %	-2,2 %
<b>PIB (milliards de \$ de 2007)</b>	993	1 503	1 584	1 633	1 659	1 698	1 742	1 757
Variation depuis 2005 (%)	S.O.	S.O.	5,4 %	8,7 %	10,4 %	13,0 %	16,0 %	16,9 %
<b>Intensité des GES (Mt/milliard de \$ de PIB)</b>	0,62	0,49	0,44	0,43	0,43	0,43	0,42	0,41
Variation depuis 2005 (%)	S.O.	S.O.	-9,9 %	-11,8 %	-12,1 %	-12,6 %	-15,1 %	-16,4 %

Source des données sur le PIB : Statistique Canada (no date(a)) Tableau 380-0106—Produit intérieur brut aux prix constants de 2007, en termes de dépenses annuelles (dollars), base de données CANSIM.

S.O. Sans objet

Même si le Canada n'a contribué qu'à environ 1,6 % des émissions mondiales de GES en 2013<sup>4</sup>, il est l'un des plus grands émetteurs par habitant. Les émissions par habitant du Canada ont beaucoup diminué depuis 2005, alors que cet indicateur était à 22,9 t. En 2009,

les émissions par habitant sont descendues à 20,5 t et se maintiennent historiquement bas depuis, l'année 2015 ayant connu les plus faibles émissions par habitant, soient 20,1 t (figure 3.5).

**Figure 3.5 : Émissions de GES par habitant au Canada (2005–2015)**

Source des données sur la population : Statistique Canada (aucune date) b) Tableau 051-0001 : Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1<sup>er</sup> juillet, Canada, provinces et territoires, annuel (personnes sauf indications contraires) CANSIM (base de données).

## 3.2 Émissions et tendances par secteur du GIEC

### Tendances globales des émissions

Au cours de la période s'étendant de 2005 à 2015, les émissions totales ont diminué de 16 Mt ou 2,2 % (figure 3.6). Le secteur de l'énergie a dominé la tendance

à long terme, avec une baisse des émissions de 11 Mt (3 %) pour les sources de combustion fixes et de 4 Mt (7 %) pour les sources fugitives (tableau 3.2). En outre, le secteur PIUP et le secteur des déchets ont tous deux connu une diminution de 3 Mt (6 % et 10 %, respectivement), tandis que les émissions du secteur

de l'agriculture ont été réduites de 2 Mt (3 %). Au cours de la même période, les émissions du secteur des transports ont augmenté de 7 Mt (4 %), contrebalançant

partiellement les diminutions dans les autres secteurs (figure 3.7).

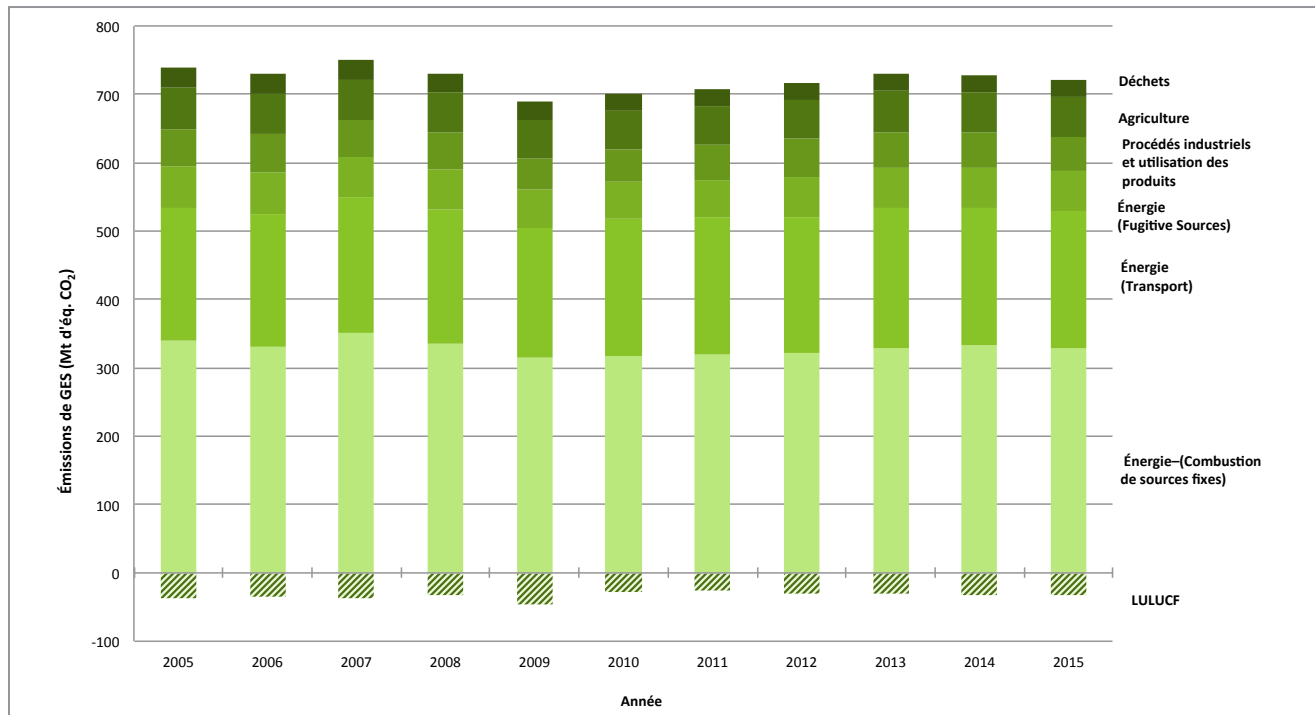


Figure 3.6 : Tendances des émissions de GES au Canada, par secteur du GIEC (2005-2015)

Les augmentations des émissions depuis 2009 peuvent être attribuées à une augmentation de la consommation d'énergie et des émissions fugitives dans les activités pétrolières et gazières (29 Mt)<sup>5</sup>, du nombre de véhicules lourds à moteur diesel en circulation (8 Mt) et de la consommation des halocarbures (4 Mt) ainsi qu'à une augmentation continue de l'application d'engrais azotés inorganiques (3 Mt). Pendant la même période, les émissions provenant de la production d'électricité

ont connu une baisse de 15 Mt, ce qui a partiellement contrebalancé la croissance des émissions.

On trouvera au chapitre 2 de plus amples renseignements sur les tendances des émissions de GES pour les années 1990 et 2005 et des facteurs déterminants<sup>6</sup>. Des ventilations supplémentaires des émissions par sous-secteur et par gaz ainsi qu'une série chronologique complète figurent à l'annexe 9 du RIN 2017 du Canada.

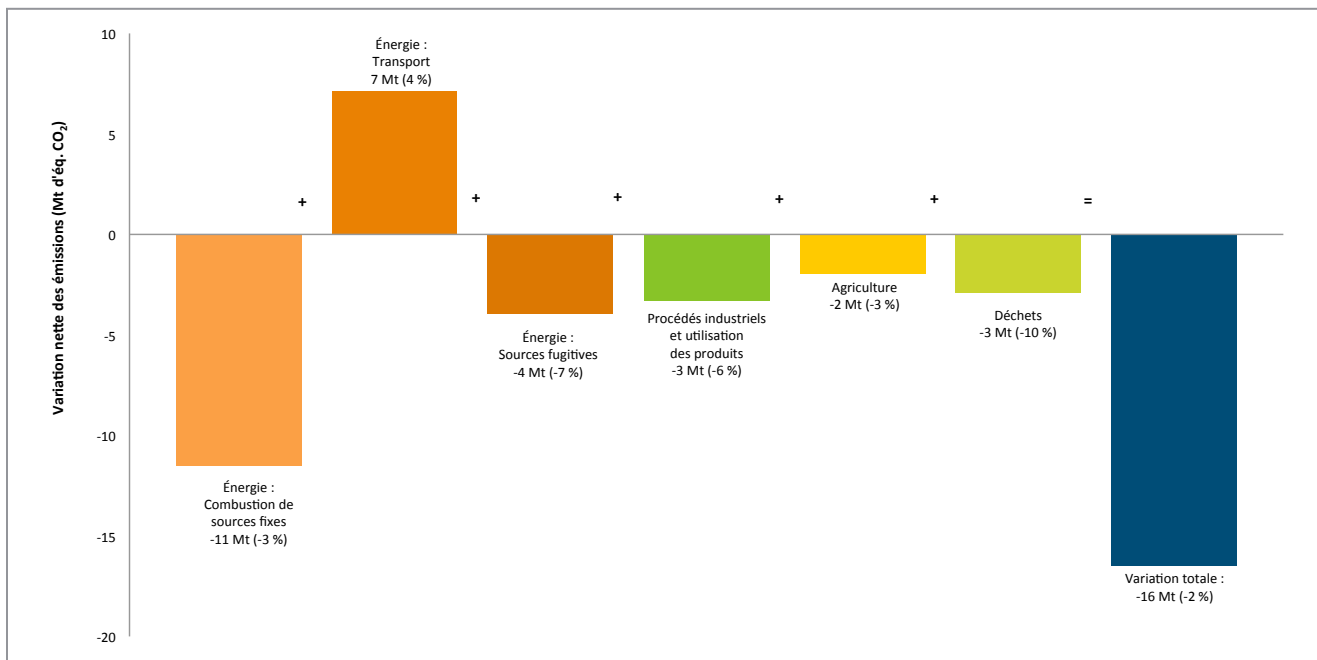
Tableau 3.2 : Émissions de GES au Canada, par secteur du GIEC, certaines années

CATÉGORIES DE GAZ À EFFET DE SERRE	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Mt d'équivalent CO <sub>2</sub>							
<b>TOTAL<sup>1</sup></b>	<b>611</b>	<b>738</b>	<b>701</b>	<b>707</b>	<b>716</b>	<b>729</b>	<b>727</b>	<b>722</b>
<b>Énergie</b>	<b>483</b>	<b>595</b>	<b>571</b>	<b>575</b>	<b>578</b>	<b>592</b>	<b>594</b>	<b>587</b>
a. Sources de combustion fixes	286	339	318	320	322	329	332	328
Production d'électricité et de chaleur du secteur public	94	122	101	94	91	88	85	84
Industries de raffinage du pétrole	17	20	19	19	20	19	18	17



CATÉGORIES DE GAZ À EFFET DE SERRE	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Mt d'équivalent CO <sub>2</sub>							
<b>Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie</b>	<b>-99</b>	<b>-37</b>	<b>-28</b>	<b>-26</b>	<b>-30</b>	<b>-29</b>	<b>-33</b>	<b>-34</b>
a. Terres forestières	-252	-183	-159	-160	-164	-163	-166	-164
b. Terres cultivées	9	-10	-12	-12	-12	-11	-11	-11
c. Prairies	1	1	0	1	2	1	1	1
d. Terres humides	5	3	3	3	3	3	3	3
e. Settlements	4	4	4	4	4	4	4	4
f. Produits ligneux récoltés	135	149	136	138	137	138	137	135

<sup>1</sup> Les totaux nationaux excluent tous les GES du secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie.



**Figure 3.7 : Variations des émissions, par secteur du GIEC (2005–2015)**

La section suivante fournit plus de détails sur les émissions et les tendances de chaque secteur du GIEC.

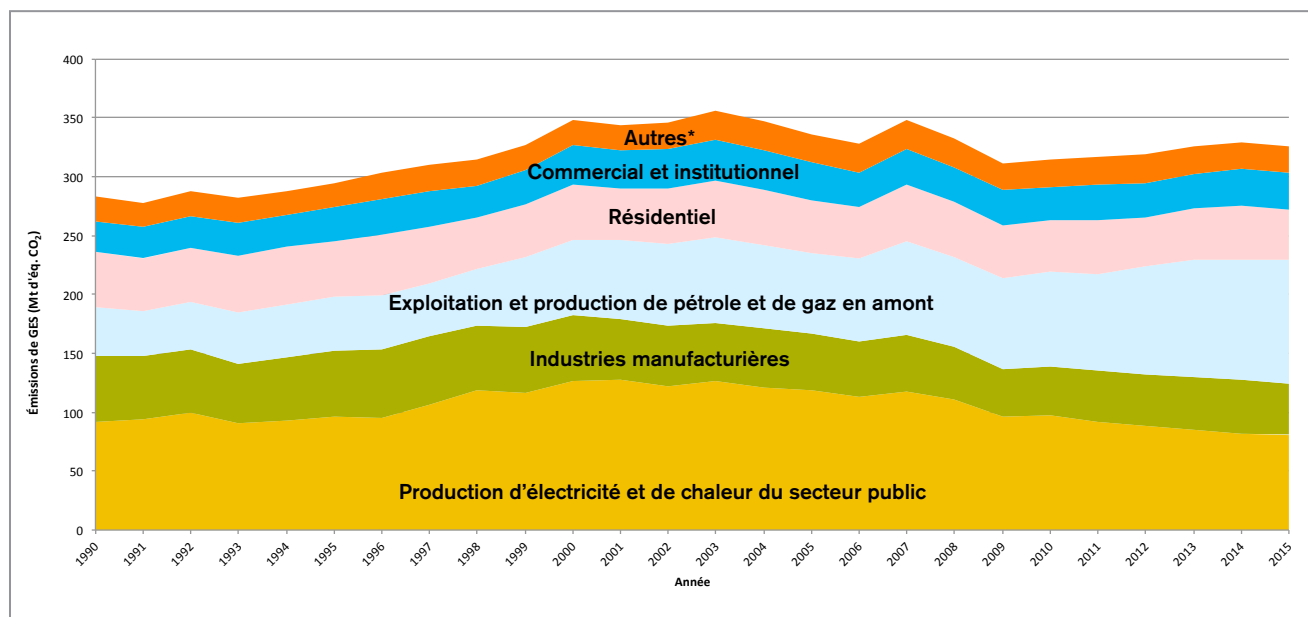
### Énergie—Émissions de GES en 2015 (587 Mt)

La consommation d'énergie est de loin la principale source d'émissions de GES au Canada. Conformément aux *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* (GIEC, 2006), les sources du secteur de l'énergie sont regroupées dans les catégories suivantes : sources de combustion fixes, transports, sources fugitives, transport et stockage de CO<sub>2</sub>.

Les sources de combustion fixes produisent la plus grande partie (56 %) des émissions du secteur de

l'énergie. En 2015, les émissions totales se sont élevées à 328 Mt, une augmentation de 15 % par rapport au niveau de 1990 (286 Mt) et une diminution de 3,4 % par rapport aux émissions de 2005 (339 Mt) (figure 3.8).

En ce qui a trait aux sources de combustion fixes, les catégories dominantes en 2015 sont Exploitation et production de pétrole et de gaz en amont (32 % du total de la catégorie) et Production d'électricité et de chaleur du secteur public (26 %). Les catégories Industries manufacturières et Résidentiel contribuent chacune à 13 % des émissions totales attribuables aux sources de combustion fixes, alors que la catégorie Commercial et institutionnel y contribue à 9 %.



**Figure 3.8 : Tendances des émissions canadiennes de GES provenant de sources de combustion fixes (1990–2015)**

En 2015, les émissions de GES produites par le secteur de l'énergie du GIEC (587 Mt) étaient 1,4 % plus faibles qu'en 2005 (595 Mt). Dans le secteur de l'énergie, l'augmentation de 37 Mt des émissions provenant de l'exploitation minière et de la production de pétrole et de gaz en amont a été contrebalancée par une diminution de 38 Mt des émissions dues à la production d'électricité et de chaleur du secteur public.

La diminution de la production d'énergie à partir de charbon et de pétrole, jumelée à l'augmentation de la production d'énergie hydroélectrique, nucléaire et éolienne, a été le principal facteur à l'origine de la diminution de 31 % des émissions dues à la production d'électricité entre 2005 et 2015. La fermeture permanente, achevée en 2014, de toutes les centrales électriques alimentées au charbon de l'Ontario a été le facteur déterminant<sup>7</sup>. Les variations des émissions observées pendant la période sont dues à des changements dans la composition des sources de production d'électricité<sup>8</sup>.

Les émissions de GES associées aux industries manufacturières ont décliné de 5,0 Mt entre 2005 et 2015, ce qui concorde à la fois avec une baisse de

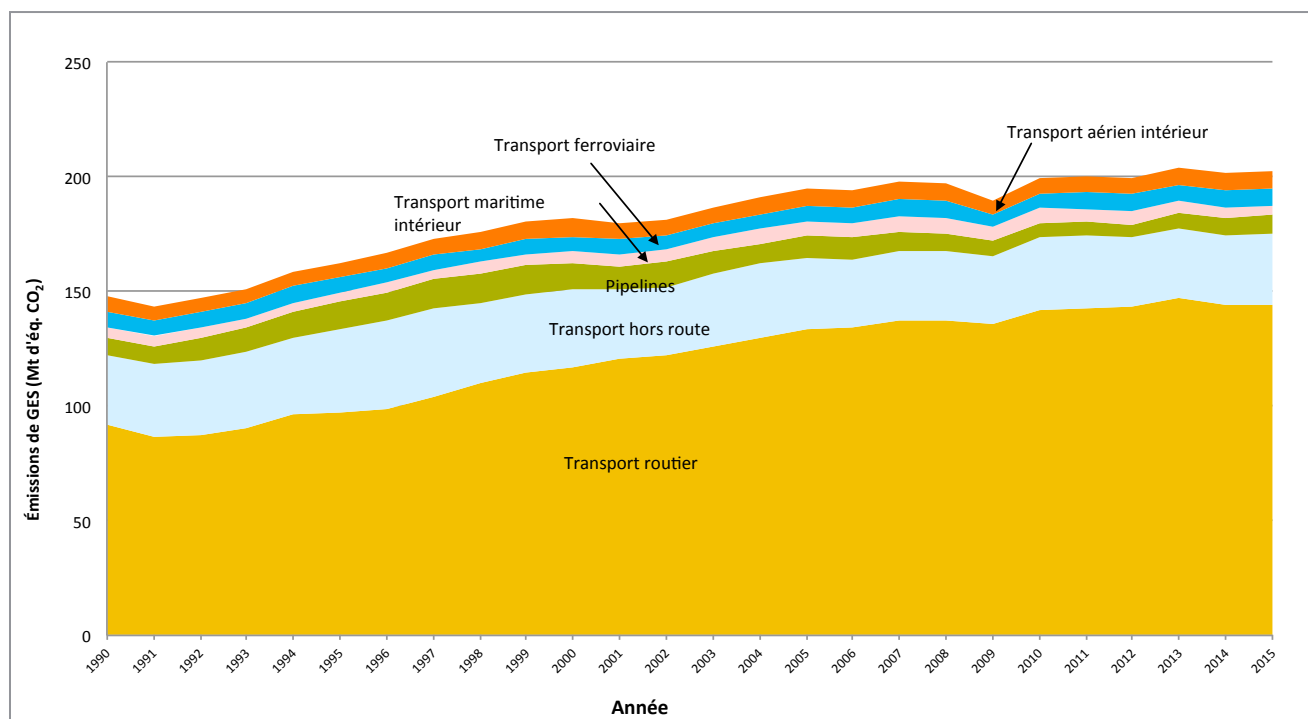
16 % de la consommation d'énergie et une diminution observée de la production<sup>9</sup> par ces industries.

La production de pétrole a été principalement dominée par la hausse rapide de l'extraction de bitume et de pétrole brut synthétique des sables bitumineux canadiens, dont la production totale a grimpé de 140 % depuis 2005. Cette augmentation a contribué à l'augmentation des émissions de 37 Mt entre 2005 et 2015, émissions découlant de l'exploitation et de la production pétrolière et gazière en amont. Cependant, de 2010 à 2015, l'intensité des émissions provenant de l'exploitation des sables bitumineux a elle-même chuté d'environ 16 % par suite d'améliorations touchant la technologie et l'efficacité, d'une diminution des émissions d'évacuation et d'une réduction du pourcentage de bitume brut valorisé en pétrole brut synthétique.

Le sous-secteur des transports est vaste et diversifié, et ses émissions de GES ont atteint 202 Mt, ce qui représente 34 % des émissions découlant du secteur de l'énergie au Canada en 2015. Les émissions de ce sous-secteur comprennent les émissions attribuables à la combustion de combustibles dans six catégories :

Transport routier, Transport aérien intérieur, Transport maritime intérieur, Transport ferroviaire, Autres transports (hors route) et Transport par pipeline. De 1990 à 2015, les émissions imputables aux transports

ont augmenté de 36 % (54 Mt), ce qui représente une portion importante de la croissance des émissions du Canada (figure 3.9).



**Figure 3.9 : Tendances des émissions canadiennes de GES attribuables aux transports (1990–2015)**

Au Canada, les émissions dues au transport sont principalement liées au transport routier, qui englobe le transport de personnes (véhicules et camions légers) et les camions lourds. La hausse des émissions du transport routier s'explique en grande partie par la conduite accrue de véhicules. Malgré une réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule, le parc total de véhicules a augmenté de 19 % depuis 2005, surtout pour les camions (les camions légers et lourds), entraînant dans l'ensemble davantage de kilomètres parcourus.

Les émissions fugitives désignent les rejets délibérés ou accidentels de GES attribuables à la production, à la transformation, au transport, à l'entreposage et à la livraison de combustibles fossiles. Les gaz rejetés qui sont éliminés par combustion (p. ex., par torchage du gaz naturel dans les installations de production et de traitement du pétrole et du gaz) sont également considérés comme des émissions fugitives. Les émissions

fugitives proviennent de deux sources : exploitation de la houille et pétrole et gaz naturel. Les émissions de la catégorie Pétrole et gaz et naturel formaient 98 % du total des émissions fugitives en 2015, le reste étant imputable à l'exploitation de la houille. Dans l'ensemble, les émissions de ces sources représentaient environ 10 % des émissions du secteur de l'énergie en 2015, et ont contribué à elles seules dans une proportion de 7 % à la croissance des émissions entre 1990 et 2015.

### Procédés industriels et utilisations des produits—Émissions de GES de 2015 (51 Mt)

Le secteur des PIUP englobe les émissions de GES non liées à l'énergie issues de procédés de fabrication et de l'utilisation des produits, comme la calcination du calcaire dans la production de ciment et l'utilisation d'hydrofluorocarbures (HFC) et de perfluorocarbures (PFC) comme réfrigérants pour remplacer des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO).



Les émissions du secteur PIUP ont contribué aux 51 Mt (7 %) d'émissions du Canada en 2015, contre 56 Mt (9 %) en 1990, soit une baisse d'environ 5 Mt ou 9 %.

Les émissions de la majorité des industries ont diminué en 2008 et 2009 et se sont maintenues à des niveaux similaires depuis. Une exception notable comprend l'augmentation de 5,9 Mt (116 %) des émissions dues à l'utilisation de HFC depuis 2005 (tableau 3.3).

L'industrie de l'aluminium a enregistré une réduction de ses émissions dues aux procédés, en grande partie grâce aux améliorations apportées aux technologies pour réduire les émissions de PFC. La baisse globale des émissions de GES provenant des industries de produits chimiques découle principalement de la fermeture, en 2009, d'une usine d'acide adipique en Ontario.

**Tableau 3.3 : Émissions de GES des catégories du PIUP, certaines années**

CATÉGORIES DE SOURCES DE GES	ÉMISSIONS DE GES (MT D'ÉQ. CO <sub>2</sub> )								VARIATION (%)	
	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	1990–2015	2005–2015
<b>Total–Procédés industriels</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>56</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>-8,9 %</b>	<b>-6,4 %</b>
Produits minéraux	8,4	10	7,8	7,9	8,5	7,7	7,8	8,0	-4,7 %	-21 %
Production de ciment	5,8	8	6,0	6,1	6,6	6,0	5,9	6,3	8,8 %	-18 %
Production de chaux	1,8	2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,3	-24 %	-22 %
Utilisation de produits minéraux	0,9	1	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	-52 %	-52 %
Industrie chimique	17	9,5	5,5	6,1	6,4	6,4	6,0	6,5	-62 %	-31 %
Production d'ammoniac	2,8	3	2,5	2,9	3,0	2,9	2,5	2,9	2,8 %	5,3 %
Production d'acide nitrique	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	14 %	-7,7 %
Production d'acide adipique	10	3	–	–	–	–	–	–	-100 %	-100 %
Production pétrochimique et de noir de carbone	3,3	3,0	1,9	2,1	2,3	2,5	2,4	2,5	-22 %	-16 %
Production de métaux	24	20	16	17	17	15	15	14	-40 %	-30 %
Production sidérurgique	10	10	9,2	10	10	8,0	8,9	8,0	-24 %	-22 %
Production d'aluminium	10	9	6,9	6,8	6,5	6,5	5,8	6,0	-42 %	-31 %
SF <sub>6</sub> utilisé dans les usines de fonte et de moulage du magnésium	3,0	1,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-93 %	-82 %
Production et consommation d'halocarbures, de SF <sub>6</sub> et de NF <sub>3</sub>	1,0	5	7,8	8,6	9,1	9,4	10	11	1 029 %	116 %
Produits non énergétiques provenant de combustibles et de l'utilisation de solvant	5,0	9	11	12	15	15	12	11	115 %	22 %
Fabrication et utilisation d'autres produits	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	29 %	-9,3 %

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### Agriculture—Émissions de GES de 2015 (59 Mt)

Le secteur de l'agriculture englobe les émissions de GES non attribuables à la production d'énergie, mais liées à la production de cultures et à l'élevage de bétail, mais en hausse de 10 Mt (22 %) depuis 1990. Les émissions associées à l'agriculture ont représenté 59 Mt, ou 8 %, des émissions totales de GES pour le Canada en 2015,

une baisse de 2 Mt par rapport au maximum atteint en 2005 (tableau 3.4).

En 2015, les émissions du secteur de l'agriculture représentaient 28 % des émissions nationales de CH<sub>4</sub> et 71 % des émissions nationales de N<sub>2</sub>O.

Les principaux facteurs influant sur la tendance des émissions dans le secteur de l'agriculture sont les variations des populations d'animaux d'élevage et l'application d'engrais azotés inorganiques dans les Prairies. Depuis 2005, l'utilisation d'engrais a augmenté, tandis que les populations d'animaux d'élevage qui

étaient à leur maximum en 2005 ont diminué de façon marquée jusqu'en 2011. En 2015, les émissions rejetées par le bétail pendant le processus de digestion (fermentation entérique) représentaient 42 % des émissions agricoles totales, et l'application d'engrais azotés inorganiques, 22 % des émissions agricoles totales.

**Tableau 3.4 : Émissions de GES du secteur de l'Agriculture, certaines années**

CATÉGORIE DE SOURCES DE GES	ÉMISSIONS DE GES (MT D'ÉQ. CO <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>								VARIATION (%)	
	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	1990-2015	2005-2015
<b>Agriculture</b>	<b>49</b>	<b>61</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>22 %</b>	<b>-3 %</b>
Fermentation entérique	23	31	26	25	25	25	25	25	10 %	-20 %
Gestion des fumiers	7,5	9,8	8,5	8,4	8,4	8,4	8,5	8,5	13 %	-13 %
Sols agricoles	17	18	20	20	21	23	22	23	36 %	24 %
Incinération des résidus agricoles dans les champs	0,23	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	-76 %	19 %
Chaulage, application d'urée et autres engrais carbonés	1,2	1,4	1,8	2,0	2,3	2,7	2,5	2,7	125 %	88 %

<sup>1</sup>Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### Déchets—Émissions de GES de 2015 (25 Mt)

Le secteur des déchets comprend les émissions de GES provenant du traitement et de l'évacuation des déchets liquides et solides. Les émissions provenant des déchets ont contribué à 25 Mt (3,4 %) des émissions totales du Canada en 2015 et à 28 Mt (3,7 %) en 2005 (tableau 3.5).

Dans le secteur des déchets, la source primaire d'émissions est l'évacuation des déchets solides, comprenant les sites d'enfouissement de déchets solides municipaux (DSM) (19 Mt en 2015) et de déchets ligneux (4 Mt en 2015). En 2015, l'évacuation des déchets solides représentait 90 % des émissions des déchets, tandis que le traitement biologique des déchets solides (compostage), le traitement et le rejet des eaux usées ainsi que l'incinération et la combustion à l'air libre des déchets contribuaient à 3,8 %, à 4,3 % et à 2,2 %, respectivement.

Environ 86 % des émissions attribuables à l'évacuation des déchets solides sont constituées de CH<sub>4</sub> provenant

des sites d'enfouissement publics et privés de déchets solides municipaux (DSM). Le reste provient des sites d'enfouissement industriels sur place de résidus de bois; cette pratique perd cependant du terrain à mesure que le marché des résidus de bois gagne en importance.

Les émissions de méthane des sites d'enfouissement de DSM ont diminué de 11 % entre 2005 et 2015. Sur les 30 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> de CH<sub>4</sub> générées par les sites d'enfouissement de DSM en 2015, seulement 19 Mt (ou 62 % des émissions produites) étaient effectivement rejetées dans l'atmosphère. Les autres 11 Mt étaient captées et brûlées à 81 sites de collecte des gaz d'enfouissement. La quantité de CH<sub>4</sub> captée a augmenté, passant de 27 % en 2005 à 38 % en 2015. Sur le total de CH<sub>4</sub> recueilli en 2015, 51 % (5,6 Mt) a été utilisé à diverses fins énergétiques et le reste a été brûlé par torchage.

**Tableau 3.5 : Émissions de GES du secteur des déchets, certaines années**

CATÉGORIE DE SOURCES DE GES	ÉMISSIONS DE GES (MT D'ÉQ. CO <sub>2</sub> )								VARIATION (%)	
	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	1990–2015	2005–2015
<b>Secteur des déchets</b>	24	28	25	25	24	24	25	25	3,3 %	-10 %
Évacuation des déchets solides	22	25	22	22	22	22	22	22	2,9 %	-11 %
Traitement biologique des déchets solides	0,72	0,97	0,96	0,93	0,94	0,94	0,95	0,94	31 %	-2,8 %
Traitement et rejet des eaux usées	0,87	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	22 %	4,5 %
Incinération et combustion à l'air libre des déchets	0,79	0,70	0,66	0,65	0,53	0,55	0,55	0,55	-30 %	-21 %

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### Affectation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie—émissions de GES de 2015 (absorptions nettes de 34 Mt)

Le secteur affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF) inclut les flux anthropiques de GES entre l'atmosphère et les terres aménagées au Canada, y compris ceux associés au changement d'affectation des terres et les émissions provenant des produits ligneux récoltés (PLR), qui sont étroitement liés aux terres forestières.

Dans ce secteur, le flux net est calculé en fonction des quantités de CO<sub>2</sub> émises dans l'atmosphère et des quantités de CO<sub>2</sub> retirées de l'atmosphère, ainsi que des émissions de gaz autres que le CO<sub>2</sub>. En 2015, ce flux net correspondait à des absorptions de 34 Mt (figure 3.10) qui, si elles étaient incluses aux totaux nationaux, diminueraient d'environ 4,7 % les émissions totales de GES au Canada. Une nouveauté cette année, les estimations du secteur ATCATF excluent maintenant l'impact des perturbations naturelles graves (feux de forêt et insectes ravageurs) dans les forêts aménagées, ce qui permet de dégager des tendances plus significatives associées aux activités anthropiques. Pour en savoir plus sur les modifications apportées cette année, se reporter au chapitre 6 du RIN 2017 du Canada.

La tendance relative aux absorptions nettes dépend principalement d'une diminution des absorptions nettes de CO<sub>2</sub> des terres forestières combinées avec celles des

PLR, partiellement atténuée par une augmentation des absorptions nettes de CO<sub>2</sub> dans les terres cultivées et une réduction des émissions attribuables à la conversion de forêts à d'autres affectations des terres.

Les absorptions nettes des terres forestières ont diminué, passant de 180 Mt en 2005 à 165 Mt en 2015, absorptions variant ces dernières années entre 160 et 170 Mt à mesure que les forêts se rétablissaient des taux élevés de récolte et de nombreuses perturbations causées par les insectes au milieu des années 2000. Au cours de la même période, les émissions des PLR provenant du Canada ont varié, passant de 150 Mt en 2005 à un creux de 125 Mt en 2009 (année où le taux de récolte a été le plus faible), mais ont augmenté depuis, pour atteindre 135 Mt en 2015. Une proportion importante des émissions des PLR résulte de la décomposition des produits ligneux à longue durée de vie qui atteignent la fin de leur vie utile plusieurs décennies après la récolte du bois. Tout comme les émissions et les absorptions des terres forestières, les émissions des PLR sont influencées par les tendances récentes en matière d'aménagement forestier, mais également par l'impact à long terme de l'aménagement forestier qui a été réalisé au cours des dernières décennies.

Depuis 2005, les absorptions nettes des terres cultivées ont légèrement augmenté, passant de 10,3 Mt à 10,9 Mt. Cependant, les absorptions ont, en fait, connu un sommet à 11,7 Mt en 2009 et ont diminué depuis, par

suite d'une augmentation de la conversion des cultures pérennes en cultures annuelles dans les prairies, de l'effet à la baisse de la conversion à la pratique de conservation des sols et du ralentissement de l'étalement des terres agricoles sur les terres forestières.

La conversion de forêts<sup>10</sup> à d'autres affectations est une pratique courante, mais qui diminue au Canada. Les forêts sont principalement converties en zones de peuplement pour l'extraction de ressources et

l'accroissement de la superficie des terres cultivées. Les émissions imputables à la conversion de forêts sont passées de 16 Mt en 2005 à 14 Mt en 2015.

Toutes les émissions et absorptions du secteur ATCATF sont exclues des totaux nationaux. Cependant, si elles étaient incluses, les absorptions nettes estimées réduiraient les émissions totales de GES au Canada d'environ 16 %, 5,0 % et 4,6 %, en 1990, en 2005 et en 2015, respectivement.

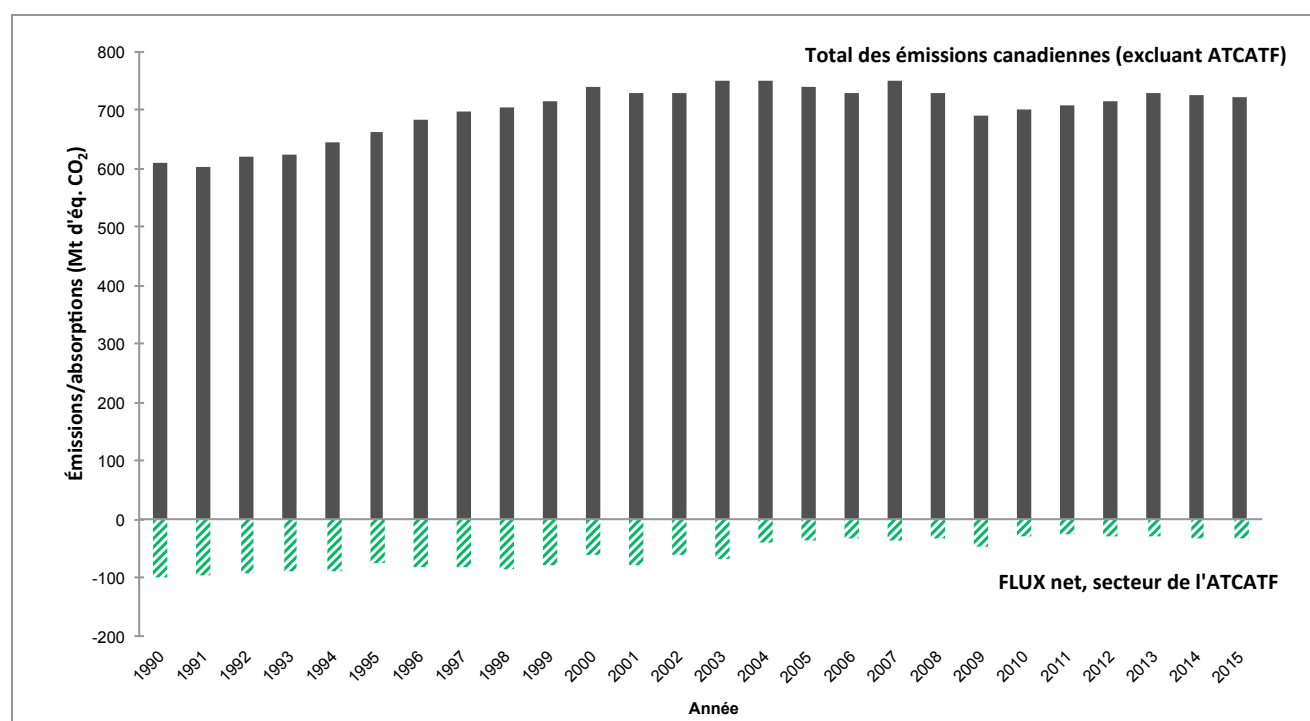


Figure 3.10 : Flux net du secteur ATCATF par rapport aux émissions canadiennes totales, 1990–2015

### 3.3 Émissions et tendances par secteurs économiques canadiens

À des fins d'analyse des tendances et des politiques économiques, il est utile de répartir les émissions en fonction du secteur économique d'où elles proviennent. En général, on établit le profil complet des émissions d'un secteur économique donné en redistribuant la proportion relative des émissions associées aux différentes catégories du GIEC. Cette redistribution permet simplement de reclasser les émissions dans différentes catégories; elle ne change en rien l'ampleur globale des estimations des émissions canadiennes. Dans

cette section, les émissions sont regroupées selon les secteurs économiques canadiens suivants : pétrole et gaz, électricité, transports, industries lourdes<sup>11</sup>, bâtiments, agriculture et déchets et autres.

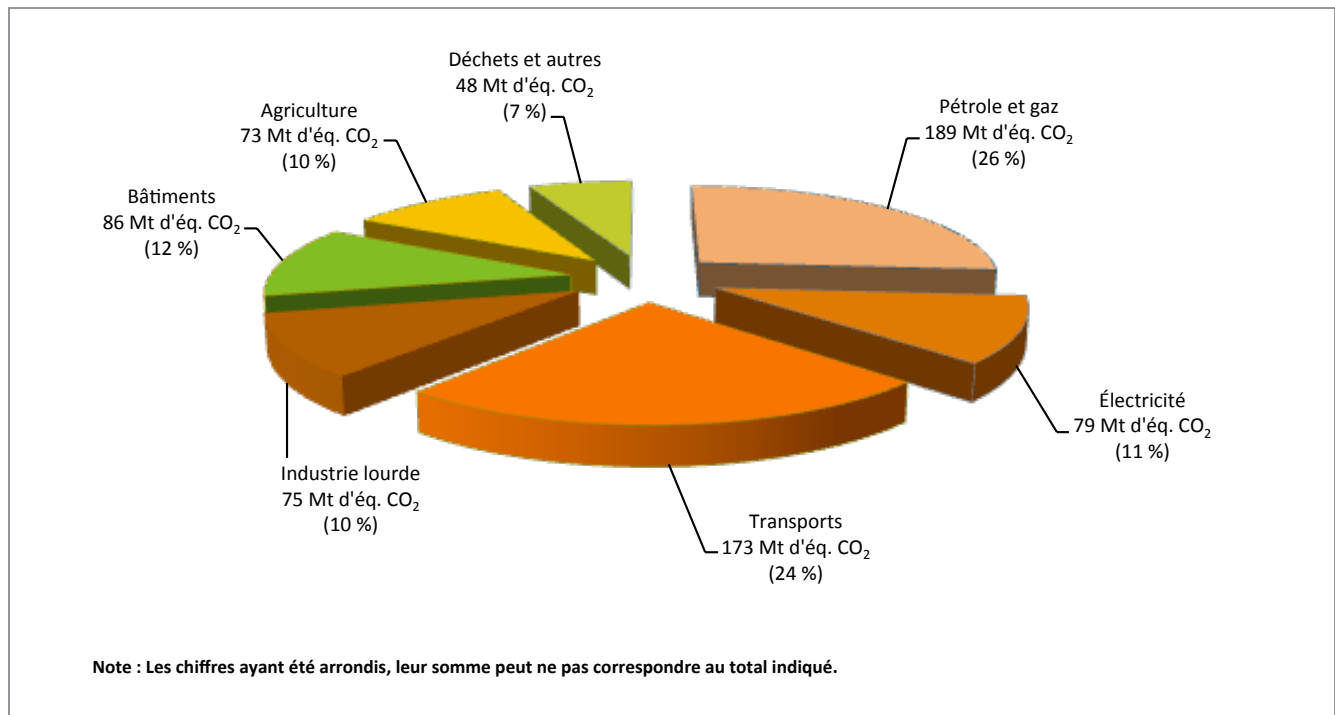
L'examen du cheminement historique des émissions canadiennes de GES par secteur économique permet de mieux comprendre le lien existant entre les activités économiques et les émissions de GES à des fins d'analyse publique et d'analyse des tendances et des politiques. Cette approche est également en lien plus étroit avec le Cadre pancanadien en matière

de croissance propre et de changement climatique. Dans le présent rapport, la catégorisation des secteurs économiques du Canada est utilisée afin de présenter les politiques et les mesures du Canada visant à réduire les émissions de GES (voir le chapitre 4), et les projections des émissions du Canada sont présentées au moyen des catégories des secteurs économiques et des secteurs du GIEC (voir le chapitre 5). Le Tableau A103 du Rapport d'inventaire national de 2017 du Canada a été ajouté à la fin du présent chapitre et il illustre la relation entre les secteurs du GIEC et les secteurs économiques du Canada.

Les tendances des émissions de GES dans les secteurs économiques du Canada de 2005 à 2015 concordent avec celles décrites pour les secteurs du GIEC, les

secteurs économiques du pétrole et du gaz et des transports révélant une augmentation de 20 % et de 6 %, respectivement, au cours de la dernière décennie (figure 3.11 et tableau 3.6). Ces augmentations ont été davantage contrebalancées par les diminutions des émissions dans les secteurs de l'électricité (33 %), de l'industrie lourde (13 %) et des déchets et autres (13 %).

Pour plus renseignements sur les tendances du secteur économique, se reporter au chapitre 2 du Rapport d'inventaire national. La partie 3 du Rapport d'inventaire national fournit quant à elle de plus amples renseignements sur les définitions des secteurs du GIEC et des secteurs économiques ainsi qu'une corrélation détaillée entre les secteurs du GIEC et les secteurs économiques.



**Figure 3.11 : Ventilation des émissions du Canada par secteur économique (2015)**

**Tableau 3.6 : Émissions de GES au Canada par secteur économique, certaines années**

	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total des émissions nationales de GES</b>	<b>738</b>	<b>689</b>	<b>701</b>	<b>707</b>	<b>716</b>	<b>729</b>	<b>727</b>	<b>722</b>
Pétrole et gaz	158	158	160	161	174	185	190	189
Électricité	117	95	96	89	85	82	80	79
Transports	163	163	171	171	173	176	173	173
Industrie lourde <sup>1</sup>	86	71	73	80	79	77	77	75
Bâtiments	85	84	81	87	85	85	88	86
Agriculture	74	70	70	70	71	74	72	73
Déchets et autres <sup>2</sup>	54	49	50	50	49	49	48	48

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Les estimations présentées ici sont constamment améliorées. La valeur des émissions passées peut être modifiée dans les futurs rapports à la lumière de nouvelles données et en raison du perfectionnement des méthodes et des modèles utilisés.

<sup>1</sup>Industrie lourde représente les émissions des activités minières (autres que les activités de charbon et gazières et pétrolières), de la fonte et du raffinage, de la production et de la transformation de produits industriels, tels que le papier et le ciment.

<sup>2</sup>Autres : production de charbon, industrie légère, construction et ressources forestières.

### Pétrole et gaz

En 2015, le secteur pétrolier et gazier a été responsable de la plus grande part des émissions de GES au Canada (26 %). Entre 1990 et 2015, les émissions attribuables à ce secteur ont augmenté de 82 Mt. La majeure partie de cette augmentation (50 Mt) s'est produite entre 1990 et 2005 lorsque le secteur a pris de l'expansion et adopté de nouveaux procédés d'extraction. Toutefois, la croissance des émissions de GES dans ce secteur a fléchi entre 2005 et 2015, en raison de l'épuisement graduel des ressources pétrolières et gazières classiques au Canada.

### Transports

Le secteur des transports arrive au deuxième rang des secteurs qui contribuent le plus aux émissions de GES du Canada; il représentait 24 % des émissions totales en 2015. Entre 1990 et 2010, les émissions ont augmenté de 49 Mt (41 %), mais depuis, les émissions du secteur se sont stabilisées. La section 3.3 présente une analyse des principaux facteurs des tendances des émissions passées associées au transport de personnes et de marchandises.

### Électricité

En 2015, le secteur de l'électricité (en excluant la cogénération industrielle et commerciale) a contribué dans une proportion de 11 % aux émissions totales canadiennes. Les émissions associées à ce secteur ont

augmenté parallèlement à la hausse de la demande d'électricité au pays et pour les exportations vers les États-Unis au début de la période de déclaration, mais ont diminué considérablement au cours des dernières années. La section 3.3 propose une analyse des principaux facteurs des tendances des émissions passées associées à la production d'électricité.

### Industrie lourde

Les émissions associées au secteur de l'industrie lourde ont subi certaines variations au cours de la période de déclaration. Elles représentaient 16 % des émissions canadiennes totales en 1990, cette part diminuant à 12 % en 2005. Plus récemment, les émissions ont continué à diminuer à cause du ralentissement économique et de l'évolution continue de la production canadienne vers d'autres secteurs et services, ce qui s'est traduit par une diminution de 11 Mt entre 2005 et 2015.

### Bâtiments

Les émissions de GES associées au secteur des bâtiments avaient augmenté à cause de la croissance démographique et du développement commercial, mais, comme dans tous les secteurs de l'économie, elles ont diminué pendant la période de récession de 2008–2009 et sont depuis demeurées relativement stables. Si l'utilisation résidentielle de combustible est demeurée



relativement stable depuis 1990, les industries de service ont connu une croissance qui s'est traduite par une hausse des émissions de 73 Mt à 86 Mt (17 %).

### Agriculture et déchets et autres

Les émissions dans le secteur de l'agriculture ont poursuivi lentement leur tendance à la hausse durant toute la période de déclaration, passant de 60 Mt en 1990 à 73 Mt en 2015. La hausse des émissions s'explique principalement par les augmentations enregistrées dans la production d'animaux d'élevage et les productions végétales. Les émissions du secteur des déchets et autres sont demeurées relativement stables. Les émissions globales ont diminué tout au long de la série chronologique, pour atteindre 48 Mt en 2015 comparativement au sommet de 57 Mt en 1990.

## 3.4 Émissions de GES des provinces et des territoires

Les émissions varient grandement d'une province à l'autre en raison de facteurs comme la démographie, les sources d'énergie et la structure économique. Toute chose étant égale par ailleurs, dans les économies axées sur l'extraction des ressources, les niveaux des émissions ont tendance à être plus élevés que dans les économies axées sur les services. Dans un même ordre d'idée, les provinces dépendant des combustibles fossiles pour leur électricité ont des émissions supérieures à celles dépendant davantage de l'hydroélectricité.

Historiquement, les provinces de l'Alberta et de l'Ontario sont les plus grandes émettrices de GES. Depuis 2005, les profils d'émissions de ces deux

provinces ont divergé. Les émissions en Alberta ont augmenté, passant de 233 Mt en 2005 à 274 Mt en 2015 (18 %), en raison surtout de l'accroissement des opérations pétrolières et gazières (figure 3.12 et tableau 3.7). En revanche, les émissions ont diminué de façon soutenue en Ontario depuis 2005 (de 38 Mt ou 19 %), en grande partie grâce à la fermeture de centrales électriques alimentées au charbon.

Le Québec et la Colombie-Britannique, qui sont riches en ressources hydroélectriques, ont des profils d'émissions plus stables au fil de la série chronologique. De plus, leurs émissions sont à la baisse depuis 2005 : elles ont diminué de 9,8 % (8,7 Mt) au Québec et de 4,7 % (3,0 Mt) en Colombie-Britannique.

Les émissions de la Saskatchewan ont augmenté de 7,8 % (5,5 Mt) entre 2005 et 2015 en raison des activités de l'industrie pétrolière et gazière, de l'extraction de potasse et d'uranium et des transports. Les émissions ont aussi augmenté au Manitoba et à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 2005, mais dans une moindre mesure (0,7 % et 2 %, respectivement). Les provinces qui ont connu des baisses plus importantes de leurs émissions sont le Nouveau-Brunswick (une réduction de 31 % ou de 6,2 Mt), la Nouvelle-Écosse (une réduction de 30 % ou de 7,0 Mt) et l'Île-du-Prince-Édouard (une réduction de 14 % ou de 0,3 Mt).

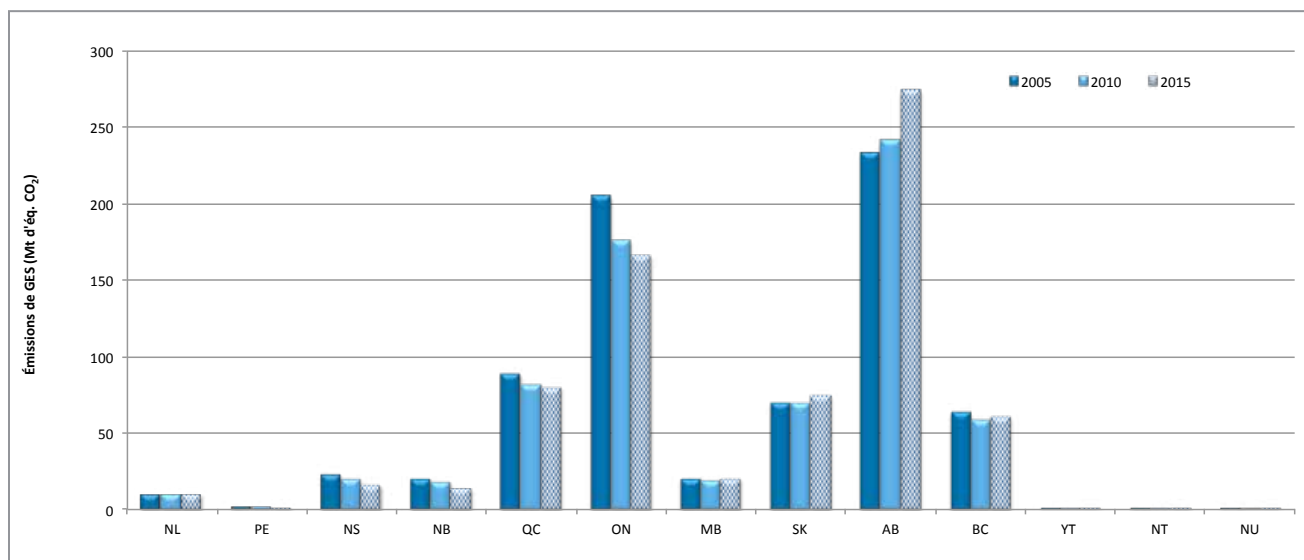


Figure 3.12 : Émissions par province en 2005, en 2010 et en 2015

Table 3-7 : Émissions de GES par province/territoire, certaines années

ANNÉE	ÉMISSIONS ANNUELLES (MT D'ÉQUIVALENT CO <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>								TENDANCE (%)
	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2005-2015
<b>TOTAL DES GES (CANADA)</b>	<b>611</b>	<b>738</b>	<b>701</b>	<b>707</b>	<b>716</b>	<b>729</b>	<b>727</b>	<b>722</b>	<b>-2,2 %</b>
NL	9,5	10,1	10,3	10,3	9,9	9,6	10,6	10,3	2,1 %
PE	1,9	2,1	2,0	2,2	2,1	1,8	1,8	1,8	-14 %
NS	20	23	20	21	19	18	16	16	-30 %
NB	16	20	19	19	17	15	14	14	-31 %
QC	89	89	82	84	81	82	80	80	-10 %
ON	181	204	175	175	171	171	168	166	-19 %
MB	19	21	20	19	21	21	21	21	0,7 %
SK	45	70	70	69	72	74	75	75	7,8 %
AB	175	233	241	246	260	272	276	274	18 %
BC	52	64	59	60	61	62	61	61	-4,7 %
YT	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	-43 %
NT <sup>2</sup>	S.O.	1,6	1,3	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	-12 %
NU <sup>2</sup>	S.O.	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	38 %
NT&NU <sup>2</sup>	1,6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	—

Note :

<sup>1</sup>Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

<sup>2</sup> Pour tenir compte la création du Nunavut en 1999, une série chronologique de 1999-2015 est fournie pour le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest, et les années 1990-1998 sont présentées pour l'ensemble de la région (voir l'annexe A11 pour plus d'informations).

S.O. Sans objet

### 3.5 Dispositions prises relativement à l'inventaire national

La Division des inventaires et rapports sur les polluants dans Environnement et Changement climatique Canada est l'unique entité nationale responsable de la préparation et de la présentation à la CCNUCC du Rapport d'inventaire national ainsi que de la gestion des processus et procédures de soutien.

Les dispositions institutionnelles pour la préparation de l'inventaire reposent notamment sur : des accords formels facilitant la collecte des données et le calcul des estimations; un plan de gestion de la qualité, comprenant un plan d'amélioration; la capacité de définir des catégories clés et de produire une analyse d'incertitude quantitative; un processus de recalcul dû aux améliorations; des procédures d'approbation officielles; et un système d'archivage permettant de faciliter les examens par des tiers.

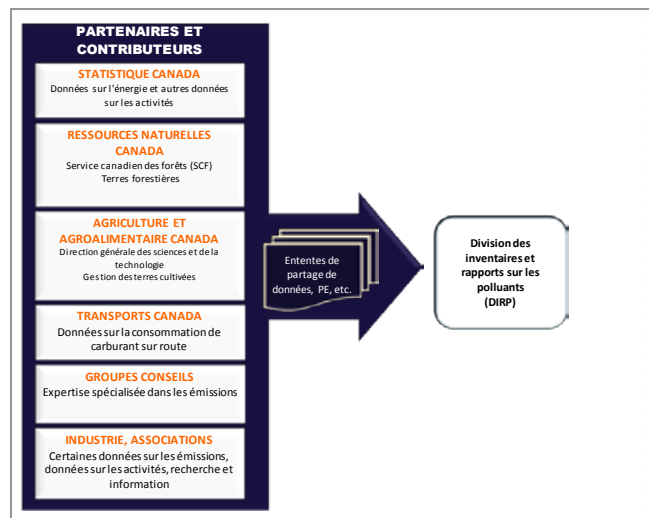
La transmission d'informations détaillée en ce qui concerne les dispositions relatives à l'inventaire national, y compris de renseignements détaillés sur les dispositions institutionnelles prises pour l'établissement des inventaires, est également une exigence annuelle aux termes des directives de la CCNUCC pour la notification des inventaires annuels (se reporter au chapitre 1, section 1.2 du NIR 2017 du Canada).

#### Dispositions institutionnelles

En tant qu'organisme fédéral responsable de la préparation et de la présentation de l'inventaire national à la CCNUCC, Environnement et Changement climatique Canada a établi et gère tous les aspects relatifs aux dispositions à l'appui de l'inventaire des GES.

Les sources et les puits de GES sont répartis dans un très vaste éventail de secteurs et d'activités économiques. Conscient de la nécessité de recourir aux meilleures expertises et informations techniques et scientifiques disponibles, Environnement et Changement climatique

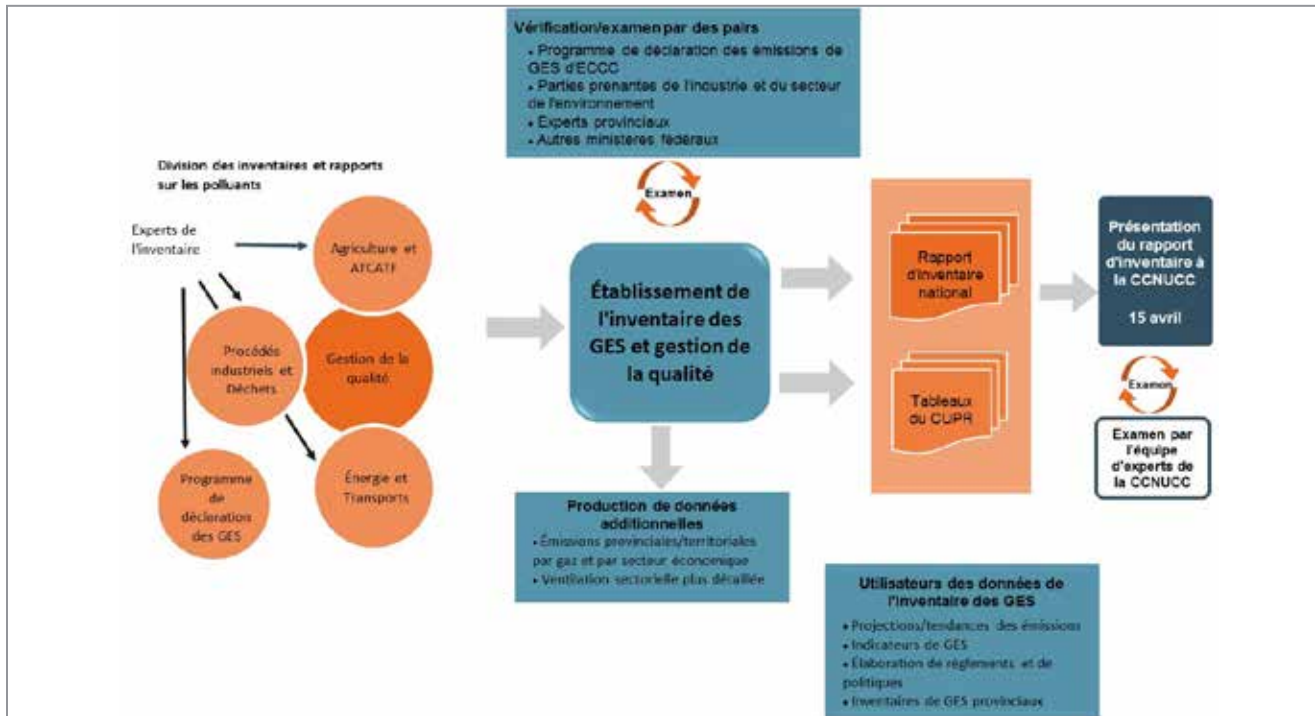
Canada a défini des rôles et des responsabilités pour la préparation de l'inventaire, tant à l'interne qu'à l'externe. Environnement et Changement climatique Canada a donc établi de nombreuses ententes avec des fournisseurs de données et des experts qui prennent diverses formes allant d'ententes informelles à des accords officiels. Ces ententes comprennent, entre autres, des partenariats avec d'autres ministères gouvernementaux, notamment Statistique Canada, Ressources naturelles Canada (RNCAN), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) ainsi que Transports Canada; des ententes conclues avec des associations industrielles, des consultants et des universités; et des ententes de collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux sur une base bilatérale (figure 3.13).



**Figure 3.13 : Partenaires et contributeurs dans le cadre des dispositions relatives à l'inventaire national**

#### Processus de préparation de l'inventaire

La Division des inventaires et rapports sur les polluants d'Environnement et Changement climatique Canada, avec la contribution de nombreux experts et scientifiques canadiens, compile des données, dresse un inventaire et présente le rapport d'inventaire annuel du Canada. Les différentes étapes du processus de préparation de l'inventaire sont illustrées à la figure 3.14.



**Figure 3.14 : Processus de préparation de l'inventaire**

L'inventaire est établi d'après un processus continu d'améliorations, de perfectionnements et d'examen méthodologiques, conformément aux plans de gestion et d'amélioration de la qualité. Le coordonnateur de l'inventaire de la Section de la vérification et de la gestion de la qualité est chargé de préparer le calendrier de préparation de l'inventaire; ce calendrier peut être modifié chaque année à la lumière des renseignements tirés du précédent cycle d'inventaire, des suivis d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ), du rapport de révision de la CCNUCC et de la collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux. À partir de ces résultats, les méthodologies et coefficients d'émission sont revus, élaborés ou raffinés. Des révisions d'AQ des méthodologies et des coefficients d'émissions sont entreprises généralement pour les catégories pour lesquelles on se propose de changer la méthodologie ou le coefficient d'émission, et celles pour lesquelles on a prévu un examen d'AQ de la méthodologie ou du coefficient d'émission.

Aucun changement n'a été apporté aux dispositions relatives à l'inventaire national depuis la présentation du précédent inventaire annuel des GES.

### **Assurance de la qualité, contrôle de la qualité et vérification**

Les procédures d'AQ/CQ et de vérification font partie intégrante des processus de production et de présentation des inventaires. Le Canada, en se fondant sur elles, peut respecter les exigences de la CCNUCC en matière de transparence, d'uniformité, de comparabilité, d'exhaustivité et de précision et, parallèlement, améliorer de façon continue les données et les méthodes afin de produire un inventaire crédible et valable.

L'élaboration de l'inventaire des GES du Canada est fondée sur un processus continu de collecte des données, d'ajustement des méthodes et d'examen. Les procédures

d'AQ/CQ se déroulent à toutes les étapes du cycle d'élaboration de l'inventaire.

Dans le but de s'assurer qu'un inventaire de haute qualité est produit chaque année, un système de gestion de la qualité de l'inventaire national a été élaboré et mis en œuvre pour la compilation et la publication annuelles de l'inventaire national des GES. Le système de gestion de la qualité est documenté dans un manuel sur la qualité, qui comprend un plan d'AQ/CQ, un plan d'amélioration de l'inventaire, des processus de création, de documentation et d'archivage de l'information, un processus normalisé pour la mise en œuvre des changements de méthodes, la définition des principaux rôles et responsabilités ainsi qu'un échéancier pour la réalisation des diverses tâches et activités liées au RIN.

### **Processus de recalcul des estimations**

Les bonnes pratiques en matière de préparation d'inventaire exigent des Parties visées à l'annexe I qu'elles améliorent continuellement la qualité de leur inventaire national de GES. Environnement et

Changement climatique Canada travaille constamment en consultation et en collaboration avec des partenaires clés des gouvernements fédéral et provinciaux de même qu'avec des intervenants de l'industrie, des instituts de recherche et des experts-conseils dans le but d'améliorer la qualité des variables de départ et de l'information scientifique utilisées pour la compilation de l'inventaire national. À mesure que de nouveaux renseignements et de nouvelles données deviennent disponibles et que des méthodes plus précises sont mises au point, on met à jour les estimations antérieures pour obtenir une tendance cohérente et comparable en matière d'émissions et d'absorptions.

Tableau A10-3 du Rapport d'inventaire national du Canada (2017) : Relation entre les secteurs économiques canadiens et les secteurs du GIEC, 2015

	Catégories de l'inventaire national*										Catégories de l'inventaire national*										ATCATP <sup>b</sup>	Total par catégorie de l'inventaire national <sup>a,b</sup>															
	ÉNERGIE					PROCÉDÉS INDUSTRIELS					AGRICULTURE				DÉCHETS																						
	ÉNERGIE : COMBUSTION DE COMBUSTIBLES			ÉNERGIE : ÉMISSIONS FUGITIVES		Transport	Produits minéraux <sup>d</sup>	Industrie chimique <sup>e</sup>	Production de métaux <sup>f</sup>	Consommation d'halocarbures, de SF <sub>6</sub> et de NF <sub>3</sub>	Produits non énergétiques provenant de combustibles et de l'utilisation de solvant <sup>g</sup>	Fabrication et utilisation d'autres produits	Total	Gestion du fumier	Fermentation entérique	Sols agricoles	Total	Évacuation des déchets solides	Traitement biologique des déchets solides	Traitement et rejet des eaux usées			Incinération et combustion à l'air libre de déchets	Total													
	Sources fixes			Émissions fugitives (non intentionnelles)	Torchage																				Évacuation	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
	Fixes	Électricité <sup>h</sup>	Vapeur destinée à la vente																																		
<b>Total par catégorie de l'inventaire national<sup>a,b</sup></b>	<b>722</b>	<b>305</b>	<b>21,2</b>	<b>1,3</b>	<b>202</b>	<b>21,0</b>	<b>5,1</b>	<b>30,8</b>	<b>587</b>	<b>8,0</b>	<b>6,5</b>	<b>14,2</b>	<b>11,0</b>	<b>10,8</b>	<b>0,5</b>	<b>51,1</b>	<b>8,5</b>	<b>25,0</b>	<b>25,4</b>	<b>59,0</b>	<b>22,1</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>0,6</b>	<b>24,7</b>		<b>Total par catégorie de l'inventaire national<sup>a,b</sup></b>										
<b>Pétrole et gaz</b>	<b>189</b>	<b>106,7</b>	<b>13,1</b>	<b>0,1</b>	<b>11,7</b>	<b>19,8</b>	<b>5,1</b>	<b>30,8</b>	<b>187,3</b>						<b>2,1</b>	<b>2,1</b>												<b>Pétrole et gaz</b>									
Industrie amont du pétrole et du gaz	167	89,9	12,7		11,5	18,7	4,9	29,4	167,2						0,2	0,2												Industrie amont du pétrole et du gaz									
Production et traitement du gaz naturel	56	24,8	8,4		0,3	10,1	1,1	10,9	55,6						0,0	0,0												Production et traitement du gaz naturel									
Production de pétrole classique	31	8,8	0,8		0,1	3,1	2,7	15,2	30,8						0,0	0,0												Production de pétrole classique									
Production de pétrole léger classique	14	2,8	0,6		0,1	2,0	2,0	6,8	14,2						0,0	0,0												Production de pétrole léger classique									
Production de pétrole lourd classique	15	5,2			0,0	1,1	0,2	8,4	15,0																			Production de pétrole lourd classique									
Production de pétrole des régions pionnières	2	0,8	0,3		0,0	0,0	0,5	0,0	1,6																			Production de pétrole des régions pionnières									
Sables bitumineux (exploitation, extraction sur place, valorisation) <sup>i</sup>	71	56,3	3,4		3,1	4,4	1,1	2,5	70,8						0,1	0,1												Sables bitumineux (exploitation, extraction sur place, valorisation) <sup>i</sup>									
Exploitation minière et extraction	18	9,7	0,8		3,1	4,0	0,3		18,0						0,1	0,1												Exploitation minière et extraction									
Extraction sur place	34	31,5	1,7			0,3	0,1	0,1	33,7																			Extraction sur place									
Valorisation	19	15,0	0,9			0,1	0,7	2,4	19,1						0,0	0,0												Valorisation									
Transport du pétrole et du gaz naturel	10				8,0	1,2	0,0	0,8	10,0																			Transport du pétrole et du gaz naturel									
Industrie aval du pétrole et du gaz	22	16,9	0,4		0,1	1,1	0,2	1,4	20,1						2,0	2,0												Industrie aval du pétrole et du gaz									
Raffinage du pétrole	21	16,9	0,4		0,0	0,1	0,2	1,3	19,0						2,0	2,0												Raffinage du pétrole									
Distribution du gaz naturel	1				0,1	1,0	0,0	0,1	1,2																			Distribution du gaz naturel									
<b>Électricité</b>	<b>79</b>	<b>78,1</b>		<b>0,5</b>					<b>78,6</b>						<b>0,2</b>	<b>0,2</b>												<b>Électricité</b>									
<b>Transports<sup>a</sup></b>	<b>173</b>				<b>169,5</b>				<b>169,5</b>				<b>3,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,3</b>												<b>Transports<sup>a</sup></b>									
Transport de passagers	88				86,0				86,0				1,8	0,0	0,0	1,8												Transport de passagers									
Voitures, camions légers et motocyclettes	80				78,8				78,8				1,7	0,0	0,0	1,7												Voitures, camions et motocyclettes									
Transport par autobus, train et transport aérien intérieur	7				7,2				7,2				0,1	0,0	0,0	0,1												Transport par autobus, train et transport aérien intérieur									
Transport de marchandises	76				74,1				74,1				1,4	0,0	0,0	1,4												Transport de marchandises									
Camions lourds, trains	70				68,8				68,8				1,4	0,0	0,0	1,4												Camions lourds, trains									
Transport par autobus, train et transport aérien intérieur	5				5,2				5,2				0,1	0,0	0,0	0,1												Transport aérien et transport maritime intérieurs									
Autres : à des fins récréatives, commerciales et résidentielles	9				9,5				9,5																			Autres : à des fins récréatives, commerciales et résidentielles									
<b>Industrie lourde</b>	<b>75</b>	<b>31,3</b>	<b>6,7</b>	<b>0,6</b>	<b>3,3</b>				<b>41,9</b>	<b>7,9</b>	<b>6,5</b>	<b>14,2</b>	<b>0,6</b>	<b>3,5</b>	<b>32,7</b>													<b>Industrie lourde</b>									
Exploitation minière	8	3,6	1,1		2,9				7,6				0,0	0,1	0,1													Exploitation minière									
Fonte et raffinage (métaux non ferreux)	10	2,6		0,3	0,1				2,9	0,0		6,2		0,8	7,0													Fonte et raffinage (métaux non ferreux)									
Pâtes et papiers	6	4,5	1,3	0,1	0,1				5,9	0,0				0,0	0,0													Pâtes et papiers									
Sidérurgie	14	5,2	0,0	0,0	0,2				5,4			8,0		0,1	8,1													Sidérurgie									
Ciment	10	4,1			0,0				4,2	6,3				0,0	6,3													Ciment									
Chaux et gypse	2	1,0			0,0				1,0	1,3				0,0	1,4													Chaux et gypse									
Produits chimiques et engrais	25	10,3	4,2	0,3	0,1				14,9	0,2	6,5		0,6	2,4	9,7													Produits chimiques et engrais									
<b>Bâtiments</b>	<b>86</b>	<b>72,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>					<b>73,6</b>				<b>6,8</b>	<b>4,9</b>	<b>0,3</b>	<b>12,0</b>												<b>Bâtiments</b>									
Industrie des services	41	29,7	0,8	0,1					30,6				5,4	4,9	0,3	10,5												Industrie des services									
Résidentiel	45	43,0							43,0				1,5		1,5													Résidentiel									
<b>Agriculture</b>	<b>73</b>	<b>3,6</b>			<b>10,3</b>				<b>13,9</b>					<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8,5</b>	<b>25,0</b>	<b>25,4</b>	<b>59,0</b>									<b>Agriculture</b>									
Utilisation de combustibles à la ferme <sup>h</sup>	14	3,6			10,3				13,9					0,0	0,0													Combustibles à la ferme <sup>h</sup>									
Cultures	22															22,3	22,3											Cultures végétales									
Élevage	37															8,5	25,0	3,1	36,6									Élevage									
<b>Déchets</b>	<b>25</b>																			<b>22,1</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>0,6</b>	<b>24,7</b>			<b>Déchets</b>										
Déchets solides	23																			22,1	0,9			23,1			Déchets solides										
Eaux usées	1																					1,1	1,1				Eaux usées										
Incineration des déchets	1																						0,6	0,6			Incineration des déchets										
<b>Production de charbon</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>			<b>0,5</b>	<b>1,1</b>			<b>2,1</b>																			<b>Production de charbon</b>									
<b>Industrie manufacturière légère, construction et exploitation forestière</b>	<b>21</b>	<b>12,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>7,0</b>				<b>20,2</b>	<b>0,2</b>			<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>												<b>Industrie manufacturière légère, construction et exploitation forestière</b>									
Industrie manufacturière légère	14	11,2	0,5	0,0	1,6				13,4	0,2			0,4	0,2	0,0	0,7												Industrie manufacturière légère									
Construction	6	1,3			4,3				5,6					0,0	0,0													Construction									
Ressources forestières	1	0,1	0,0		1,2				1,3					0,0	0,0													Ressources forestières									
																												<b>-33,5</b>									

Notes : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué. Les sommes de chaque catégorie économique sont arrondies à une mégatonne (Mt) près. Les estimations pour les secteurs économiques peuvent ne pas correspondre aux totaux nationaux d'inventaire en raison de l'arrondissement et les différences statistiques pour la catégorie IP: autres & production indifférenciée. Les estimations présentées ici sont constamment améliorées. Les émissions historiques pourront faire l'objet de changements dans les publications futures, à mesure que de nouvelles données deviendront disponibles et que des méthodes et des modèles seront mis au point et améliorés.

<sup>a</sup> La catégorisation des émissions est faite selon les secteurs du GIEC, conformément aux exigences de la CCNUCC sur la présentation de rapports.  
<sup>b</sup> Les totaux nationaux excluent tous les GES associés au secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie.

<sup>c</sup> La cogénération industrielle comprend les émissions associées à la production simultanée d'électricité et de chaleur. Dans certaines installations, une partie de l'électricité est produite par des génératrices sur place appartenant au secteur public. Les émissions de cogénération de ces installations sont incluses dans la catégorie de la production d'électricité et de chaleur du secteur public, dans le format du rapport d'inventaire national (CCNUCC).

<sup>d</sup> Les produits minéraux comprennent la production de ciment, la production de chaux et l'utilisation de produits minéraux.  
<sup>e</sup> L'industrie chimique comprend la production d'ammoniac, la production d'acide nitrique, la production pétrochimique et la production d'acide adipique.  
<sup>f</sup> La production de métaux comprend la production sidérurgique, la production d'aluminium ainsi que l'utilisation de SF<sub>6</sub> dans les usines de fonte et de moulage de magnésium.

<sup>g</sup> Les émissions résultant de la consommation de gaz naturel et de propane dans les transports sont attribuées aux voitures, aux camions légers et aux autobus.

<sup>h</sup> L'utilisation de combustibles à la ferme englobe les émissions associées à l'utilisation de graisses et d'huiles lubrifiantes.

<sup>i</sup> Le nombre de chiffres significatifs présentés dans ce tableau ne reflète pas l'exactitude des valeurs. Pour plus d'informations sur l'arrondi, s'il vous plaît voir la partie 3 du Rapport d'inventaire national 1990-2015 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada 0.0 Moins de 0,5 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>.

## Références

- <sup>1</sup> Le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, qui s'inscrit dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), est un accord international visant à réduire la consommation et la production de substances appauvrissant la couche d'ozone.
- <sup>2</sup> À moins d'avis contraire, toutes les estimations d'émissions exprimées en Mt représentent des émissions de GES en Mt d'éq. CO<sub>2</sub>.
- <sup>3</sup> Les données qui figurent dans l'ensemble du rapport ont été arrondies. Toutefois, tous les calculs (y compris les pourcentages) ont été effectués à l'aide de données non arrondies.
- <sup>4</sup> Outil des indicateurs d'analyse du climat/Climate Analysis Indicators Tool (CAIT). 2017. Washington (DC): World Resources Institute. Disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://cait.wri.org/>.
- <sup>5</sup> Les émissions attribuables à la consommation d'énergie et les émissions fugitives découlant d'activités pétrolières et gazières correspondent à la somme des émissions des catégories suivantes : industries de raffinage du pétrole, exploitation et production de pétrole et de gaz en amont, transport par pipeline (sous *Autres transports*) et sources fugitives (voir le tableau S-2).
- <sup>6</sup> Le RIN intégral peut être consulté à l'adresse : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php).
- <sup>7</sup> *Ontario Power Generation News*, édition du 15 avril 2014; <http://www.opg.com/news-and-media/news-releases/Pages/news-releases.aspx?year=2014>, consulté en janvier 2016).
- <sup>8</sup> La combinaison de sources de production d'électricité se caractérise par la quantité de carburant fossile utilisée par rapport à l'hydroélectricité et à d'autres sources d'énergie renouvelable et d'énergie nucléaire. En général, seules les sources de carburant fossile produisent des émissions de GES nettes.
- <sup>9</sup> Voir, par exemple : Energy Consumption by the Manufacturing Sector, 2015, *Statistics Canada Daily*, 31 octobre 2016; <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/161031/dq161031d-eng.pdf> (consulté le 24 janvier 2017).
- <sup>10</sup> Les émissions résultant de la conversion des forêts sont incorporées aux sommes des émissions des autres catégories d'affectation des terres; par conséquent, les valeurs de 14 et 16 Mt déclarées dans cette section sont incluses dans les sommes associées aux totaux des autres catégories d'affectation des terres.
- <sup>11</sup> Le secteur des industries lourdes englobe les émissions produites par l'exploitation minière des minerais métalliques et des minerais non métalliques ainsi que celles attribuables à la fonte et l'affinage, aux pâtes et papiers, à la sidérurgie, au ciment, à la chaux et au gypse, aux produits chimiques et aux engrais.



## CHAPITRE 4

# Politiques et mesures

---

### 4.1 Contexte général des politiques

Le Canada étant une fédération décentralisée, la lutte contre les changements climatiques requiert des mesures de la part des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Au sein du gouvernement du Canada, le ministère de l'Environnement est responsable des politiques nationales et internationales sur les changements climatiques. Reconnaissant la nécessité d'une approche nationale coordonnée, en octobre 2015, le premier ministre du Canada a confié à la ministre de l'Environnement et du Changement climatique le mandat d'élaborer, avec les provinces et les territoires, « un plan pour lutter contre les changements climatiques et réduire les émissions de gaz à effet de serre, conformément [aux] obligations internationales [du Canada] et à notre engagement de stimuler notre économie de façon durable<sup>1</sup>. »

Dans la foulée de ce mandat, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada ont franchi un cap historique le 9 décembre 2016 en adoptant le [Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques](#) (le Cadre pancanadien), un plan d'action exhaustif visant à réduire les émissions de GES dans tous les secteurs de l'économie, à stimuler la croissance économique propre et à renforcer la résilience aux effets des changements climatiques.

Le Cadre pancanadien a été conçu en vue de concrétiser les changements comportementaux et structurels nécessaires pour faciliter la migration du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone. Les mesures prises en vertu du Cadre pancanadien, soutenues par d'importants investissements fédéraux annoncés dans le [budget de 2017](#) du gouvernement du Canada, appuieront les efforts du Canada en vue de l'atteinte de sa cible de réduction des GES, soit 30 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030, conformément à l'engagement pris en vertu de l'Accord de Paris<sup>2</sup>.

Le Cadre pancanadien entraînera des réductions à court et à long terme et a établi des processus pour rehausser les objectifs avec le temps, et ainsi placer le Canada sur une voie conforme à la *Stratégie canadienne à long terme de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre visant l'horizon du milieu du siècle*. Le Cadre pancanadien et la Stratégie sont harmonisés avec l'objectif de l'Accord de Paris qui est de limiter la hausse de la température moyenne mondiale à bien en deçà de 2 °C et de poursuivre les efforts pour limiter l'augmentation à 1,5 °C.

#### 4.1.1 Élaboration du Cadre pancanadien

Le Cadre pancanadien a été élaboré en collaboration par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux avec les commentaires des peuples autochtones ainsi que d'entreprises, d'organisations non gouvernementales et de Canadiens de tout le pays. L'élaboration du cadre s'est amorcée par le dévoilement de la [Déclaration de Vancouver](#), le 3 mars 2016, date à laquelle les premiers ministres canadiens se sont engagés à travailler ensemble à l'élaboration d'un plan national sur la croissance propre et les changements climatiques en s'appuyant sur les actions et les engagements déjà pris par les provinces et les territoires<sup>a</sup>. En vue de l'atteinte de cet objectif, la Déclaration de Vancouver a confié à [quatre groupes de travail fédéraux-provinciaux-territoriaux](#) le mandat de travailler avec les peuples autochtones, de consulter la population, les entreprises et la société civile, et de présenter des options en vue de lutter contre les changements climatiques et de favoriser la croissance propre.

À la suite de vastes analyses et consultations publiques entreprises par les groupes de travail, les premiers ministres se sont à nouveau réunis en décembre

2016 et ont adopté le Cadre pancanadien<sup>b</sup>. Le Cadre pancanadien, qui prend appui sur des politiques existantes, souligne les mesures supplémentaires que doivent prendre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, individuellement et collectivement, pour lutter contre les changements climatiques. Il décrit également les dispositions à observer en matière de rapports et de surveillance afin d'assurer le suivi des résultats et la transparence. Les peuples autochtones ont fait part de leurs connaissances et de leurs priorités au fil du processus d'élaboration du Cadre pancanadien dans des rapports ainsi qu'à l'occasion de rencontres, d'ateliers régionaux et d'assemblées nationales.

L'Assemblée des Premières Nations (APN), Inuit Tapiriit Kanatami (ITK) et le Conseil national métis (CNM), plus particulièrement, ont exprimé directement aux groupes de travail ou aux ministres d'importantes considérations et recommandations. Cet engagement a donné lieu à des rencontres entre les premiers ministres et les dirigeants autochtones avant et pendant la tenue de la réunion des premiers ministres de décembre 2016. Pour l'avenir, le gouvernement du Canada, l'APN, l'ITK et le CNM mettent de l'avant un engagement significatif à l'endroit de la mise en œuvre du Cadre pancanadien et de priorités plus vastes en matière de croissance propre et de changements climatiques dans le cadre de trois [tables d'engagement](#) distinctes. Tel que convenu avec le premier ministre et les dirigeants de l'APN, de l'ITK et du CNM le 9 décembre 2016.

<sup>a</sup> Le premier ministre du Canada et les premiers ministres des provinces et territoires sont collectivement appelés les premiers ministres.

<sup>b</sup> La Saskatchewan et le Manitoba n'ont pas adopté le Cadre pancanadien pour le moment.

### Travail en partenariat avec les peuples autochtones au Canada

Les peuples autochtones sont des leaders en matière de résilience aux changements climatiques au Canada, bien qu'ils comptent parmi les groupes les plus vulnérables aux changements climatiques. Le gouvernement du Canada s'engage à veiller à ce que les Premières Nations, les Inuits et la Nation métisse soient de véritables partenaires dans le cadre de la transition du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone. À cette fin, le gouvernement du Canada travaille en partenariat avec l'Assemblée des Premières Nations, Inuit Tapiriit Kanatami et le Conseil national métis par l'intermédiaire de trois tables de haut niveau. Ces tables de l'innovation permettent un partenariat continu avec les Premières Nations, les Inuits et la Nation métisse aux fins de mise en œuvre du Cadre pancanadien et des priorités plus générales relatives à la croissance propre et aux changements climatiques. Grâce au soutien financier accordé par le budget de 2017 du gouvernement du Canada, ces trois tables se sont réunies pour la première fois à l'automne 2017. Elles prévoient se réunir à nouveau au début de 2018, et elles cernent des domaines de collaboration.

Comme nous l'indiquons ci-dessous, le Cadre pancanadien comporte des mécanismes de gouvernance et de rapports afin de veiller au maintien de la collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, d'assurer le suivi des progrès à l'endroit de la mise en œuvre de mesures et de cibler des possibilités d'actions supplémentaires. En réexaminant régulièrement les progrès accomplis, nous évaluerons l'efficacité des actions afin de favoriser une amélioration continue et d'accroître le niveau d'ambition au fil du temps, conformément aux dispositions de l'Accord de Paris.

#### 4.1.2 Éléments du Cadre pancanadien

Le Cadre pancanadien est constitué de quatre grands piliers :

1. tarification de la pollution par le carbone;
2. mesures complémentaires pour réduire davantage les émissions dans toutes les sphères de l'économie;
3. mesures pour s'adapter aux impacts des changements climatiques et renforcer la résilience;
4. mesures pour accélérer l'innovation, appuyer la technologie propre et créer des emplois.

Ensemble, ces piliers interreliés constituent un plan exhaustif de lutte contre les changements climatiques et d'intensification de l'économie à faibles émissions de carbone.

La tarification du carbone est au cœur du Cadre pancanadien. Bien que plus de 80 % de la population canadienne vive actuellement dans une province disposant d'un régime de tarification du carbone applicable à l'ensemble de son économie, des démarches sont en cours pour déployer des approches du même ordre dans les autres provinces et territoires. En octobre 2016, le gouvernement du Canada a annoncé la mise en place d'un [modèle de tarification du carbone](#) renfermant une série de principes et de critères qui visent à faire en sorte que la tarification du carbone s'applique à un vaste ensemble de sources d'émissions à l'échelle du pays, et dont la rigueur se resserrera au fil du temps. Ce modèle explique que les provinces et les territoires peuvent mettre en œuvre le système de tarification de leur choix (une taxe sur le carbone, une redevance sur le carbone, un système basé sur le rendement ou un système de plafonnement et d'échange).

De plus, le gouvernement du Canada élabore actuellement un système de filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone, qui s'appliquera dans les provinces et les territoires qui le demandent ou qui ne disposeront d'aucun système de tarification du carbone correspondant au modèle en 2018. En 2017, le gouvernement a publié un [document de discussion technique](#) qui présente le concept proposé en lien avec ce système de filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone, constitué d'une redevance et d'un système de tarification basé sur le rendement. Le gouvernement a aussi publié des lignes directrices supplémentaires sur le modèle pancanadien de tarification de la pollution par le carbone à la suite de l'annonce de 2016.

Le deuxième pilier du Cadre pancanadien vise des mesures d'atténuation complémentaires qui permettront au Canada de réduire ses émissions dans tous les secteurs, à brève échéance comme dans le cadre d'une stratégie à plus long terme. L'approche du Cadre pancanadien est axée sur les domaines fondamentaux suivants :

- déploiement et interconnexion de systèmes d'électricité propres à l'échelle du pays;
- amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules, des bâtiments et des industries;
- augmentation du nombre de véhicules à zéro émission sur la route; utilisation de carburants plus propres pour propulser l'économie;
- réduction des émissions et accroissement de la séquestration du carbone dans les secteurs de l'agriculture, de la foresterie et des déchets.

Le quatrième pilier du Cadre pancanadien crée aussi les conditions nécessaires à l'innovation, à l'accélération des investissements dans la recherche, le développement et la démonstration ainsi qu'aux investissements du secteur privé dans le domaine des technologies propres. Le Cadre pancanadien prévoit notamment les mesures fondamentales suivantes : appui à la recherche, au développement et à la démonstration visant les technologies qui favorisent la réduction des émissions; aide à la commercialisation et à l'exportation des produits et services des entreprises; facilitation de l'accès à des capitaux pour les entreprises de technologies propres; soutien aux populations autochtones et aux collectivités nordiques et éloignées pour adapter les technologies propres à leurs besoins et harmonisation des investissements à l'échelle de tous les ordres de gouvernement.

La mise en œuvre du Cadre pancanadien est appuyée par des investissements sans précédent de plus de 46 milliards de dollars de la part du gouvernement du Canada pour atteindre la cible de réduction des émissions d'ici 2030. Ce financement comprend :

- un financement pour le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone, destiné à appuyer

des mesures nouvelles ou élargies de réduction des émissions mises en œuvre par les provinces, les territoires, les municipalités, les gouvernements et les organismes autochtones, ainsi que les organisations sans but lucratif et à but lucratif;

- des investissements de 21,9 milliards de dollars pour l'infrastructure verte, destinés à soutenir des projets comme le transport d'électricité et les réseaux, les énergies renouvelables, les installations de recharge des véhicules électriques et les postes de ravitaillement en gaz naturel et en hydrogène, les nouveaux codes du bâtiment et d'autres mesures comme l'accroissement de la résilience des infrastructures naturelles et bâties;
- des investissements de 20,1 milliards de dollars pour les infrastructures de transport en commun en milieu urbain;
- des investissements de 2,2 milliards de dollars pour les énergies propres, dont près de 1,4 milliard de dollars pour le financement accordé au soutien d'entreprises spécialisées dans les technologies propres.

Au cours de cette première année de mise en œuvre, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont déjà réalisé d'intéressants progrès à l'endroit de l'exécution du Cadre pancanadien. Des structures de gouvernance, de production de rapports et de surveillance ont été mises en œuvre pour assurer le suivi des progrès et la réussite des mesures. Des ressources financières ont été mobilisées pour soutenir bon nombre des nouvelles mesures visées par le Cadre, notamment pas l'entremise d'importants transferts du fédéral aux gouvernements provinciaux et territoriaux. Des travaux sont en cours en vue de la mise en œuvre de systèmes de tarification du carbone partout au Canada et les gouvernements ont fait d'importants progrès à l'endroit des mesures complémentaires visant la réduction des émissions à l'échelle de l'économie.

### **Mesures mises en œuvre par les provinces et les territoires**

Le cadre pancanadien prend appui sur le grand leadership et les importantes mesures déployées individuellement et collectivement par les provinces

et les territoires du Canada. Ces dernières années, les gouvernements provinciaux et territoriaux ont poursuivi la mise en œuvre de mesures considérables pour lutter contre les changements climatiques et plusieurs ont adopté à cet égard des stratégies et des plans d'action nouveaux ou actualisés englobant une diversité de mesures et d'engagements :

- Les premiers ministres des provinces et des territoires ont endossé la Stratégie canadienne de l'énergie en juillet 2015, ouvrant ainsi la voie à une approche coopérative pour le développement énergétique durable. Par l'entremise de la Déclaration de Vancouver, en mars 2016, le premier ministre du Canada s'est joint aux premiers ministres des provinces pour réaffirmer l'importance de l'énergie pour l'économie canadienne et a démontré la nécessité de se doter d'une politique énergétique et d'une politique climatique menées de pair, afin d'appuyer la migration du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone solide et diversifiée.
- La Colombie-Britannique a publié son plan de leadership sur le climat en août 2016, en remplacement de son précédent plan d'action sur le climat de 2008. Le plan de la Colombie-Britannique propose 21 mesures dans six catégories : le gaz naturel, les transports, la foresterie et l'agriculture, l'industrie et les services publics, les communautés et l'environnement bâti ainsi que le secteur public. Le nouveau gouvernement de la Colombie-Britannique désigné en juin 2017 prévoit des mesures supplémentaires, dont l'établissement d'une nouvelle cible de réduction réglementée pour 2030.
- Le gouvernement de l'Alberta a présenté son plan de leadership climatique en novembre 2015. Ce plan, qui détaille une stratégie de réduction des GES et de migration vers une économie à plus faibles émissions de carbone, est axé sur quatre domaines fondamentaux : introduction d'un nouveau système de tarification du carbone; mise en œuvre de l'élimination progressive de la production d'électricité à partir du charbon et augmentation de l'utilisation des options énergétiques renouvelables; réglementation d'une limite de 100 mégatonnes sur toute augmentation des émissions des sables bitumineux et réduction de 45 % des émissions de méthane d'ici 2025.
- En décembre 2017, la Saskatchewan a publié son plan sur le changement climatique intitulé *Prairie Resilience: A Made-in-Saskatchewan Climate Change Strategy* (la résilience des Prairies : une stratégie sur le changement climatique élaborée en Saskatchewan). La stratégie présente les mesures que prendra la Saskatchewan pour réduire les GES, et met en valeur l'adaptation et la résilience comme élément essentiel de la lutte contre les effets du changement climatique.
- En octobre 2017, le Manitoba a publié son propre plan vert et climatique, qui prévoit la tarification du carbone et comporte des priorités particulières en matière de changements climatiques, d'emplois, de ressources naturelles et hydriques.
- En novembre 2015, la province de l'Ontario a publié sa stratégie sur les changements climatiques. Outre l'adoption d'un système de plafonnement et d'échange, l'Ontario a annoncé ses projets en vue de l'atteinte d'une capacité de 20 000 mégawatts d'énergie renouvelable (soit environ la moitié de l'actuelle puissance installée de l'Ontario) d'ici 2025. Cette stratégie livre un plan de haut niveau des mesures que prendra l'Ontario pour atteindre sa cible de réduction de ses émissions de GES, fixée à 37 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2030. Le *Plan quinquennal de l'Ontario pour combattre les changements climatiques*, publié en juin 2016, a été adopté en vue de la mise en œuvre de la stratégie et établit le cadre nécessaire à l'atteinte des cibles fixées pour 2030 et 2050. Il sera évalué et renouvelé tous les cinq ans. Les principales mesures énoncées dans le plan d'action visent à promouvoir le transport sans émission et à faible taux d'émissions de carbone, à réduire les émissions de combustible fossile dans les bâtiments, et à rendre obligatoire la planification à l'endroit des changements climatiques dans les plans municipaux. Le plan d'action jette également les bases du programme de plafonnement et d'échange, en plus de proposer des mesures à l'appui de la recherche, de

l'innovation et de la commercialisation de nouvelles technologies à faible taux d'émissions de carbone.

- Outre la mise en œuvre de son *Plan d'action 2013–2020 sur les changements climatiques*, le Québec a annoncé sa *Politique énergétique* en avril 2016, qui comporte cinq différentes cibles que la province compte atteindre d'ici 2030 : améliorer de 15 % l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée, réduire de 40 % la quantité de produits pétroliers consommés, éliminer l'utilisation du charbon thermique, augmenter de 25 % la production d'énergies renouvelables et augmenter de 50 % la production de bioénergie. La province compte aussi augmenter de 47 % à 60,9 % la part des énergies renouvelables dans son approvisionnement total en électricité. En juin 2017, le Québec a publié son premier plan d'action (2017–2020) pour la mise en œuvre de cette politique. Ce plan renferme 42 mesures visant à accélérer la transition vers les énergies renouvelables et à stimuler le marché pour les véhicules électriques.
- Le Nouveau-Brunswick a publié sa stratégie sur les changements climatiques, *La transition vers une économie à faibles émissions de carbone*, en décembre 2016. Le plan fait état de l'intention du gouvernement d'instaurer un système de tarification du carbone, d'adopter des énergies renouvelables et d'éliminer progressivement la production d'électricité à partir du charbon. Le plan établit un fonds expressément consacré aux changements climatiques pour promouvoir les initiatives d'atténuation et d'adaptation au moyen des recettes tirées de la tarification du carbone. Parmi les principaux éléments de ce plan figure un engagement à l'endroit de l'élargissement de la portée de l'efficacité énergétique et des programmes d'énergie propre dans tous les secteurs, et de l'établissement d'objectifs de rendement pour les services de prestation des programmes d'énergie énergétique. La province prévoit également faire de la planification et investir dans de nouvelles technologies qui réduisent la pollution, comme des réseaux électriques intelligents et de l'électricité renouvelable, et s'engage à augmenter les dépenses liées à l'efficacité énergétique de 50 % dans son prochain budget

d'immobilisations. Le Nouveau-Brunswick s'engage aussi à rendre ses opérations gouvernementales neutres en carbone d'ici 2030. De plus, en décembre 2017, la province a déposé une loi sur les changements climatiques afin de fournir un fondement juridique pour des éléments de sa stratégie, y compris la création de cibles de réduction des émissions de GES imposées par la loi, une obligation légale d'élaborer un plan d'action sur les changements climatiques et la production de rapports annuels sur les mesures et les engagements en matière de changements climatiques et sur d'autres mesures.

- Outre la poursuite de ses travaux sur son plan d'action sur les changements climatiques, l'Île-du-Prince-Édouard a publié, en mars 2017, sa stratégie énergétique pour 2016–2017 qui cible des mesures à entreprendre dans quatre grands secteurs : efficacité énergétique et conservation, production d'électricité et gestion, biomasse et chauffage et transport. La province compte aussi prendre des dispositions pour élaborer des mesures incitatives pour l'achat de véhicules électriques et travailler avec les partenaires régionaux en vue du déploiement des exportations d'énergies renouvelables.

Outre l'adoption de plans nouveaux et renouvelés en matière de changements climatiques, d'autres gouvernements infranationaux à l'échelle du Canada poursuivent la mise en œuvre de plans existants ou élaborent des plans nouveaux et renouvelés :

- Le Québec, qui poursuit la mise en œuvre du *Plan d'action 2013–2020 sur les changements climatiques* adopté en 2012, a annoncé en 2015 une nouvelle cible de réduction des GES de 37,5 % sous les émissions de 1990 d'ici 2030.
- Le Yukon va également de l'avant avec la mise en œuvre du *Plan d'action sur le changement climatique* adopté en 2009, qui fixe des cibles de réduction dans quatre secteurs économiques (électricité, transports, opérations industrielles et bâtiments).
- La Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve-et-Labrador et les Territoires du Nord-Ouest



en sont à diverses étapes de l'élaboration de leur plan d'action sur les changements climatiques nouveau ou actualisé.

#### 4.1.3 Arrangements institutionnels

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, de même que l'architecture de gouvernance qui le sous-tend, est désormais le cadre général de coordination et de mise en œuvre des politiques sur les changements climatiques à l'échelle du Canada.

Environnement et Changement climatique Canada dirige la coordination de la mise en œuvre du Cadre pancanadien au niveau fédéral, en étroite collaboration avec plusieurs autres ministères du gouvernement fédéral qui y participent. Par exemple, Ressources naturelles Canada, Transports Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada et Infrastructure Canada participent activement à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques canadiennes sur les changements climatiques et des mesures relevant du Cadre pancanadien. Les représentants du gouvernement du Canada se réunissent régulièrement par l'intermédiaire du comité des sous-ministres pour la surveillance du Cadre pancanadien pour faire le suivi des progrès réalisés en vertu du Cadre et travaillent en étroite collaboration à la mise en œuvre de mesures particulières. Les responsables fédéraux informent régulièrement le premier ministre au sujet des progrès réalisés en vertu du Cadre pancanadien, par l'intermédiaire du tableau des résultats du premier ministre sur la croissance propre et le changement climatique.

Outre la coordination au niveau fédéral, la mise en œuvre du Cadre pancanadien requiert une étroite coordination entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Comme nous l'indiquons

dans le chapitre 2, Circonstances nationales, l'environnement est un domaine de compétence partagée au Canada et outre quelques exceptions, les ressources naturelles, y compris l'énergie, relèvent des provinces. Des mécanismes de longue date en matière de soutien à la coordination intergouvernementale sur les questions environnementales jouent un rôle fondamental dans le contexte du Cadre pancanadien.

Ce sont les premiers ministres canadiens qui, en tant que dirigeants de leur gouvernement respectif, constituent le forum le plus élevé pour discuter des politiques sur la croissance propre et les changements climatiques au Canada.

Les réunions des premiers ministres, qui réunissent le premier ministre du Canada et tous les premiers ministres des provinces et des territoires, ont maintenant lieu régulièrement pour discuter des enjeux stratégiques d'importance. En 2016, pour la première fois, deux rencontres des premiers ministres ont été organisées pour discuter exclusivement des mesures de lutte contre les changements climatiques. Ces discussions ont mené à l'adoption de la Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et les changements climatiques en mars 2016 et à l'adoption du Cadre pancanadien en décembre 2016.

Au-delà des réunions des premiers ministres, des réunions fédérales-provinciales-territoriales ont lieu tout au long de l'année, à tous les niveaux, du niveau opérationnel au niveau ministériel. Les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux ayant des intérêts ou des portefeuilles communs collaborent souvent dans le cadre de conseils, comme le Conseil canadien des ministres de l'Environnement. Le Cadre pancanadien implique de nombreux portefeuilles et mandats ministériels. Neuf tables et conseils ministériels sont mandatés pour surveiller la mise en œuvre du Cadre<sup>c</sup>.

<sup>c</sup> Les tables et les conseils ministériels mandatés pour surveiller la mise en œuvre du Cadre sont les suivants : Conseil canadien des ministres de l'Environnement, Conseil canadien des ministres des Forêts, Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines, ministres des Finances, Conseils des ministres responsables des transports et de la sécurité routière, ministres de l'Innovation et du Développement économique, ministres de l'Infrastructure, ministres de l'Agriculture et ministres responsables de la gestion des urgences.



Le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, qui joue un rôle central dans la surveillance de la mise en œuvre globale du Cadre pancanadien, est responsable de trois des quatre piliers du Cadre (atténuation, adaptation, résilience et tarification du carbone [en collaboration avec les ministres des Finances]).

Outre les mécanismes de longue date, comme les rencontres des premiers ministres et le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, des arrangements institutionnels particuliers ont également été créés pour soutenir la mise en œuvre des mesures prévues par le Cadre pancanadien, pour entreprendre les travaux techniques nécessaires et pour préparer les rapports annuels sur l'état d'avancement de la mise en œuvre du Cadre pancanadien à l'intention des premiers ministres.

Un processus intergouvernemental a été établi pour la préparation des rapports annuels. Les tables et conseils ministériels fédéraux, provinciaux et territoriaux transmettent aux premiers ministres des rapports sur l'avancement de la mise en œuvre du Cadre pancanadien à l'endroit des actions relevant de leurs responsabilités respectives. Un rapport de synthèse sur la mise en œuvre du Cadre pancanadien est également préparé par un comité intergouvernemental et transmis annuellement aux premiers ministres—le premier rapport de synthèse a été publié le 9 décembre 2017.

De plus, des représentants gouvernementaux à l'échelle du Canada contribuent à la mise en œuvre du Cadre pancanadien par l'entremise de comités de coordination et des groupes de travail techniques ont été constitués pour entreprendre des travaux de collaboration technique afin de faciliter la mise en œuvre du Cadre pancanadien, notamment sur des enjeux comme la mesure des GES, les inventaires et les rapports, de même que les mécanismes de compensation du carbone et les crédits.

Les arrangements décrits ci-dessus représentent l'actuelle architecture de gouvernance et de préparation de rapports du Cadre pancanadien. Ces arrangements pourront être adaptés dans les années à venir dans la foulée de la poursuite de la mise en œuvre du Cadre pancanadien.

#### 4.1.4 Instruments législatifs

Les mesures fédérales en matière de changements climatiques relèvent de plusieurs importants instruments juridiques<sup>d</sup>. La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE) est le principal instrument juridique donnant au gouvernement du Canada le pouvoir d'agir en vue de protéger l'environnement et la santé humaine afin de contribuer au développement durable. La LCPE autorise la réglementation de divers aspects liés aux émissions des GES, notamment la détermination de la quantité ou de la concentration des émissions de GES qui peuvent être rejetées par divers types d'installations ou par des véhicules, des moteurs et de l'équipement.

Depuis la présentation de la *Sixième communication nationale*, plusieurs règlements relevant de la LCPE ont été ou sont en voie d'être élaborés ou modifiés en vue de la mise en œuvre de mesures annoncées dans le Cadre pancanadien, notamment à l'endroit du secteur de l'électricité thermique au charbon, des véhicules légers et lourds, des normes fédérales sur les carburants propres, du méthane et du retrait progressif des hydrofluorocarbures (HFC). De nouvelles mesures législatives sont aussi en cours d'élaboration pour permettre la mise en œuvre d'un système de filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone.

Conformément à leurs responsabilités particulières respectives, les provinces et les territoires ont adopté des instruments juridiques qui leur ont conféré les pouvoirs nécessaires pour mettre en œuvre leurs propres

<sup>d</sup> La *Sixième communication nationale du Canada* renferme une liste complète des instruments juridiques actuels qui régissent les questions environnementales dans différents secteurs économiques et qui accordent au gouvernement fédéral les pouvoirs nécessaires pour agir en vue de la réduction des émissions de GES. La *Sixième communication nationale du Canada* est accessible sur le site Web de la CCNUCC : [https://ec.gc.ca/cc/16153A64-BDA4-4DBB-A514-B159C5149B55/6458\\_EC\\_ID1180-MainBook\\_high\\_min%20FINAL-s.pdf](https://ec.gc.ca/cc/16153A64-BDA4-4DBB-A514-B159C5149B55/6458_EC_ID1180-MainBook_high_min%20FINAL-s.pdf).

mesures en matière d'environnement, de changements climatiques et d'énergie. C'est notamment le cas de la *Loi sur la protection de l'environnement* de l'Ontario et de la *Loi sur la qualité de l'environnement* au Québec.

## 4.2 Surveillance et évaluation des progrès en vue d'atteindre la cible de réduction des émissions à l'échelle de l'économie canadienne

Bien que le Cadre pancanadien soit essentiellement axé sur la cible du Canada pour 2030 vise essentiellement la cible canadienne pour 2030, soit la réduction des émissions de GES de 30 % par rapport aux niveaux de 2005, il inclut aussi des mesures de réduction des émissions à court terme afin de permettre au Canada de s'approcher de l'atteinte de sa cible de Copenhague, soit la réduction des émissions de GES de 17 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2020<sup>e</sup>.

Par exemple, la tarification pancanadienne du carbone entraînera des réductions des émissions avant 2020. De plus, plusieurs nouveaux règlements verront bientôt le jour et les mesures, les politiques et les plans provinciaux et territoriaux qui entreront prochainement en vigueur viendront contribuer encore davantage à la diminution des émissions de GES au Canada.

Le Cadre pancanadien s'engage à effectuer un suivi continu et à présenter ses résultats afin de s'assurer que les politiques sont efficaces, d'évaluer les progrès accomplis, et de guider les futures mesures nationales du Canada en conformité avec l'Accord de Paris. Ces mesures comprennent notamment la présentation d'un rapport annuel au premier ministre du Canada et aux premiers ministres provinciaux et territoriaux; une évaluation et des conseils fournis par des experts externes; la participation tangible des peuples autochtones, notamment par le biais de tables fondées sur la distinction; et un examen des méthodes de tarification du carbone en 2020 et 2022, y compris une

évaluation de la rigueur et de l'efficacité réalisée par des experts en comparant les systèmes de tarification du carbone dans tout le Canada. De plus, le gouvernement du Canada continuera d'évaluer régulièrement les approches réglementaires et de faire le suivi et le bilan des progrès réalisés.

Les rapports annuels livrent un compte rendu des mesures prises en vertu du Cadre pancanadien et permettent aux premiers ministres de prendre les décisions qui s'imposent et de prévoir des travaux supplémentaires, au besoin, conformément au Cadre pancanadien. Le premier de ces rapports a été présenté aux premiers ministres en décembre 2017.

Au-delà des arrangements visant la surveillance de la mise en œuvre du Cadre pancanadien, les progrès en vue de l'atteinte de la cible de réduction des GES du Canada pour 2030 font également l'objet d'un suivi au moyen de divers outils de présentation de rapports publics et organisationnels pour les politiques et les programmes gouvernementaux.

La *Stratégie fédérale de développement durable 2016–2019* (SFDD) a été déposée au Parlement en octobre 2016. La SFDD, qui constitue le principal véhicule de planification en matière de développement durable et de présentation de rapports en la matière, démontre le leadership du gouvernement fédéral à l'endroit des changements climatiques. La SFDD, maintenant actualisée lors de chacun de ses cycles triennaux, encadre les progrès du Canada en vue de l'atteinte de sa cible de réduction des GES par l'entremise de jalons à court terme.

Le *Rapport d'inventaire national* du Canada, présenté annuellement à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, fournit de l'information sur les niveaux d'émissions de GES historiques totaux et aide à assurer le suivi des progrès par rapport à la cible canadienne d'une année à l'autre.

<sup>e</sup> Pour consulter des renseignements sous forme de tableaux sur la cible de réduction des émissions du Canada, veuillez consulter la section III du troisième rapport biennal.

Que ce soit par l'entremise du rapport biennal ou du *Scénario de référence* d'ECCE pour le Canada<sup>3</sup>, le Canada publie annuellement des projections détaillées à l'endroit de ses émissions de GES en vue de l'atteinte de la cible de 2030, notamment sur les répercussions futures des politiques et des mesures adoptées par les provinces et les territoires et les projections par secteur. (Voir le chapitre 5, Projections et incidence total des politiques et des mesures, pour en savoir davantage sur les projections des émissions de GES du Canada pour tous les secteurs de l'économie et pour consulter l'estimation de l'effet total des politiques et des mesures.)

Il existe aussi plusieurs mécanismes de reddition de comptes au sein du gouvernement fédéral, dont les suivants :

- Le commissaire à l'environnement et au développement durable présente au vérificateur général des analyses et des recommandations indépendantes et objectives sur les efforts déployés par le gouvernement fédéral pour protéger l'environnement et favoriser le développement durable. Le commissaire effectue des vérifications du rendement et est chargé d'évaluer si les ministères fédéraux atteignent leurs objectifs sur le développement durable, y compris sur les changements climatiques. Les rapports et les vérifications sont déposés au Parlement, et fournissent des observations et recommandations sur les initiatives qui nécessitent une amélioration. En plus de dispositions prises à l'échelon fédéral, les provinces et les territoires ont également leurs propres dispositions respectives pour vérifier l'efficacité des politiques et des programmes environnementaux.
- Les *chartes des résultats et de la livraison visant l'efficacité des mesures sur la croissance propre et le changement climatique*, Investir dans le Canada et Innovation, sont des outils de présentation de rapport élaborés en collaboration avec les principaux ministères fédéraux qui sont utilisés pour mesurer les progrès par rapport aux résultats du Cadre pancanadien. Elle comportera des mécanismes de rapports publics à l'endroit des progrès par rapport aux indicateurs et aux paramètres

clés. Les cadres ministériels des résultats constituent un autre mécanisme du gouvernement fédéral pour mesurer la réalisation des résultats des ministères par rapport aux responsabilités de base comme la mise en œuvre de mesures à l'endroit de la croissance propre et du changement climatique.

#### **4.2.1 Comptabilisation des émissions vers l'atteinte des cibles de réduction du Canada à l'échelle de l'économie**

##### **Comptabilisation dans le secteur de l'affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF)**

L'une des difficultés particulières que présentent la projection et la comptabilisation des émissions et des absorptions dans les forêts aménagées du Canada est le fait que les perturbations naturelles entraînent des variations annuelles considérables dans les estimations des émissions et des absorptions dans le secteur forestier. De plus, il n'est généralement pas possible de prévoir les perturbations naturelles. La récente contribution du Canada déterminée à l'échelle nationale, publiée en mai 2017, indique que le Canada examine son approche de comptabilisation dans le secteur de l'ATCATF vers l'atteinte de ses cibles de réduction des émissions de 2030. Elle indique également que le Canada compte exclure les conséquences des perturbations naturelles et adopter l'approche de production du GIEC pour comptabiliser les produits ligneux récoltés. Cette approche s'applique à l'objectif de réduction des émissions du Canada pour 2020 également.

Les estimations historiques de 1990–2015 publiées dans le *Rapport d'inventaire national du Canada* de 2017 à l'endroit du secteur de l'ATCATF excluent pour la première fois les conséquences des perturbations forestières naturelles survenues durant la période historique visée. Les travaux se poursuivent en vue de l'affinage d'estimations centrées sur les émissions et les absorptions anthropiques pour l'ATCATF afin de jeter les bases d'un mécanisme de rapport et de comptabilisation amélioré pour ce même secteur.

Comme ces travaux sont toujours en cours, seules des estimations historiques de l'inventaire sont fournies ici.

### **Contribution des résultats des mesures d'atténuation à l'échelle internationale**

Le gouvernement fédéral, en collaboration avec les partenaires concernés, continuera d'examiner les outils de transfert international des résultats des mesures d'atténuation pour déterminer lesquels seraient utiles au Canada et mettra de l'avant une solide approche pour la mise en œuvre de l'article 6 de l'Accord de Paris. Une priorité initiale est de veiller à ce que tout transfert transfrontalier de résultats des mesures d'atténuation repose sur des règles de comptabilisation rigoureuses guidées par des experts et qui donnent lieu à de véritables réductions. Cette clarté est particulièrement importante puisque les marchés du carbone de l'Ontario et du Québec sont liés à celui de la Californie.

Le gouvernement fédéral travaillera avec l'Ontario, le Québec et d'autres administrations canadiennes intéressées ainsi qu'avec des partenaires internationaux en vue de veiller à ce que les crédits acquis par le biais du régime international d'échange de droits d'émission soient pris en compte dans les objectifs internationaux du Canada.

## **4.3 Politiques et mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre**

Cette section renferme un aperçu narratif des principales politiques et mesures du Canada par secteur économique, qui met en évidence les mesures adoptées récemment<sup>f</sup>. Le tableau 1 à la fin de ce chapitre présente des renseignements détaillés sur les principales politiques et mesures en place à l'échelle fédérale, provinciale et territoriale, tel qu'exigé par les lignes directrices de la communication nationale, est fourni dans l'annexe du présent chapitre, qui contient le tableau 1 de la communication nationale : Sommaire des politiques et des mesures par secteur (tableau 3 du

rapport bisannuel). Dans cette section, la description des politiques est organisée par secteur économique en commençant par les principales politiques et mesures fédérales, suivies des mesures provinciales de l'Ouest vers l'Est, et des mesures territoriales. Les mesures transversales sont fournies en premier lieu, et elles sont suivies des secteurs économiques.

La priorité a été donnée aux politiques et aux mesures qui influent le plus sur les émissions de GES par secteur. Afin d'étoffer le contexte, ce chapitre contient également de l'information sur les mesures de soutien complémentaires du gouvernement du Canada, comme les investissements dans les technologies de production d'énergie propre, les programmes d'investissement et les efforts d'écologisation des activités gouvernementales.

Le Canada a justifié tous les cas où aucune estimation de l'atténuation n'a été fournie (voir la légende de notation à l'annexe du chapitre 4, Politiques et mesures). Par exemple, aucune estimation de l'atténuation n'est fournie pour les mesures en cours d'élaboration ni pour les mesures pour lesquelles les retombées directes en matière d'atténuation sont difficiles à estimer, notamment pour les mesures de soutien. La méthodologie pour l'estimation des réductions attendues des émissions produites par les mesures individuelles peut varier selon l'entité assumant la mise en œuvre et elle a été incluse quand elle a été fournie. Une estimation de l'effet d'atténuation total des politiques et des mesures, y compris les effets interactifs, figure au chapitre 5, Projections et incidence total des politiques et des mesures.

### **4.3.1. Politiques et mesures transversales**

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux vont de l'avant avec la mise en œuvre d'importantes mesures transversales d'atténuation des émissions de GES qui réduiront les émissions à l'échelle de l'économie. Parmi ces mesures figurent notamment

<sup>f</sup> Pour en savoir davantage sur les définitions du GIEC et des secteurs économiques, et pour accéder à description détaillée de la concordance entre les catégories du GIEC et celles des secteurs économiques, veuillez consulter le chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre.

la tarification de la pollution par le carbone et l'établissement d'une norme sur les carburants propres, qui s'appliquera à une grande diversité de secteurs économiques, de même que le financement visant l'amélioration des infrastructures et des mesures d'innovation et de technologies propres.

#### 4.3.1.1 Tarification du carbone

##### **Approche et système de filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone**

Comme nous l'indiquons plus haut, le gouvernement fédéral a publié en octobre 2016 un [paramètre](#) exigeant l'application de la tarification du carbone à un vaste ensemble de sources d'émissions partout au Canada, et dont la rigueur se resserrera au fil du temps. Un filet de sécurité fédéral pour la tarification du carbone sera appliqué dans les provinces et les territoires qui le demandent ou qui ne disposeront d'aucun système de tarification du carbone correspondant au modèle du Cadre pancanadien en 2018. Le système fédéral entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

En vertu de ce système, les provinces et les territoires auront la possibilité de mettre en œuvre un système explicite fondé sur les tarifs (une taxe sur le carbone comme celle de la Colombie-Britannique ou une approche hybride constituée d'une redevance sur le carbone et d'un système basé sur le rendement comme en Alberta) ou un système de plafonnement et d'échange (comme au Québec et en Ontario).

Outre les paramètres ci-dessus, le modèle stipule également ce qui suit :

- La tarification sera établie selon les émissions de GES et s'appliquera à un ensemble vaste et commun de sources par souci d'efficacité et pour réduire le plus possible les répercussions sur la compétitivité interprovinciale.
- La rigueur des systèmes de tarification s'accroîtra au fil du temps afin de contribuer aux cibles nationales et procurer aux marchés la certitude nécessaire.
  - Pour les administrations ayant mis en œuvre un système explicite fondé sur les tarifs, le prix du

carbone devrait être établi à un minimum de 10 \$/tonne en 2018, et augmenter de 10 \$/an jusqu'à atteindre 50 \$/tonne en 2022.

- Les administrations ayant opté pour un système de plafonnement et d'échange doivent :
  - (i) se donner une cible de réduction de leurs émissions d'ici 2030 qui soit égale ou supérieure à la cible de réduction de 30 % du Canada;
  - (ii) réduire graduellement les plafonds annuels (c.-à-d. les rendre plus rigoureux) au moins jusqu'en 2022 de façon à permettre d'atteindre au moins la réduction des émissions prévue pour l'année visée pour les systèmes fondés sur les tarifs.
- Les revenus des systèmes de tarification seront conservés par leur administration d'origine et seront utilisés conformément aux besoins de celle-ci, notamment pour résorber les effets sur les secteurs et les populations et en appui aux objectifs en matière de croissance propre et de changements climatiques.
- L'approche générale de tarification du carbone au Canada fera l'objet s'un examen d'ici le début 2022 pour confirmer la voie à suivre, y compris à l'endroit de l'augmentation de la rigueur.
- Les administrations devront fournir régulièrement des rapports transparents et vérifiables sur les résultats et les répercussions des politiques sur la tarification du carbone.
- Le gouvernement du Canada travaillera avec les territoires canadiens à la résolution de leurs enjeux particuliers.

##### **Systèmes provinciaux de tarification du carbone**

De nombreuses provinces font figure de chefs de file en matière de tarification du carbone et ont déjà des systèmes en place :

- La taxe sur le carbone de la Colombie-Britannique, en vigueur depuis 2008 et actuellement fixée à 30 \$/tonne d'éq. CO<sub>2</sub>, augmentera chaque année de 5 \$/tonne à compter du 1<sup>er</sup> avril 2018. La province prendra des mesures pour élargir la tarification du carbone afin d'inclure les émissions fugitives et les émissions provenant du brûlage des rémanents.



- L'Alberta a élargi la portée de son système de tarification du carbone pour y inclure d'autres secteurs de son économie. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, des redevances sur le carbone s'appliquent à tous les carburants qui émettent des émissions de GES au moment de la combustion. La redevance s'élève actuellement à 20 \$/tonne éq. CO<sub>2</sub> et passera à 30 \$/tonne en 2018. En outre, l'actuel règlement de l'Alberta sur les émetteurs (*Specified Gas Emitters Regulation*) sera remplacé en 2018 par un système de compétitivité du carbone qui utilisera une approche d'attributions des émissions fondée sur les extrants pour les industries à forte intensité d'émissions exposées aux échanges commerciaux en Alberta.
- Le Québec a introduit un système de plafonnement et d'échange de crédits en 2013. Ce système est lié à celui de la Californie depuis 2014. D'ici la fin de 2017, le Québec et la Californie auront tenu au total 13 ventes aux enchères conjointes de droits d'émission de GES. Les recettes des ventes aux enchères du système de plafonnement et d'échange sont versées dans un fonds d'initiatives écologiques et réinvesties dans des mesures de réduction des émissions et d'adaptation aux effets des changements climatiques.
- L'Ontario a lancé son programme de plafonnement et d'échange en janvier 2017 et a tenu sa première vente aux enchères de droits d'émission en mars 2017. Le règlement de l'Ontario sur le plafonnement et l'échange de droits d'émission couvre environ 82 % des émissions (y compris celles provenant de l'industrie, de l'électricité et des carburants, mais excluant celles des transports maritime et aérien). Le 22 septembre 2017, l'Ontario, le Québec et la Californie ont signé une entente visant à relier les marchés du Carbone de leurs trois administrations respectives. Cette entente intègre et harmonise les programmes de plafonnement des émissions, permettant ainsi aux entités de s'acquitter de leurs obligations quant au respect des limites d'émissions avec plus de souplesse et de rentabilité, tout en maintenant l'intégrité environnementale des progrès de chaque administration. Les recettes du marché

du carbone de l'Ontario sont investies dans des mesures climatiques visant à aider les particuliers et les entreprises à réduire leurs émissions de GES et à utiliser des technologies plus propres pour alimenter leur domicile et leur milieu de travail en électricité.

Des travaux sont en cours en vue du déploiement de la tarification du carbone dans d'autres provinces et territoires :

- Le plan de la Saskatchewan concernant le changement climatique, intitulé *Prairie Resilience: A Made-In-Saskatchewan Climate Change Strategy* (La résilience des Prairies: une stratégie sur le changement climatique élaborée en Saskatchewan), ne présente pas une approche spécifique sur la tarification du carbone. Cependant, le plan provincial indique que la province mettra en oeuvre des normes sectorielles de rendement fondées sur les extrants à l'égard de grandes installations industrielles émettant plus de 25 000 tonnes d'éq. de CO<sub>2</sub> par année. Des options de conformité souples, y compris des investissements de réduction de l'intensité des émissions, l'achat de crédits compensatoires et des crédits pour le meilleur rendement des installations qui ont dépassé leurs niveaux de réduction des émissions requis.
- En 2017, la Nouvelle-Écosse s'est engagée à mettre en oeuvre des consultations dirigées auprès des intervenants sur le système de plafonnement et d'échanges. La Nouvelle-Écosse prévoit élaborer une réglementation sur un tel système en 2018.
- Le Manitoba a publié son propre plan vert et climatique, qui prévoit la tarification du carbone.
- Le Nouveau-Brunswick a publié une mise à jour de ses mesures de lutte contre les changements climatiques et a déposé un projet de loi sur les changements climatiques en décembre 2017. Ce projet de loi décrit une approche proposée pour la tarification du carbone.
- L'Île-du-Prince-Édouard s'apprête à lancer un mécanisme de tarification du carbone en 2018;
- Terre-Neuve-et-Labrador a adopté une mesure législative prévoyant un régime à base de rendement

pour les gros émetteurs industriels en mer et a imposé des exigences relatives aux rapports à produire;

- Le Yukon étudie les incidences de la tarification de la pollution par le carbone sur sa population, ses entreprises et ses industries;
- Les Territoires du Nord-Ouest (TNO) examinent une approche pour mettre en oeuvre la tarification du carbone d'une façon qui tienne compte de la situation unique des TNO;
- Le Nunavut étudie les répercussions de la tarification de la pollution par le carbone sur les Nunavummiuts.

#### 4.3.1.2 Règlements transversaux

##### **Norme fédérale sur les carburants propres**

En novembre 2016, le gouvernement du Canada a annoncé qu'il tiendrait des consultations auprès des provinces et territoires, des peuples autochtones, des industries et des organisations non gouvernementales en vue d'élaborer une norme sur les carburants propres afin de réduire les émissions de GES au Canada grâce à l'utilisation de carburants à faible teneur en carbone et de technologies de remplacement. Cette norme sur les carburants propres vise des réductions annuelles des émissions de GES de 30 mégatonnes d'ici 2030.

À la suite de cette annonce, le Canada a publié en février 2017 un document de discussion pour orienter l'élaboration de la norme sur les carburants propres afin de réduire les émissions associées au cycle de vie des combustibles et carburants utilisés dans les transports, les bâtiments et les industries. Une ébauche de cadre de réglementation a été publiée en décembre 2017 afin d'alimenter d'autres consultations avant la publication officielle de la réglementation proposée, vers le milieu de 2018. La version définitive du règlement sera publiée en 2019. La date d'entrée en vigueur n'est toujours pas arrêtée.

##### **Règlement fédéral sur le retrait progressif des hydrofluorocarbures**

Le Canada est depuis longtemps un défenseur du retrait des HFC à l'échelle internationale et a joué un rôle fondamental dans les négociations sur l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal relatif à des substances

qui appauvrissent la couche d'ozone, que le Canada a ratifié en novembre 2017. Le 18 octobre 2017, le Canada a publié un règlement sur le retrait progressif des HFC conformément à l'Amendement de Kigali. Le règlement évitera aussi les futures émissions de HFC, contribuant ainsi à atténuer leurs répercussions sur les changements climatiques et favorisant le respect de l'engagement du Canada en vertu de l'Accord de Paris.

#### 4.3.1.3 Principaux investissements

##### **Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone**

Lancé en juin 2017, le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone du gouvernement du Canada est un volet important du Cadre pancanadien. Déboursé sur une période de cinq ans, le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone ciblera principalement des mesures d'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments résidentiels et commerciaux, l'efficacité énergétique, la substitution des sources d'énergie ou les changements de procédés dans les secteurs industriels, de même que la séquestration du carbone et la réduction des émissions dans les secteurs forestier et agricole.

Le financement a été réparti en deux enveloppes :

- Le Fonds du leadership pour une économie à faibles émissions de carbone versera 1,4 milliard de dollars aux provinces et territoires ayant adopté le Cadre. Le gouvernement fédéral travaille avec les provinces et les territoires pour soutenir des actions prioritaires et mettra en place des ententes de financement avec les administrations admissibles pour qu'elles puissent prendre des mesures à compter du début de 2018.
- Les fonds restants seront affectés au Défi pour une économie à faibles émissions de carbones et à la mise en oeuvre du Cadre pancanadien. Les projets financés en vertu du Défi miseront sur l'ingéniosité à l'échelle du pays en vue de réduire les GES et d'entraîner une croissance propre en appui au Cadre pancanadien. Les projets présentés par les provinces et les territoires, les municipalités, les organismes et les gouvernements autochtones, de même que les organisations à but



lucratif et sans but lucratif seront pris en considération et la priorité sera accordée aux projets les plus susceptibles de réduire les émissions de GES et d'entraîner une croissance propre.

### **Financement fédéral destiné à une infrastructure verte**

Le gouvernement du Canada s'est engagé à verser 21,9 milliards de dollars dans le financement d'une infrastructure verte. Ce fonds constituera une importante source de financement des infrastructures d'atténuation et d'adaptation.

Ce financement, qui sera versé sur une période de 11 ans, sera destiné à des initiatives d'atténuation comme l'amélioration de l'infrastructure existante, y compris les réseaux électriques, les énergies renouvelables, la réduction de la dépendance des collectivités éloignées et nordiques au diesel, les transports en commun, l'infrastructure liée aux véhicules électriques et alternatifs, les bâtiments écoénergétiques, l'enfouissement et le réacheminement des déchets solides. Les activités d'adaptation pourraient comprendre le boisement, des milieux humides artificiels ou aménagés, des barrages, des digues et des jardins pluviaux. Des discussions sont en cours avec les provinces et territoires afin de négocier des ententes bilatérales intégrées précisant les projets à financer.

Au moins 4,6 milliards de dollars seront investis dans des projets qui accroîtront la production d'énergies propres, la capacité de gérer plus d'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique des édifices publics admissibles et l'accès aux transports utilisant des énergies propres.

Une nouvelle Banque de l'infrastructure investira 5 milliards de dollars dans des projets d'infrastructure verte ayant un potentiel de génération de revenus et relevant de l'intérêt public, par exemple, des investissements en vue du transport d'énergies vertes ou dans des infrastructures favorisant le commerce et les transports.

Outre ses investissements particuliers dans l'infrastructure verte, le Canada affecte aussi 20,1 milliards de dollars sur 11 ans aux infrastructures de transport en commun urbain par l'entremise du Fonds pour l'infrastructure de transport en commun. Ces investissements contribueront à la réduction des émissions de GES et à l'amélioration de la qualité de l'air.

#### 4.3.1.4 Technologies propres et innovation

Dans la foulée du 4<sup>e</sup> pilier du Cadre pancanadien, le Canada œuvre à créer les conditions nécessaires pour être un leader international de l'économie propre. Ces efforts visent notamment à instaurer l'innovation au cours des premiers stades afin de créer un solide courant d'idées dans l'écosystème de technologie propre du Canada tout en positionnant les secteurs de l'énergie, des mines, des forêts et de l'agriculture du Canada comme des chefs de file dans la nouvelle économie basée sur les ressources. Plusieurs provinces établissent avec le gouvernement fédéral des partenariats visant à aider les producteurs de technologies propres à avoir accès à l'aide financière et aux capitaux dont ils ont besoin pour mettre au point de nouveaux produits de technologie propre, en faire la démonstration et en prouver la viabilité commerciale. Des programmes sont aussi mis en œuvre pour favoriser l'adoption de technologies par les marchés publics afin de jeter l'assise d'un solide marché intérieur des technologies propres.

Les gouvernements travaillent de concert pour établir une stratégie de traitement des données sur les technologies propres et une stratégie de développement d'entreprises internationale pour les technologies propres a été élaborée pour encourager les exportations et l'accès aux marchés mondiaux. Enfin, le nouveau Carrefour fédéral de la croissance propre simplifiera les services à la clientèle pour les producteurs de technologies propres, ce qui améliorera la coordination des programmes fédéraux, permettra faire lesuivi et des technologies propres et d'en faire rapport, et d'établir des contacts entre les parties prenantes et les marchés internationaux.

## Renforcer l'innovation précoce

### *Impact Canada*

Le gouvernement du Canada a accordé 75 millions de dollars dans le budget de 2017 pour créer le volet des technologies propres du Fonds Impact Canada, une nouvelle initiative qui contribuera à centrer et intensifier les efforts en vue de résoudre les grands défis du Canada, comme aider les collectivités du Nord et éloignées canadiennes à réduire leur dépendance au diesel en tant que source d'énergie. Le lancement de l'initiative Impact Canada et des premiers défis liés aux technologies propres est prévu pour l'hiver 2018 et des défis supplémentaires doivent suivre plus tard au cours de l'année.

### *Programme d'innovation relatif à la croissance propre dans les secteurs des ressources naturelles*

Le Programme d'innovation relatif à la croissance propre dans les secteurs des ressources naturelles est une nouvelle approche pour promouvoir les technologies propres dans les secteurs énergétique, minier et forestier au Canada. Ce programme de 155 millions de dollars, qui mise sur de nouveaux mécanismes transversaux et axés sur les résultats, appuiera la recherche, le développement et la démonstration en matière de technologies propres, jusqu'à la première installation commerciale. Ce programme vise à renforcer la coordination fédérale, provinciale et territoriale et la mise à profit des investissements dans les technologies propres pour aider plus efficacement le Canada à atteindre ses objectifs en matière de changements climatiques et à créer des possibilités économiques, notamment sur les marchés internationaux. Par conséquent, seuls les projets bénéficiant d'un appui provincial ou territorial sont admissibles au financement.

### *Programme d'innovation énergétique*

Le Programme d'innovation énergétique permettra la mise en œuvre directe du Cadre pancanadien. À brève échéance, ce programme sera axé sur le financement de la recherche, du développement et des activités de démonstration portant sur des technologies d'énergie propre pouvant être reproduites et adoptées avant

2030. Les priorités en matière d'innovation énergétique sont l'énergie renouvelable, le réseau intelligent et les systèmes de stockage; la réduction de l'utilisation du diesel par les exploitants industriels dans les collectivités nordiques et éloignées; la réduction des émissions de méthane et de composés organiques volatils (COV); la réduction des GES dans le secteur de la construction, le captage, l'utilisation et le stockage du carbone et l'amélioration de l'efficacité industrielle.

## Accélération de la commercialisation et de la croissance

### *Financement des technologies propres*

Le gouvernement du Canada a annoncé un nouveau financement d'environ 1,4 milliard de dollars (selon la comptabilité de caisse), par l'intermédiaire de la Banque de développement du Canada et d'Exportation et développement Canada, pour aider les entreprises canadiennes du secteur des technologies propres à croître et à se déployer. Sur le nouveau financement de 1,4 milliard de dollars, une somme de 950 millions de dollars est en capital de croissance et un montant d'environ 450 M\$ doit servir à financer des projets additionnels.

Le gouvernement du Canada a également accordé une somme de 400 millions de dollars au fonds de Technologies du développement durable Canada (TDDC) afin de soutenir dans l'ensemble du pays des projets visant à développer et à démontrer de nouvelles technologies propres favorisant le développement durable.

Les provinces et les territoires travaillent avec le gouvernement fédéral pour mettre à profit ce nouveau financement et en maximiser les retombées. Par exemple, le gouvernement de la Colombie-Britannique et le gouvernement du Canada ont annoncé un partenariat de 40 millions de dollars entre le fonds Innovative Clean Energy (ICE) et le fonds de TDDC pour appuyer le développement de technologies et de projets précommerciaux dans le domaine des énergies propres.

### *Un plus vaste soutien à l'innovation*

Le gouvernement du Canada a annoncé une série d'initiatives liées à l'innovation dans le budget de 2017 afin de soutenir les innovateurs du Canada. L'Initiative des supergrappes d'innovation, le Fonds stratégique pour l'innovation et l'Initiative de catalyse du capital de risque soutiendront la croissance d'innovateurs dans tous les secteurs de l'économie, y compris celui des technologies propres. Ces programmes d'innovation en sont à différents stades de mise en œuvre et ils continueront d'être développés et déployés en 2018.

### **Promotion de l'adoption**

#### *Solutions innovatrices Canada*

Un nouveau programme d'approvisionnement en matière d'innovations, le programme Solutions innovatrices Canada, a été annoncé dans le cadre du budget de 2017. Cette nouvelle initiative améliorera la recherche et le développement en phase préliminaire et la création de prototypes dans le cadre de phases ultérieures par le développement et la validation de nouveaux produits et services proposés par des innovateurs et des entrepreneurs canadiens. La recherche et le développement réalisés par de petites entreprises canadiennes peuvent aussi inclure le développement de technologies propres si les ministères lancent des défis dans ce domaine. En retour, le gouvernement aura accès aux produits et aux services les plus récents et les plus novateurs et le programme sera conçu de façon à être évolutif, pour que d'autres administrations canadiennes puissent y participer dans le futur. Afin de favoriser une croissance inclusive, des efforts particuliers seront également déployés pour encourager l'approvisionnement auprès des entreprises dirigées par des femmes et d'autres groupes sous-représentés. Le programme a été lancé à l'automne 2017 et la première ronde de défis devrait commencer au début de 2018.

### **Renforcement de la collaboration et des mesures de réussite**

#### *Carrefour de la croissance propre*

Dans le cadre du budget de 2017, un investissement de 12 millions de dollars a été accordé à Innovation,

Sciences et Développement économique Canada et à Ressources naturelles Canada pour établir un Carrefour de la croissance propre qui aidera les promoteurs des technologies propres à s'y retrouver dans les programmes fédéraux en matière de technologies propres. Le Carrefour constituera un bureau central avec des participants de nombreux ministères et organismes afin de livrer une approche « sans fausse route » à l'intention du public pour simplifier les services aux clients, d'améliorer la coordination des programmes fédéraux, de permettre le suivi et la présentation de rapports sur les résultats en matière de technologies propres à l'échelle du gouvernement et de mettre les intervenants en lien avec les marchés internationaux. Le Carrefour de la croissance propre est mis en œuvre au sein d'Innovation Canada, un organisme de coordination créé pour simplifier les activités novatrices dans l'ensemble des secteurs économiques.

#### *Stratégie de traitement des données sur les technologies propres*

En vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler en collaboration pour améliorer l'harmonisation des politiques et des programmes entre les administrations et les institutions, et pour établir une stratégie de traitement des données sur les technologies propres. Le gouvernement du Canada s'est engagé à investir 14,5 millions de dollars dans l'élaboration de cette stratégie afin d'assurer l'harmonisation et l'intégration des activités de collecte de données et de production de rapports afin de favoriser la diffusion d'informations cohérentes, complémentaires et comparables sur l'économie canadienne des technologies propres.

#### 4.3.1.5 Leadership gouvernemental

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à fixer des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions provenant des activités gouvernementales, à réduire les émissions provenant des bâtiments et des parcs de véhicules gouvernementaux et à augmenter l'approvisionnement propre. Le gouvernement fédéral s'est engagé à

réduire ses émissions de GES de 40 % d'ici 2030, voire auparavant. Des rapports destinés au public en juillet 2017 démontraient que les émissions de GES du gouvernement fédéral avaient diminué de 19 % entre 2005–2006 et 2014–2015. Le gouvernement fédéral s'est aussi fixé pour objectif d'utiliser 100 % d'énergies propres d'ici 2025.

Le gouvernement fédéral offre des services de soutien technique aux organisations fédérales cherchant à réduire les émissions de GES attribuables à leurs bâtiments internes et à l'exploitation de leurs parcs automobiles. Ce soutien aide les organisations fédérales à mettre en œuvre des structures de reddition de comptes, à renforcer leur capacité à intégrer la gestion énergétique à leurs opérations quotidiennes, à élaborer des plans d'action, à établir du financement pour les activités de modernisation par l'entremise de contrats en efficacité énergétique et à appuyer les progrès à long terme par l'apprentissage continu, la surveillance et le suivi.

#### 4.3.2. Secteur de l'électricité

Le réseau électrique canadien est l'un des plus propres au monde, puisque 80 % de sa production d'électricité provient de sources non émettrices. Le Canada continuera à réduire les émissions de GES provenant de la production d'électricité et en vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont convenu des mesures suivantes : augmenter la quantité d'énergie produite par des sources renouvelables et à faibles émissions; relier la production d'énergie propre aux endroits qui en ont besoin; moderniser les systèmes d'électricité et réduire la dépendance des populations autochtones ainsi que des collectivités nordiques et éloignées au diesel.

##### 4.3.2.1 Augmenter la quantité d'électricité produite par des sources renouvelables et à faibles émissions

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux prennent des mesures concrètes pour réduire les émissions provenant de la production d'électricité.

Les émissions de GES sont réduites par l'élimination progressive de la production d'électricité à partir du charbon et de nouvelles capacités d'hydroélectricité, d'énergie éolienne, d'énergie solaire et d'autres sources renouvelables s'ajoutent au réseau d'électricité.

#### Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la production d'électricité à partir du charbon

Dans la foulée de l'adoption du Cadre pancanadien, le Canada va de l'avant pour accélérer l'élimination progressive des unités traditionnelles de production d'électricité à partir du charbon à l'échelle du pays d'ici 2030.

Au début de 2018, le gouvernement du Canada publiera une ébauche de modifications visant la production d'électricité à partir du charbon afin de recueillir les commentaires de la population. La modification de la réglementation accélérera l'élimination progressive de l'électricité traditionnelle produite à partir du charbon d'ici 2030. Les modifications s'appliqueront au *Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone—secteur de l'électricité thermique au charbon*, entré en vigueur en 2015 et exigeant l'élimination progressive des actuelles unités de production d'électricité à partir du charbon ne comportant pas de système de captage et de stockage du carbone dès l'atteinte d'un cycle de fonctionnement déterminé. Les dernières modifications devraient être publiées d'ici décembre 2018.

Misant sur cette mesure nationale, les gouvernements du Canada et du Royaume-Uni ont lancé le 16 novembre 2017 *Énergiser au-delà du charbon* à la Conférence internationale sur le changement climatique, une alliance mondiale qui vise à promouvoir l'élimination graduelle de la production continue d'électricité à partir du charbon.

Les provinces prennent aussi des mesures à l'endroit de l'électricité produite à partir du charbon. Le 15 avril 2014, l'Ontario devenait la première administration en Amérique du Nord à éliminer complètement le charbon comme source de production d'électricité. Cette mesure,

la plus importante initiative de réduction des émissions de GES de l'Amérique du Nord, aura permis d'éliminer plus de 30 mégatonnes d'émissions annuelles de GES, ce qui équivaut à retirer sept millions de véhicules du réseau routier. Le 23 novembre 2015, l'Ontario a adopté sa *Loi sur l'abandon du charbon pour un air plus propre*, interdisant de façon permanente la production d'électricité à partir du charbon dans la province.

En vertu de son plan de leadership climatique publié en 2015, l'Alberta a annoncé son intention d'éliminer progressivement ses émissions provenant de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2030, permettant ainsi des réductions d'émissions cumulatives de 67 mégatonnes.

De plus, la Nouvelle-Écosse a créé un cadre de réglementation pour migrer du charbon à la production d'électricité propre et le Nouveau-Brunswick et la Saskatchewan œuvreront à éliminer la production traditionnelle d'électricité au charbon dans le respect de la réglementation fédérale. La Saskatchewan a aussi développé la première technologie de captage et de stockage du carbone, qui est en mesure de capter 90 % des émissions de la centrale au charbon Boundary Dam. Le projet a démarré en 2014.

#### **Limites fédérales à l'endroit des émissions provenant de la production d'électricité à partir du gaz naturel**

Outre les mesures de réduction des émissions de la production d'électricité à partir du charbon, le gouvernement du Canada instaurera d'ici 2020 de nouvelles normes de rendement qui imposeront des limites à l'endroit des émissions provenant de la production d'électricité à partir du gaz naturel. Une ébauche de la réglementation à cet égard devrait être publiée au début de 2018 afin de recueillir les commentaires de la population et la version définitive devrait être publiée d'ici l'hiver 2018–2019.

#### **Programme des énergies renouvelables émergentes**

Dans le budget de 2017, des investissements pouvant atteindre 200 millions de dollars ont été annoncés pour déployer le portefeuille de sources d'énergies renouvelables commercialement viables disponible aux provinces. Ce financement appuiera des technologies d'énergies renouvelables commercialisées à l'étranger (p. ex., l'éolien en mer et l'énergie géothermique) et démontrées au Canada, mais non déployées à l'échelle commerciale (comme l'énergie marémotrice). Ce programme, qui peut déployer le portefeuille de technologies de production d'électricité renouvelables, commercialement viables et prêtes à recevoir des investissements au Canada, soutenir le développement des chaînes d'approvisionnement au Canada et réduire les émissions de GES, doit être lancé durant l'hiver 2018.

#### **Programme des réseaux intelligents**

Ce programme de démonstration et de déploiement est axé sur une meilleure utilisation de la capacité des actifs de production d'électricité, sur l'accroissement de la pénétration des énergies renouvelables et sur l'augmentation de la fiabilité, de la résilience et de la souplesse du système d'électricité tout en assurant le maintien de la cybersécurité. Dans le budget de 2017, un investissement de 100 millions de dollars sur quatre ans a été annoncé et le lancement du programme est prévu pour l'hiver 2017.

#### **Projet hydroélectrique de Muskrat Falls**

Terre-Neuve-et-Labrador poursuit son travail en vue de l'achèvement du projet hydroélectrique de Muskrat Falls. Une fois ce projet terminé, on estime que 98 % de l'électricité de Terre-Neuve-et-Labrador proviendra de sources renouvelables et les surplus seront exportés vers la Nouvelle-Écosse et d'autres endroits. On estime que Muskrat Falls permettra à Terre-Neuve-et-Labrador d'éliminer annuellement 1,2 mégatonne d'émissions de GES provenant de sa centrale de Holyrood, alimentée



au mazout, ce qui représente plus de 10 % des émissions de GES actuelles de la province.

### **Cibles provinciales en matière d'électricité renouvelable**

Plusieurs provinces ont aussi adopté des cibles en matière d'électricité renouvelable à l'endroit de leur approvisionnement en électricité :

- En 2010, la Colombie-Britannique a introduit sa loi *Clean Energy Act*, qui exige notamment qu'au moins 93 % de l'électricité de la province provienne de sources propres ou renouvelables.
- En vertu de son Climate Leadership Plan, l'Alberta s'est engagée à atteindre un objectif de 30 % d'électricité renouvelable d'ici 2030 et a notamment prévu des modifications à sa réglementation concernant la microproduction pour assouplir les règles s'appliquant aux Albertains qui produisent leur propre électricité. En 2017, l'Alberta a également promulgué la *Renewable Electricity Act* et lancé son programme d'électricité renouvelable pour accroître la proportion d'électricité renouvelable dans son réseau.
- En 2015, SaskPower, une société d'État fournissant la majeure partie de l'électricité de la Saskatchewan, s'est engagée à faire en sorte que 50 % de sa capacité de production d'électricité provienne de sources renouvelables d'ici 2030. L'atteinte de cet objectif fera appel au déploiement de l'éolien, du solaire et de la biomasse, ce qui permettra de réduire les émissions de GES de la province d'environ 40 % par rapport aux niveaux de 2005.
- Le Nouveau-Brunswick poursuit son travail en vue de l'atteinte de son objectif de tirer 40 % de son électricité de sources renouvelables et 75 % de sources non émettrices d'ici 2020.
- La Nouvelle-Écosse chemine vers l'atteinte de sa cible, qui consiste à tirer 40 % de son électricité de sources renouvelables en 2020.

#### 4.3.2.2 Relier la production d'énergie propre aux endroits qui en ont besoin

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler ensemble pour aider à

construire de nouvelles lignes de transport et à améliorer les lignes existantes entre les provinces et les territoires et à l'intérieur de ceux-ci. Cela permettra d'améliorer la transmission d'électricité propre et renouvelable vers les provinces et territoires qui en ont besoin et de réduire leur dépendance aux combustibles fossiles. Les mesures provinciales et territoriales sont soutenues par des investissements fédéraux.

Les mesures provinciales et territoriales suivantes sont notamment mises en œuvre pour soutenir cet objectif :

- Mise à niveau, par l'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.) d'une connexion câblée dans le détroit de Northumberland, entre les provinces de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick. Deux câbles de 180 MW aideront à répondre à la demande croissante d'électricité à l'Î.-P.-É., à acheminer un approvisionnement énergétique fiable et durable vers l'Île et à équilibrer la nature intermittente de l'approvisionnement énergétique éolien de la province, qui prend de plus en plus d'ampleur. Le projet a été achevé en 2017 et les câbles sont maintenant fonctionnels.
- En décembre 2016, la Société indépendante d'exploitation du réseau de l'électricité de l'Ontario et le service du marketing énergétique d'Hydro-Québec ont signé une entente commerciale pluriannuelle en matière d'énergie, de capacité et de stockage. Cette entente permettra de réduire les émissions de GES tout en assurant la fiabilité et l'abordabilité du système.
- Manitoba Hydro (MH) et la Saskatchewan Power Corporation (SPC) ont signé en septembre 2016 un protocole d'entente pour cibler des occasions afin d'accroître jusqu'à concurrence de 1 000 MW la capacité de transmission entre les provinces et de collaborer à des projets de génération, de même que de services et d'exportations supplémentaires. MH et la SPC ont aussi conclu deux ententes d'achat d'électricité ces dernières années, dont une entente de vente d'électricité de 100 MW pour une période de 20 ans à compter de juin 2020. Cette vente requiert

la construction d'une nouvelle interconnexion de transmission de 230 kV du Manitoba à la Saskatchewan et exige que 18 % de l'énergie fiable provienne de la centrale hydroélectrique de 695 MW de Keeyash.

#### 4.3.2.3 Moderniser les systèmes d'électricité

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux collaborent également pour appuyer la création et l'implantation de technologies de « réseaux électriques intelligents » qui aident à faire meilleur usage de l'énergie renouvelable, facilitent l'intégration du stockage d'énergie provenant de sources renouvelables et aident à augmenter la capacité de production des sources d'énergie renouvelable. Réduire la dépendance au diesel dans les communautés autochtones, éloignées et du Nord. Les exemples qui suivent illustrent certaines mesures mises en œuvre en vue du respect de cet engagement :

- Le gouvernement du Canada a accordé 100 millions de dollars au financement de projets de démonstration et de déploiement à l'endroit de la prochaine génération de réseaux électriques intelligents et de technologies de stockage et d'électricité propre. Le programme a été lancé à l'automne 2017.
- Le gouvernement de l'Ontario a accordé 4 millions de dollars dans le cadre de son Fonds d'investissement vert pour appuyer des projets de démonstration de microréseaux et a ciblé des projets à soutenir.
- L'Île-du-Prince-Édouard réalise une étude sur son réseau électrique dans le but de maximiser les avantages des sources d'électricité renouvelables et de la future électrification du système de transport.

#### 4.3.2.4 Réduire la dépendance des populations autochtones ainsi que des collectivités nordiques et éloignées au diesel

En vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à accélérer et à intensifier leurs efforts en vue d'améliorer l'efficacité des unités de production de diesel, de brancher les collectivités aux réseaux électriques, de même que de procéder à la démonstration et

à l'installation de nouveaux systèmes d'énergie renouvelable ou hybride.

Cet engagement est mis en œuvre par l'entremise de programmes comme le programme de promotion de l'énergie propre pour les collectivités nordiques et éloignées et le Programme ARDEC Nord (Approche responsable pour le développement énergétique des collectivités du Nord) :

- Le programme de promotion de l'énergie propre pour les collectivités nordiques et éloignées permettra de mettre de l'avant des projets énergétiques durables et renouvelables (pour le chauffage et l'électricité) dans les collectivités éloignées afin de réduire la consommation de combustibles fossiles, par le déploiement de nouvelles technologies d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique, la démonstration de solutions novatrices en matière d'énergie propre et par le soutien au développement de projets de biochauffage ainsi qu'au renforcement des capacités en matière d'expertise technique locale.
- Le programme ARDEC Nord accorde des ressources financières pour la planification et la construction de projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique, ainsi que pour des activités connexes de planification et de renforcement de la capacité au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, au Nunavik et au Nunatsiavut. Par exemple, les gouvernements du Canada et de l'Ontario collaborent avec Wataynikaneyap Power (une compagnie de transmission d'électricité appartenant à 22 communautés des Premières Nations) pour relier la Première Nation Pikangikum au réseau électrique de l'Ontario et éliminer la dépendance de cette communauté au carburant diesel.
- Dans le cadre du financement accordé aux communautés rurales et nordiques, le gouvernement fédéral a annoncé dans le Budget de 2017 le financement d'un fonds pour l'énergie dans l'Arctique aux fins de la sécurité énergétique dans les communautés au nord du 60<sup>e</sup> parallèle, y compris les communautés autochtones.



- L'Ontario a aussi pris l'engagement, dans le cadre de son Plan d'action contre le changement climatique, de soutenir des projets de microréseaux en vue de réduire la dépendance des collectivités des Premières Nations au diesel. L'Ontario travaille en collaboration avec les Premières Nations en vue d'élaborer un plan de mise en œuvre de cet engagement.

La réduction de la dépendance au diesel pour la production de chauffage et d'électricité par le recours accru aux sources d'énergie renouvelable et l'augmentation de l'efficacité énergétique entraînera des avantages environnementaux, sociaux et économiques qui favoriseront la santé et la viabilité des collectivités autochtones, nordiques et éloignées. En plus de réduire les émissions de GES, ces mesures ont de nombreux avantages secondaires pour les collectivités, comme l'amélioration de la qualité de l'air et de la sécurité énergétique, de même que la possibilité, pour des gens de l'endroit, de devenir propriétaires et exploitants de centrales d'électricité.

#### 4.3.3 Secteur des transports

Le secteur des transports est la deuxième source d'émissions de GES en importance au Canada. La migration vers un système de transport à faibles émissions de carbone est déjà en cours et le nombre de véhicules à zéro émission sur les routes canadiennes augmente d'année en année. Le Canada, qui tire actuellement 80 % de son électricité de sources non émettrices, a de bonnes raisons d'électrifier son système de transport. De façon plus particulière, en vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travaillent ensemble sur les quatre piliers suivants : établir des normes d'émissions et améliorer l'efficacité; augmenter le nombre de véhicules à zéro émission sur les routes; changer pour des modes de transport à plus faible émission et investir dans l'infrastructure et, enfin, utiliser des carburants plus propres.

##### 4.3.3.1 Établir des normes d'émissions et améliorer l'efficacité

En vertu du Cadre pancanadien et dans le respect de son rôle à l'endroit de l'établissement de normes nationales sur les émissions des véhicules, le gouvernement fédéral s'est engagé : à poursuivre son travail en vue de la mise en œuvre de normes de plus en plus rigoureuses sur les émissions des véhicules légers; à travailler avec les provinces, les territoires et l'industrie en vue de l'élaboration de nouvelles normes exigeant l'installation de dispositifs d'économie d'énergie sur les camions lourds et à prendre certaines mesures pour améliorer l'efficacité et favoriser la substitution de carburants dans les secteurs ferroviaire, aéronautique, maritime et non routier.

##### Normes d'émissions pour les nouveaux véhicules lourds

Au Canada, il y a actuellement un *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules lourds et de leurs moteurs*. Ce règlement, qui cible les modèles de 2014 et des années ultérieures, vise la réduction des GES par l'établissement de normes d'émissions de GES pour les nouveaux moteurs et véhicules lourds routiers. Le règlement est harmonisé avec les normes nationales des États-Unis étant donné le caractère intégré du marché de l'automobile en Amérique du Nord.

En mars 2017, le Canada a publié l'ébauche d'un *Règlement modifiant le Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules lourds et de leurs moteurs et d'autres règlements pris en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*, qui introduirait des normes plus rigoureuses à l'endroit des émissions de GES à compter des modèles de l'année 2021 pour les moteurs et véhicules lourds routiers. De plus, la nouvelle proposition de règlement introduit de nouvelles normes de GES qui s'appliqueraient aux remorques de camion fabriquées à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018. Ces normes

commenceraient à s'appliquer sur les remorques de l'année de modèle 2018. Ces normes d'émissions pour les véhicules lourds, les moteurs ou les remorques deviendraient plus rigoureuses toutes les trois années de modèle jusqu'en 2027 et demeureraient aussi strictes par la suite. La version finale de ce règlement devrait être publiée en 2018.

### **Normes d'émissions pour les véhicules légers**

Le *Règlement modifiant le Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers* (visant les modèles de 2017 et des années ultérieures), publié en 2014 et prenant appui sur le succès du *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers* visant les modèles de 2011 à 2016, a été élaboré en collaboration avec les É.-U. par souci de cohérence. Le règlement modifié continue à s'appliquer aux entreprises qui fabriquent ou importent de nouveaux véhicules légers au Canada dans le but de les vendre. À l'instar du règlement actuel qui vise les modèles de 2011 à 2016, le règlement modifié établit graduellement des normes d'émissions de GES plus rigoureuses pour les nouvelles automobiles à passagers et les nouveaux camions légers de 2017 et des années ultérieures, tout en offrant aux entreprises la souplesse nécessaire pour se conformer à la réglementation de façon abordable.

#### 4.3.3.2 Augmenter le nombre de véhicules à zéro émission sur les routes

En vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler avec l'industrie et les autres intervenants en vue de l'élaboration d'une stratégie pancanadienne pour les véhicules à zéro émission (VZE) d'ici 2018 et à travailler en collaboration, notamment avec les partenaires du secteur privé, afin d'accélérer les activités de démonstration et de déploiement d'infrastructures telles que des dispositifs de chargement rapide pour les véhicules électriques, de même que des stations de ravitaillement en gaz naturel et en hydrogène.

### **Stratégie pancanadienne sur les véhicules à zéro émission**

Dans la foulée des engagements pris en vertu du Cadre pancanadien, le gouvernement du Canada a annoncé en mai 2017 des projets d'élaboration d'une stratégie nationale pour accroître le nombre de VZE sur les routes canadiennes d'ici 2018. Conformément aux engagements pris dans le Cadre pancanadien, un comité d'orientation fédéral, provincial et territorial a été mis sur pied pour encadrer l'élaboration de la stratégie, qui viendra compléter et enrichir les initiatives actuelles qui ont cours partout au pays à l'endroit des VZE.

Parallèlement à la stratégie nationale, les provinces mettent des mesures en place pour accélérer l'adoption des VZE :

#### **Norme du Québec sur les véhicules à zéro émission**

La province de Québec a adopté la *Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants* le 26 octobre 2016. À la suite de l'adoption de la Loi, deux ébauches de règlements ont été publiées le 5 juillet 2017. La première de ces deux ébauches de règlements détaille les exigences de la future norme sur les VZE et la deuxième détermine le nombre de crédits pouvant être utilisés par chaque fabricant de véhicules automobiles.

Ces ébauches de règlements ont fait l'objet d'une consultation publique de 45 jours qui a pris fin le 19 août 2017 et les règlements ont été adoptés en septembre 2017. Les fabricants devront faire rapport sur leurs ventes de véhicules dès l'entrée en vigueur des règlements. L'obligation de transmission de rapport débutera avec les modèles de l'année 2018.

Cette politique s'inscrit dans une série d'initiatives, principalement en combinaison avec le Plan d'action 2013–2020 sur les changements climatiques et le Plan d'action en électrification des transports 2015–2020,

qui fixe une cible de 100 000 véhicules électriques rechargeables enregistrés d'ici 2020. D'autres initiatives ont également cours pour favoriser l'atteinte de cette cible, notamment des incitations fiscales pour les acheteurs de véhicules électriques et l'installation de bornes de recharge résidentielles.

### **Programme ontarien pour les véhicules électriques**

L'Ontario crée de nouvelles initiatives pour soutenir l'adoption des véhicules électriques (VE), dont le Programme d'encouragement pour les VE, le Programme ontarien des bornes de recharge pour VE, le Programme d'encouragement pour les infrastructures de recharge des VE, le Centre de découverte de VE, le Programme de recharge nocturne des véhicules électriques, le Partenariat de promotion des véhicules électriques et à hydrogène et le Programme pilote d'autobus scolaire électrique. L'Ontario a établi une cible de vente de 5 % en 2020 pour les automobiles à passagers électriques et à hydrogène.

Le Programme d'encouragement pour les véhicules électriques permet aux consommateurs et aux entreprises de l'Ontario de demander une remise pour l'achat ou la location d'un nouveau véhicule électrique hybride ou à pile admissible. La valeur de la remise repose sur la pile du véhicule.

Les demandeurs admissibles à une remise dans le cadre du Programme d'encouragement pour les véhicules électriques ont droit à un montant pouvant atteindre 1 000 \$ sur l'achat et l'installation d'une borne de recharge de niveau 2 admissible. La province investit également 20 millions de dollars pour créer un réseau de bornes de recharge rapide pour les véhicules électriques dans les villes et à proximité des autoroutes, des lieux de travail, des immeubles résidentiels, des immeubles en copropriété et des lieux publics dans l'ensemble de la province aux termes du programme ontarien des bornes de recharge pour véhicules électriques.

### **4.3.3.3 Changer pour des modes de transport à plus faible émission et investir dans l'infrastructure**

En vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler de concert pour accroître les investissements dans la modernisation et l'expansion des transports en commun; à investir dans la construction de couloirs de commerce et de transport plus efficaces, y compris dans les plaques tournantes du transport et les ports et à envisager des possibilités avec le secteur privé pour soutenir l'installation de postes de recharge et de ravitaillement en carburants de remplacement pour les véhicules électriques ou à carburants alternatifs légers et lourds.

### **Investissements fédéraux**

Comme l'indique la section 4.3.1, Politiques et mesures transversales, le gouvernement du Canada investit environ 182 millions de dollars dans l'infrastructure verte pour soutenir l'électrification et le changement de carburant dans les secteurs des véhicules légers et lourds. Cela inclut un financement pour déployer une infrastructure de recharge des véhicules électriques et des postes de ravitaillement en gaz naturel, pour soutenir des projets de démonstration technologiques et pour élaborer des codes et des normes connexes. Cela s'ajoute à la somme de 62,5 millions de dollars déjà accordée par le budget de 2016. D'ici mars 2018, les projets de déploiement entraîneront la construction de plus de 100 nouvelles stations de recharge rapide pour les véhicules électriques, de sept stations de ravitaillement au gaz naturel et de trois stations de ravitaillement à l'hydrogène.

### **Investissements dans l'infrastructure de transport dans le cadre du Plan « BC on the move »**

En mai 2015, la province de la Colombie-Britannique annonçait un plan de 2,5 milliards de dollars sur 10 ans pour améliorer le réseau de transport de la province. Le Plan vise la migration vers des carburants à faible teneur

en carbone, le déploiement des transports en commun et la réduction de la congestion.

#### 4.3.3.4 Utiliser des carburants plus propres

Comme l'indique la section sur les politiques et les mesures transversales ci-dessus, le gouvernement du Canada travaille à l'élaboration d'une norme sur les carburants propres, une approche moderne, souple et axée sur le rendement qui visera une grande diversité de carburants et de combustibles dans les secteurs des transports, de l'industrie et du bâtiment.

Plusieurs mesures provinciales font la promotion d'objectifs à l'endroit de carburants plus propres dans ce secteur :

- La Colombie-Britannique poursuit la mise en œuvre de sa politique sur les carburants renouvelables et à faible teneur en carbone, adoptée en 2008.
- L'Ontario envisage des concepts possibles à l'endroit de l'élaboration d'une « norme moderne sur le carburant renouvelable » pour l'essence, en vue de réduire de 5 % les émissions de GES provenant de l'essence d'ici 2020. L'Ontario élabore aussi un programme pilote d'utilisation du méthane provenant des déchets et de matières agricoles comme source de carburant pour la mise en œuvre d'une initiative de ravitaillement à base de biogaz.
- Le Nouveau-Brunswick procède à une étude du potentiel d'efficacité énergétique de tous les combustibles et carburants pour tous les secteurs, y compris l'efficacité dans l'industrie des transports.
- En vertu de la nouvelle Politique énergétique 2030 du Québec, adoptée en 2016, un règlement établissant des normes visant l'inclusion de contenu renouvelable (diesel et éthanol renouvelables) dans l'essence et le carburant diesel a été annoncé. Ce règlement est encore en cours d'élaboration.

#### 4.3.4 Secteur du pétrole et du gaz

Le Canada, exportateur net d'énergie, est le 4<sup>e</sup> exportateur de pétrole brut en importance et le 4<sup>e</sup> plus grand exportateur de gaz naturel au monde<sup>4</sup>. Les pouvoirs juridiques à l'endroit de la production

de ressources pétrolières et gazières appartiennent principalement aux gouvernements provinciaux. Les ressources gazières et pétrolières sont dispersées dans les provinces et les territoires du Canada. À l'heure actuelle, la majeure partie de la production s'effectue en Alberta, en Colombie-Britannique, en Saskatchewan, ainsi qu'à Terre-Neuve-et-Labrador. Le secteur pétrolier et gazier du Canada est aussi fortement intégré à ses partenaires nord-américains, et plus particulièrement aux États-Unis.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux collaborent en vue de la réduction des émissions des secteurs industriels, y compris l'industrie pétrolière et gazière. Plusieurs politiques transversales fédérales et provinciales, dont le modèle de tarification du carbone et les systèmes de tarification provinciaux existants, contribueront à la réduction des émissions dans le secteur pétrolier et gazier.

De plus, les initiatives particulières suivantes contribueront à la réduction des émissions et favoriseront l'innovation dans ce secteur :

#### **Règlement sur les émissions de méthane du secteur du pétrole et du gaz**

Le secteur pétrolier et gazier est le secteur produisant le plus d'émissions de méthane au Canada. Dans la foulée du Cadre pancanadien, le gouvernement du Canada a réaffirmé son engagement à réduire les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier de 40 à 45 % sous les niveaux de 2012 d'ici 2025, en misant sur les cibles et les mesures provinciales. La Colombie-Britannique et l'Alberta ont aussi adopté cette cible de réduction du méthane au sein de leur administration respective. En mai 2017, le Canada a publié une ébauche de règlement fédéral sur le méthane pour le secteur pétrolier et gazier, dans le but d'en publier la version finale durant la première moitié de 2018.

#### **Programmes de réduction des émissions**

Le Programme de technologies pétrolières et gazières propres, mis en œuvre en 2016, a investi dans des

technologies novatrices pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et amélioration de la performance environnementale dans le secteur pétrolier et gazier. Ces projets menés par l'industrie entraînent des réductions directes d'émissions, et devraient réduire indirectement les émissions en atténuant le risque technique et en accélérant l'adoption par les marchés des technologies financées.

Annoncé en 2017, le Programme de croissance propre au sein des secteurs des ressources naturelles vise à promouvoir la recherche et le développement dans les technologies propres et les projets de démonstration dans les secteurs énergétique, minier et forestier du Canada. Ce programme répond à des problèmes environnementaux urgents et à des possibilités économiques que connaissent les opérations des ressources naturelles du Canada dans cinq domaines :

- Réduction des gaz à effet de serre et des émissions qui polluent l'atmosphère;
- Atténuation des perturbations du paysage et amélioration de la gestion des déchets;
- Production et utilisation de matériaux et de bioproduits avancés;
- Utilisation efficace de l'énergie et productivité;
- Réduction de l'utilisation de l'eau et impacts sur les écosystèmes aquatiques.

#### **Colombie-Britannique : Électrification du secteur pétrolier et gazier**

La Colombie-Britannique va de l'avant avec un plan visant à acheminer de l'électricité propre vers les opérations de gaz naturel dans le Nord-Est. La Colombie-Britannique a aussi annoncé récemment plusieurs autres politiques qui auront des retombées sur le secteur pétrolier et gazier, dont sa Politique de réduction des émissions de méthane et son Programme de crédit de redevance pour les infrastructures propres.

#### **Alberta : Mesures de réduction des émissions dans le secteur pétrolier et gazier**

L'Alberta met en œuvre son œuvre son plan de leadership climatique dans le cadre duquel elle s'est

engagée à plafonner les émissions provenant des sables bitumineux à 100 mégatonnes par année et à réduire les émissions de méthane de 45 % d'ici 2025. La *Oil Sands Emissions Limit Act*, qui a reçu la sanction royale en décembre 2016, établit le cadre juridique de la mise en œuvre d'un plafonnement sur les émissions des sables bitumineux. En 2018, l'Alberta prévoit élaborer une politique ou un système de réglementation visant à limiter les émissions provenant des activités des sables bitumineux. La réglementation sur les émetteurs (*Specified Gas Emitters Regulation*), qui s'appliquait au secteur pétrolier et gazier, fixait des cibles à l'endroit de l'intensité des émissions. Ce règlement migrera vers une allocation basée sur le rendement pour les industries à forte intensité d'émissions exposées aux échanges commerciaux. Le Fonds du leadership pour une économie à faibles émissions de carbone soutiendra également les provinces et les territoires qui entreprennent des projets d'amélioration du rendement énergétique dans les édifices résidentiels et commerciaux.

#### **4.3.5 Secteur des bâtiments**

L'utilisation d'énergie pour alimenter en électricité, chauffer et climatiser les bâtiments, de même que pour faire fonctionner les appareils, représentait environ 17 % des émissions de GES nationales en 2015, en incluant les émissions indirectes de la production d'électricité. Le Cadre pancanadien présente une approche visant la réduction des émissions dans le milieu bâti : en rendant les nouveaux bâtiments plus écoénergétiques; en assurant la mise à niveau des bâtiments existants et le passage à des combustibles de remplacement; en améliorant l'efficacité énergétique des appareils et de l'équipement ainsi qu'en veillant au respect des codes de construction et en appuyant la construction d'habitations écoénergétiques dans les collectivités autochtones. Le gouvernement du Canada a investi 182 millions de dollars dans le cadre du budget de 2017 pour favoriser l'aménagement de bâtiments écoénergétiques et les provinces et les territoires mettent également en œuvre des mesures pour réduire les émissions dans ce secteur.



Les ministres de l'Énergie des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont appuyé la stratégie canadienne pour les bâtiments en août 2017. Cette stratégie comporte un plan de mise en œuvre pour rehausser l'efficacité énergétique des nouvelles habitations et des nouveaux bâtiments, pour assurer la mise à niveau des habitations et des bâtiments existants et pour améliorer l'efficacité énergétique des appareils et de l'équipement utilisés par ceux-ci.

#### 4.3.5.1 Rendre les nouveaux bâtiments plus écoénergétiques

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux œuvrent à l'élaboration et à l'adoption de codes du bâtiment de plus en plus rigoureux, à compter de 2020, en visant l'adoption, par les provinces et les territoires, d'un code de construction « à consommation énergétique nette zéro » d'ici 2030. Le gouvernement du Canada fournit un financement d'environ 95 millions de dollars pour soutenir l'élaboration de ces codes du bâtiment plus rigoureux. Ce montant inclut un financement pour des projets de recherche, développement et démonstration annoncés en juillet 2017 pour déployer—et encourager l'industrie et les gouvernements provinciaux et territoriaux à exploiter—la construction de maisons ayant un rendement énergétique net zéro et de pratiques et de technologies de transformation de maisons pour les doter des mêmes caractéristiques.

#### 4.3.5.2 Assurer la mise à niveau des bâtiments existants

En vertu du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont aussi consenti à plusieurs mesures qui contribueront à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants. Pour soutenir cet objectif, le gouvernement du Canada offre environ 73 millions de dollars afin d'élaborer des nouveaux codes de transformation modèles qui établissent des exigences de rendement énergétique minimales; élaborer—et appuyer son adoption par les provinces et les territoires—un cadre réglementaire modèle pour une remise en service obligatoire; et

établir une approche nationale pour l'étiquetage énergétique obligatoire et la transmission d'information. Le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone soutiendra des initiatives dans le secteur de la construction.

#### 4.3.5.3 Améliorer l'efficacité énergétique des appareils et de l'équipement

Le gouvernement du Canada s'est engagé à établir de nouvelles normes pour l'équipement de chauffage et d'autres technologies essentielles en vue de l'atteinte du niveau d'efficacité le plus élevé possible sur le plan économique et technique. Cet engagement est appuyé par un investissement d'environ 10 millions de dollars en financement annuel continu, pour améliorer les règlements sur l'efficacité énergétique et élargir le programme de certification ENERGY STAR qui détermine des produits hautement efficaces pour les consommateurs. Prises ensemble, ces activités font en sorte que les normes d'efficacité énergétique sont établies au plus haut niveau d'efficacité techniquement et économiquement réalisable; éliminent les produits les moins efficaces du marché canadien; et aident les Canadiens à déterminer instantanément les meilleurs produits, appareils et pièces d'équipement offrant le meilleur rendement énergétique sur le marché. Enfin, des modifications au *Règlement sur l'efficacité énergétique* sont en cours d'élaboration. Elles visent à ajouter de nouvelles normes pour plus de 30 catégories de produits.

Les provinces et les territoires font aussi des progrès significatifs à l'endroit de l'amélioration de l'efficacité énergétique, y compris dans le secteur des bâtiments :

#### **Efficiency Nova Scotia**

C'est en Nouvelle-Écosse que se situe le premier service d'efficacité énergétique au Canada, Efficiency Nova Scotia. Depuis sa création, en 2010, cet organisme indépendant a réalisé des réductions annuelles se chiffrant à 1,2 % sous le niveau de référence habituel (statu quo). Il administre aussi des programmes complets d'efficacité énergétique pour les Premières Nations et les Néo-Écossais à faible revenu. Ces efforts contribuent

à la réduction des émissions de GES tout en appuyant la croissance de l'économie à faible teneur en carbone. Efficiency Nova Scotia est exploité par EfficiencyOne, un organisme indépendant sans but lucratif.

### **Energy Efficiency Alberta**

L'Alberta a créé en 2016 *Energy Efficiency Alberta*, un nouvel organisme gouvernemental visant à aider la province à économiser de l'énergie et à réduire ses émissions. L'organisme dispose d'un budget de 645 millions de dollars sur cinq ans, financé à même les revenus de la taxe sur le carbone de l'Alberta, afin de sensibiliser la population à la consommation énergétique et aux conséquences économiques et environnementales; de promouvoir, d'élaborer et d'offrir des programmes et de favoriser le développement d'une industrie de services d'efficacité énergétique. En 2017, l'organisme a lancé quatre programmes axés sur les habitations, les entreprises, le secteur sans but lucratif et les institutions. Les programmes ont misé sur une combinaison d'installations sans frais, de rabais et d'autres mesures incitatives pour promouvoir l'installation de produits et d'appareils à haute efficacité et l'installation de systèmes photovoltaïques solaires. Energy Efficiency Alberta poursuivra le développement et le lancement de nouveaux programmes pour 2018, en se concentrant sur les mesures les plus efficaces pour aider l'Alberta à réaliser ses objectifs en matière d'efficacité énergétique.

### **Efficiency Manitoba**

En mars 2017, le gouvernement du Manitoba a présenté de nouvelles mesures législatives qui établiraient le cadre d'une nouvelle société d'État autonome à l'extérieur de Manitoba Hydro pour mettre en œuvre des initiatives de gestion axée sur la demande prônant la conservation et l'efficacité énergétique qui aideraient les habitations et les entreprises manitobaines à réduire leurs besoins énergétiques et à réaliser des économies. L'organisme proposé, qui aurait pour nom Efficiency Manitoba, serait géré par un conseil d'administration avec le soutien d'un comité consultatif d'intervenants. L'organisme offrirait une diversité de programmes d'efficacité, en commençant par l'énergie électrique et gazière, avec une

possibilité d'élargissement à long terme à des domaines comme les programmes concernant les transports et l'eau. Son mandat serait notamment axé sur la réduction des effets de la consommation énergétique sur l'environnement, y compris la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du plan vert et climatique de la province, qui sera prochainement mis en œuvre.

Les nouvelles mesures législatives comporteraient aussi des cibles d'économie énergétique se situant à 1,5 % de la demande annuelle nationale en électricité et à 0,75 % de la demande annuelle nationale en gaz naturel sur 15 ans. On estime que la migration proposée de Manitoba Hydro à Efficiency Manitoba nécessitera un an.

### **Transition énergétique Québec**

Le Québec a créé Transition énergétique Québec (TEQ) le 1<sup>er</sup> avril 2017 avec la mission de soutenir, de stimuler et de promouvoir la transition énergétique, d'appuyer l'innovation et l'efficacité et de coordonner la mise en œuvre de l'ensemble des programmes et mesures nécessaires en vue de l'atteinte des cibles énergétiques définies dans la Politique énergétique 2030. En 2018, TEQ présentera son plan directeur pour 2018–2023, qui orientera les mesures du gouvernement du Québec et des distributeurs d'énergie du Québec à l'endroit de l'innovation, de la conversion et de l'efficacité énergétiques.

### **Provinces de l'Atlantique : Partenariat pour l'énergie propre**

Les provinces de l'Atlantique ont annoncé le Partenariat pour l'énergie propre du Canada atlantique en avril 2017. L'objectif du Partenariat est de travailler à l'échelle régionale et avec le gouvernement fédéral pour cibler des améliorations potentielles pour l'infrastructure de production et de transport d'électricité, promouvoir l'efficacité énergétique et appuyer la démonstration, le déploiement, l'adoption et l'exportation de technologies d'énergie propre.



### **Alliance énergétique de l'Arctique**

Les Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à consacrer plus de 2,7 millions de dollars en 2017 à l'Alliance énergétique de l'Atlantique (AEA) pour offrir des programmes et des services d'efficacité énergétique aux résidents, aux entreprises et aux collectivités. Les programmes de l'AEA sont en cours de mise en œuvre complète cette année. Les Territoires du Nord-Ouest entreprennent aussi une révision des programmes de l'AEA pour s'assurer que les programmes et les services appuient les cibles dans le cadre de la stratégie énergétique à long terme. Cette stratégie énergétique assurera d'importantes améliorations et des augmentations de financement pour l'AEA.

### **Programmes d'encouragement à l'efficacité énergétique du Yukon pour les secteurs résidentiel et commercial**

Le nouveau programme d'encouragement à l'efficacité énergétique du gouvernement du Yukon pour le secteur résidentiel incite les propriétaires d'habitations, les constructeurs de maisons et les entrepreneurs généraux à concevoir, à construire et à moderniser des maisons pour les rendre très efficaces sur le plan énergétique. De janvier à juillet 2015, le programme a encouragé la construction de 34 nouvelles maisons répondant à la norme ÉnerGuide 85 ou mieux.

#### **4.3.5.4 Appuyer la construction d'habitations éconergétiques dans les communautés autochtones**

Par l'entremise du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux collaborent avec les peuples autochtones dans la migration vers des normes de construction plus efficaces et l'intégration de l'efficacité énergétique à leurs programmes de rénovation domiciliaire existants. De plus, le gouvernement du Canada prévoit un projet de recherche commun avec le Conseil national de recherches pour définir des lignes directrices afin d'appuyer le logement durable dans les collectivités

des Premières Nations et les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travaillent ensemble à l'intégration des principes de la réconciliation avec les Autochtones dans leurs programmes.

### **4.3.6 Industrie lourde**

Le secteur économique de l'industrie lourde englobe les industries canadiennes d'exploitation non pétrolière et non gazière, de la fusion et de l'affinage, des pâtes et papiers, du fer et de l'acier, du ciment, de la chaux et du gypse, et des produits chimiques et engrais<sup>9</sup>. Par l'entremise du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral et provinciaux prennent des mesures pour réduire les émissions au sein de l'industrie canadienne en améliorant l'efficacité énergétique industrielle, notamment en aidant les industries à réduire leur demande énergétique en appuyant l'adoption de systèmes de gestion énergétique. Par l'entremise d'investissements dans les technologies, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux continueront d'appuyer la recherche et le développement et de promouvoir le déploiement de nouvelles technologies qui contribueront à la réduction des émissions. De plus, comme l'indique la section 4.4.1, le Canada a présenté des mesures réglementaires finales pour gérer les émissions de HFC, dans la foulée de l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal, que le Canada a ratifié en novembre 2017, ce qui a aidé à l'entrée en vigueur de l'accord.

Le gouvernement fédéral a établi des programmes transversaux pour améliorer l'efficacité énergétique dans plusieurs secteurs industriels. Par exemple, le Cadre pancanadien met en évidence le programme Energy Star pour l'industrie, la norme ISO 50001 et le programme Superior Energy Performance en tant qu'outils et programmes clés pour aider les entreprises à faire le suivi et l'analyse de leur efficacité énergétique, ainsi qu'à en assurer l'amélioration. De tels programmes d'étalonnage augmentent la compétitivité et la productivité de

<sup>9</sup> Dans la catégorisation des secteurs économiques du Canada, il s'agissait du secteur à forte intensité d'émissions exposé aux échanges commerciaux.

l'industrie. Abordables, ils peuvent être mis en œuvre rapidement, produisent des résultats immédiats, ils se rentabilisent normalement en moins de deux ans et ils produisent continuellement des économies.

Les provinces et les territoires prennent aussi des mesures pour gérer les émissions dans ce secteur par des mesures transversales, comme les systèmes de plafonnement et d'échange du Québec et de l'Ontario et le règlement de l'Alberta sur les émetteurs (*Specified Gas Emitters Regulation*). La province de Terre-Neuve-et-Labrador a aussi adopté une loi sur la gestion des GES (*Management of GHG Act*), visant les grands émetteurs de GES, en juin 2016. Cette loi, qui vise environ 20 % des émissions totales de la province, fournit un cadre législatif de réduction des émissions de GES provenant des grands émetteurs industriels, qui permet l'utilisation de crédits compensatoires ou des versements dans un fonds de réduction des gaz à effet de serre.

Le règlement de Terre-Neuve-et-Labrador à l'endroit de l'établissement de rapports sur les GES a été publié le 7 mars 2017 et le règlement sur les sanctions administratives, le 28 juillet 2017. Les grandes installations industrielles sont tenues de faire rapport sur leurs émissions tous les ans au gouvernement provincial. Les premiers rapports ont été reçus le 1<sup>er</sup> juin 2017. Dans l'avenir, la province de Terre-Neuve-et-Labrador continuera d'élaborer des règlements pour renforcer l'application de la loi.

De plus, d'autres provinces ont mis en œuvre des programmes cherchant à appuyer les industries à forte intensité d'émissions qui sont exposées aux échanges commerciaux à améliorer l'efficacité énergétique de leurs activités et à adopter des procédés énergétiques plus efficaces émettant moins de GES. Cela inclut notamment le programme ÉcoPerformance du Québec et les changements réglementaires pour la réduction de l'utilisation du charbon dans les industries à forte consommation énergétique de l'Ontario.

#### 4.3.7 Secteur des déchets et autres

Le secteur des déchets comprend les déchets solides, les eaux usées et l'incinération des déchets. Les émissions de ce secteur relèvent surtout, au Canada, de la responsabilité des administrations municipales, en vertu des compétences provinciales. Dans le contexte du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travailleront ensemble afin de cibler des possibilités de production de combustible renouvelable à partir des déchets, qui peuvent constituer une importante source de bioproduits et de combustibles plus propres.

Grâce à une combinaison d'incitatifs et de règlements provinciaux, environ 72 des 82 plus grands sites d'enfouissement au Canada se sont munis de systèmes de collecte des gaz permettant de recueillir les gaz de diverses façons, notamment pour la production d'électricité ou de chaleur. Outre la réglementation actuellement en place dans plusieurs provinces, qui exige le captage du méthane dans les sites d'enfouissement, d'autres programmes réduisent la production de méthane par l'accroissement du réacheminement des matières organiques. C'est notamment le cas du programme de la Colombie-Britannique Waste to Resource, un programme planifié qui permettra le réacheminement de 90 % des déchets organiques des sites d'enfouissement et la réduction des déchets alimentaires de 30 %, et du système de chauffage de quartiers à la biomasse de l'Île-du-Prince-Édouard, le système exploité depuis le plus grand nombre d'années au Canada, soit depuis les années 1980.

#### 4.3.8 Secteur de l'agriculture

L'agriculture est un secteur important de l'économie canadienne. La majeure partie des émissions de ce secteur provient des processus biologiques inhérents aux cultures et à la production animale. La consommation énergétique dans les opérations agricoles constitue, quant à elle, une portion moins importante

des émissions du secteur. Les terres agricoles peuvent jouer un rôle naturel important dans l'absorption et le stockage du carbone atmosphérique. Les pratiques dans l'industrie agricole évoluent déjà vers des méthodes dégageant moins de GES, comme l'augmentation des cultures-abris permanentes, le travail de conservation des sols et l'utilisation accrue de bioproduits, l'agriculture de précision et les engrais « intelligents », qui libèrent des éléments nutritifs au rythme des besoins de la plante.

Par l'entremise du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler ensemble à l'amélioration du stockage du carbone dans les terres agricoles. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont aussi engagés à travailler ensemble pour cibler des possibilités de production de bioproduits et de combustibles renouvelables, de même qu'à améliorer l'innovation pour faire évoluer les pratiques de gestion efficace des GES en foresterie et en agriculture.

Plusieurs mesures clés permettent actuellement l'avancement de ces objectifs communs. En juillet 2017, les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'Agriculture ont conclu un accord sur les principaux éléments d'un nouveau cadre stratégique agricole, le Partenariat canadien pour l'agriculture, un nouvel investissement quinquennal (2018–2023) de 3 milliards de dollars qui renforcera le secteur canadien de l'agriculture, de l'agroalimentaire et des produits agro-industriels, assurant ainsi le maintien de l'innovation, de la croissance et de la prospérité.

La *durabilité environnementale et les changements climatiques* comptent parmi les priorités ciblées dans le Partenariat canadien pour l'agriculture. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux collaboreront au renforcement des capacités en vue de l'atténuation des émissions de GES dans l'industrie agricole, de la protection de l'environnement et de l'adaptation aux changements climatiques en rehaussant la croissance durable tout en augmentant la production.

Une autre priorité du Partenariat canadien pour l'agriculture, la *science, la recherche et l'innovation*, sera gérée en offrant du soutien à l'industrie en vue de l'adoption de pratiques d'amélioration de la résilience et de la productivité par la recherche et l'innovation dans des domaines clés. En soutien à cette priorité, le gouvernement du Canada a annoncé 70 millions de dollars sur six ans dans son budget de 2017 pour soutenir davantage l'innovation et la découverte scientifique en agriculture, en mettant l'accent sur les nouvelles priorités, comme les changements climatiques, de même que la conservation des sols et de l'eau.

De plus, en 2016, le gouvernement fédéral a investi 27 millions de dollars dans l'élargissement du Programme de lutte contre les gaz à effet de serre en agriculture, qui appuie des projets de recherche novateurs visant à mettre au point des technologies, des pratiques et des procédés pouvant être adoptés par les agriculteurs pour atténuer les émissions de GES.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux aident aussi à accroître la production de bioénergie et de bioproduits à usages multiples, ce qui aide les localités rurales et éloignées à réduire leur dépendance du diesel. Les gouvernements continuent également de promouvoir l'utilisation du bois dans la construction. L'Alberta, la Colombie-Britannique, le Québec et le Nouveau-Brunswick, par exemple, se sont récemment engagés de nouveau à utiliser davantage de matériaux renouvelables à faible teneur en carbone comme le bois dans les édifices financés par les municipalités et les gouvernements.

#### **4.3.9 Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie**

Par l'entremise du Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à travailler ensemble pour réduire les émissions et augmenter le carbone stocké dans ce secteur. Par exemple, il est possible de protéger les puits de carbone et d'augmenter l'absorption du carbone par les puits grâce à des mesures de conservation et

d'affectation des terres, de réduire les émissions de GES par des pratiques d'aménagement efficaces et d'accroître le stockage du carbone par une meilleure utilisation des produits du bois dans la construction, y compris par l'actualisation des codes du bâtiment.

#### 4.3.9.1 Augmentation de l'utilisation du bois dans la construction de bâtiments

Aux termes des engagements forestiers figurant dans le Cadre pancanadien, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à accroître l'utilisation du bois dans la construction de bâtiments. L'augmentation de l'utilisation du bois produit de façon durable pour la construction contribue à réduire les émissions, puisque le carbone stocké dans le bois ainsi utilisé demeure longtemps « captif » et permet d'éviter des émissions de GES provenant de matériaux de construction qui en produisent davantage, comme l'acier ou le béton. L'augmentation de la demande intérieure pour des produits ligneux canadiens favorise également les industries forestières canadiennes, qui innovent depuis longtemps dans l'élaboration de nouveaux produits et de pratiques plus efficaces et plus durables. Les mesures prévues aux termes de cet engagement dans le Cadre pancanadien figurent dans la section des bâtiments du tableau 1 ci-dessous.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux soutiennent depuis longtemps l'augmentation de l'utilisation du bois dans la construction pour remplacer des matériaux de construction qui génèrent plus d'émissions. Par exemple, le Programme de construction verte en bois (CVBois) du gouvernement fédéral, lancé en 2017, vise à soutenir les projets et les activités qui privilégient l'utilisation du bois comme matériau de construction plus écologique dans les projets d'infrastructure (p. ex., gratte-ciel, bâtiments commerciaux de faible hauteur et ponts en bois).

Des provinces, dont l'Alberta, la Colombie-Britannique, le Québec et le Nouveau-Brunswick ont fait preuve de leadership public en renouvellement récemment leur engagement envers l'accroissement de l'utilisation du

bois et d'autres matières renouvelables à faible intensité de carbone dans la conception et la construction de bâtiments municipaux et financés par le gouvernement. De récents investissements ont été faits à cet égard, notamment dans le programme de démonstration des bâtiments en bois du Québec, doté d'un budget de 11 millions de dollars, et dans le projet de construction en bois massif de l'Ontario, lancé aussi à l'automne 2017 et assorti d'un financement de 4,8 millions de dollars pour 2017–2018. La Charte du bois du Québec accorde aussi de l'aide financière à la recherche gouvernementale, à l'innovation et à la formation à l'endroit de l'utilisation du bois dans la construction.

Outre les programmes gouvernementaux, de nombreuses administrations investissent aussi dans des collaborations de recherche sur la construction de bâtiments en bois et l'innovation dans les produits ligneux par l'entremise de FPInnovations, un institut national public-privé de recherche en foresterie.

#### 4.3.9.2 Avancements dans le domaine de la bioéconomie forestière et rehaussement des puits de carbone forestiers

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux mettent également en œuvre les mesures forestières suivantes :

- *Cadre de bioéconomie forestière*

En septembre 2017, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, œuvrant en partenariat par l'entremise du Conseil canadien des ministres des forêts, ont lancé un cadre de bioéconomie forestière pour le Canada. Ce cadre positionnera le Canada de façon à lui permettre d'accéder au rang de chef de file international dans l'utilisation de la biomasse forestière pour les bioproduits avancés et les solutions novatrices. Le Cadre présente une approche intégrée en vue d'atteindre les objectifs en matière d'atténuation des changements climatiques et de favoriser l'innovation à long terme dans le secteur forestier. Il affirme les engagements fédéraux, provinciaux et territoriaux envers le travail

en partenariat avec les communautés forestières et les intervenants de l'industrie, de même qu'un engagement constant auprès des peuples autochtones.

- *Initiative de la Colombie-Britannique sur le carbone forestier (BC Forest Carbon Initiative)*

L'initiative de la Colombie-Britannique sur le carbone forestier permettra la restauration de 300 000 hectares de forêts touchées par des infestations de dendroctone du pin et des incendies. En février 2017, un investissement de 150 millions de dollars a été annoncé pour rehausser le potentiel de stockage du carbone des forêts publiques de la province par l'accélération du reboisement et de la récupération de la matière ligneuse, ainsi que par l'amélioration des pratiques d'aménagement forestier afin de tirer avantage du reboisement pour créer des puits de carbone tout en évitant les émissions provenant du brûlage des rémanents. La province estime que, d'ici 2050, ce programme de 10 ans pourrait entraîner une réduction des émissions annuelles de GES pouvant atteindre 11,7 millions de tonnes.

- *Protocoles de crédits compensatoires pour la foresterie et l'agriculture en Alberta*

L'Alberta envisage la possibilité d'utiliser des crédits compensatoires dans les secteurs forestier et agricole pour inciter les grands émetteurs industriels à respecter leur obligation de réduction en vertu du *Specified Gas Emitters Regulation* ou dans le cadre de résultats en matière d'atténuation transférés à l'échelle internationale (RATEI). L'Alberta prévoit approuver des protocoles pour l'agriculture et la foresterie en 2018.

- *Plan de travail Innovation Bois du Québec*

Le Plan de travail Innovation Bois du Québec dévoilé en 2016 appuie la transformation et la modernisation de l'industrie des produits forestiers par l'entremise d'investissements gouvernementaux de plus de 86 millions de dollars d'ici 2022. Le Québec a également lancé un programme Innovation Bois en 2015 pour favoriser la recherche appliquée, la démonstration et la mise en œuvre de produits, de processus et de systèmes novateurs dans l'industrie

des produits forestiers. En juillet 2017, ce programme avait déjà financé 24 projets d'innovation forestière totalisant 11,3 millions de dollars, particulièrement dans les secteurs de la bioénergie et des bioproduits.

#### **4.3.10 Stratégie de lutte contre les polluants climatiques de courte durée de vie**

La lutte contre les polluants de courte durée de vie (PCDV), comme le carbone noir, le méthane et les hydrofluorocarbures, constitue un élément fondamental de l'approche du Canada contre les changements climatiques. En raison de leur courte durée de vie, la réduction de ces polluants peut produire des résultats positifs plus rapidement pour le climat, surtout dans le Nord, ainsi que d'importants avantages pour la santé. Pour contribuer à orienter les mesures de réduction de ces polluants, une stratégie de lutte contre les polluants climatiques de courte durée de vie a été élaborée. Cette stratégie, publiée en juillet 2017, est complémentaire au Cadre pancanadien et vise les polluants de courte durée de vie par des mesures relevant de cinq piliers :

1. Accroître les mesures d'atténuation nationales;
2. Améliorer les connaissances scientifiques et les communications afin d'accroître la compréhension;
3. Participer aux forums internationaux et créer des partenariats pour réduire les PCDV à l'échelle mondiale;
4. Coordonner les activités du gouvernement du Canada;
5. Collaborer avec les provinces et territoires et d'autres partenaires.

Le lancement de cette stratégie entraînera des réductions de toutes les sources d'émissions de polluants de courte durée et optimisera des leviers politiques de tous les ordres de gouvernement au Canada afin de mieux coordonner les efforts d'atténuation. Elle sera mise en œuvre en coordination et en complémentarité avec le Cadre pancanadien.



#### 4.4 Changement des tendances à long terme des émissions de GES

Les mesures prises en matière de changements climatiques par tous les ordres de gouvernement du Canada modifient les tendances à long terme des émissions de GES, contribuant ainsi à leur réduction future.

Le Cadre pancanadien lancera le Canada sur la voie d'une économie résiliente à faibles émissions de carbone et axée sur la croissance propre.

Des mesures concrètes, comme la tarification de la pollution par le carbone, lanceront un fort signal qui incitera les entreprises et les particuliers à moins polluer et stimuleront l'innovation et les investissements en matière d'efficacité énergétique, de technologies propres et de production d'électricité renouvelable sans émissions.

D'autres mesures, comme la réglementation visant l'élimination graduelle de la production traditionnelle d'électricité à partir du charbon, permettront de migrer définitivement vers des modes de production à faibles émissions ou sans émissions et entraîneront d'importantes réductions.

Des investissements en recherche, en développement et en démonstration dans le domaine des technologies propres viendront renforcer ces mesures afin d'aider le Canada à atteindre ses objectifs en matière de changement climatique et à créer des possibilités économiques. Le Canada adopte de nouveaux instruments novateurs pour soutenir la mobilisation des citoyens. Par exemple, le récent dialogue Génération Énergie a fait appel à des sondages, des enquêtes et des échanges pour mobiliser plus de 380 000 personnes dans un dialogue inclusif sur l'avenir d'un Canada utilisant une énergie faible en carbone.

Bien que le Cadre pancanadien cherche à positionner le Canada en vue de l'atteinte, voire du dépassement de sa cible de 2030 à l'endroit de la réduction des émissions

de GES, la Stratégie canadienne de développement à faible émission de gaz à effet de serre à long terme pour le milieu du siècle va au-delà de 2030 en examinant les façons de réduire nos émissions en vue d'un avenir plus propre et plus durable d'ici 2050. Fondée sur un horizon plus long, parallèlement au Cadre pancanadien, la [Stratégie canadienne de développement à faible émission de gaz à effet de serre à long terme pour le milieu du siècle](#) décrit des voies possibles pouvant nous mener à la décarbonisation à long terme, selon la modélisation de différents scénarios futurs<sup>5</sup>. Cela inclut l'examen d'une voie de réduction des émissions concordant avec une baisse d'au moins 80 % des émissions nettes en 2050, par rapport aux niveaux de 2005.

La Stratégie a été élaborée en réponse à l'appel de l'Accord de Paris incitant les parties à se doter de stratégies de développement à faible émission de GES à long terme d'ici 2020, et le Canada a été l'une des premières parties à avoir présenté un tel rapport. Bien que la stratégie canadienne du milieu du siècle ne constitue ni un plan d'action ni un texte prescriptif, elle se veut une façon d'alimenter la discussion sur la façon dont le Canada peut poursuivre sa migration vers une économie à faibles émissions de carbone à long terme. Cette stratégie est complémentaire au Cadre pancanadien et a été élaborée en même temps que le Cadre.

#### 4.5 Conséquences économiques et sociales des mesures prises pour lutter contre les changements climatiques

Les changements climatiques posent des risques considérables pour les collectivités, la santé et le mieux-être, l'économie et l'environnement naturel, surtout dans les régions nordiques et côtières et pour les peuples autochtones. Les changements déjà vécus sont considérables et permanents. Ils ont d'importantes conséquences sociales, culturelles, écologiques et économiques. La prise de mesures contre les effets climatiques actuels et futurs contribuera à protéger



les Canadiens contre les risques liés aux changements climatiques, à renforcer la résilience, à réduire les coûts et à veiller à ce que la société s'épanouisse dans un climat en évolution.

Les mesures de réduction des émissions de GES entraînent de nombreux avantages connexes. Les politiques et les mesures d'atténuation contribueront à réduire la pollution atmosphérique et plus particulièrement la pollution causée par la production d'électricité à partir du charbon, ce qui favorisera l'amélioration de la santé des Canadiens. D'autres mesures faisant partie du Cadre pancanadien, comme les investissements fédéraux en adaptation, entraîneront aussi de multiples avantages pour les Canadiens. Pour en savoir davantage sur l'adaptation à l'échelle du Canada, veuillez consulter le chapitre 6.

Au fur et à mesure de la mise en œuvre du Cadre pancanadien, les principaux aspects socioéconomiques et les répercussions potentielles sont pris en considération. Des mesures à l'échelle de l'économie, comme l'établissement d'une tarification de la pollution par le carbone, peuvent se répercuter sur la compétitivité de l'économie, sur les groupes les plus vulnérables de la société et sur les peuples autochtones. Les principes adoptés dans le Cadre pancanadien à l'endroit de la tarification de la pollution par le carbone mettent de

l'avant des mesures de recyclage des revenus en vue d'éviter l'imposition d'un fardeau disproportionné aux groupes les plus vulnérables et aux peuples autochtones et d'augmenter les prix du carbone de façon prévisible et graduelle afin de limiter les conséquences économiques.

Selon un autre principe fondamental, les politiques de tarification du carbone devraient atténuer les répercussions à l'endroit de la compétitivité et les fuites de carbone, principalement dans les secteurs à forte intensité d'émissions, exposés aux échanges commerciaux. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travaillent aussi en collaboration à une étude visant à évaluer des approches et des pratiques exemplaires pour protéger la compétitivité des secteurs à forte intensité d'émissions exposés aux échanges commerciaux.

Le gouvernement fédéral travaille en étroite collaboration avec les trois territoires (le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut) de même qu'avec les peuples autochtones pour tenir compte de leur situation particulière, notamment à l'endroit du coût de la vie et de l'énergie élevé, de même que des défis relevant de la sécurité alimentaire et des économies émergentes.

## Annexe du chapitre 4 :

Tableau 1 de la communication nationale : Résumé des politiques et des mesures par secteur

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>INTERSECTORIELLES</b>									
<b>Approche fédérale à la tarification du carbone et filet de sécurité**</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	Réduire les émissions de GES, stimuler les investissements dans les innovations à faibles émissions de carbone et créer une économie durable axée sur une croissance propre	Réglementation (économie)	Gouvernement fédéral (Environnement et Changement climatique, Finances Canada)	Mesure annoncée	2018	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	L'approche pancanadienne pour la tarification de la pollution par le carbone, annoncée en octobre 2016, établit un cadre de référence fédéral pour assurer la mise en œuvre d'une tarification dans toutes les provinces et tous les territoires au Canada en 2018. Elle s'applique à un vaste ensemble de sources d'émissions, et sa rigueur augmente avec le temps. Les provinces et les territoires ont la souplesse nécessaire pour mettre en œuvre leur propre système : un programme explicite fondé sur des tarifs ou un système de plafonnement et d'échange. Les programmes explicites fondés sur des tarifs doivent comprendre un tarif minimal de 10 \$CAN/tonne d'éq. CO <sub>2</sub> en 2018, et ce tarif devra augmenter chaque année pour atteindre 50 \$CAN/tonne d'éq. CO <sub>2</sub> en 2022. Les systèmes de plafonnement et d'échange provinciaux et territoriaux doivent comprendre un abaissement des plafonds annuels jusqu'en 2022, au minimum, et cet abaissement doit correspondre au moins aux réductions des émissions prévues à la suite de l'application du prix du carbone pertinent pour l'année visée. Un filet de sécurité fédéral s'appliquera dans les provinces et les territoires qui n'ont pas de tarification de la pollution par le carbone conforme au cadre de référence fédéral. Le filet de sécurité proposé comprend une redevance sur le carbone appliquée aux combustibles fossiles et un régime de tarification fondé sur le rendement avec échange de droits d'émission pour les installations industrielles qui produisent plus de 50 kt d'éq. CO <sub>2</sub> par année. Le gouvernement du Canada est également déterminé à appliquer la tarification du carbone aux émissions de GES découlant des vols domestiques entre les provinces et les territoires au Canada.								
<b>Norme sur les carburants propres**</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de GES dues aux carburants utilisés dans les transports, les bâtiments et les industries	Réglementation	Gouvernement fédéral	2019	À confirmer (possiblement en 2021 ou plus tard)	S.O. <sup>b</sup>	30 000 kt
Courte description	En novembre 2016, le gouvernement du Canada a annoncé qu'il allait consulter les provinces et les territoires, les peuples autochtones, les industries et les organisations non gouvernementales afin d'élaborer une norme sur les carburants propres pour réduire les GES du Canada grâce à l'utilisation accrue de carburants à faible teneur en carbone et de technologies de remplacement. L'objectif de cette norme consiste en une réduction des émissions de GES de 30 mégatonnes par année d'ici 2030. Un document de travail a été publié en 2017, et des consultations sont en cours. Un cadre réglementaire est prévu pour la fin de 2017. Le projet de règlement devrait être publié dans la Partie I de la <i>Gazette du Canada</i> en 2018, et la version définitive du règlement sera publiée dans la Partie II de la <i>Gazette du Canada</i> en 2019.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Règlement sur les hydrofluorocarbures*</b>	Intersectoriel	HFC	Réduire les émissions de HFC	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure planifiée	À déterminer	1 000 kt	9 000 kt
Courte description	En décembre 2014, le gouvernement du Canada a annoncé son intention de réglementer les hydrofluorocarbures (HFC), qui sont de puissants GES. En mars 2016, le Canada et les États-Unis ont réaffirmé leur engagement à l'égard de la réduction de l'utilisation et des émissions d'HFC conformément à leur cadre national respectif et de la proposition de nouvelles mesures en 2016. En novembre 2016, le Canada a proposé des mesures réglementaires qui ont fait l'objet d'une prépublication dans la Partie I de la <i>Gazette du Canada</i> . Ces mesures étaient publiées en octobre 2017 et elles combindraient une élimination progressive de la production et de l'importation d'HFC, avec des interdictions visant la fabrication et l'importation de produits contenant des HFC.								
<b>Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone**</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans des secteurs partout au Canada	Économie	Gouvernement fédéral	Mesure planifiée	2017	ÀD <sup>a</sup>	ÀD <sup>a</sup>
Courte description	Lancé en juin 2017, le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone de 2 G\$ du gouvernement du Canada est une part importante du Cadre pancanadien. Ce fonds ciblera principalement les mesures d'efficacité énergétique dans les bâtiments résidentiels et commerciaux, l'efficacité énergétique, le remplacement des carburants ou les changements dans les procédés du secteur industriel ainsi que la séquestration du carbone et la réduction des émissions dans les secteurs de la foresterie et de l'agriculture.								
<b>Technologies du développement durable du Canada</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Soutenir les projets précommerciaux de développement et de démonstration de technologies propres	Économie	Technologies du développement durable du Canada	Mesure mise en œuvre	2001	NE <sup>c</sup>	NE <sup>c</sup>
Courte description	Technologies du développement durable du Canada (TDDC) contribue aux efforts du gouvernement du Canada visant à stimuler la croissance du secteur des technologies propres au Canada dans le but de favoriser la croissance des technologies et des entreprises canadiennes. Le gouvernement vient de rendre disponible plus de 1,3 G\$ pour TDDC, y compris des fonds disponibles dans le budget de 2017. Depuis sa création en 2001, TDDC a alloué 989 M\$ à l'appui de 347 projets partout au Canada et a mobilisé une somme supplémentaire de 2,2 G\$ en financement complémentaire. TDDC a indiqué qu'en date du 31 décembre 2016, 78 projets avaient été commercialisés et ces projets avaient donné lieu à une réduction annuelle des émissions d'environ 10,1 mégatonnes d'éq. CO <sub>2</sub> , des recettes annuelles de 1,9 G\$ et 9 400 emplois directs et indirects. Les projets appuyés par TDDC ont également permis d'éviter environ 136 M\$ en coûts par l'intermédiaire des avantages liés à un air, de l'eau et des sols plus propres.								
<b>Programme d'infrastructure « Investir dans le Canada »**</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Appuyer les initiatives d'atténuation des GES liées à l'infrastructure publique	Économie	Infrastructure Canada	Mesure planifiée	2018	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Le sous-volet Atténuation des changements climatiques—Infrastructures vertes du programme d'infrastructure « Investir dans le Canada » (PIIC) investira au moins 3,8 G\$ dans des projets qui amélioreront la production d'énergie propre, qui renforceront la capacité de gestion de plus d'énergie renouvelable, qui amélioreront l'efficacité énergétique des bâtiments publics admissibles et qui amélioreront l'accès au transport écologique de l'énergie. Les provinces sont assujetties à un investissement minimal de 45 % pour les projets d'atténuation des changements climatiques dans le cadre du volet Infrastructures vertes. Les projets du PIIC au-dessus d'un seuil approprié seront assujettis à l'approche climatique, qui nécessitera l'évaluation des émissions de GES ou de la résilience aux effets des changements climatiques. Le cas échéant, ces évaluations doivent constituer une condition d'approbation.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Amélioration de l'accès au capital</b>	Intersectoriel	En fonction des projets appuyés	Aider les entreprises de technologies propres du Canada à croître et à prendre de l'expansion	Investissement	Exportation et développement Canada; Banque de développement du Canada	Mesure planifiée	2017	NE	NE <sup>c</sup>
Courte description	Le gouvernement du Canada investira environ 1,4 G\$ en nouveau financement pour aider les producteurs de technologies propres au Canada à croître et à prendre de l'expansion. Sur les 1,4 G\$ en nouveau financement, 950 M\$ sont en capitaux de développement et environ 450 M\$ sont en financement supplémentaire. Ce nouveau financement sera offert par la Banque de développement du Canada et Exportation et développement Canada.								
<b>Fonds Impact Canada—Volet des technologies propres</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Trouver des solutions novatrices en matière de technologies propres pour des problèmes complexes et persistants	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure planifiée	2017	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Le volet des technologies propres a été annoncé dans le budget de 2017, avec un financement total de 75 M\$ (de 2017–2018 à 2020–2021). Le programme sera élaboré en collaboration avec l'industrie, le milieu universitaire et des organisations philanthropiques, et il lancera une série de prix et de défis pour encourager l'investissement dans des domaines correspondant aux objectifs du gouvernement fédéral en matière de technologies propres (p. ex. réduction des émissions de GES et des autres incidences sur l'environnement, énergie propre pour les collectivités éloignées). Des approches différentes seront utilisées pour la conception des défis, en fonction des circonstances techniques, commerciales et environnementales.								
<b>Programme d'innovation énergétique</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Tirer des avantages environnementaux de la technologie ou des nouveaux codes, politiques et normes	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2016	282 kt (d'ici 2019)	NE <sup>f</sup>
Courte description	Cette initiative fournit un financement continu pour la recherche de base sur les technologies d'énergie propre ainsi que le développement et la démonstration à petite échelle connexes pour atteindre les objectifs du Canada en matière de lutte contre les changements climatiques. À court terme, le programme mettra l'accent sur les technologies qui peuvent être reproduites et adoptées avant 2030 dans les secteurs des bâtiments, de l'électricité, des transports et des industries. Le programme appuie indirectement la réduction des émissions dans l'ensemble de ces secteurs, avec des réductions potentielles de 10 000 à 16 000 kt en 2030.								
<b>Investissement dans le captage et le stockage du carbone au budget fédéral de 2008*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Soutenir le projet de technologie d'énergie propre de SaskPower au barrage Boundary	Économie	Gouvernement du Canada	Mesure mise en œuvre	2014	1 000 kt	1 000 kt
Courte description	Dans le budget de 2008, une allocation exceptionnelle de 240 M\$ a été octroyée pour le projet de captage et de stockage du carbone de SaskPower au barrage Boundary, qui capturera et stockera jusqu'à 1 000 kt de CO <sub>2</sub> par an à partir de 2014 et pendant toute la vie de l'usine.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Écologisation des opérations gouvernementales</b>	Intersectoriel (bâtiments et transports)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments fédéraux et intégrer des véhicules à faibles émissions dans les parcs fédéraux	Finances, information et éducation	Gouvernement du Canada, Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>e</sup>	80 kt
Courte description	Ce programme continu fournit un soutien technique accru et un guichet unique de Ressources naturelles Canada aux organisations fédérales qui sont à la recherche de mesures ambitieuses de réduction des GES pour leurs bâtiments et les opérations de leurs parcs de véhicules. Il aidera les organisations fédérales à respecter les engagements du gouvernement du Canada à donner l'exemple, y compris la cible de réduction des émissions des opérations fédérales de 40 % en deçà des niveaux de 2005 d'ici 2030 ou même avant.								
<b>Programme d'innovation relatif à la croissance propre dans les secteurs des ressources naturelles</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Améliorer le rendement environnemental des secteurs des ressources naturelles du Canada	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2017	500 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	Le programme phare est une nouvelle approche pour l'évolution des technologies propres dans les secteurs de l'énergie, de l'exploitation minière, de la foresterie et des ressources naturelles du Canada. Par l'intermédiaire de mécanismes intersectoriels novateurs et axés sur les résultats (y compris un carrefour de la croissance propre unique et en ligne), le programme finance la recherche, le développement et la démonstration de technologies propres ainsi que les premières mises en œuvre commerciales qui mènent à des améliorations notables de la compétitivité et de la durabilité du développement et de l'utilisation des ressources au Canada. Des projets seront entrepris par l'industrie, le milieu universitaire, des organismes de recherche gouvernementaux et des consortiums. Les projets de démonstration permettront des réductions directes des émissions, alors que le programme dans son ensemble appuie indirectement la réduction des émissions dans tous les secteurs des ressources naturelles par la promotion de l'adoption de technologies à plus faibles émissions par le marché.								
<b>Énergie propre pour les collectivités rurales et éloignées**</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire la consommation de diesel et d'autres combustibles fossiles	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2018	S.O. <sup>e</sup>	138 kt
Courte description	Le programme fournit des fonds pour les projets d'énergie renouvelable dans les collectivités rurales et éloignées afin de réduire la dépendance de celles-ci au diesel et aux autres combustibles fossiles. Les activités comprennent le déploiement de nouvelles technologies d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique, la démonstration de solutions novatrices basées sur les énergies propres, le soutien de l'élaboration de projets de chauffage à biocombustible et le renforcement des capacités en matière d'expertise technique locale. Il s'agit d'un programme d'infrastructure écologique dans le cadre du Plan « Investir dans le Canada ».								
<b>Approche responsable pour le développement énergétique des collectivités du Nord</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire la dépendance au diesel dans les collectivités autochtones éloignées	Investissement	Affaires autochtones et du Nord Canada	Mesure mise en œuvre	2016	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	Le gouvernement du Canada a alloué 53,5 M\$ sur dix ans et 5,4 M\$ continus pour poursuivre l'Approche responsable pour le développement énergétique des collectivités du Nord en matière de chauffage et d'électricité (programme ARDEC Nord) qui vise à réduire la dépendance au diesel pour le chauffage et l'électricité dans les collectivités autochtones rurales et éloignées. En septembre 2017, le programme ARDEC Nord avait financé 48 projets pour réduire la dépendance au diesel, y compris des projets en matière d'efficacité énergétique, d'énergie renouvelable et de renforcement de capacités.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Programme fédéral sur les électroménagers et l'équipement écoénergétiques*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Améliorer les normes (règlements) pour l'équipement et les électroménagers	Réglementation	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2016	4 100 kt	10 400 kt
Courte description	Ce programme : établit de nouvelles normes pour l'équipement de chauffage et d'autres technologies essentielles, dans le but d'atteindre le plus haut niveau d'efficacité possible sur le plan économique et technique; met à jour et instaure de nouvelles normes d'efficacité énergétique en vertu du <i>Règlement sur l'efficacité énergétique</i> du Canada; et met à jour et instaure de nouvelles spécifications ENERGY STAR de haut rendement.								
<b>Programme de construction verte en bois**</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans le secteur du bâtiment	Éducation, économie	Ressources naturelles Canada	Mesure planifiée	2018	NE	500–2 000 kt
Courte description	Ce programme soutient des projets et des activités qui augmentent l'utilisation du bois comme matériau de construction écologique dans les projets d'infrastructure (par exemple, dans les immeubles en hauteur, les édifices commerciaux peu élevés et les ponts de bois), aidant ainsi à créer de nouveaux marchés pour les produits canadiens durables. Cumulatif de 1 600 à 6 400 entre 2020 et 2030.								
<b>Taxe sur le carbone de la Colombie-Britannique*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	Réduire les émissions de GES provenant des combustibles fossiles	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2008	De 3 000 à 9 000 kt	NE <sup>g,h</sup>
Courte description	Cette taxe s'applique à presque tous les combustibles fossiles, à savoir l'essence, le diesel, le gaz naturel, le charbon, le propane et le mazout de chauffage domestique. La taxe sur le carbone a débuté au taux de dix dollars par tonne d'émissions de carbone associées ou d'équivalent carbone et se chiffre actuellement à 30 \$/tonne d'éq. CO <sub>2</sub> . Elle augmentera de cinq dollars par tonne par an à compter du 1 <sup>er</sup> avril 2018, jusqu'à ce qu'elle atteigne 50 \$/tonne. La Colombie-Britannique prendra des mesures pour élargir la tarification du carbone afin d'inclure les émissions fugitives et les émissions provenant du brûlage des rémanents.								
<b>Fonds des technologies novatrices en matière d'énergie propre de la Colombie-Britannique</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Appuyer l'avancement des technologies de production d'énergie propre	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2008	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Le <i>Innovative Clean Energy Fund</i> (fonds des technologies novatrices en matière d'énergie propre) est financé au moyen d'une redevance à l'endroit des ventes d'énergie, et il est conçu afin d'appuyer les priorités de la province en matière d'énergie, d'économie, d'environnement et de réduction des GES, afin de faire progresser le secteur de l'énergie propre de la C.-B. En avril 2016, la province a annoncé une somme de 1,4 M\$ du fonds des technologies novatrices en matière d'énergie propre pour un ensemble de programmes visant à aider les propriétaires à réduire leurs factures d'énergie et leurs émissions de GES ainsi qu'à soutenir la formation dans la construction de maisons écoénergétiques à haut rendement.								



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Programme de neutralité carbonique et programme d'immobilisations neutres en carbone du gouvernement de la Colombie-Britannique</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Parvenir à la neutralité en carbone des opérations gouvernementales	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2007	43 kt	NE <sup>g,h</sup>
Courte description	La <i>Greenhouse Gas Reduction Targets Act</i> (loi sur les cibles de réduction des GES) exigeait que le gouvernement provincial, ainsi que les ministères et les organismes provinciaux, les écoles, les collèges, les universités, les autorités sanitaires et les sociétés d'État, devienne carboneutre au plus tard en 2010 et publie chaque année un rapport détaillant les mesures prises pour parvenir à un bilan carbone nul. La province a depuis annoncé qu'elle avait atteint sa cinquième année de neutralité carbonique en 2015. Depuis 2010, la Colombie-Britannique a réduit les émissions du secteur public d'environ 1,5 % par année.								
<b>Règlement sur le contrôle des émissions de GES de la Colombie-Britannique</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de GES	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2016	0	NE <sup>g</sup>
Courte description	Le <i>Greenhouse Gas Emission Control Regulation</i> (règlement sur le contrôle des émissions de GES) établit l'infrastructure et les exigences nécessaires à l'émission d'unités de compensation des émissions et d'unités financées. Ces unités constituent les éléments de base qui permettent d'assurer la conformité aux normes de rendement énumérées dans une annexe de la loi. Le Règlement établit également le BC Carbon Registry (registre du carbone de la Colombie-Britannique), qui permet la délivrance, le transfert et le retrait électroniques d'unités de conformité (unités de compensation des émissions, unités financées et crédits acquis). La <i>GHG Industrial Reporting and Control Act</i> (loi sur le contrôle et la déclaration des GES par l'industrie) de la Colombie-Britannique et la réglementation connexe, comme le règlement susmentionné, appliquent les exigences en matière de tarification du carbone à la production de gaz naturel liquéfié et à la production d'électricité à partir du charbon (en plus de la taxe provinciale sur le carbone).								
<b>Promotion de l'utilisation de matériaux renouvelables et à faible teneur en carbone dans l'infrastructure en Colombie-Britannique</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire la quantité de carbone dans l'infrastructure	À déterminer	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	ÀD	500 kt	NE <sup>g</sup>
Courte description	La Colombie-Britannique élabore des politiques afin d'accroître l'utilisation de matériaux renouvelables et à faible teneur en carbone dans toute l'infrastructure du secteur public.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Système de tarification du carbone de l'Alberta*</b>	Intersectoriel	Tous	Réduire les émissions de GES	Réglementation et économie	Alberta	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	<p>Le système de tarification du carbone de l'Alberta compte deux composants : une redevance sur le carbone appliquée aux carburants de transport et de chauffage (20 \$/tonne d'éq. CO<sub>2</sub> en 2017, puis 30 \$/tonne d'éq. CO<sub>2</sub> en 2018); le <i>Specified Gas Emitters Regulation</i> (règlement sur les émetteurs de gaz désignés) pour les grandes industries exposées au commerce, avec des options de conformité qui comprennent des paiements et des déductions dans le Climate Change and Emissions Management Fund (fonds de gestion des émissions et des changements climatiques) à un prix de 30 \$/tonne de carbone. Les revenus de la redevance sur le carbone financeront des investissements dans les infrastructures vertes, l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, la bioénergie, l'innovation et la technologie. Le gouvernement de l'Alberta offrira des remises afin de compenser l'augmentation des coûts pour les ménages à faible et à moyen revenu. Au total, 60 % des ménages de l'Alberta pourront obtenir une remise complète, et 66 % recevront soit une remise complète soit une remise partielle.</p> <p>Le système comprend aussi un autre système qui a fait l'objet d'une annonce récemment, <a href="#">le carbon competitiveness system</a> (système de compétitivité en matière de carbone), qui remplacera le règlement actuel <a href="#">Specified Gas Emitters Regulation</a> (règlement sur les émetteurs de gaz désignés) en janvier 2018. Ce système appliquera une méthode de droits d'émission basée sur la production aux industries exposées au commerce et intensives en émissions. Toute installation qui émet 100 000 tonnes ou plus de GES sera visée par le nouveau système de gestion des GES. En vertu du système de droits d'émission basé sur la production, une installation recevra des crédits de rendement si ses émissions de gaz à effet de serre sont inférieures à la quantité autorisée sans restrictions. Si ses émissions dépassent la quantité autorisée sans restrictions, l'installation sera obligée de prendre plusieurs mesures pour être conforme. On s'attend à ce que ce nouveau système réduise les émissions de 20 millions de tonnes d'ici 2020 et de 50 millions de tonnes d'ici 2030.</p>								
<b>Règlement sur les émetteurs de gaz désignés de l'Alberta*</b>	Intersectoriel	Tous	Réduire l'intensité des émissions des grands émetteurs	Réglementation et économie	Alberta	Mesure mise en œuvre	2007	10 000 kt	NE <sup>i</sup>
Courte description	<p>En vertu du <i>Specified Gas Emitters Regulation</i> (règlement sur les émetteurs de gaz désignés) de l'Alberta, les installations industrielles qui émettent 100 000 tonnes d'éq. CO<sub>2</sub> ou plus par année doivent réduire de 20 % l'intensité de leurs émissions, par rapport à un seuil de référence établi selon les émissions et la production antérieures. Les installations visées par la réglementation ont quatre options de conformité : elles peuvent réduire l'intensité des GES découlant de leurs activités, acheter des crédits de rendement d'autres installations réglementées qui dépassent les exigences de réduction, acheter des crédits de tiers albertains ou verser 30 \$ par tonne d'éq. CO<sub>2</sub> au Climate Change and Emissions Management Fund (fonds de gestion des émissions et des changements climatiques) de l'Alberta. Depuis 2013, le règlement vise 108 installations de 15 secteurs industriels (environ la moitié des émissions de GES de la province). Ce règlement sera remplacé par l'<i>Alberta Carbon Competitiveness Regulation</i> (règlement sur la compétitivité en matière du carbone de l'Alberta) le 1<sup>er</sup> janvier 2018.</p>								
<b>Loi sur le financement du captage et du stockage du CO<sub>2</sub> en Alberta*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Permettre le financement de projets de captage et de stockage du carbone par le gouvernement	Économie	Alberta	Mesure mise en œuvre	2008	2 760 kt	2 760 kt

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	La <i>Carbon Capture and Storage Funding Act</i> (loi sur le financement du captage et du stockage du carbone) adoptée en 2008 permet à l'Alberta d'administrer le financement de projets de captage et de stockage du carbone (CSC) à grande échelle. Deux projets de démonstration de CSC à grande échelle qui sont en cours de conception capteront le CO <sub>2</sub> d'installations de valorisation : le projet Quest et le projet Alberta Carbon Truck Line. À compter de 2015, le projet Quest devrait capter et stocker plus de 1 Mt d'émissions de CO <sub>2</sub> par an provenant de l'installation de valorisation des sables bitumineux Scotford de la société Shell. De plus, le projet Alberta Carbon Truck Line captera le CO <sub>2</sub> provenant de l'installation de valorisation des sables bitumineux de North West Redwater, qui sera ensuite vendu pour injection dans des champs de pétrole parvenus à maturité, puis stocké de façon permanente. Ce projet devrait permettre de capter jusqu'à 1,2 Mt d'émissions de CO <sub>2</sub> par an. À ce jour, le gouvernement de l'Alberta a investi 1,3 G\$ dans les technologies de CSC. L'estimation de l'incidence de l'atténuation en 2020 est également incluse dans le <i>Specified Gas Emitters Regulation</i> (règlement sur les émetteurs de gaz désignés).								
<b>Projets de démonstration et de mise en œuvre de technologies de captage du CO<sub>2</sub> de SaskPower*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES provenant de la production d'électricité à partir du charbon	Accord volontaire	Saskatchewan	Mesure mise en œuvre	2014	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Avec l'aide financière du gouvernement fédéral, la Saskatchewan a investi plus de 17 M\$ dans des projets de captage et de stockage du carbone (CSC) ainsi que dans des projets visant à réduire le torchage. Avec ses partenaires de l'industrie et du gouvernement, elle mène plusieurs projets de CSC, y compris le projet Aquistore et un centre d'essai de captage du carbone. Le projet Weyburn-Midale est le plus important site de démonstration de CSC du monde. La Saskatchewan continue de financer la recherche sur le réservoir Weyburn dans le cadre du projet de recherche sur l'utilisation des champs de pétrole pour le stockage et la récupération améliorée du pétrole. La province a mis en œuvre le projet d'environ 1,35 G\$ et de 115 MW au barrage Boundary, avec une contribution fédérale de 240 M\$. La centrale Boundary Dam a commencé ses activités commerciales en octobre 2014 et devrait capter jusqu'à 1 Mt de CO <sub>2</sub> par an, ce qui représentera une réduction des émissions de 7,2 % par rapport aux niveaux de 2002. Cette réduction n'est pas comptabilisée afin d'éviter le double comptage, car elle est recensée par le gouvernement fédéral. La Saskatchewan effectue des injections souterraines de dioxyde de carbone depuis 1984.								
<b>Système de plafonnement et d'échange du Manitoba</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES à l'échelle de l'économie du Manitoba	Réglementation	Manitoba	Mesure planifiée	À déterminer	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Le Manitoba a annoncé son intention d'élaborer un système de tarification hybride qui combinera une redevance sur le carburant et un système de tarification fondé sur le rendement pour les secteurs à forte consommation d'énergie et tributaires du commerce.								
<b>Gaz naturel à faibles émissions—Ontario</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Promouvoir un approvisionnement en énergie et des produits à faibles émissions de carbone	Réglementation	Ontario	Mesure planifiée	2017	1 000 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	L'Ontario présentera une exigence relative au contenu renouvelable pour le gaz naturel et fournira du soutien pour favoriser l'utilisation du gaz naturel, un produit plus propre et renouvelable, dans les secteurs des industries, des transports et des bâtiments. L'objectif consiste à assurer le contenu en carbone le plus faible possible pour réduire les émissions des secteurs des bâtiments et des transports.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Programmes de gestion axée sur la demande de gaz naturel de l'Ontario</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire la consommation de gaz naturel dans les secteurs résidentiel, commercial et industriel	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	2003	5 706 kt	NE <sup>g,h</sup>
Courte description	Enbridge Gas Distribution et Union Gas, les principaux fournisseurs de gaz naturel en Ontario, offrent des programmes d'efficacité énergétique en matière de gaz naturel à leurs clients industriels, commerciaux, institutionnels et résidentiels depuis plus de 20 ans, par l'entremise du Cadre de gestion axée sur la demande, qui est supervisé par la Commission de l'énergie de l'Ontario.								
<b>Programmes du Plan d'action de l'Ontario contre le changement climatique</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Accroître la mise en œuvre de technologies à faibles émissions de carbone dans le secteur des émissions industrielles	Économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2015	2 500 kt	NE <sup>i</sup>
Courte description	L'Ontario aidera les entreprises et les industries ontariennes à accroître leur utilisation de technologies à faibles émissions de carbone. Les programmes et les services, comme le programme ObjectifGES, le Fonds d'investissement vert de l'Ontario et les accélérateurs technologiques à faibles émissions de carbone, seront conçus et fournis par la banque verte afin de réduire la pollution par les GES tout en réduisant les coûts.								
<b>Système de plafonnement et d'échange de l'Ontario*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, PFC, HFC, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	Réduire les émissions de GES à l'échelle de l'économie de l'Ontario	Réglementation et économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Le programme de plafonnement et d'échange de l'Ontario est maintenant en place. Il limite la pollution par les GES, récompense les entreprises novatrices, offre des possibilités d'investissement en Ontario et crée des emplois dans le cadre du passage de l'Ontario à une économie à faibles émissions de carbone. La première vente trimestrielle de l'Ontario a eu lieu le 22 mars 2017. Le 22 septembre 2017, l'Ontario, le Québec et la Californie ont signé une entente pour établir un lien entre leur marché du carbone à compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2018.  Le programme de plafonnement et d'échange de l'Ontario est conçu de façon à appuyer l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de la province (15 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2020). Le programme couvre plus de 80 % des émissions de GES de l'Ontario, y compris les émissions liées au chauffage des maisons et aux carburants de transport. Les profits de la vente aux enchères des droits d'émission sont utilisés pour financer des initiatives qui réduisent ou soutiennent la réduction des émissions de GES.								
<b>Plans et réglementation relatifs à l'aménagement du territoire de l'Ontario</b>	Intersectoriel	Tous les GES	Protéger de façon permanente les terres agricoles de première qualité et les zones écosensibles	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	À diverses dates	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	<p>Initialement publiés en 2006, puis mis à jour en 2017, le Plan de croissance pour la région élargie du Golden Horseshoe, le Plan de la ceinture de verdure, le Plan de conservation de la moraine d'Oak Ridges et le Plan d'aménagement de l'escarpement du Niagara sont quatre plans provinciaux d'aménagement du territoire qui, ensemble, visent la gestion de la croissance, la mise en place de collectivités complètes, la diminution de l'étalement urbain et la protection de l'environnement naturel. Les plans d'action de l'Ontario contre le changement climatique soutiennent les mesures de planification de l'aménagement du territoire et l'établissement de collectivités à faibles émissions de carbone.</p> <p>Les plans d'aménagement du territoire de l'Ontario s'appuient sur des lois et des règlements clés. La <i>Loi de 2005 sur les zones de croissance</i> permet d'élaborer des plans de croissance régionaux pour guider les investissements du gouvernement et l'élaboration de politiques sur la planification de l'aménagement du territoire. La <i>Loi de 2005 sur la ceinture de verdure</i> permet de désigner une zone comme zone de la ceinture de verdure—des terres protégées contre le développement.</p> <p>Le Plan de croissance du Nord de l'Ontario (2011), mis sur pied en vertu de la <i>Loi de 2005 sur les zones de croissance</i>, comprend des politiques en vue d'intégrer des considérations relatives à l'atténuation et à l'adaptation en matière de changements climatiques à la planification et au processus de prise de décisions, lorsque cela est approprié.</p> <p>La <i>Loi de 2010 sur le Grand Nord</i> de l'Ontario permettra d'assurer le développement durable par l'intermédiaire de la collaboration du gouvernement de l'Ontario et des Premières Nations à l'élaboration d'un plan communautaire d'aménagement du territoire.</p>								
<b>Loi sur l'aménagement du territoire de l'Ontario et Déclaration de principes provinciale de 2014</b>	Intersectoriel	Tous les GES	Encadrer les questions d'intérêt provincial en matière de planification de l'aménagement du territoire	Réglementation et information	Ontario	Mesure mise en œuvre	2014	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	<p>La Déclaration de principes provinciale (2014) encadre les questions d'intérêt provincial en matière de planification de l'aménagement et d'exploitation du territoire. Elle joue un rôle important dans le système de planification de l'aménagement du territoire de l'Ontario en jetant les bases politiques qui régissent l'exploitation et l'utilisation du territoire. Elle comprend des politiques visant à intégrer des dispositions en matière d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à la planification de l'aménagement du territoire et à la prise de décisions, le cas échéant.</p>								
<b>Programme Technoclimat du Québec</b>	Intersectoriel	Tous les GES	Mettre au point de nouvelles technologies ou procédés novateurs dans le domaine de l'efficacité énergétique	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	<p>Technoclimat est un programme qui encourage la mise au point de nouvelles technologies ou de procédés novateurs en matière d'efficacité énergétique, de nouvelles sources d'énergie et de réduction des émissions de GES en offrant un soutien financier aux promoteurs de projets qui s'inscrivent à diverses étapes de la chaîne d'innovation. Le programme a pour but premier de soutenir la recherche et le développement, la démonstration, la mesure, la précommercialisation et la diffusion.</p>								
<b>Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec*</b>	Intersectoriel	Tous les GES	Réduire les émissions de GES dans l'ensemble de l'économie	Économie et réglementation	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	En 2013, le gouvernement du Québec a remplacé sa redevance sur le carbone par un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission, qui est lié à celui de la Californie depuis 2014. Pendant les deux premières années, les émetteurs industriels et les producteurs d'électricité étaient couverts par le système. En 2015, le gouvernement du Québec a mis fin à sa redevance sur le carbone lorsque le système de plafonnement et d'échange a été appliqué aux distributeurs de carburant. D'ici la fin de 2017, le Québec et la Californie auront tenu au total 13 ventes aux enchères conjointes de droits d'émission de GES. L'Ontario veut se joindre à eux et, d'ici 2018, les trois gouvernements devraient avoir terminé les travaux requis pour lier leurs systèmes de plafonnement et d'échange.								
<b>Programme de réduction de la consommation de mazout lourd du Québec</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2008	580 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	Ce programme de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec permet aux consommateurs de mazout lourd de prendre le virage du développement durable et d'améliorer leur position concurrentielle en réduisant leur consommation. Une aide financière est offerte pour la réalisation d'analyses ainsi que pour la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique visant le mazout lourd ou pour la conversion vers des sources d'énergies moins polluantes, comme le gaz naturel et la biomasse forestière.								
<b>Programme ÉcoPerformance du Québec*</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , HFC	Réduire les émissions de GES	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	900,6 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	Ce programme est centré sur trois composants : <i>ÉcoPerformance Bâtiments</i> , qui encourage la rénovation résidentielle exoénergétique et la conversion des systèmes de chauffage qui ont pour but de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES des résidences québécoises; <i>ÉcoPerformance Halocarbures</i> , qui favorise le remplacement de réfrigérants par des substances ayant un plus faible potentiel de réchauffement planétaire; <i>ÉcoPerformance Industriel</i> , qui vise à réduire les émissions de GES et la consommation d'énergie dans le secteur industriel par le financement de projets ou de mesures liées à la consommation et à la production d'énergie, de même qu'à l'amélioration de procédés.								
<b>Règlement sur les halocarbures du Québec</b>	Intersectoriel	HFC	Réduire les émissions d'halocarbures	Réglementation	Québec	Mesure mise en œuvre	2008	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	L'objectif de ce règlement est de réduire les émissions d'halocarbures dans l'atmosphère afin d'assurer la protection de la couche d'ozone et de réduire au minimum l'accroissement de l'effet de serre lié aux émissions d'origine anthropique de certains autres halocarbures. Ce règlement est en cours de révision.								
<b>Règlement sur la qualité de l'air du Nouveau-Brunswick</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Limiter les émissions de GES des secteurs industriels	Réglementation	Nouveau-Brunswick	Mesure planifiée	2014	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Ce règlement établit le contexte pour l'ensemble des secteurs industriels exploités dans la province et comprend un programme d'approbation industrielle solide qui intègre généralement des plafonds d'émission au niveau des installations, en plus de programmes de surveillance et d'établissement de rapports.								
<b>Règlement sur l'efficacité énergétique du Nouveau-Brunswick</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Améliorer l'efficacité énergétique et la conservation de l'énergie	Réglementation et éducation	Nouveau-Brunswick	Mesure mise en œuvre	2005	300 kt	NE <sup>f</sup>



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Efficacité Nouveau-Brunswick est une société d'État mise sur pied en 2005. Son mandat consiste à fournir des conseils et des solutions afin d'aider les résidents à utiliser l'énergie de façon plus efficace, à faire de meilleurs choix en matière d'énergie, à gérer les dépenses en énergie et à réduire les répercussions de la consommation d'énergie sur l'environnement. Plus particulièrement, son mandat est de : promouvoir les mesures d'efficacité énergétique dans les secteurs résidentiel, communautaire et commercial; élaborer et assurer la prestation de programmes et d'initiatives liés à l'efficacité énergétique; promouvoir le développement d'une industrie des services en matière d'efficacité énergétique; agir à titre de ressource centrale pour la promotion de l'efficacité énergétique; accroître la sensibilisation à l'égard de la façon dont les mesures d'efficacité énergétique peuvent mener à une alimentation en énergie plus fiable pour le Nouveau-Brunswick.								
<b>Système de plafonnement et d'échange de la Nouvelle-Écosse</b>	Intersectoriel	Tous les GES	Réduire les émissions de GES dans l'ensemble de l'économie de la Nouvelle-Écosse	Réglementation	Nouvelle-Écosse	Mesure planifiée	À déterminer	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Dans le cadre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, la Nouvelle-Écosse s'est engagée à mettre en œuvre un système de plafonnement et d'échange.								
<b>Stratégie énergétique de l'Île-du-Prince-Édouard</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire l'utilisation d'énergie et développer des énergies renouvelables	Autre	Île-du-Prince-Édouard	Mesure adoptée	2016/2017	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	L'Île-du-Prince-Édouard a élaboré une stratégie de dix ans pour réduire la consommation d'énergie, établir des sources d'énergie plus propres et locales et modérer les hausses du prix de l'énergie. Cette stratégie repose sur trois principes : la réduction des émissions de GES, le rapport coût-efficacité et la création de possibilités économiques à l'échelle locale.								
<b>Plan d'action sur les changements climatiques de l'Île-du-Prince-Édouard</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions et augmenter la résilience au climat	Autre	Île-du-Prince-Édouard	Mesure planifiée	AD	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	L'Île-du-Prince-Édouard procède actuellement à une mise à jour de son Plan d'action contre le changement climatique, qui est attendue en 2018.								
<b>Objectifs sectoriels du gouvernement du Yukon</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire au minimum la hausse des émissions globales du Yukon	Réglementation	Yukon	Mesure adoptée	2012	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	Le gouvernement du Yukon a établi une gamme de cibles de réduction des GES dans les secteurs des bâtiments, des transports et de l'électricité ainsi que dans l'industrie. De plus, en 2009, le gouvernement s'est engagé à réduire les émissions de GES de 20 % d'ici 2015 (par rapport aux niveaux de 2010) et à devenir neutre en carbone d'ici 2020.								
<b>Stratégie énergétique du Nunavut</b>	Intersectoriel	CO <sub>2</sub>	Réduire la consommation de combustibles fossiles	Autre	Nunavut	Mesure adoptée	2006	NE <sup>k</sup>	NE <sup>k</sup>
Courte description	Dans sa stratégie énergétique, le gouvernement du Nunavut a fixé pour but la réduction de la dépendance du territoire à l'égard des combustibles importés, grâce à la conservation et au développement de sources d'énergie renouvelables.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>ÉLECTRICITÉ</b>									
<b>Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la production d'électricité au gaz naturel**</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Assurer l'efficacité de la production d'électricité au gaz naturel et établir des limites relatives à l'utilisation des centrales thermiques converties afin de fonctionner au gaz naturel	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure planifiée	2020	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	D'ici 2018, le gouvernement du Canada finalisera de nouvelles normes de rendement qui imposeront des limites d'émissions relatives à la production d'électricité au gaz naturel. Le projet de règlement fédéral pour la production d'électricité au gaz naturel devrait être publié en décembre 2017 aux fins de commentaires publics, et la version définitive du règlement devrait être publiée d'ici l'hiver 2018. Ce règlement permettra de s'assurer que la nouvelle production d'électricité au gaz naturel soit efficace et d'établir des limites relatives à l'utilisation des centrales thermiques au charbon converties afin de fonctionner au gaz naturel.								
<b>Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone—secteur de l'électricité thermique au charbon*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES provenant de la production d'électricité à partir du charbon	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure mise en œuvre	2015	3 100 kt	5 000 kt
Courte description	Ce règlement pris en vertu de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1999) applique une norme de rendement aux nouvelles centrales thermiques alimentées au charbon et aux centrales thermiques existantes en fin de vie (généralement au terme de 50 ans). La norme de rendement de 420 tonnes de CO <sub>2</sub> par gigawatt-heure est entrée en vigueur le 1 <sup>er</sup> juillet 2015. Le règlement devrait avoir pour résultat une réduction nette d'environ 214 Mt d'éq. CO <sub>2</sub> de GES pour la période de 2015 à 2035. Le gouvernement du Canada a annoncé son intention de modifier ce règlement afin d'accélérer les mesures et d'éliminer progressivement la production d'électricité à partir du charbon d'ici le 31 décembre 2029. L'ébauche des modifications a été publiée en décembre 2017, et la version définitive des modifications devrait être publiée d'ici décembre 2018.								
<b>Interconnexions stratégiques des réseaux électriques**</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Appuyer les grands projets de production et de transport d'énergie propre qui réduisent les émissions de GES de façon importante	Économie	Infrastructure Canada, Banque de l'infrastructure du Canada, Ressources naturelles Canada	Mesure planifiée	2018	NE <sup>i</sup>	12 700 kt
Courte description	Le programme fournit un soutien financier aux grands projets de production et de transport d'énergie propre qui peuvent transporter de l'électricité propre des provinces et des régions ayant une abondance de sources d'énergie renouvelables vers des provinces et des régions cherchant à réduire leur dépendance à l'égard des combustibles fossiles pour la production d'électricité.								
<b>Programme de réseau intelligent**</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Appuyer le déploiement et la démonstration de réseaux intelligents intégrés	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure planifiée	2018	NE <sup>d</sup>	900 kt

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Le programme accélère la transition vers une économie axée sur une croissance propre en optimisant l'utilisation de la capacité existante des actifs du secteur de l'électricité, en augmentant la pénétration des sources d'énergie renouvelables, en augmentant la fiabilité, la résilience et la flexibilité du réseau d'électricité tout en assurant la cybersécurité, et en réduisant les émissions de GES. Il s'agit d'un programme d'infrastructure écologique dans le cadre du plan « Investir dans le Canada ». Le programme devrait permettre des réductions de 900 kt en 2030–700 kt à la suite du déploiement et 200 kt à la suite de la démonstration.								
<b>Nouvelles sources d'énergie renouvelables**</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Appuyer le déploiement de nouveaux projets d'énergie renouvelable	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure planifiée	2018	S.O. <sup>d</sup>	1 000 kt
Courte description	Le programme fournit un financement à l'appui des technologies d'énergie renouvelable établies à l'étranger, mais pas au Canada, comme l'énergie éolienne en mer, l'énergie marémotrice et l'énergie géothermique pour élargir le portefeuille de technologies d'énergie renouvelable viables sur le plan commercial et prêtes pour l'investissement qui sont disponibles au Canada, dans le but d'appuyer le développement de nouvelles chaînes d'approvisionnement et de réduire les émissions de GES. Il s'agit d'un programme d'infrastructure écologique dans le cadre du plan « Investir dans le Canada ».								
<b>Programme écoÉnergie pour l'électricité renouvelable</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES en accroissant l'offre d'électricité de sources renouvelables au Canada	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2007	6 000 kt	6 000 kt
Courte description	Ce programme offre un incitatif d'un cent par kilowatt-heure d'électricité produite sur une période de dix ans par un projet d'énergie renouvelable à faible impact qui réunit les conditions voulues et est construit avant le 31 mars 2011.								
<b>Élimination progressive de la production d'électricité à partir du charbon en Alberta*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Éliminer progressivement l'utilisation du charbon comme source d'électricité d'ici 2030	Réglementation	Alberta	Mesure planifiée	A déterminer	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Dans le cadre du plan de lutte contre les changements climatiques axé sur le leadership de l'Alberta, la pollution provenant de sources d'électricité alimentées au charbon sera entièrement éliminée d'ici 2030, ce qui devrait permettre une réduction des émissions de 67 Mt. Des investissements plus importants dans les projets d'énergie renouvelable seront réalisés au fil du temps. Le charbon retiré sera remplacé au moins au deux tiers par des sources d'énergie renouvelables, ce qui fera en sorte que la production d'électricité à partir de sources renouvelables s'élèvera à 30 % d'ici 2030.								
<b>Programme d'électricité renouvelable de l'Alberta*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Renforcer la capacité de production d'énergie renouvelable	Économie	Alberta	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Le programme d'électricité renouvelable vise à favoriser l'établissement d'une capacité de production de 5 000 MW d'électricité renouvelable reliée au réseau de l'Alberta d'ici 2030. Il fera l'objet d'une série de concours pour favoriser la production d'électricité renouvelable par l'achat d'attributs renouvelables.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Loi sur l'énergie propre de la Colombie-Britannique : exigence relative à la production d'électricité propre ou renouvelable*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Maintenir l'approvisionnement en électricité à basse teneur en carbone	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2010	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	La Colombie-Britannique est en train de créer une feuille de route pour l'avenir de l'énergie dans la province laquelle stimulera l'innovation, élargira les programmes d'efficacité énergétique et de conservation, produira de la nouvelle énergie de façon responsable ou durable, et créera de bons emplois à long terme dans l'ensemble de la province. La Colombie-Britannique a continué de dépasser sa cible de 93 % d'électricité propre. La province a modifié son <i>Greenhouse Gas Reduction (Clean Energy) Regulation</i> (règlement sur la réduction des GES [énergie propre]) afin d'appuyer l'élaboration d'une nouvelle infrastructure de transport dans le nord-est de la province, dans le but de fournir de l'électricité propre pour satisfaire la demande croissante du secteur en amont du gaz naturel.								
<b>Loi sur l'énergie propre de la Colombie-Britannique : gestion axée sur la demande*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire la demande en électricité	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2010	75 kt	75 kt
Courte description	La Colombie-Britannique a modifié le <i>Greenhouse Gas Reduction (Clean Energy) Regulation</i> (règlement sur la réduction des GES [énergie propre]) afin de permettre aux services publics de prendre des mesures axées sur la demande afin d'encourager les consommateurs à passer des carburants à émissions élevées à l'électricité propre, et le fournisseur d'électricité provincial, BC Hydro, doit répondre à 66 % de sa demande croissante en électricité par la gestion axée sur la demande. La Colombie-Britannique a également modifié le <i>Demand-Side Measures Regulation</i> (règlement sur les mesures axées sur la demande) afin de permettre aux services publics de doubler les programmes d'efficacité énergétique pour l'équipement fonctionnant au gaz naturel.								
<b>Initiatives de SaskPower en matière de production d'électricité</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur de la production d'électricité et améliorer l'offre d'énergies renouvelables	Accord volontaire	Saskatchewan	Mesure mise en œuvre	2007	NE <sup>a</sup>	6 000 kt
Courte description	SaskPower a établi une cible afin que 50 % de sa production d'électricité provienne d'énergies renouvelables d'ici 2030, doublant ainsi le pourcentage de sources d'énergie renouvelables dans le bouquet énergétique en 15 ans. L'atteinte de cette cible réduira de façon importante les émissions de GES—environ 40 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030. Cela comprendra l'ajout de 60 MW d'énergie solaire d'ici 2021 et jusqu'à 1 600 MW d'énergie éolienne d'ici 2030. Ces réductions seront également rendues possibles grâce à la technologie de captage et de stockage du carbone. À l'automne 2014, l'unité n° 3 de la centrale Boundary Dam est devenue la première centrale au monde à utiliser la technologie de captage et de stockage du carbone avec succès. L'installation produit 115 MW d'énergie et peut capter environ un million de tonnes de CO <sub>2</sub> par année.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Loi de la taxe sur les émissions provenant du charbon et du coke de pétrole du Manitoba*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du charbon et du coke de pétrole	Réglementation	Manitoba	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	La loi établit une taxe sur les émissions pour l'utilisation de coke de pétrole dans les installations industrielles. Les recettes de la taxe du Manitoba sur les émissions provenant du charbon sont dirigées vers le soutien de la transition du charbon à la biomasse. Le Manitoba prévoit mettre progressivement hors service sa dernière centrale alimentée au charbon d'ici 2019.								
<b>Règlement sur l'interdiction du charbon et du coke de pétrole pour le chauffage de locaux du Manitoba</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du charbon et du coke de pétrole	Réglementation	Manitoba	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Le Manitoba a interdit l'utilisation du coke de pétrole pour chauffer les locaux en décembre 2012.								
<b>Programme de soutien à la production de bioénergie du Manitoba</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Aider les utilisateurs de charbon à passer du charbon à la biomasse	Économie	Manitoba	Mesure mise en œuvre	2012	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme appuie l'abandon du charbon et la transition vers le traitement et l'utilisation de la biomasse pour les besoins de chauffage. Le programme fournira un soutien financier pour les améliorations aux infrastructures et aux immobilisations nécessaires pour fabriquer et consommer efficacement les biocombustibles, y compris l'agrandissement des installations existantes ou l'élaboration d'une nouvelle capacité.								
<b>Élimination progressive du charbon en Ontario*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Éliminer la production d'électricité à partir du charbon et les émissions de GES connexes	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	2007	30 000 kt	NE <sup>h</sup>
Courte description	En avril 2014, la production d'électricité à partir du charbon a été éliminée avec succès dans toutes les centrales de l'Ontario (19 au total). Plus de 90 % de l'énergie produite en Ontario provient maintenant de sources d'énergie propre comme l'hydroélectricité, l'énergie nucléaire et les sources d'énergie renouvelables. L'Ontario a adopté la <i>Loi sur l'abandon du charbon pour un air plus propre</i> en 2015 afin d'interdire la production d'électricité à partir du charbon de façon permanente dans la province—une première en Amérique du Nord et une étape importante dans la lutte contre les changements climatiques. La réduction des émissions estimée pour le secteur de l'électricité en Ontario comprend l'élimination progressive du charbon, le programme de tarifs de rachat garantis d'énergie renouvelable et d'autres mesures d'efficacité énergétique dans le secteur de l'électricité.								
<b>Programme de tarifs de rachat garantis et Approvisionnement de grands projets d'énergie renouvelable de l'Ontario*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Soutenir le développement de sources d'énergie renouvelables et propres	Économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2009	30 000 kt	NE <sup>h</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Le Programme de tarifs de rachat garantis de l'Ontario a été lancé en 2009 et permet aux propriétaires, aux collectivités, aux propriétaires d'entreprise et aux promoteurs privés de produire de l'énergie renouvelable et de la revendre à la province à un prix garanti pour un contrat d'une durée déterminée. En date du 31 mars 2017, plus de 3 500 MW d'énergie renouvelable avaient été produits dans le cadre de ce programme. La réduction des émissions estimée pour le secteur de l'électricité en Ontario comprend l'élimination progressive du charbon, le programme de tarifs de rachat garantis d'énergie renouvelable et d'autres mesures d'efficacité énergétique dans le secteur de l'électricité.								
<b>Projet de soutien à la production de chaleur utilisant la biomasse de l'Ontario</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES provenant du chauffage résidentiel, commercial et institutionnel	Information	Ontario	Mesure mise en œuvre	2014	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Nombre de ministères participent à ce projet et travaillent à l'amélioration du contexte opérationnel et stratégique pour le chauffage à la biomasse en Ontario. Les activités sont axées sur l'élaboration de politiques, les investissements et le développement du marché, la sensibilisation, la recherche et l'innovation. On prévoit que le projet donnera lieu à une plus grande utilisation du chauffage à la biomasse à rendement élevé renouvelable dans les applications commerciales, institutionnelles et résidentielles et compensera ainsi l'utilisation des combustibles fossiles.								
<b>Loi sur l'électricité du Nouveau-Brunswick—Norme de portefeuille renouvelable*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Assurer un approvisionnement qui provient à 40 % de sources d'énergie renouvelables	Réglementation	Nouveau-Brunswick	Mesure mise en œuvre	2014	630 kt	NE <sup>h</sup>
Courte description	<i>Le Règlement sur l'électricité issue de ressources renouvelables exige que 40 % de l'approvisionnement en électricité provienne de sources renouvelables d'ici 2020, conformément au Plan directeur de l'énergie. D'ici 2020, 75 % de la demande d'électricité au Nouveau-Brunswick sera satisfaite par des sources sans émission ou renouvelables.</i>								
<b>Règlement sur le secteur de la production d'électricité de la Nouvelle-Écosse*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub> , HFC, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , PFC	Réduire les émissions de GES provenant du secteur de la production d'électricité et accroître la part de l'énergie propre dans l'éventail des sources d'énergie de la province	Réglementation	Nouvelle-Écosse	Mesure mise en œuvre	2009, 2010, 2013	2 500 kt	NE <sup>h</sup>
Courte description	La Nouvelle-Écosse a mis en œuvre deux règlements distincts pour réduire les émissions du secteur de l'électricité et pour améliorer l'offre d'énergies renouvelables; ensemble, ces deux règlements devraient entraîner une réduction de 2 500 kt d'éq. CO <sub>2</sub> en 2020. Le <i>Greenhouse Gas Emissions Regulations</i> (règlement sur les émissions de GES) met en place un plafond dégressif obligatoire pour les émissions de GES provenant des centrales électriques. À partir d'un seuil de référence de 10,2 Mt (2007), les réductions sont prévues selon des étapes progressives, de sorte que les émissions totalisent 7 500 kt ou moins d'ici 2020 et ne représentent plus que 4 500 kt ou moins d'ici 2030. La réduction totale des GES provenant du secteur de l'électricité de 2007 à 2030 sera d'au moins 5 500 kt d'éq. CO <sub>2</sub> . En vertu du <i>Renewable Electricity Regulations</i> (règlement sur l'électricité renouvelable), 25 % de l'offre d'électricité doit provenir de sources renouvelables d'ici 2015 et 40 % d'ici 2020. La province devra adopter un éventail diversifié de sources d'énergie, soit l'énergie éolienne, l'énergie marémotrice, l'énergie solaire, l'énergie hydroélectrique et la bioénergie.								
<b>Règlement sur l'efficacité énergétique dans le secteur de l'électricité de la Nouvelle-Écosse*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Favoriser une utilisation plus efficace de l'énergie	Réglementation	Nouvelle-Écosse	Mesure mise en œuvre	2014	1 300 kt	NE <sup>h</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	La Nouvelle-Écosse a créé le premier service public d'efficacité énergétique au Canada, Efficiency Nova Scotia. Depuis sa création, cet organisme indépendant a réalisé des réductions annuelles de 1,2 % par rapport à un scénario du statu quo. Il gère également des programmes d'efficacité énergétique complets pour les Néo-Écossais à faible revenu et autochtones. En vertu de la <i>Electricity Efficiency and Conservation Restructuring Act</i> (2014) (loi sur la restructuration de l'efficacité énergétique et de la conservation de l'énergie), Nova Scotia Power est tenue d'acheter des ressources d'efficacité lorsque leur coût est inférieur au coût de la production d'électricité. Les ressources d'efficacité sont fournies par Efficiency Nova Scotia aux clients commerciaux, industriels et résidentiels. Les cibles relatives à l'efficacité en matière d'électricité sont établies en fonction d'un plan intégré et périodique des ressources exigé par la Commission des services publics et d'examen de la Nouvelle-Écosse. Les réductions des émissions de GES réalisées grâce à l'efficacité en matière d'électricité sont incluses dans les estimations des réductions de GES fournies pour le <i>Greenhouse Gas Emissions Regulations</i> (règlement sur les émissions de GES).								
<b>Projet du cours inférieur du fleuve Churchill de Terre-Neuve-et-Labrador (Muskrat Falls)*</b>	Électricité	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Accroître la part de l'énergie propre dans l'éventail des sources d'énergie de la province	Économie	Terre-Neuve-et-Labrador	Mesure planifiée	2019	1 200 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	En cours de construction, la centrale hydroélectrique de Muskrat Falls de 824 mégawatts remplacera les centrales électriques au mazout qui génèrent plus de 10 % des émissions de GES de la province. Ce projet contribuera également à une réduction des émissions de GES d'environ 1 Mt par an par l'intermédiaire d'une convention d'achat d'électricité, et d'autres ventes d'exportation pourraient également entraîner une réduction de 1 Mt par an. Le projet devrait être opérationnel et à pleine puissance à compter de 2020. La deuxième phase du projet du cours inférieur du fleuve Churchill prévoit la réalisation du projet de Gull Island de 2 200 MW, qui a reçu les autorisations sur le plan environnemental des gouvernements fédéral et provincial. La construction du projet de Gull Island n'est pas commencée.								
<b>Établissement d'un parc éolien à l'Île-du-Prince-Édouard</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Renforcer l'offre d'électricité renouvelable	Économie	Île-du-Prince-Édouard	Mesure planifiée	2017–2019	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	L'Île-du-Prince-Édouard a publié une stratégie énergétique en 2017, avec un objectif d'établissement de deux autres parcs éoliens. La consultation sur le premier parc éolien (30 MW) a débuté en 2017.								
<b>Projet d'amélioration de l'interconnexion de câbles de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Offrir une source d'énergie fiable et à long terme pour les résidents de l'île et équilibrer l'offre éolienne grandissante	Économie	Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	L'Île-du-Prince-Édouard a réalisé une amélioration de l'interconnexion de câbles dans le détroit de Northumberland, entre l'Île-du-Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick. Deux câbles de 180 MW aideront à satisfaire la demande croissante d'électricité sur l'île, à fournir une source d'énergie fiable et à long terme pour les résidents de l'île et à aider à équilibrer la nature intermittente de l'offre éolienne croissante.								



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Loi sur les énergies renouvelables de l'Île-du-Prince-Édouard</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Obtenir des sources d'énergie plus propres et réduire la dépendance à l'énergie importée	Réglementation	Île-du-Prince-Édouard	Mesure mise en œuvre	2005	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	En vertu de la <i>Renewable Energy Act</i> (loi sur les énergies renouvelables), les services publics sont tenus de faire l'acquisition d'au moins 15 % de l'énergie électrique auprès de sources renouvelables d'ici 2010 (norme relative au portefeuille de l'énergie renouvelable). À l'heure actuelle, environ 25 % de la consommation d'électricité de l'Île-du-Prince-Édouard provient de parcs éoliens sur l'île. En outre, la loi sur les énergies renouvelables a établi le prix d'achat minimum que doivent payer les services publics pour l'électricité produite par des générateurs d'énergie renouvelable de grande envergure et fait en sorte qu'il est possible sur le plan économique pour les propriétaires, les petites entreprises ou les agriculteurs de l'île qui ont un intérêt à produire leur propre électricité d'installer des systèmes de production d'électricité à petite échelle par l'intermédiaire du mesurage net.								
<b>Alliance énergétique de l'Arctique des Territoires du Nord-Ouest</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Éduquer, accroître la sensibilisation et aider les résidents à adopter des pratiques exemplaires en matière d'économie d'énergie	Éducation	Territoires du Nord-Ouest	Mesure mise en œuvre	2007	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	L'Alliance énergétique de l'Arctique, un organisme sans but lucratif, fournit gratuitement des renseignements, des conseils, des mesures incitatives et des réponses aux questions des résidents des Territoires du Nord-Ouest relativement à l'efficacité énergétique et décerne chaque année les prix Energy Actions Awards. Elle mène également des analyses du rendement énergétique afin d'éduquer les résidents sur la façon de réduire la consommation d'énergie à domicile.								
<b>Politique de production indépendante d'électricité du Yukon</b>	Électricité	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire la consommation de diesel pour la production d'électricité et de chaleur	Information et économie	Yukon	Mesure adoptée	À déterminer	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	Pour aider les producteurs d'électricité à grande échelle, le gouvernement du Yukon a adopté la <i>Independent Power Production Policy</i> (politique de production indépendante) qui vise à permettre à des producteurs indépendants d'électricité sans vocation de services publics de vendre aux deux services publics du Yukon de l'électricité produite au moyen de technologies d'énergie renouvelable, comme les systèmes éoliens, les microcentrales hydrauliques, la biomasse et les systèmes solaires (ou photovoltaïques).								
<b>Politique de microproduction du Yukon</b>	Électricité	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire la consommation de diesel pour la production d'électricité et de chaleur	Information et économie	Yukon	Mesure mise en œuvre	2014	41 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	Pour aider les producteurs d'électricité à petite échelle, la <i>Microgeneration Policy</i> (politique de microproduction) du gouvernement du Yukon permet à des personnes et à des entreprises d'installer des systèmes de production d'électricité et de se brancher au réseau. L'électricité produite est consommée sur place et tout surplus peut être vendu sur le réseau. Depuis son annonce en octobre 2013, 12 systèmes de microproduction ont été installés et devraient produire 41 000 kWh par an.								
<b>Programme inCharge de la Société d'énergie du Yukon et d'ATCO Electric</b>	Électricité	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur de la production d'électricité à partir de combustibles fossiles	Accord volontaire	Yukon	Mesure mise en œuvre	2014	NE <sup>k</sup>	NE <sup>k</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	La Société d'énergie du Yukon et ATCO ont présenté le programme inCharge en 2014 afin de promouvoir une culture de conservation de l'électricité dans le secteur résidentiel au Yukon. L'initiative consiste en trois programmes : le LED and Automotive Heater Timer Rebate Program (programme de remise—chaufferettes pour automobile et DEL), le Low Cost Energy Efficient Products Program (programme de produits éconergétiques à faible coût) et le Engagement, Education and Communication Program (programme de mobilisation, d'éducation et de communication). Les économies nettes annuelles prévues avec les pertes au moment du transport et de la distribution devraient atteindre 2 644 MWh d'ici 2018.								
<b>TRANSPORTS</b>									
<b>Stratégie nationale à l'égard des véhicules zéro émission</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES des véhicules routiers à passagers et appuyer l'innovation en matière de transport écologique	À déterminer	Gouvernement du Canada, gouvernements provinciaux et territoriaux, industrie	Mesure planifiée	À déterminer	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Le Cadre pancanadien comprend un engagement selon lequel les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux doivent collaborer avec l'industrie et d'autres intervenants afin d'élaborer une stratégie pancanadienne à l'égard des véhicules zéro émission d'ici 2018. De plus, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, y compris les partenaires du secteur privé, collaboreront à l'accélération de la démonstration et du déploiement de l'infrastructure pour soutenir les véhicules zéro émission, comme les bornes de recharge électrique. La stratégie à l'égard des véhicules zéro émission est en cours d'élaboration et devrait être annoncée en 2018.								
<b>Règlement sur les émissions de GES des véhicules légers—phase 1*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur du transport sur route	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure mise en œuvre	2011	11 900 kt	23 300 kt
Courte description	Le règlement établit des normes de plus en plus strictes en matière d'émissions de GES pour les nouvelles automobiles et les nouveaux camions légers, fabriqués ou importés au Canada, des années de modèle 2011 à 2016.								
<b>Règlement sur les émissions de GES des véhicules légers—phase 2*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur du transport sur route	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure mise en œuvre	2014	2 800 kt	24 300 kt
Courte description	Le règlement établit des normes de plus en plus strictes en matière d'émissions de GES pour les nouveaux véhicules des années de modèle 2017 et suivantes.								
<b>Règlement sur les émissions de GES des véhicules lourds—phase 1*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur du transport sur route	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure mise en œuvre	2014	2 600 kt	5 700 kt
Courte description	Ce règlement applique des normes de plus en plus strictes en matière d'émissions de GES pour les nouveaux véhicules lourds routiers et leurs moteurs des années de modèle 2014 à 2017 importés ou fabriqués au Canada.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Règlement sur les émissions de GES des véhicules lourds—phase 2*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur du transport sur route	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure planifiée	2018	25 kt	3 000 kt
Courte description	Ce projet de règlement appliquerait des normes de plus en plus strictes en matière d'émissions de GES pour les nouveaux véhicules lourds routiers et leurs moteurs importés ou fabriqués au Canada à compter de l'année de modèle 2021, et il introduirait progressivement des normes en matière d'émissions de GES pour les remorques importées ou fabriquées au Canada à compter de l'année de modèle 2018. La version définitive du règlement devrait être publiée en 2018.								
<b>Règlement sur les carburants renouvelables*</b>	Transports	CO <sub>2</sub>	Réglementer le contenu renouvelable des carburants	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure mise en œuvre	2010	4 000 kt	NE <sup>d</sup>
Courte description	Ce règlement exige en moyenne 5 % de carburant renouvelable dans l'essence et 2 % de carburant renouvelable dans le diesel. Des provinces comme l'Alberta, la Colombie-Britannique et l'Ontario ont également des règlements sur le carburant renouvelable. À titre d'exemple, ces mesures comprennent le <i>Renewable Fuel Standard Regulation</i> (règlement sur la norme sur les carburants renouvelables) de l'Alberta, le <i>Renewable and Low Carbon Fuel Requirements Regulation</i> (règlement sur les exigences relatives aux carburants renouvelables et à faible contenu en carbone) de la Colombie-Britannique, le <i>Renewable Diesel Program</i> (programme de diesel renouvelable) de la Saskatchewan, l' <i>Ethanol in Gasoline Regulation</i> (règlement sur l'éthanol dans l'essence) de l'Ontario et les exigences relatives au carburant renouvelable pour l'essence et le diesel de l'Ontario. Certaines autres provinces ont mis sur pied des programmes de mesures incitatives relatifs aux carburants renouvelables, dont les mesures incitatives à la production de biocarburant du Manitoba et le Fonds ontarien de développement de la production d'éthanol.								
<b>Efficacité énergétique des pneus de rechange</b>	Transports	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES des carburants de remplacement	Réglementation	Gouvernement du Canada	Mesure planifiée	2018	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Le Canada élabore une norme en matière d'efficacité énergétique pour les pneus de rechange. En 2017, un essai de pneus a été lancé en collaboration avec Transports Canada et la National Highway Traffic Safety Administration des États-Unis. Cet essai permettra d'orienter l'élaboration de la norme. En 2018, les résultats de l'essai d'efficacité seront publiés, les consultations sur l'élaboration de la norme seront lancées et l'ébauche des normes techniques sera élaborée.								
<b>Exigences en matière de modernisation en vertu desquelles les véhicules lourds existants seront tenus d'installer des économiseurs de carburant</b>	Transports	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES des carburants de transport		Gouvernement du Canada, gouvernements provinciaux et territoriaux	Mesure planifiée	2018	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Les administrations prennent des mesures collectives pour encourager l'utilisation accrue d'économiseurs de carburant dans les camions lourds.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Normes sur les émissions de dioxyde de carbone pour l'aviation</b>	Transports	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES des nouveaux aéronefs	Réglementation	Transports Canada	Mesure planifiée	2018	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Le Canada a participé à l'élaboration d'une nouvelle norme internationale en matière d'émissions de CO <sub>2</sub> pour les aéronefs nouveaux et en cours de production, par l'intermédiaire du Comité de la protection de l'environnement en aviation de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). L'OACI a adopté la nouvelle norme, et le Canada vise l'adoption de la nouvelle norme dans le <i>Règlement de l'aviation canadien</i> . La norme devrait être publiée d'ici la fin de l'automne 2017 et finalisée d'ici la fin de 2017 ou au début de 2018.								
<b>Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de GES provenant de l'aviation*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur de l'aviation	Accord volontaire	Transports Canada	Mesure mise en œuvre	2012	NE <sup>k</sup>	NE <sup>k</sup>
Courte description	Approche volontaire exhaustive à laquelle participent toutes les composantes du secteur canadien de l'aviation, des compagnies aériennes et des aéroports à la navigation aérienne et aux constructeurs d'aéronefs. Le plan d'action fixe l'objectif ambitieux d'améliorer l'efficacité énergétique à partir de l'indice de référence de 2005, à raison d'un taux moyen de 2 % par an jusqu'en 2020, et il précise les mesures qui devraient avoir l'incidence la plus importante sur la réduction des émissions de GES au fil du temps. Le plan d'action est le fondement de la réponse du gouvernement du Canada à la Résolution A37-109 de l'Assemblée de l'Organisation de l'aviation civile internationale. Le Canada analyse également les progrès par rapport à l'objectif du Groupe d'action sur les transports aériens d'améliorer l'efficacité énergétique de 1,5 % par rapport au niveau de référence de 2008.								
<b>Protocole d'entente entre Transports Canada et l'Association des chemins de fer du Canada en vue de réduire les émissions des locomotives*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES des locomotives exploitées par des sociétés de chemin de fer au Canada	Accord volontaire	Transports Canada	Mesure mise en œuvre	2011	NE <sup>k</sup>	NE <sup>k</sup>
Courte description	Ce protocole d'entente est une initiative entre l'industrie et le gouvernement du Canada, conçue initialement pour la période de 2011 à 2015 et prolongée jusqu'à la fin de 2017. Le protocole d'entente a été signé en avril 2013 et comprend des cibles en vue de réduire l'intensité des émissions de GES pour le service de marchandises de catégorie I, le service voyageurs interurbain et les services de courtes distances, et il vise à encourager les sociétés de chemin de fer à mettre en œuvre des mesures pour réduire l'intention des émissions de GES provenant des opérations ferroviaires. Le gouvernement du Canada a publié le <i>Règlement sur les émissions des locomotives</i> en vertu de la <i>Loi sur la sécurité ferroviaire</i> dans la Partie II de la <i>Gazette du Canada</i> le 28 juin 2017.								
<b>Programme de technologie de l'alimentation à quai des navires pour les ports</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES provenant des navires à quai	Économie	Transports Canada	Mesure mise en œuvre	2011	7 kt	NE <sup>e</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Ce programme fournit un financement à coûts partagés pour le déploiement de la technologie d'alimentation à quai dans les ports canadiens. En offrant aux exploitants de navires une autre option pour faire fonctionner les moteurs auxiliaires au diesel quand ils sont amarrés à quai, la technologie d'alimentation à quai permet également aux propriétaires de navires de réduire leur consommation de carburant, leurs coûts et leurs émissions de GES et de polluants atmosphériques. De plus, cette technologie accroît la compétitivité des ports canadiens.								
<b>Programme écoTECHNOLOGIE pour les véhicules</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Soutenir l'élaboration de règlements, de normes, de codes, de protocoles et de lignes directrices sur les véhicules produisant peu d'émissions	Recherche et information	Transports Canada	Mesure mise en œuvre	2011	NE <sup>c</sup>	NE <sup>c</sup>
Courte description	Le Programme écoTECHNOLOGIE pour les véhicules procède de façon proactive à des essais et à des évaluations et fournit des renseignements d'experts sur le rendement écoénergétique, la sécurité et la performance d'une gamme de technologies avancées pour les véhicules légers et les véhicules lourds. Il communique les découvertes techniques afin d'élaborer des règlements sur les émissions des véhicules, d'orienter l'élaboration proactive de règlements, de normes, de codes et de lignes directrices nouveaux ou révisés sur la sécurité, et d'appuyer l'élaboration de codes et de normes non réglementaires de l'industrie pour aider à l'intégration des nouvelles technologies pour les véhicules au Canada de façon sécuritaire et en temps opportun.								
<b>Programme de système de réservation de camions</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES associées aux activités portuaires du camionnage	Économie	Transports Canada	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	Le Programme de système de réservation de camions finance des projets dans les grands ports à conteneurs du Canada pour le déploiement de technologies et de pratiques qui améliorent l'efficacité et la performance environnementale des activités portuaires de camionnage (p. ex. réduire le temps de fonctionnement au ralenti des camions, les temps d'attente dans les terminaux portuaires et la congestion sur les routes d'accès). Le programme travaille à l'heure actuelle avec des promoteurs de projet afin de recueillir des données plus complètes sur les déplacements des camions dans les zones portuaires pour mieux mesurer les émissions de GES de façon continue. Le programme sera parachevé d'ici le 31 mars 2018.								
<b>Infrastructure pour la recharge des véhicules électriques et le ravitaillement en carburant de remplacement</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Accélérer la démonstration et le déploiement de l'infrastructure de recharge et de ravitaillement ainsi que des codes et des normes à l'appui	Économie et réglementation	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2016	NE <sup>i</sup>	NE <sup>i</sup>
Courte description	Ce programme appuie la démonstration et le déploiement des bornes de recharge pour véhicules électriques et des postes de ravitaillement en carburant de remplacement (p. ex. gaz naturel, hydrogène) le long des routes et des corridors de transport de marchandises. De plus, il appuie l'élaboration et la révision des codes et des normes pour les véhicules électriques ou à carburant de remplacement et l'infrastructure de ravitaillement. Il s'agit d'un programme d'infrastructure écologique dans le cadre du Plan « Investir dans le Canada ». D'ici mars 2018, les projets de déploiement donneront lieu à plus de 100 nouveaux chargeurs rapides pour véhicules électriques, à sept stations au gaz naturel et à trois stations à hydrogène. Le programme appuie une utilisation accrue du transport par véhicules électriques en 2030 et constitue par conséquent une mesure pour les réductions connexes des émissions.								
<b>Transport éconergétique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Améliorer l'efficacité énergétique dans les transports au Canada	Information, éducation et réglementation	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2016	1 100 kt	1 900 kt

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Ce programme compte quatre éléments : 1) fournir aux Canadiens un ensemble d'outils et de documents d'information et de sensibilisation, y compris les étiquettes ÉnerGUIDE pour véhicules, afin d'aider les consommateurs à choisir des véhicules éconergétiques et à faibles émissions; 2) mettre en œuvre le partenariat SMARTWAY du Canada, qui aide le secteur du transport de marchandises commerciales et institutionnelles du Canada à établir des seuils de référence et à surveiller la consommation de carburant; 3) élaborer un règlement sur les pneus afin de mettre en œuvre une norme minimale en matière d'efficacité énergétique pour les pneus de remplacement pour les véhicules légers à passagers, qui est harmonisée avec un règlement similaire proposé aux États-Unis; 4) promouvoir les pratiques exemplaires en matière de gestion des marchandises et accélérer l'adoption de pratiques exemplaires en matière de gestion de l'énergie dans les parcs et les chaînes d'approvisionnement.								
<b>Programme pour les véhicules écologiques de la Colombie-Britannique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES dans les transports	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2011	18 kt	20 kt
Courte description	La Colombie-Britannique continue de s'appuyer sur son engagement à soutenir l'adoption de véhicules à énergie propre et le déploiement de l'infrastructure de recharge par l'intermédiaire de programmes incitatifs, d'un cadre réglementaire en évolution, de programmes pour les parcs de véhicules, de la sensibilisation et de la formation. De décembre 2011 à mars 2014, le programme a fourni des incitatifs pour les véhicules à énergie propre admissibles et a compris le déploiement d'une infrastructure de bornes de recharge pour ces véhicules. La phase 2 du programme pour les véhicules écologiques a débuté en avril 2015 et offrait des incitatifs similaires. Le programme a reçu d'autres fonds en 2016-2017, et ceux-ci seront distribués sur trois ans afin d'appuyer la poursuite des incitatifs pour les achats aux points de vente allant jusqu'à 5 000 \$ pour les véhicules électriques à batteries et à 6 000 \$ pour les véhicules électriques à pile à combustible à l'hydrogène. En combinaison avec les incitatifs du programme SCRAP-IT, les économies totales pourraient atteindre 11 000 \$ pour un nouveau véhicule électrique.								
<b>Programme SCRAP-IT de la Colombie-Britannique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	1996	NE <sup>1</sup>	NE <sup>1</sup>
Courte description	Le programme SCRAP-IT, mis en œuvre de façon intermittente depuis 1996, offre aux propriétaires de véhicules admissibles des incitatifs relatifs au retrait de leurs vieux véhicules du réseau routier plutôt qu'à leur vente. Les incitatifs sont offerts afin d'appuyer l'achat d'un véhicule à faibles émissions, d'un laissez-passer de transport en commun, d'un véhicule en autopartage ou d'un vélo.								
<b>Investissements dans l'infrastructure des transports de la Colombie-Britannique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2016	70 kt	70 kt
Courte description	La Colombie-Britannique exige maintenant la prise en compte des répercussions des changements climatiques dans la conception de l'infrastructure des transports. Des plans visant à améliorer le réseau de transport provincial sont en cours d'application et comprennent une transition vers des carburants à faibles émissions de carbone, par l'augmentation du nombre d'autobus au gaz comprimé et de stations de ravitaillement de B.C. Transit ainsi que d'un investissement dans les traversiers bicarburants (gaz naturel liquéfié ou diesel à très faible teneur en soufre).								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Règlement sur la réduction des GES permettant aux services publics de favoriser l'utilisation de véhicules au gaz naturel</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2016	100 kt	100 kt
Courte description	Cette modification au <i>Greenhouse Gas Reduction Regulation</i> (règlement sur la réduction des GES) permet aux services publics de doubler le nombre d'incitatifs disponibles pour convertir les parcs commerciaux au gaz naturel entièrement renouvelable.								
<b>Incitatifs à l'utilisation du gaz naturel dans les transports en Colombie-Britannique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2016	40 kt	40 kt
Courte description	De nouveaux incitatifs relatifs aux services publics favoriseront la réduction des émissions dans le secteur des transports de la Colombie-Britannique en encourageant l'utilisation du gaz naturel renouvelable dans les parcs commerciaux ainsi qu'un élargissement de l'infrastructure de ravitaillement.								
<b>Avitaillement maritime avec du gaz naturel liquéfié plus propre en Colombie-Britannique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur du transport maritime	Économie	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2016	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>
Courte description	Modification au <i>Greenhouse Gas Reduction Regulation</i> (règlement sur la réduction des GES) afin de permettre aux services publics de fournir d'autres incitatifs pour le soutage du gaz naturel liquéfié en milieu marin.								
<b>Soutien de l'aménagement de bornes de recharge des véhicules à zéro émission dans les bâtiments en Colombie-Britannique</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Réglementation à l'appui	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2017	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le gouvernement de la Colombie-Britannique élargit le soutien offert à l'aménagement de bornes de recharge de véhicules électriques dans des bâtiments à l'échelle de la province en élaborant une réglementation pour permettre aux administrations locales d'exiger que les nouveaux bâtiments possèdent une infrastructure adéquate pour soutenir les politiques relatives à l'aménagement de bornes de recharge de véhicules électriques.								



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Exigences de la Colombie-Britannique en matière de carburants renouvelables et faibles en carbone*</b>	Transports	Tous les GES	Réduire les émissions de GES provenant des carburants de transport	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2008	1 200 kt	1 800 kt
Courte description	La Colombie-Britannique continue de mettre en œuvre sa politique en matière de carburants renouvelables et faibles en carbone. Le règlement exige une teneur minimale en carburant renouvelable pour le carburant fourni en Colombie-Britannique (5 % pour l'essence, 4 % pour le diesel) et exige des fournisseurs de carburant qu'ils réduisent de 10 % la teneur moyenne en carbone des carburants de transport d'ici 2020.								
<b>Programme GreenTRIP de l'Alberta</b>	Transports	CO <sub>2</sub>	Améliorer l'accessibilité et l'utilisation des transports collectifs en Alberta	Économie	Alberta	Mesure mise en œuvre	2010	50 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	Il s'agit d'un programme de financement d'immobilisations unique de 2 G\$ qui appuie le nouveau réseau de transport collectif élargi de l'Alberta. À ce jour, 13 projets ont reçu du financement.								
<b>Le Grand Projet de l'Ontario : Transformer les transports dans les régions du Grand Toronto et de Hamilton*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Accroître les options pour le transport, la mobilité sûre et sécurisée ainsi que la réduction de l'empreinte carbone et des émissions de GES	Économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2008	3 900 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	L'estimation de la réduction des émissions pour le Grand Projet est combinée à plusieurs initiatives. L'estimation des répercussions combinées de l'atténuation de 3,9 Mt s'applique aux initiatives liées à ce qui suit : le plan de transport régional Le Grand Projet et le Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe; les règlements sur l'efficacité énergétique des voitures de tourisme; la réglementation sur les limiteurs de vitesse des poids lourds; l'achat d'autobus municipaux hybrides et le programme de véhicules commerciaux écologiques; les règlements de l'Ontario sur l'éthanol; d'autres initiatives de transport connexes.  Les initiatives dans le cadre de ce plan comprennent les éléments suivants : les travaux visant à accélérer le déploiement du réseau ferroviaire express régional, ce qui comprend l'électrification du parc de locomotives au diesel aux fins d'utilisation de sources à faibles émissions de carbone de l'Ontario; un nouveau programme visant les véhicules commerciaux écologiques afin de fournir des incitatifs aux entreprises admissibles qui souhaitent acheter des véhicules commerciaux et des technologies à faibles émissions afin de réduire les émissions, y compris des camions électriques et au gaz naturel, des dispositifs aérodynamiques, des dispositifs antiralentis et des unités de réfrigération des camions-remorques électriques; une norme relative aux carburants renouvelables afin d'accroître le pourcentage de contenu renouvelable exigé dans les carburants de transport vendus dans la province.								
<b>Programme d'encouragement pour les véhicules électriques de l'Ontario*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Accélérer l'adoption des véhicules électriques dans la province	Économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2010	50 kt	NE <sup>f</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	L'Ontario a établi ou est en voie d'établir de nouvelles initiatives pour appuyer l'adoption des véhicules électriques, notamment un programme d'incitatifs relatif aux véhicules électriques, le Programme ontarien des bornes de recharge pour véhicules électriques, le Programme d'encouragement pour les infrastructures de recharge des véhicules électriques, le centre de découverte sur les véhicules électriques, le programme de recharge nocturne des véhicules électriques, le partenariat de promotion des véhicules électriques et à hydrogène et le Programme pilote d'autobus scolaires électriques. L'Ontario a établi une cible de vente de 5 % en 2020 pour les véhicules à passagers électriques et à l'hydrogène.								
<b>Programme Air pur Ontario</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les polluants qui contribuent au smog émis par les véhicules	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	1999	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le programme Air pur Ontario consiste en un programme obligatoire d'inspection des émissions et d'entretien des véhicules pour les véhicules légers et les véhicules lourds. Les véhicules légers enregistrés dans la région du programme doivent faire l'objet d'essais tous les deux ans, et les véhicules lourds enregistrés dans la province doivent faire l'objet d'analyses tous les ans, sauf s'ils en sont dispensés une année sur deux en raison des bons résultats obtenus.								
<b>Programme d'aide au développement du transport collectif du Québec</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	23 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le programme aura une incidence sur les émissions de GES associées au transport de passagers par l'intermédiaire du soutien des autorités responsables du transport collectif dans l'augmentation des services, des activités et des projets d'immobilisations liés au transport collectif. Des investissements sont faits dans les services urbains et ruraux ainsi que dans le service d'autobus interrégional.								
<b>Initiatives d'électrification des transports du Québec*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports et accélérer le déploiement des véhicules électriques et de l'infrastructure connexe	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2012	30,1 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	<p>Le Québec attache une grande importance au transport électrique, y compris les véhicules légers et le transport collectif électrique, et à la promotion du développement de la filière industrielle en électrification. Les cibles pour 2020 sont les suivantes : atteindre 100 000 véhicules électriques et hybrides rechargeables; réduire de 66 millions le nombre de litres de carburant consommés annuellement au Québec; compter 5 000 emplois dans la filière des véhicules électriques et avoir entraîné des investissements de 500 millions de dollars.</p> <p>Le programme Roulez vert a deux volets: le programme Roulez électrique et le programme Branché au travail. Le programme Roulez électrique offre un rabais à l'achat ou à la location aux particuliers, aux entreprises, aux organismes à but non lucratif et aux municipalités du Québec qui souhaitent faire l'acquisition d'un véhicule admissible. Le rabais accordé varie de 4 000 \$ à 8 000 \$ pour les véhicules entièrement électriques et les véhicules hybrides rechargeables. Toute personne qui a acheté ou loué un véhicule entièrement électrique ou un véhicule hybride rechargeable peut également demander une aide financière pour l'achat et l'installation d'une borne de recharge de 240 volts à sa résidence.</p> <p>Le programme Branché au travail offre un remboursement pour l'installation de bornes de recharge en milieu de travail pour les entreprises, les municipalités et les organismes. L'aide financière offerte pour une borne de recharge correspond au moindre des montants suivants : 50 % des dépenses admissibles ou 5 000 \$. La somme maximale de l'aide financière attribuée par établissement est fixée à 2 000 \$ par année financière.</p> <p>Le Circuit électrique d'Hydro-Québec est le premier réseau public de bornes de recharge pour les véhicules électriques au Canada, offrant des bornes de recharge de 240 volts et de 400 volts. En date de juin 2017, le réseau comptait 875 bornes de recharge en service, y compris 77 bornes rapides.</p>								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Programme écocamionnage du Québec*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme vise à favoriser l'utilisation d'équipements et de technologies visant à améliorer l'efficacité énergétique tout en réduisant les émissions de GES dans le transport des marchandises. Il offre un soutien financier pour les technologies admissibles et pour la réalisation de projets visant à réduire les émissions de GES.								
<b>Programme d'efficacité énergétique en transport maritime, aérien et ferroviaire*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme vise à réduire ou à éviter les émissions de GES en offrant une aide financière pour améliorer l'efficacité énergétique des organismes et entreprises qui exploitent des services de transport maritime, aérien et ferroviaire, notamment par l'utilisation de matériel et d'équipements de transport plus performants. Il compte deux composants : Infrastructure et équipement, et Études et projets pilotes. Les entreprises, les organismes municipaux et les autres organismes légalement constitués ayant un établissement au Québec sont admissibles au programme.								
<b>Programme visant la réduction ou l'évitement des émissions de GES par le développement du transport intermodal*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Le programme a pour objectif de réduire ou d'éviter les émissions de GES découlant du transport des marchandises et des personnes par la mise en œuvre de projets intermodaux et par la promotion des services maritimes et ferroviaires. Les entreprises, les organismes municipaux et les autres organismes légalement constitués ayant un établissement au Québec sont admissibles au programme. Le programme comprend cinq volets : projets avec dépenses d'infrastructures, projets sans dépenses d'infrastructure, projets pilotes, études, promotion des modes de transport maritime ou ferroviaire. Les contributions financières varient selon les volets. L'aide peut varier de 400 à 750 \$/tonne d'émissions de GES réduites ou évitées pour les volets 1 et 2. Pour le volet 3, un maximum de 1 M\$ peut être accordé par projet, alors que pour les volets 4 et 5, le maximum est de 50 000 \$.								
<b>Soutien du Québec pour le déploiement d'autobus scolaires électriques</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	Un rabais unique de 105 000 \$ est accordé à l'achat d'un autobus scolaire entièrement électrique. Le rabais est remis 1) aux transporteurs scolaires à forfait pour les commissions scolaires et les établissements d'enseignement privés et 2) aux commissions scolaires et aux établissements d'enseignement privés agréés.								
<b>Règlement relatif aux véhicules zéro émission du Québec*</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur des transports et accélérer le déploiement des véhicules électriques et de l'infrastructure connexe	Réglementation	Québec	Mesure en cours d'élaboration	2018	NE <sup>i</sup>	NE <sup>i</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	À partir de l'année de modèle 2018, les constructeurs d'automobiles devront atteindre une cible de vente de véhicules zéro émission établie par le gouvernement et transposée en crédits. Les constructeurs d'automobiles qui vendent ou louent une moyenne annuelle de plus de 4 500 nouveaux véhicules (tous les modèles légers combinés) seront assujettis à la norme relative aux véhicules zéro émission. La norme devrait contribuer à l'acquisition d'environ 64 000 véhicules d'ici 2020.								
<b>Règlement sur l'activation des limiteurs de vitesse à un maximum de 105 km/h</b>	Transports	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES des véhicules lourds	Réglementation	Québec	Mesure mise en œuvre	2009	NE <sup>e</sup>	NE <sup>e</sup>
Courte description	Depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2009, les limiteurs de vitesse de série doivent être obligatoirement activés et réglés de manière à empêcher les véhicules de dépasser 105 km/h. Cette mesure s'adresse aux exploitants de véhicules lourds de toute provenance dont les camions circulent sur le réseau routier québécois.								
<b>PÉTROLE ET GAZ</b>									
<b>Règlement fédéral sur les émissions de méthane du secteur du pétrole et du gaz*</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier du Canada	Réglementation	Environnement et Changement climatique Canada	Mesure mise en œuvre	2020	4 000 kt	20 000 kt
Courte description	Dans le Cadre pancanadien, le gouvernement du Canada a réaffirmé son engagement à réduire les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier de 40 à 45 % sous les niveaux de 2012 d'ici 2025, en appui sur les mesures et les cibles provinciales. Pour mettre en œuvre cet engagement, le Canada adoptera un règlement fédéral afin de réduire les émissions fugitives et d'évacuation de méthane provenant des sources pétrolières et gazières existantes et nouvelles. Le gouvernement visera à publier la version définitive du règlement au début de 2018 et à mettre en œuvre le règlement en 2020.								
<b>Programme de technologies pétrolières et gazières propres</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES	Économie	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2016	146 kt	NE <sup>f</sup>
Courte description	Le programme offre des fonds pour les technologies novatrices afin de réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier. En plus des réductions directes des émissions, le programme contribuera à des réductions indirectes des émissions de 1 500 à 2 500 kt environ en 2030, en réduisant le risque technique et en accélérant l'adoption des technologies financées sur le marché.								
<b>Directive de la Colombie-Britannique sur la réduction du torchage et du dégazage</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire le brûlage à la torche et la ventilation dans le secteur pétrolier et gazier	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2010	125 kt	125 kt
Courte description	Cette directive s'applique au brûlage à la torche, à l'incinération et à la ventilation du gaz naturel aux puits, dans les installations et dans les pipelines, et elle devrait permettre une réduction annuelle de 80 millions de mètres cubes brûlés par torchage.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Loi sur le contrôle et la déclaration des GES par l'industrie de la Colombie-Britannique</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Réduire la croissance des émissions de GES industrielles	Finances	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2013	180 kt	3 960 kt
Courte description	La Colombie-Britannique a mis en œuvre un seuil d'intensité des émissions de gaz naturel liquéfié en vertu du <i>Greenhouse Gas Industrial Reporting and Control Act</i> (loi sur le contrôle et la déclaration des GES par l'industrie). Les installations de gaz naturel liquéfié doivent respecter le seuil d'intensité des émissions de 0,16 tonne d'éq. CO <sub>2</sub> par tonne de gaz naturel liquéfié, soit par l'adoption de technologies plus efficaces, l'utilisation d'énergie propre, l'investissement dans les crédits compensatoires et l'achat d'unités financées à raison de 25 \$CAN par tonne qui contribuent aux technologies propres.								
<b>Programme de congé de redevances aux infrastructures propres de la Colombie-Britannique</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2016	NE <sup>c</sup>	NE <sup>c</sup>
Courte description	Ce programme ajoute un programme de 20 M\$ aux programmes de congé de redevances sur le pétrole et le gaz naturel fructueux de la Colombie-Britannique. Il appuiera l'utilisation de technologies propres et donnera lieu à des réductions des émissions de GES du secteur pétrolier et gazier de la Colombie-Britannique, et il permettra de réduire les émissions de méthane de façon conforme aux engagements fédéraux en matière de réduction.								
<b>Électrification du secteur du gaz naturel en Colombie-Britannique*</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier	Économie	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2016	1 600 kt	4 000 kt
Courte description	La Colombie-Britannique a modifié le <i>GHG Reduction (Clean Energy) Regulation</i> (règlement sur la réduction des GES [énergie propre]) afin d'appuyer l'établissement d'une nouvelle infrastructure de transport dans le nord-est de la province, dans le but de fournir de l'électricité propre pour satisfaire à la demande croissante du secteur en amont du gaz naturel. Le règlement permet à BC Hydro, un service public d'électricité, de fournir des incitatifs à l'électrification dans le but de combler l'écart de coût entre l'utilisation de gaz naturel et d'électricité dans l'infrastructure pétrolière et gazière en amont.								
<b>Nouvelles normes d'efficacité énergétique pour les chaudières à gaz de la Colombie-Britannique*</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2020	90 kt	300 kt
Courte description	Le nouveau règlement sera mis en œuvre d'ici 2020 et établira des normes d'efficacité énergétique pour les chaudières à gaz industrielles. Il est destiné au secteur industriel et il exige que les chaudières à gaz aient une efficacité de 85 % d'ici 2016 et de 90 % d'ici 2021.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Amélioration des incitatifs pour l'équipement au gaz à haute efficacité en Colombie-Britannique</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier	Économie	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2017	80 kt	80 kt
Courte description	Les incitatifs permettront aux services publics d'élargir leurs incitatifs d'au moins 100 % afin d'encourager l'adoption d'autres technologies qui réduisent les émissions de l'équipement au gaz.								
<b>Cadre réglementaire pour le captage et le stockage du carbone en Colombie-Britannique</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2016	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le cadre permettra la réalisation de projets de captage et de stockage du carbone à des installations d'extraction et de transformation du gaz naturel une fois les travaux stratégiques réglementaires terminés.								
<b>Politique de réduction du méthane de la Colombie-Britannique</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de GES du secteur pétrolier et gazier	Réglementation et finances	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2017	100 kt	1 200 kt
Courte description	La politique cible les émissions liées à l'extraction et à la transformation (« en amont » dans le secteur du gaz naturel), y compris : phase antérieure : cible de réduction de 45 % d'ici 2025 des émissions fugitives et d'évacuation dans l'infrastructure bâtie avant le 1 <sup>er</sup> janvier 2015; phase de transition : y compris des incitatifs dans le cadre d'un nouveau protocole de crédits compensatoires afin d'encourager les projets novateurs, et un programme de congé de redevances aux infrastructures propres pour toutes les applications établies entre 2015 et 2018; et phase future : mise en œuvre de normes pour orienter l'élaboration de projets après la phase de transition, où la détection et la réparation des fuites seront obligatoires et où des protocoles seront élaborés aux fins d'harmonisation avec d'autres administrations.								
<b>Loi sur la limite des émissions liées aux sables bitumineux de l'Alberta</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub>	Plafonner la hausse des émissions du secteur des sables bitumineux à 100 Mt	Législation	Alberta	Mesure adoptée	2018	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	La <i>Oil Sands Emission Limit Act</i> (loi sur la limite des émissions liées aux sables bitumineux) crée le cadre législatif pour l'établissement d'une limite maximale des émissions prévue par la loi de 100 Mt au cours d'une année pour les installations d'exploitation de sables bitumineux, avec des dispositions relatives à la cogénération et à une nouvelle capacité de valorisation.								
<b>Réduction des émissions de méthane en Alberta</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire de 45 % les émissions de méthane des opérations pétrolières et gazières	Réglementation	Alberta	Mesure planifiée	À déterminer	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	L'Alberta vise une réduction de 45 % des émissions de méthane liées à ses opérations pétrolières et gazières d'ici 2025, à mettre en œuvre par l'intermédiaire de nouvelles normes relatives au pétrole et au méthane.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Loi sur le financement du captage et du stockage du carbone en Alberta*</b>	Pétrole et gaz	CO <sub>2</sub>	Financer les projets de captage et de stockage du carbone en Alberta	Économie et législation	Alberta	Mesure mise en œuvre	2008	2 760 kt	2 760 kt
Courte description	La <i>Carbon Capture and Storage Funding Act</i> (loi sur le financement du captage et du stockage du carbone) adoptée en 2008 permet à l'Alberta de gérer le financement de projets de captage et de stockage de carbone (CSC) à grande échelle. Deux projets de démonstration de CSC à grande échelle capteront le CO <sub>2</sub> d'installations de valorisation : le projet Quest et le projet Alberta Carbon Truck Line (pipeline principal pour le CO <sub>2</sub> de l'Alberta). Le projet Quest a débuté en 2015 et devrait capter et stocker 1,08 Mt d'émissions de CO <sub>2</sub> par an. Le projet Alberta Carbon Truck Line est en cours d'élaboration et captera le CO <sub>2</sub> aux fins d'injection dans des champs de pétrole parvenus à maturité. Le CO <sub>2</sub> sera ensuite stocké de façon permanente. Ce projet devrait être opérationnel en 2018 et capter 1,68 Mt de CO <sub>2</sub> par an.								
<b>Directive 060 de l'Alberta : <i>Upstream Petroleum Industry Flaring, Incinerating and Venting*</i></b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub>	Réduire le brûlage à la torche et la ventilation dans le secteur pétrolier et gazier	Réglementation	Alberta	Mesure mise en œuvre	1999	4 000 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	Les exigences ont été élaborées conjointement avec la Clean Air Strategic Alliance afin d'éliminer ou de réduire les effets potentiels et observés de ces activités et afin de veiller à ce que les préoccupations en matière de sécurité publique et les effets sur l'environnement soient pris en compte avant le début des travaux de brûlage à la torche, d'incinération et de ventilation. De plus, les exigences de la directive 060 sont harmonisées aux fins de conformité aux lignes directrices et aux objectifs établis pour la qualité de l'air ambiant par le ministère provincial de l'Environnement et du Développement des ressources durables.								
<b>Directive S-10 : <i>Saskatchewan Upstream Petroleum Industry Associated Gas Conservation</i> et Directive S-20 : <i>Saskatchewan Upstream Flaring and Incineration Requirements</i></b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire le brûlage à la torche et la ventilation dans le secteur pétrolier et gazier	Réglementation	Saskatchewan	Mesure mise en œuvre	2012	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Cette directive s'applique au brûlage à la torche, à l'incinération et à la ventilation du gaz naturel sur les sites de puits de pétrole et dans les installations pétrolières. Cette directive réglementaire est appuyée par une ordonnance du ministre. La date de début pour les nouveaux puits et les nouvelles installations était le 1 <sup>er</sup> juillet 2012, et la date de début pour les puits et les installations en place avant 2012 était le 1 <sup>er</sup> juillet 2015. Le but de la directive est d'éliminer toutes les activités régulières de brûlage à la torche et de ventilation (> 900 m <sup>3</sup> /jour).								



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Manitoba : mise en œuvre de la Norme d'application volontaire pour la réduction du volume mondial de gaz torché de la Banque mondiale</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire le brûlage à la torche et la ventilation de gaz	Accord volontaire	Manitoba	Mesure mise en œuvre	2005	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	La norme d'application volontaire pour la réduction du volume mondial de gaz torché et rejeté dans l'atmosphère fournit des lignes directrices quant aux façons de réduire les gaz torchés et rejetés liés à la production mondiale de pétrole brut. Les parties qui appuient cette norme d'application volontaire ont choisi d'endosser les principes énoncés dans la norme et de travailler en collaboration avec les partenaires de l'Initiative de réduction du brûlage à la torche de gaz afin de surmonter les obstacles qui entraînent le torchage et le rejet de gaz. En septembre 2005, le Manitoba a endossé l'Initiative de réduction du brûlage à la torche de gaz. Le ministère des Sciences, de la Technologie, de l'Énergie et des Mines sera l'organisme provincial chargé de surveiller les émissions des gaz torchés et rejetés dans l'atmosphère par le secteur gazier en amont du Manitoba et de produire des rapports sur ces émissions.								
<b>Terre-Neuve et Labrador : mise en œuvre de la Norme d'application volontaire pour la réduction du volume mondial de gaz torché de la Banque mondiale</b>	Pétrole et gaz	CH <sub>4</sub>	Réduire le brûlage à la torche et la ventilation de gaz	Accord volontaire	Terre-Neuve-et-Labrador	Mesure mise en œuvre	2007	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	La Norme d'application volontaire pour la réduction du volume mondial de gaz torché et rejeté dans l'atmosphère fournit des lignes directrices quant aux façons de réduire les gaz torchés et rejetés liés à la production mondiale de pétrole brut. Les parties qui appuient cette norme d'application volontaire ont choisi d'endosser les principes énoncés dans la norme et de travailler en collaboration avec les partenaires de l'Initiative de réduction du brûlage à la torche de gaz afin de surmonter les obstacles qui entraînent le torchage et le rejet de gaz. La commission établit les limites pour le brûlage à la torche dans les conditions des permis pour chaque installation et elle réduit régulièrement ces limites.								
<b>BÂTIMENTS</b>									
<b>Initiatives fédérales sur les bâtiments écoénergétiques**</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Accélérer et améliorer la promotion de l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments	Finances et information	Ressources naturelles Canada	Mesure mise en œuvre	2016, 2018	NE <sup>e</sup>	11 200 kt

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	<p>Un certain nombre de mesures d'efficacité énergétique ont été présentées dans le cadre du programme d'infrastructure écologique du Plan « Investir dans le Canada ». Ces mesures comprennent les suivantes : l'élaboration de codes du bâtiment modèle « prêt à la consommation énergétique nette zéro »; l'élaboration d'un nouveau code de modernisation modèle qui établit des normes de rendement énergétique pour la modernisation des bâtiments d'ici 2022; une approche harmonisée à l'échelle nationale pour l'étiquetage et la divulgation énergétique dans les bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels, dès 2019, par l'élargissement des mesures d'étiquetage et d'analyse de Ressources naturelles Canada; la baisse du coût des pratiques et des technologies de construction et de modernisation du code « prêt à la consommation énergétique nette zéro » ainsi que la promotion de l'adoption de ces pratiques et technologies par l'industrie, les provinces et les territoires par l'intermédiaire de la recherche, du développement et de la démonstration.</p> <p>Les autres mesures mises en œuvre en 2016 comprennent les suivantes : faciliter et promouvoir la construction et la modernisation de bâtiments résidentiels écoénergétiques de faible hauteur par l'intermédiaire du Système de cote ÉnerGuide et des initiatives de la norme R-2000 et ENERGY STAR pour les maisons neuves; mettre en œuvre la certification ENERGY STAR pour les bâtiments commerciaux et institutionnels afin de reconnaître les bâtiments au Canada qui présentent le meilleur rendement énergétique; élargir l'analyse énergétique pour les bâtiments commerciaux et institutionnels par l'intermédiaire du gestionnaire de portefeuille ENERGY STAR; appuyer un nouveau défi national de bâtiments à haut rendement afin de rapprocher le secteur des bâtiments au Canada de l'objectif de consommation énergétique nette zéro.</p>								
<b>Code du bâtiment vert de la Colombie-Britannique*</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Améliorer l'efficacité énergétique des nouvelles maisons et des nouveaux bâtiments	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2008	500 kt	500 kt
Courte description	<p>Depuis 2008, la Colombie-Britannique travaille à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments, y compris celle des grands bâtiments résidentiels, industriels et commerciaux, des maisons et des petits bâtiments ainsi que des bâtiments du secteur public. La province a notamment établi une cote or pour la certification LEED et a effectué des recherches sur les matériaux de construction à faibles émissions. En 2017, la Colombie-Britannique a présenté le Step Code: Increased Energy Efficiency Requirements in the BC Building Code (code des étapes énergétiques : exigences renforcées en matière d'efficacité énergétique), le Energy Step Code: Energy Efficiency (code des étapes énergétiques : efficacité énergétique) et un Net-Zero Energy Ready (NZER) Building Design Incentive (incitatif à la conception de bâtiments prêts à la consommation énergétique nette zéro).</p>								
<b>Programmes d'incitatifs pour la technologie et la rénovation en Colombie-Britannique</b>	Bâtiments, industrie	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans le secteur des bâtiments	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2015	130 kt	80 kt
Courte description	<p>Une gamme de programmes fournissent des incitatifs pour des mesures d'efficacité énergétique. Le programme d'amélioration écoénergétique résidentielle offre des incitatifs pour les améliorations écoénergétiques résidentielles. Le programme incitatif de remplacement du mazout par des thermopompes offre des remises aux propriétaires pour passer de systèmes de chauffage au mazout peu efficaces à des thermopompes à air électriques. L'incitatif lié à la norme ISO 50001 est géré par le gouvernement provincial et le gouvernement fédéral, et il peut atteindre 80 000 \$ en aide à frais partagés aux entreprises de la Colombie-Britannique qui mettent en œuvre des projets de système de gestion de l'énergie aidant les installations à respecter la norme, ce qui permet aux entreprises de réduire systématiquement leur consommation d'énergie et leurs émissions.</p>								
<b>Charte des mesures sur le climat de la Colombie-Britannique</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans les secteurs des bâtiments et des transports	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2008	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	<p>La charte est un accord entre le gouvernement provincial et les administrations municipales pour parvenir à des activités neutres en carbone et à des collectivités complètes, compactes et à faibles émissions.</p>								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Fonds d'investissement vert de l'Ontario</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES des bâtiments résidentiels, des bâtiments et entreprises commerciaux et du secteur de la fabrication	Économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce fonds constitue un organisme provincial à but non lucratif qui investit le produit du marché du carbone de l'Ontario dans des mesures climatiques qui aident les particuliers et les entreprises à réduire les émissions de GES et à utiliser une technologie propre pour alimenter leurs maisons et les lieux de travail. L'organisme élabore des programmes et des services afin de réduire les émissions de GES liées aux bâtiments et à la production de marchandises, d'augmenter l'adoption sur le marché des technologies et des procédés à faibles émissions et de surmonter les obstacles commerciaux, de favoriser les économies d'échelle et l'investissement privé, ainsi que d'aider les ménages et les entreprises à gérer l'incidence du programme de plafonnement et d'échange, y compris les ménages à faible revenu.								
<b>Réductions des GES pour les bâtiments du secteur public élargi en Ontario</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES des bâtiments du secteur public et encourager l'adoption de technologies écoénergétiques	Économie	Ontario	Mesure mise en œuvre	2017	113 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	L'Ontario a investi 200 M\$ en 2017–2018 pour la rénovation de bâtiments scolaires, notamment la mise en place d'un éclairage à haute efficacité, l'établissement de systèmes d'automatisation, ainsi que l'installation de fenêtres écoénergétiques et de systèmes éoliens et géothermiques. Au total, de 400 à 800 M\$ devraient être investis dans le secteur public élargi jusqu'en 2020. L'estimation des répercussions de l'atténuation en 2020 englobe un soutien aux hôpitaux, aux universités et aux collèges.								
<b>Initiatives liées aux bâtiments en Ontario*</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Planifier la croissance et réduire la consommation de gaz naturel en Ontario	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	2007	1 890 kt	NE <sup>h</sup>
Courte description	Les réductions des émissions pour le secteur des bâtiments de l'Ontario sont combinées, mais les économies d'électricité (et les réductions connexes) sont attribuées au Plan énergétique à long terme.  L'estimation des répercussions de l'atténuation (1,89 Mt) s'applique à ce qui suit : le Plan de croissance pour la région élargie du Golden Horseshoe (2006)—répercussions sur la combustion fixe; les modifications au Code du bâtiment; les améliorations écoénergétiques résidentielles. La Stratégie de l'Ontario en matière de changement climatique appuiera les bâtiments à consommation énergétique nette nulle dans toute la province grâce, entre autres, à des mises à jour du Code du bâtiment.								
<b>Code du bâtiment de l'Ontario*</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Établir des normes et promouvoir les améliorations de l'efficacité énergétique	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre (en cours)	2018	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	L'Ontario prévoit mettre à jour son Code du bâtiment avec des cibles d'efficacité énergétique à long terme pour les nouveaux petits bâtiments à émissions de carbone nettes nulles qui entreront en vigueur d'ici 2030, et la province prévoit tenir des consultations sur les changements initiaux qui entreront en vigueur d'ici 2020. L'Ontario tiendra des consultations sur la meilleure façon d'atteindre ces cibles par l'intermédiaire de l'amélioration du Code du bâtiment. L'objectif consiste à établir des normes, à promouvoir les améliorations de l'efficacité énergétique des bâtiments existants, à planifier la croissance et à réduire la consommation de gaz naturel en Ontario.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Normes sur l'efficacité énergétique pour les produits et les appareils ménagers de l'Ontario</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES dans le secteur des bâtiments	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	2013, 2014, 2015, 2016	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Le Règlement de l'Ontario 404/12 établit des exigences en matière d'efficacité pour plus de 80 produits fonctionnant à l'électricité, au gaz naturel et au pétrole dans les secteurs résidentiel, commercial et industriel. On estime que les plus récentes modifications apportées au règlement sur l'efficacité énergétique réduiront les émissions de GES de 2 Mt d'éq. CO <sub>2</sub> d'ici 2030 (ce qui comprend une réduction de 1,4 Mt des émissions en éq. CO <sub>2</sub> associées aux produits fonctionnant au gaz naturel et au pétrole). L'Ontario travaille sur sa prochaine mise à jour du règlement sur l'efficacité énergétique de l'Ontario, qui devrait contribuer à réduire davantage les émissions de GES dans le secteur des bâtiments.								
<b>Programmes de gestion axée sur la demande de gaz naturel de l'Ontario*</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire la consommation de gaz naturel dans les secteurs résidentiel, commercial et industriel	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	2003, 2015	5 706 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Les principaux fournisseurs de gaz naturel en Ontario offrent des programmes d'efficacité énergétique en matière de gaz naturel à leurs clients industriels, commerciaux, institutionnels et résidentiels depuis plus de 20 ans par l'entremise du Cadre de gestion axée sur la demande, qui est supervisé par la Commission de l'énergie de l'Ontario. Les Programmes de gestion axée sur la demande de gaz naturel sont mises en œuvre de 2004 à 2014, et un nouveau plan entrera en activité de 2015 à 2020. Les estimations des effets de la réduction de 5,7 Mt des émissions de GES s'appliquent à ce qui suit : réduction des émissions de GES découlant des programmes antérieurs (2003–2014), qui devrait se maintenir en 2020; réduction des émissions de GES découlant des programmes prévus (2015–2020), conformément au nouveau Cadre de gestion axée sur la demande 2015–2020, qui devrait se maintenir en 2020.								
<b>Programmes d'amélioration et d'efficacité électrique pour les logements sociaux de l'Ontario</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES et améliorer l'efficacité énergétique des logements sociaux	Fiscalité	Ontario	Mesure en cours	2016	99 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	L'Ontario augmente le rendement énergétique des logements sociaux et d'autres bâtiments résidentiels à locataires multiples. Dans le cadre du Programme d'amélioration des logements sociaux, l'installation de technologies d'énergies renouvelables à haut rendement énergétique représentera une amélioration peu coûteuse et très avantageuse pour les logements sociaux de la province. En 2017, l'Ontario a aussi offert un nouveau financement pour la réparation et la mise à niveau des logements sociaux dans l'ensemble de la province afin d'y améliorer les conditions de vie et d'en réduire les émissions de GES. De plus, un programme distinct, soit le Programme d'efficacité électrique pour les logements sociaux, cible les logements sociaux de faible densité qui sont chauffés principalement à l'électricité et où les locataires assument les coûts de services publics. L'incidence estimative de l'atténuation en 2020 inclut le soutien pour protéger les locataires du prix du carbone et l'offre d'incitatifs pour la mise à niveau des immeubles à logements.								
<b>Programme de biomasse forestière résiduelle du Québec</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES provenant du chauffage des bâtiments	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	84 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme a pour but de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation des combustibles fossiles par le financement de projets de conversion énergétique visant à remplacer les combustibles fossiles par la biomasse forestière résiduelle.								
<b>Programme Chauffez Vert du Québec</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans le secteur des bâtiments	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	328,9 kt	NE <sup>a</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Chauffez vert est un programme d'encouragement à la rénovation résidentielle écoénergétique qui a pour but de réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) des résidences québécoises, tout en améliorant le confort de leurs occupants. L'aide financière est accordée pour la conversion d'un système de chauffage principal qui utilise le mazout, le propane ou tout autre combustible fossile à l'exception du gaz naturel vers un système principal alimenté par des énergies géothermique, hydroélectrique, éolienne ou solaire.								
<b>Crédit d'impôt RénoVert du Québec</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans le secteur des bâtiments (maisons privées)	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2016	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Ce programme est basé sur un crédit d'impôt et soutient les travaux de rénovation écologiques liés aux systèmes de chauffage et à l'isolation pour les bâtiments résidentiels.								
<b>Code de construction du Québec*</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES et la consommation d'énergie dans le secteur des bâtiments	Réglementation	Québec	Mesure mise en œuvre	2012	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le <i>Code de construction</i> a été modifié en août 2012 afin d'y introduire de nouvelles exigences en matière d'efficacité énergétique pour les bâtiments résidentiels. Le Code de construction sera modifié afin d'y introduire de nouvelles exigences en matière d'efficacité énergétique pour les bâtiments commerciaux, institutionnels, industriels et d'habitation de grande hauteur. Ces nouvelles mesures permettront d'améliorer de 20 à 25 % la performance énergétique des constructions neuves par rapport à la réglementation précédente.								
<b>Programmes Novoclimat du Québec</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES et la consommation d'énergie dans le secteur des bâtiments	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2003	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le programme Novoclimat 2.0—volet Maison (mis en œuvre en 2013) encourage la construction de maisons neuves à haute performance énergétique, selon des exigences de construction précises. Une aide financière de 1 000 \$ est versée uniquement au 1 <sup>er</sup> propriétaire d'une maison homologuée Novoclimat 2.0. Le programme Novoclimat 2.0 s'applique aux petits bâtiments multilogements comme des duplex, triplex et quadruplex de même que des immeubles à logements de 3 étages et moins et de 600 m <sup>2</sup> et moins. L'ancien programme Novoclimat (mis en œuvre en 2013) s'applique encore aux immeubles de plus de 600 m <sup>2</sup> et jusqu'à 10 étages dont la forme d'énergie principale est l'électricité, le gaz naturel ou la biomasse forestière résiduelle.								
<b>Programme Éconologis du Québec</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans le secteur des bâtiments	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Éconologis est un programme de sensibilisation à l'efficacité énergétique destiné aux ménages à revenu modeste. Il consiste en une visite à domicile d'un prestataire de services pour informer et sensibiliser le ménage participant par des conseils personnalisés portant sur l'efficacité énergétique et l'amélioration du confort de leur logement.								
<b>Programme de Conversion à l'électricité d'Hydro-Québec</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES dans le secteur des bâtiments	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Ce programme fournit un soutien financier pour remplacer l'équipement qui consomme l'un des combustibles fossiles admissibles (mazout lourd et léger et propane) par de l'équipement électrique dans les bâtiments commerciaux, institutionnels ou industriels. Les bâtiments multilogements sont aussi admissibles.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Mesures d'efficacité énergétique de la Nouvelle-Écosse pour les habitations non chauffées à l'électricité</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Promouvoir l'efficacité énergétique	Accord volontaire, économie	Nouvelle-Écosse	Mesure mise en œuvre	2011	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Les propriétaires ayant un faible revenu peuvent être admissibles à des améliorations sans frais de l'efficacité énergétique de leurs maisons grâce au Low Income Homeowner Service d'Efficiency Nova Scotia. Comme 45 % des pertes de chaleur d'une maison classique se produisent par les murs, les planchers et le toit, les améliorations visent surtout l'isolation et le calfeutrage. Pour ceux qui sont admissibles au programme, un conseiller agréé en efficacité énergétique effectuera gratuitement une évaluation énergétique de la maison et les améliorations de l'efficacité énergétique seront sans frais pour les propriétaires. Les participants au programme dont la maison est chauffée au moyen de sources non électriques économisent, en moyenne, 900 \$ par an.								
<b>Mesures d'efficacité du Nouveau-Brunswick</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments	Accord volontaire	Nouveau-Brunswick	Mesure mise en œuvre	2014	205 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ces mesures visent à réduire les émissions de GES en remplaçant les combustibles par des énergies renouvelables et du gaz naturel et en augmentant l'efficacité énergétique des électroménagers.								
<b>Programmes de rabais résidentiels de l'Île-du-Prince-Édouard</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Soutenir l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels	Fiscalité	Île-du-Prince-Édouard	Mesure mise en œuvre	2008, 2009	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	L'Île-du-Prince-Édouard a mis en œuvre plusieurs programmes visant à augmenter l'efficacité dans les secteurs de la construction résidentielle et commerciale, notamment des rabais sur les thermopompes, des rabais sur l'équipement à haut rendement énergétique, le programme HELP (intempérisation des bâtiments pour les ménages à faible revenu), l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments, le programme d'évaluation énergétique des résidences et le programme de subventions de l'Île-du-Prince-Édouard pour les immeubles résidentiels à logements multiples (2009).								
<b>Provincial Building Code Act de l'Île-du-Prince-Édouard*</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES du secteur du bâtiment	Réglementation	Île-du-Prince-Édouard	Mesure adoptée	2018	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	En 2017, l'Île-du-Prince-Édouard a adopté le <i>Code National du bâtiment</i> (CNB) et le <i>Code national de l'énergie pour les bâtiments</i> . Le CNB devra être respecté par tous les bâtiments commerciaux en 2018 et par les constructions résidentielles en 2020. La réglementation est en cours d'élaboration et devrait entrer en vigueur au début de 2018.								
<b>Programmes d'amélioration de l'efficacité des bâtiments des Territoires du Nord-Ouest</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub>	Soutenir des technologies efficaces en matière de consommation d'énergie et d'eau	Fiscalité	Territoires du Nord-Ouest	Mesure mise en œuvre	2007	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Les Territoires du Nord-Ouest ont adopté plusieurs programmes d'amélioration de l'efficacité des bâtiments, notamment : le Programme d'incitatifs pour l'efficacité énergétique (2007), qui offre des rabais sur les électroménagers à faible consommation d'énergie, les améliorations écoénergétiques résidentielles et les nouvelles constructions, de l'ordre de 50 \$ à 4 500 \$; le Programme des technologies de remplacement (2007), qui vise à soutenir les administrations autochtones et communautaires, les organismes sans but lucratif, les entreprises commerciales et les résidents qui veulent adopter des énergies renouvelables et propres; le Fonds pour la modernisation des immobilisations (2008), qui vise l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments par l'entremise de vérifications de l'énergie, d'évaluations des bâtiments et d'analyses comparatives de la consommation d'énergie; le Programme d'efficacité énergétique et de conservation de l'énergie (2011), qui donne droit aux petites entreprises admissibles à des vérifications de leur efficacité énergétique gratuites et à un remboursement de 25 % du coût des travaux de modernisation jusqu'à concurrence de 10 000 \$.								
<b>Programme d'encouragement à l'efficacité énergétique du Yukon—volet résidentiel</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire la consommation de diesel pour la production d'électricité et de chaleur	Économie	Yukon	Mesure mise en œuvre	2015	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le nouveau programme d'encouragement visant à accroître l'efficacité énergétique—volet résidentiel (Residential Energy Incentive Program) du gouvernement du Yukon encourage les propriétaires, les constructeurs de maisons et les entrepreneurs généraux à concevoir, à construire et à moderniser des maisons pour les rendre très efficaces sur le plan énergétique. De janvier à juillet 2015, le programme a encouragé la construction de 34 nouvelles maisons répondant à la norme ÉnerGuide 85 ou mieux. Les économies d'énergie annuelles sont estimées à 176 800 kWh et les économies de coûts annuelles à 30 600 \$.								
<b>Programme d'encouragement à l'efficacité énergétique du Yukon—volet commercial</b>	Bâtiments	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire la consommation de diesel pour la production d'électricité et de chaleur	Économie	Yukon	Mesure mise en œuvre	2015	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le programme d'encouragement visant à accroître l'efficacité énergétique—volet commercial (Commercial Energy Incentive Program) du gouvernement du Yukon vise à améliorer la consommation d'énergie dans les immeubles d'habitation et les immeubles commerciaux. En vigueur depuis le 1 <sup>er</sup> mai 2015, le programme aide les propriétaires d'immeubles à moderniser leur immeuble afin d'en améliorer le rendement énergétique et de réduire la consommation d'énergie, les coûts et les émissions. Il encourage aussi les propriétaires à mettre à niveau leur immeuble par l'installation de systèmes d'éclairage à DEL à haut rendement énergétique et de longue durée. Au cours du premier été, le programme a permis de remplacer les anciens systèmes d'éclairage par l'éclairage aux DEL dans dix immeubles commerciaux, ce qui devrait se traduire par des économies d'énergie annuelles estimées à 1 188 000 kWh et des économies de coûts annuelles estimées à 142 500 \$. Le programme est un projet pilote de deux ans se terminant le 31 mars 2017.								



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>INDUSTRIE LOURDE</b>									
<b>Efficacité énergétique dans l'industrie**</b>	Industrie lourde	CO <sub>2</sub>	Améliorer l'efficacité énergétique du secteur industriel au Canada	Fiscalité, accord volontaire, information, éducation	Ressources naturelles Canada	Adopté	2016	1 100 kt	6 700 kt
Courte description	Ce programme accélère l'adoption de systèmes de gestion de l'énergie reconnus, comme le programme ENERGY STAR pour l'industrie, ISO 50001 et le programme Rendement énergétique supérieur, pour améliorer l'efficacité énergétique du secteur industriel.								
<b>Programme de carburant à faible carbone pour le ciment de la Colombie-Britannique*</b>	Industrie lourde	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur industriel	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2016	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Pendant les cinq années que durera le programme, la Colombie-Britannique offrira jusqu'à 27 millions de dollars en remises conditionnelles pour encourager les producteurs de ciment à utiliser un pourcentage plus élevé d'énergies renouvelables dans leur bouquet énergétique, à mettre en place des contrats d'approvisionnement à long terme en carburants renouvelables, et à atteindre ou à battre les nouveaux points de référence relatifs à l'intensité des émissions.								
<b>Réglementation de la gestion et de la réduction des GES de la Saskatchewan</b>	Industrie lourde	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions des grands émetteurs finaux	Réglementation	Saskatchewan	Mesures planifiées	A déterminer	NE <sup>g</sup>	NE <sup>g</sup>
Courte description	Le plan de lutte contre les changements climatiques de la Saskatchewan, intitulé <i>Prairie Resilience: A Made-In-Saskatchewan Climate Change Strategy</i> , indique que la province appliquera des normes sectorielles de rendement fondées sur les extrants dans les grandes installations industrielles qui produisent plus de 25 000 tonnes d'éq. CO <sub>2</sub> par année. Des options de conformité flexibles, y compris des investissements dans la réduction de l'intensité d'émission, l'achat de crédits compensatoires et des « crédits pour meilleur rendement » d'installations qui ont dépassé leur taux de réduction d'émissions requis.								
<b>Modifications réglementaires de l'Ontario pour la « réduction du charbon dans les industries axées sur l'énergie »</b>	Industrie lourde	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES, et l'utilisation du charbon et du coke de pétrole, dans les secteurs industriels émetteurs importants	Réglementation	Ontario	Mesure mise en œuvre	2015	NE <sup>d</sup>	NE <sup>d</sup>
Courte description	Les modifications réglementaires ont été élaborées pour les secteurs industriels émetteurs importants (y compris les fabricants de ciment, de chaux, de fer et d'acier) en vue d'aider les installations à utiliser des carburants de remplacement à intensité moins élevée en carbone (comme la biomasse et les déchets) au lieu du charbon et du coke de pétrole, et à demeurer concurrentielles avec d'autres administrations qui autorisent de façon similaire l'utilisation de carburants de remplacement, comme le Québec.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Programme d'appui au secteur manufacturier du Québec</b>	Industrie lourde	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2008	43 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	En vigueur de juin 2009 à mars 2012, ce programme d'un milliard de dollars a financé des projets d'immobilisation des entreprises canadiennes des pâtes et papiers présentant des avantages pour l'environnement. Bien qu'il ne soit pas particulièrement conçu comme un mécanisme d'atténuation des changements climatiques, grâce à des projets ayant amélioré l'efficacité énergétique, ayant permis d'adopter de nouveaux combustibles et ayant augmenté la capacité de produire de l'électricité renouvelable, le programme est à l'origine de réductions directes et indirectes des émissions de GES.								
<b>Management of Greenhouse Gas Act de Terre-Neuve-et-Labrador</b>	Industrie lourde	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES	Réglementation	Terre-Neuve-et-Labrador	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Cette loi cible les grands émetteurs industriels dans la province, en introduisant de nouvelles exigences en matière de déclaration. Les installations qui rejettent 15 000 tonnes d'éq. CO <sub>2</sub> ou plus au cours d'une année donnée doivent déclarer leurs émissions au gouvernement provincial, conformément à la méthodologie décrite dans la réglementation. Des cibles de réduction des émissions sont en cours d'élaboration.								
<b>DÉCHETS ET AUTRES</b>									
<b>Règlement sur la gestion des gaz d'enfouissement de la Colombie-Britannique*</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Augmenter le taux de captage du méthane aux sites d'enfouissement	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2009	811 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Aux termes de ce règlement, les sites d'enfouissement réglementés (ceux qui contiennent plus de 100 000 tonnes de déchets ou qui reçoivent plus de 10 000 tonnes de déchets solides municipaux au cours d'une année donnée après 2008) sont tenus d'être soumis à des évaluations des émanations de gaz. Si une évaluation effectuée conformément au règlement révèle qu'un site d'enfouissement rejettera plus de 1 000 tonnes de méthane au cours d'une année civile, un système de collecte et de destruction des gaz doit être installé et exploité sur le site. Les premières évaluations des émanations de gaz ont eu lieu en 2011, accompagnées d'une norme de rendement obligatoire prévoyant un taux de capture de 75 % d'ici 2016. De nouvelles évaluations ont eu lieu en 2016, avec la même norme à atteindre d'ici 2021. Les estimations des réductions sont fondées sur la modélisation des répercussions probables de la nouvelle approche réglementaire, ce qui permet de tenir compte de la variance dans le rendement des solutions technologiques utilisées pour atteindre la norme.								
<b>Programme Waste to Resource de la Colombie-Britannique</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire la quantité de déchets qui atteignent les sites d'enfouissement	Programmes	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2017	360 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme permettra d'éliminer 90 % de la matière organique destinée aux sites d'enfouissement ainsi que de réduire la quantité de déchets alimentaires de 30 %.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Règlement sur les lieux d'enfouissement sanitaire désignés par règlement du Manitoba—captage du méthane</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de méthane des sites d'enfouissement	Réglementation	Manitoba	Mesure mise en œuvre	2009	195 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Le règlement 180/2009 de la <i>Loi sur les changements climatiques et la réduction des gaz à effet de serre</i> , en combinaison avec l'article 15 de cette loi, exige que les trois plus gros sites d'enfouissement du Manitoba—le site d'enfouissement d'Eastview à Brandon, le site d'enfouissement Brady au sud de Winnipeg et le site d'enfouissement de Prairie Green du Canada—captent ou brûlent par torchage le méthane en excès. On prévoit que ce règlement réduira les émissions de GES de 195 kt par an.								
<b>Mesures prises par l'Ontario relativement aux déchets et à l'agriculture</b>	Déchets et agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, PFC, HFC, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	Réduire les émissions de GES des secteurs des déchets et de l'agriculture	Réglementation, fiscalité	Ontario	Mesures mises en œuvre et en cours d'élaboration	2008, 2017	1 800 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Les réductions des émissions pour les secteurs des déchets et de l'agriculture de l'Ontario sont combinées. L'impact de l'atténuation combinée, estimée à plus de 1,8 Mt, s'applique aux initiatives concernant principalement la réglementation sur la collecte et le contrôle des gaz d'enfouissement, la Stratégie pour un Ontario sans déchet et d'autres politiques et programmes des secteurs des déchets et de l'agriculture. Par exemple, en 2008, l'Ontario a adopté un règlement exigeant que tous les sites d'enfouissement de plus de 1,5 million de mètres cubes installent des systèmes de captage et de torchage du gaz d'enfouissement ou des systèmes de production d'électricité. L'Ontario travaillera aussi avec d'autres intervenants pour élaborer et mettre en œuvre une Stratégie pour la santé et la préservation des sols agricoles qui permettra de maximiser le stockage à long terme du carbone dans les sols tout en protégeant leur productivité à long terme.  L'Ontario entend mettre en œuvre la Stratégie pour un Ontario sans déchets : Vers une économie circulaire, dont l'objectif est d'atteindre zéro déchet en Ontario et zéro émission de gaz à effet de serre provenant du secteur des déchets. La stratégie provisoire a été publiée en novembre 2015 et, une fois finalisée, elle sera mise en œuvre sur une période de cinq ans. La <i>Loi favorisant un Ontario sans déchets</i> aidera à récupérer les ressources et à réduire la quantité de déchets destinés aux sites d'enfouissement, tout en appuyant les efforts de la province en matière de lutte contre les changements climatiques.								
<b>Politique de gestion des matières résiduelles 2011–2015 du Québec</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions du secteur des déchets	Réglementation, économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2011	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	<p>La PQGMR vise à créer une société sans gaspillage qui cherche à maximiser la valeur ajoutée par une saine gestion de ses matières résiduelles, et son objectif fondamental est que la seule matière résiduelle éliminée au Québec soit le résidu ultime. Pour participer à l'atteinte de cet objectif, la Politique prévoit la mise en œuvre de mesures qui permettront de répondre aux trois enjeux majeurs de la gestion des matières résiduelles : mettre un terme au gaspillage des ressources; contribuer à l'atteinte des objectifs du plan d'action sur les changements climatiques et de ceux de la stratégie énergétique du Québec; responsabiliser l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des matières résiduelles.</p> <p>Les objectifs quantitatifs intermédiaires du premier plan d'action sont les suivants : d'ici la fin de 2015 : ramener à 700 kilogrammes par habitant la quantité de matières résiduelles éliminées, soit une réduction de 110 kilogrammes par habitant par rapport à 2008; recycler 70 % du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal résiduels; recycler 60 % de la matière organique putrescible résiduelle; recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte; trier à la source ou acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de construction, de rénovation et de démolition du segment du bâtiment; et parmi les mesures phare de la PQGMR, le gouvernement du Québec a annoncé son intention de banir de l'enfouissement les matières Québec.</p>								
<b>Redevances (régulières et supplémentaires) sur l'élimination de matières résiduelles du Québec</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions du secteur des déchets	Réglementation	Québec	Mesure mise en œuvre	2006	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Des redevances pour l'élimination des matières résiduelles ont été introduites en 2006 et 2010 pour réduire les quantités de matières éliminées et à accroître la durée de vie des lieux d'élimination. Ces redevances financent également la préparation, la mise en œuvre et la révision des plans de gestion des matières résiduelles, ainsi que les mesures découlant de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (PQGMR) et du Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage (PTMOBC).								
<b>Programme de biométhanisation du Québec</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions du secteur des déchets	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2009	100 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	Ce programme offre un soutien financier aux municipalités et au secteur privé pour l'élaboration d'installations de traitement des matières organiques. Il vise à réduire la quantité de matière organique devant être enfouie, et donc à réduire les émissions de GES.								
<b>Programme d'aide au compostage destiné aux petites municipalités du Québec</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions du secteur des déchets	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2014	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le programme permet aux petites municipalités et aux collectivités autochtones d'obtenir une aide financière afin de soutenir la mise en œuvre de composteurs, individuels ou partagés, sur leur territoire. Il vise à réduire la quantité de matière organique devant être enfouie et les émissions de GES qui y sont associées.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles du Québec*</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions du secteur matières résiduelles	Réglementation	Québec	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	La désignation des gros appareils ménagers de réfrigération, de congélation et de climatisation au Règlement REP permettra notamment d'assurer la récupération et la valorisation de ces appareils selon les meilleures pratiques, incluant la récupération et le traitement adéquat des halocarbures contenus dans les gaz réfrigérants et les mousses isolantes, lesquels peuvent être de puissants gaz à effet de serre dans le cas des halocarbures de substitution par exemple. En 2005, le gouvernement du Québec a adopté une importante réglementation visant notamment à minimiser l'impact des biogaz issus des sites d'enfouissement sanitaires. Le <i>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles</i> oblige les lieux d'enfouissements techniques les plus importants, c'est-à-dire ceux qui enfouissent plus de 50 000 tonnes de matières résiduelles par an, à capter les biogaz pour idéalement les valoriser ou encore les éliminer.								
<b>Règlement sur la gestion des déchets solides de la Nouvelle-Écosse*</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Augmenter le taux de détournement des déchets des sites d'enfouissement de la Nouvelle-Écosse	Réglementation	Nouvelle-Écosse	Mesure mise en œuvre	1996	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Mis en œuvre en 1996, cet important règlement a fait de la Nouvelle-Écosse la province qui présente le plus haut taux de détournement des déchets au Canada; en vertu de ce règlement, il est interdit d'introduire des substances organiques dans les sites d'enfouissement de la Nouvelle-Écosse. À l'heure actuelle, 55 % des déchets organiques de la province sont détournés de tous les sites d'enfouissement et réacheminés vers un site de traitement aérobie où le méthane pouvant émaner de ces substances organiques est transformé en émissions de CO <sub>2</sub> (potentiel de réchauffement de la planète 25 fois moindre).								
<b>Programme Waste Watch de l'Île-du-Prince-Édouard</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Réduire les émissions de méthane des sites d'enfouissement	Programme	Île-du-Prince-Édouard	Mesure adoptée	2002	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	L'Île-du-Prince-Édouard est un leader national en matière de pratiques de gestion des déchets grâce à son programme Waste Watch novateur. Ce dernier offre un système porte-à-porte de tri sélectif à trois sources (déchets, compost et matières recyclables) à tous les résidents. Le programme a été lancé à l'échelle de la province en 2002 par l'Island Waste Management Corporation, une société d'État provinciale. Il permet de détourner jusqu'à 65 % des déchets destinés à l'enfouissement produits par les résidents.								
<b>Gestion des gaz émanant des sites d'enfouissement du Nouveau-Brunswick</b>	Déchets et autres	CH <sub>4</sub>	Augmenter le taux de captage du méthane aux sites d'enfouissement	Accord volontaire	Nouveau-Brunswick	Mesure adoptée	2008	49 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Six sites d'enfouissement de déchets solides municipaux sont dotés d'un système de captage des gaz homologués ou en installeront un. L'accord volontaire 2014–2020 est mis en œuvre par le Nouveau-Brunswick et la Commission de décharge.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>AGRICULTURE</b>									
<b>Cultivons l'avenir 2—programmes FPT à coûts partagés</b>	Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur de l'agriculture	Économie, éducation	Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Cultivons l'avenir 2 est un investissement de trois milliards de dollars des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux sur cinq ans (2013–2018) pour des initiatives stratégiques dans des secteurs prioritaires, afin de faire progresser l'agriculture durable sur le plan de l'environnement au Canada, entre autres. Un grand nombre de ces initiatives se traduisent par des résultats environnementaux multiples, dont certains liés à l'atténuation des changements climatiques : les programmes du Plan agroenvironnemental et d'encouragement à la gestion environnementale appuient les mesures prises sur la ferme. Des exemples de pratiques de gestion bénéfiques assorties d'avantages connexes en matière d'atténuation des changements climatiques comprennent ce qui suit : amélioration de l'entreposage du fumier, biodigesteurs, utilisation efficace de l'énergie, couverture végétale, application précise des nutriments, équipement pour l'ensemencement avec une préparation du sol réduite et efficacité accrue de l'irrigation. En juillet 2017, les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'Agriculture ont conclu une entente sur les éléments clés du Partenariat agricole canadien, un nouveau cadre stratégique agricole sur cinq ans (2018–2023) représentant un investissement de trois milliards de dollars qui remplacera Cultivons l'avenir 2 en 2018.								
<b>Cultivons l'avenir 2—programme fédéral uniquement</b>	Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Appuyer la réduction des émissions de GES dans le secteur de l'agriculture	Recherche	Agriculture et Agroalimentaire Canada	Mesure mise en place	2013	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le Programme Agro-innovation fournit 698 millions de dollars à la recherche menée par l'industrie afin d'accélérer le rythme de l'innovation et d'améliorer la croissance économique, la productivité, la compétitivité, l'adaptabilité et la durabilité du secteur de l'agriculture canadien. Les projets financés dans le cadre du Programme Agro-innovation peuvent contribuer à la diminution de l'intensité des émissions provenant de la production agricole. Par exemple : le Réseau national de recherche 4B, qui regroupe neuf chercheurs canadiens de premier plan, recueille des données agronomiques pour faire la démonstration des avantages de la <i>Gérance des nutriments 4B</i> , notamment sur le plan des réductions des émissions d'oxyde de diazote. Les résultats découlent du projet de réseau de recherche canadien visant à améliorer la gérance des nutriments 4B pour la santé de l'environnement et la production agricole de Fertilisants Canada, financé par le Programme Agri-innovation d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, avec des fonds de contrepartie de Fertilisants Canada.								
<b>Programme de lutte contre les gaz à effet de serre en agriculture</b>	Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Appuyer la recherche sur l'atténuation des GES et mettre à la disposition des agriculteurs de nouvelles technologies d'atténuation	Recherche	Agriculture et Agroalimentaire Canada	Mesure mise en œuvre	2010	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	Le Programme de lutte contre les gaz à effet de serre en agriculture soutient des projets de recherche novateurs qui permettent d'élaborer des technologies, des pratiques et des procédés que les agriculteurs peuvent adopter pour atténuer les émissions de GES. La première phase de ce programme, auquel le gouvernement du Canada a contribué 27 millions de dollars, s'est échelonnée du 2010 au 2015. Il s'agit de la contribution initiale du Canada à l'Alliance mondiale de la recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture. En mars 2016, le gouvernement a annoncé un investissement de 27 millions de dollars de plus pour une deuxième phase du programme (2016–2021) en prolongeant l'engagement du Canada à soutenir les objectifs de l'Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture.								

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Programme de gestion des nutriments de la Colombie-Britannique</b>	Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur de l'agriculture	Éducation, recherche, projet pilote	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2013	100 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme en cours d'élaboration vise à réduire l'utilisation d'engrais et les émissions de GES—en vue d'atteindre une réduction de près de 100 000 tonnes des émissions annuelles de GES. Il comprendra les mesures suivantes : accroître la portée des essais pour élaborer des pratiques exemplaires en matière de gestion des nutriments et en faire la démonstration à l'industrie agricole; augmenter le financement du secteur pour mettre en œuvre des pratiques de gestion avantageuses qui favorisent une meilleure gestion des nutriments et des réductions supplémentaires d'émissions de GES; améliorer le suivi des avantages de la gestion des nutriments et élaborer des indicateurs de rendement à long terme pour mesurer la réussite.								
<b>Québec Prime Green Program</b>	Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur de l'agriculture	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2014	8,3 kt	NE <sup>a</sup>
Courte description	Aide financière dédiée aux installations d'élevage sous gestion liquide, peu importe le type de production animale pour une structure d'entreposage de déjections animales conforme et n'ayant pas de système de traitement (partiel ou complet) des déjections. L'aide apportée est applicable à l'achat et à l'installation d'une toiture étanche ainsi que d'un système de traitement du biogaz émis par les déjections animales entreposées.								
<b>Programme de soutien aux essais de fertilisation du Québec</b>	Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Réduire les émissions de GES du secteur de l'agriculture	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2013	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	L'initiative vise à soutenir le secteur des productions végétales dans la réalisation de projets d'essais de fertilisation des cultures permettant d'ajuster les grilles de référence en fertilisation en fonction des réalités québécoises d'aujourd'hui.								
<b>ATCATF</b>									
<b>Cadre de bioéconomie forestière pour le Canada</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub>	Réduire les émissions de GES et faire progresser l'innovation dans le secteur forestier	Accord volontaire	Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>k</sup>	NE <sup>k</sup>
Courte description	En septembre 2017, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, travaillant en collaboration au sein du Conseil canadien des ministres des forêts, ont lancé un cadre de bioéconomie forestière pour le Canada. Ce cadre positionnera le Canada de façon à lui permettre de devenir un chef de file mondial dans l'utilisation de la biomasse forestière pour la création de bioproduits de pointe et de solutions novatrices. Il présente une approche intégrée en vue de respecter les engagements pris en matière d'atténuation des changements climatiques et de faire progresser l'innovation dans le secteur forestier à long terme. Il énonce les engagements pris par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux à l'égard du travail en partenariat avec les collectivités forestières et les intervenants de l'industrie, y compris en ce qui concerne la mobilisation continue des peuples autochtones.								
<b>Initiative de la Colombie-Britannique sur le carbone forestier</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Accroître l'élimination du carbone par le biais des forêts	Économie	Colombie-Britannique	Mesure mise en œuvre	2017	NE <sup>a</sup>	NE <sup>a</sup>
Courte description	Ce programme d'une valeur de 150 millions de dollars vise à rétablir les forêts peu productives, à récupérer davantage de fibre de bois et à éviter les émissions provenant du brûlage de débris ligneux.								



Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Great Bear Rainforest Forest Management Act de la Colombie-Britannique</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub>	Augmenter les stocks de carbone par l'aménagement forestier durable et la conservation	Réglementation	Colombie-Britannique	Mesure planifiée	2017	2 000 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	La <i>Great Bear Rainforest Forest Management Act</i> appuie un nouveau régime rigoureux d'aménagement fondé sur l'écosystème et protège 85 % de la superficie de 6,4 millions d'hectares.								
<b>Protocoles de crédits compensatoires en foresterie et en agriculture de l'Alberta</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Améliorer les éliminations et réduire les émissions associées à la foresterie	Économie	Alberta	Mesure en cours d'élaboration	2018	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	L'Alberta examine les possibilités en matière de crédits compensatoires en foresterie et en agriculture comme option pour les gros émetteurs industriels de se conformer à leur obligation de réduction en vertu du <i>Specified Gas Emitters Regulation</i> , ou dans le cadre de résultats en matière d'atténuation transférés à l'échelle internationale (RATEI). L'Alberta prévoit que les protocoles en agriculture et en foresterie seront approuvés en 2018.								
<b>Semis de la serre Shand de SaskPower–Saskatchewan</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub>	Atténuer les émissions de GES provenant de l'utilisation de combustibles fossiles de SaskPower pour produire de l'électricité	Accord volontaire	Saskatchewan	Mesure mise en œuvre	1992	111 kt	NE <sup>9</sup>
Courte description	La SaskPower Shand Greenhouse cultive et distribue des semis d'arbres, d'arbustes et d'espèces indigènes en utilisant la chaleur résiduelle provenant de la centrale thermique au charbon voisine. La production annuelle est généralement de 500 000 semis. Chaque cycle de production participe à la séquestration de 3,3 à 5,6 kt éq. CO <sub>2</sub> par année de croissance, selon les estimations. On estime que 1 348 kt éq. CO <sub>2</sub> auront été séquestrés en raison d'une production de semis et de la plantation d'arbres pendant la période de 1992 à 2020 et que 2 669 kt éq. CO <sub>2</sub> auront été séquestrés de 1992 à 2030.								
<b>Programme de plantation de 50 millions d'arbres de l'Ontario</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub>	Séquestrer le carbone et améliorer la capacité d'adaptation du paysage aménagé	Fiscalité	Ontario	Mesure mise en œuvre	2007	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>
Courte description	L'Ontario continuera d'appuyer les programmes de plantation d'arbres, y compris l'engagement à planter 50 millions d'arbres sur tout le territoire provincial d'ici 2025. Le nombre d'arbres à planter à l'intérieur des limites des municipalités urbaines sera doublé, passant de un million à deux millions; du financement sera accordé pour l'irrigation au besoin.								
<b>Plan de travail Innovation Bois du Québec</b>	ATCATF	CO <sub>2</sub>	Soutenir la transformation et la modernisation de l'industrie des produits forestiers	Économie	Québec	Mesure mise en œuvre	2016	NE <sup>9</sup>	NE <sup>9</sup>

Mesure d'atténuation	Secteurs visés	GES visés	Objectif ou activité visés	Type d'instrument	Responsable de la mise en œuvre	État de la mise en œuvre	Début de la mise en œuvre	Incidence estimative de l'atténuation en 2020 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )	Incidence estimative de l'atténuation en 2030 (kt d'éq. CO <sub>2</sub> )
Courte description	Le plan de travail Innovation Bois du Québec, dévoilé en 2016, appuie la transformation et la modernisation de l'industrie des produits forestiers grâce à des investissements gouvernementaux de plus de 86 millions de dollars d'ici 2022. Ce plan consiste en près de 40 mesures visant à soutenir la transformation et la modernisation de l'industrie des produits forestiers. Le Québec a aussi entrepris un programme Innovation Bois en 2015 pour encourager la recherche appliquée ainsi que la mise à l'essai et la mise en œuvre de produits, de processus et de systèmes novateurs au sein de l'industrie des produits forestiers. En juillet 2017, la programme avait déjà financé 24 projets d'innovation forestiers, pour un total de 11,3 millions de dollars, plus particulièrement dans les secteurs des bioénergies et des bioproduits.								

\*Indique une politique qui a été modélisée de façon explicite dans la projection « avec mesures » au chapitre 5

\*\*Indique une politique qui a été modélisée de façon explicite dans la projection « avec mesures supplémentaires » au chapitre 5

<sup>a</sup> Les fonds ont été alloués, mais les projets qui seront financés par ce programme n'ont pas encore été choisis.

Il est donc trop tôt pour estimer l'effet d'atténuation.

<sup>b</sup> La politique entrera en vigueur après 2020. Elle n'aura donc pas d'effet d'atténuation en 2020.

<sup>c</sup> La mesure contribue aux travaux du gouvernement du Canada visant à stimuler la croissance des technologies propres au Canada avec l'objectif de favoriser la croissance des technologies et des entreprises canadiennes. Aucun effet d'atténuation ne peut être directement attribué à la mesure, mais celle-ci pourrait avoir un effet indirect sur les GES. Par conséquent, aucune estimation des réductions de GES futures associée aux programmes n'est disponible.

<sup>d</sup> Les détails relatifs à la politique sont encore en cours d'élaboration. Il est donc trop tôt pour estimer l'effet d'atténuation.

<sup>e</sup> Les répercussions en 2020 ou en 2030 devraient être minimales.

<sup>f</sup> Le programme devrait donner lieu à des réductions directes à court terme, et des répercussions indirectes à long terme sont attendues.

<sup>g</sup> Le ministère, la province ou le territoire n'ont pas fourni d'estimation au moment de la soumission.

<sup>h</sup> Au moment de la mise en œuvre de la politique, les estimations ont été calculées en fonction des projections jusqu'en 2020; aucune estimation n'a été calculée pour 2030.

<sup>i</sup> La mesure ne devrait pas être en place en 2020/2030.

<sup>j</sup> Les estimations des réductions des émissions pour cette mesure sont regroupées dans les estimations pour une autre mesure globale.

<sup>k</sup> Le plan a qui devrait produire des émissions indirectes plutôt que directes.

<sup>l</sup> La politique ou le programme constitue une mesure qui ne permettra pas de réduire directement les émissions, mais qui contribuera à des réductions plus importantes.

<sup>m</sup> Des réductions des émissions devraient survenir à l'extérieur du territoire de compétence.

NE = Non estimé

S.O. = Sans objet

ÀD = À déterminer

## Références

<sup>1</sup> Lettre de mandat de la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, Cabinet du premier ministre, <https://pm.gc.ca/fr/lettre-de-mandat-de-la-ministre-de-l'environnement-et-du-changement-climatique>, consulté le 19 septembre 2017.

<sup>2</sup> Gouvernement du Canada. « Budget 2017 : Bâtir une classe moyenne forte ». [Rapport]. Disponible en ligne à : <https://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/chap-02-fr.html#Toc477707389>.

<sup>3</sup> Scénario de référence des émissions de gaz à effet de serre de 2016. Disponible sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/publications/scenario-emissions-gaz-effet-serre-2016.html>.

<sup>4</sup> Ressources naturelles Canada. 2016. Cahier d'information sur l'énergie 2016–2017 [Rapport]. Disponible à : [https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook\\_2016\\_17\\_Fr.pdf](https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook_2016_17_Fr.pdf).

<sup>5</sup> Stratégie canadienne de développement à faible émission de gaz à effet de serre à long terme pour le milieu du siècle. Disponible sur le site Web de la CCNUCC : [http://publications.gc.ca/collections/collec tion\\_2017/eccc/En4-291-2016-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collec tion_2017/eccc/En4-291-2016-fra.pdf).

## CHAPITRE 5

# Projections et incidence totale des politiques et des mesures

---

Le présent chapitre décrit les projections d'émissions de gaz à effet de serre (GES) jusqu'en 2030, harmonisées avec les émissions historiques du Canada de 1990 à 2015, telles qu'elles figurent dans le *Rapport d'inventaire national* de 2017 du Canada et au chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre, du présent rapport. Les projections sont présentées par gaz et par secteur ainsi que pour certains sous-secteurs. Le présent chapitre décrit en détail les projections selon les catégories de secteurs économiques du Canada, harmonisées avec la présentation des politiques et des mesures au chapitre 4, Politiques et mesures. Un résumé des projections d'émissions selon les catégories du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est également fourni. Une description du lien entre les secteurs économiques du Canada et les secteurs du GIEC se trouve au chapitre 3. L'inventaire canadien des gaz à effet de serre est accessible en ligne, sur le [site Web du gouvernement du Canada](#) ainsi que sur le [site Web du portail de données ouvertes du gouvernement du Canada](#).

Dans le cadre de l'Accord de Paris, le Canada s'est officiellement engagé à atteindre une cible de réduction des émissions de GES dans l'ensemble des secteurs économiques de 30 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030, et dans le cadre de l'Accord de Copenhague, le Canada s'est engagé à ramener ses émissions de GES à 17 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2020. Le gouvernement du Canada, en étroite collaboration avec les provinces et les territoires, a établi le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (Cadre pancanadien). Il s'agit d'un plan fédéral, provincial et territorial visant à faire croître l'économie canadienne, à réduire les émissions de GES et à aider les collectivités canadiennes à s'adapter aux changements climatiques.

Les projections décrites dans le rapport représentent un scénario «avec mesures» et un scénario «avec mesures supplémentaires<sup>a</sup>».

---

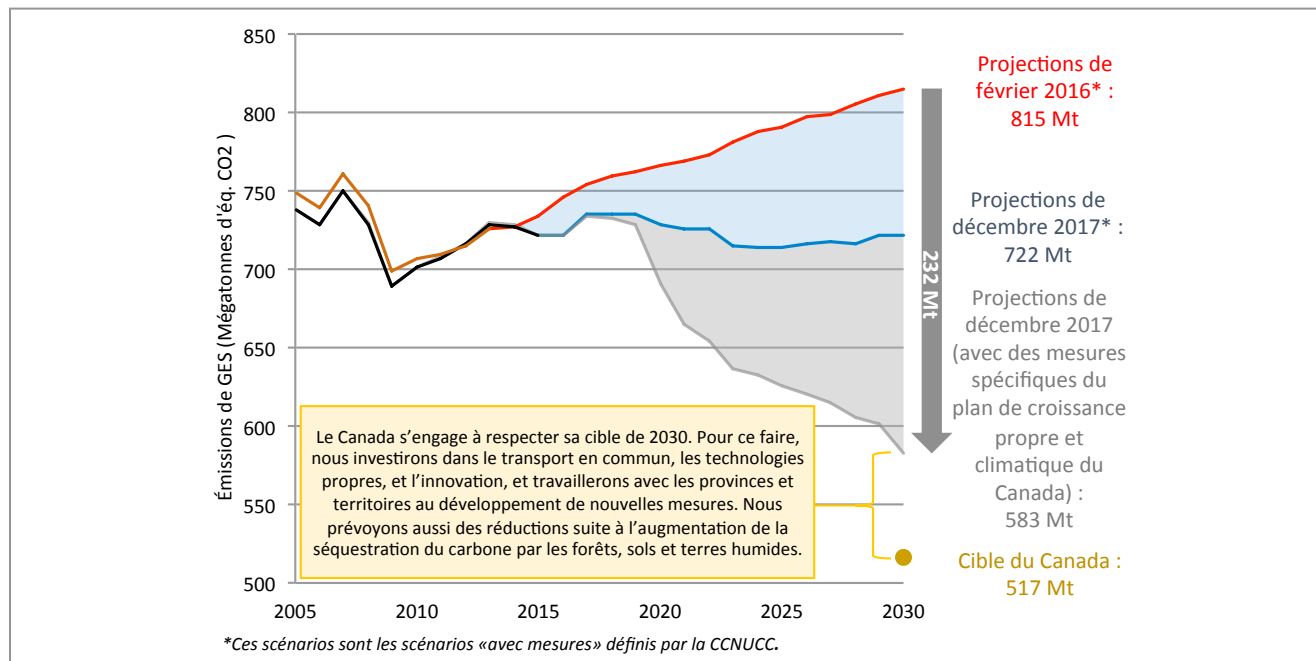
<sup>a</sup> Les politiques et les mesures modélisées dans chacun de ces scénarios sont énumérées dans le tableau 5A.9 de l'annexe 1 du chapitre, et plusieurs d'entre elles sont décrites plus en détail au chapitre 4, Politiques et mesures. Il importe de souligner que la somme des réductions d'émissions liées à chaque politique et mesure énoncée dans le tableau 1 du chapitre 4, Politique et mesures, de la communication nationale ne sera pas équivalente aux réductions globales des émissions projetées découlant des politiques et des mesures décrites dans le présent chapitre, en raison des effets de l'interaction entre les mesures et les différentes méthodes de modélisation.

Le scénario «avec mesures» est présenté à la section 5.3 et englobe les mesures que les gouvernements, les consommateurs et les entreprises ont mises en place au cours des deux dernières années, jusqu'en septembre 2017 (voir la section 5.3.2 pour obtenir plus de détails). Ce scénario ne tient pas compte de toutes les mesures du Cadre pancanadien, car certaines d'entre elles sont encore en cours d'élaboration.

Étant donné toutes les politiques et mesures de lutte contre les changements climatiques annoncées au Canada et pour lesquelles suffisamment de renseignements sont disponibles, un scénario «avec mesures supplémentaires» a également été élaboré. Comme le décrit la section 5.5, le scénario «avec mesures supplémentaires» tient compte des politiques et mesures supplémentaires qui sont en cours d'élaboration, mais qui n'ont pas encore été entièrement mises en œuvre—dont certaines ont été annoncées dans le Cadre pancanadien (p. ex. tarification du carbone à l'échelle canadienne). Ce scénario est fourni pour les besoins de la présentation des progrès réalisés dans l'atteinte de la cible du Canada pour 2030 et afin de mieux démontrer l'incidence attendue du Cadre pancanadien.

Dans ce scénario, les émissions en 2030 seraient de 583 Mt, soit 232 Mt de moins que les émissions issues du scénario «avec mesures» figurant dans le *Deuxième rapport biennal du Canada*. Cette diminution, qui équivaut environ au tiers des émissions du Canada en 2015, englobe tous les secteurs économiques et elle illustre la portée et la profondeur du Cadre pancanadien.

La figure 5.1 indique les projections selon les scénarios «avec mesures» et «avec mesures supplémentaires» ainsi que les projections présentées dans le *Deuxième rapport biennal du Canada*. On prévoit que d'autres progrès seront réalisés, notamment parce que les estimations actuelles ne tiennent pas compte de l'ensemble des réductions issues de l'investissement dans les transports en commun, la technologie propre et l'innovation. L'augmentation prévue du carbone stocké (séquestration du carbone) dans les forêts, les sols et les milieux humides pourrait également contribuer aux réductions qui, pour un pays tel que le Canada, pourraient jouer un rôle important en vue de l'atteinte de la cible pour 2030.



**Figure 5.1 : Scénarios des émissions canadiennes jusqu'en 2020 et en 2030 (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) [excluant le secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie]**

De plus, cette projection de la réduction des émissions ne tient pas compte des mesures d'atténuation supplémentaires que les provinces et territoires pourraient adopter d'ici 2030. La réduction des émissions attribuables aux mesures supplémentaires futures sera évaluée lors de la mise en œuvre de ces nouvelles mesures.

## 5.1 Comparaison des catégories d'activités sectorielles et des secteurs économiques

Les projections de GES du Canada sont calculées au moyen d'une méthode de modélisation ascendante détaillée, selon laquelle les données énergétiques sont affectées à divers sous-secteurs définis dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord. Ces sous-secteurs sont ensuite regroupés dans les secteurs économiques utilisés dans le présent rapport. Comme le produit intérieur brut (PIB) et les prix relatifs de l'énergie constituent un facteur prépondérant pour les émissions de GES de la majorité des secteurs, les modèles macroéconomiques sont le principal outil d'établissement de projections d'émissions au Canada. Cette méthode d'affectation de l'énergie et des émissions remplit un rôle fondamental pour cerner les effets possibles des politiques et des mesures mises en œuvre à l'heure actuelle et qui le seront à l'avenir au sein d'un secteur particulier.

Conformément aux directives de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) pour la notification des inventaires, le Canada a choisi d'utiliser les secteurs économiques pour présenter les politiques et les mesures ainsi que les projections dans notre *Septième communication nationale* et notre *Troisième rapport biennal*. L'examen du cheminement historique des émissions canadiennes de GES en fonction des secteurs économiques permet de mieux comprendre le lien existant entre les activités économiques et les émissions de GES à des

fins d'analyse des tendances et des politiques. Cette approche est également en lien plus étroit avec le Cadre pancanadien. Elle a été utilisée dans les rapports biennaux précédents, dans la *Sixième communication nationale* et dans le *Scénario de référence des émissions de gaz à effet de serre de 2016 pour le Canada*, une publication de décembre 2016 qui présentait les projections d'émissions de GES jusqu'en 2030. Cette approche est également présentée dans le *Rapport d'inventaire national du Canada* ainsi que les émissions de GES classées selon les catégories définies conformément aux exigences du GIEC en matière de déclaration par secteur d'activité.

La figure 5.2 indique la répartition des émissions de 2015 selon les activités (méthode du GIEC) en comparaison avec leur répartition par secteur économique. Voici certains ajustements effectués aux catégories du GIEC afin de calculer les émissions des secteurs économiques :

- réaffectation des émissions des transports hors route liés à l'agriculture (principalement les tracteurs des exploitations agricoles et autres engins mobiles) au secteur de l'agriculture plutôt qu'à celui des transports;
- réaffectation des émissions des transports hors route liés aux activités minières au secteur du pétrole et du gaz et au secteur de l'industrie lourde<sup>b</sup> plutôt qu'à celui des transports;
- réaffectation des émissions des activités relatives aux pipelines au secteur du pétrole et du gaz;
- réaffectation des émissions de certains procédés industriels au secteur des bâtiments.

De plus, les émissions de combustion de sources fixes, selon la catégorisation du GIEC, sont réparties entre les secteurs économiques, comme il convient. Presque tous les procédés industriels et leurs émissions fugitives sont affectés au secteur économique qui les produit (principalement dans le secteur de l'industrie lourde et le secteur du pétrole et du gaz). De plus, les émissions

<sup>b</sup> Les sous-secteurs de l'industrie lourde englobent les activités minières, la fusion et le raffinage ainsi que la production et la transformation de biens industriels, comme les produits chimiques, les engrais, les pâtes et papier, l'aluminium, le fer, l'acier et le ciment.

des sites d'enfouissement sont comprises dans le secteur des déchets et autres. Pour une description plus détaillée des concordances entre les secteurs économiques et

les catégories sectorielles du GIEC, voir le chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre.

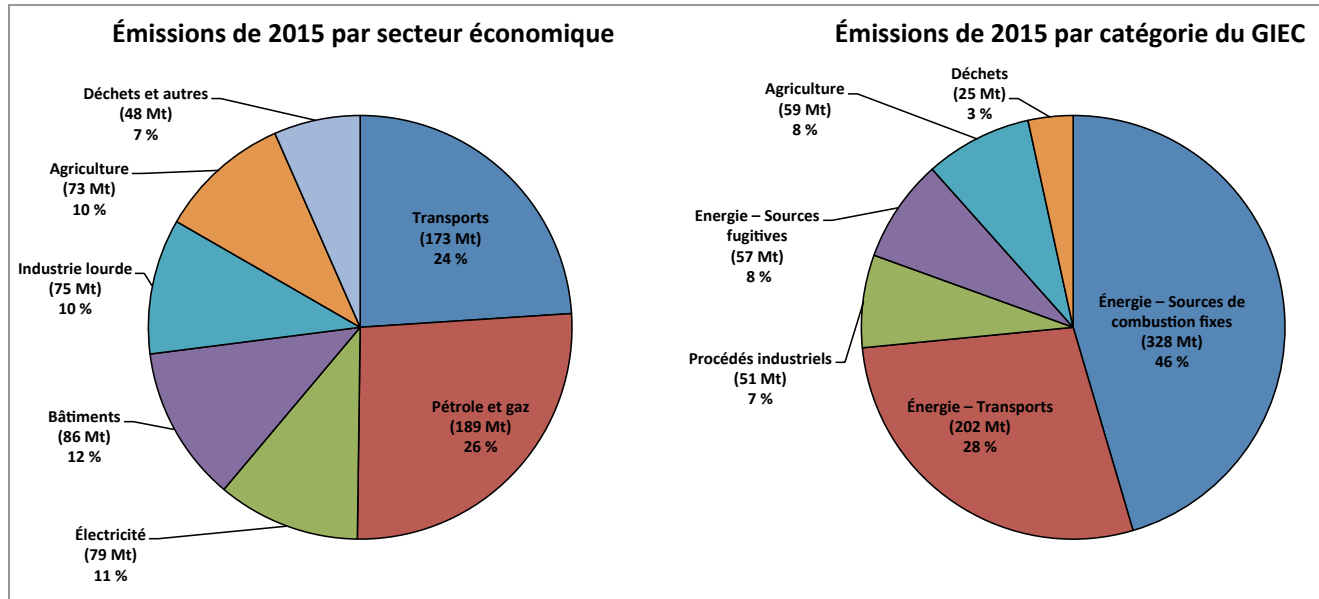


Figure 5.2 : Total des émissions canadiennes de GES en 2015 (722 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) – méthodes de catégorisation

## 5.2 Tendances des émissions historiques

Bien que les émissions historiques aient été décrites en détail au chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre, un résumé des tendances historiques par secteur économique est fourni ici<sup>c</sup>. Les changements apportés aux données historiques depuis la communication nationale précédente du Canada sont abordés au chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre.

Comme le montre le tableau 5.1, de 1990 à 2005, le total des émissions est passé de 611 Mt à 738 Mt. La majorité de cette augmentation s'est produite dans les secteurs du pétrole et du gaz, des transports et de l'électricité<sup>d</sup>. Comme la production a augmenté et que l'industrie

des sables bitumineux du Canada s'est développée, les émissions du secteur du pétrole et du gaz ont augmenté de 50 Mt. Dans le secteur des transports, la croissance démographique et la croissance économique étaient les principaux facteurs de l'augmentation des émissions de 41 Mt pendant cette période. Le secteur de l'électricité a contribué à une autre augmentation de 23 Mt du total des émissions, car une plus grande quantité d'électricité produite à partir de combustibles fossiles a été ajoutée au réseau pour répondre à la demande croissante.

Les émissions canadiennes de GES ont diminué de 16 Mt entre 2005 et 2015, principalement grâce aux réductions des secteurs de l'électricité et de l'industrie lourde, tandis que l'augmentation des émissions était principalement attribuable aux secteurs du pétrole et

<sup>c</sup> Le *Rapport d'inventaire national de 2017 du Canada* présente les émissions historiques par secteur du GIEC et par secteur économique.

<sup>d</sup> Pour les besoins de la modélisation des projections d'émissions, ECCC définit le secteur de l'électricité comme étant composé de la production d'électricité des centrales électriques dont l'objectif principal est de vendre l'électricité au réseau (c.-à-d. au public. Cette définition correspond au code commençant par « 22 » du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord.). Cette définition n'englobe pas nécessairement toute la production d'électricité au Canada (p. ex. elle exclut la production d'électricité industrielle qui n'est pas vendue au réseau).

du gaz et des transports. Les émissions de la plupart des autres secteurs étaient stables pendant la période. La baisse des émissions du secteur de l'électricité résulte principalement de l'élimination progressive de la production d'électricité à partir de charbon en Ontario. Les modifications de la composition des secteurs, les améliorations de l'efficacité énergétique et les modifications des prix de l'énergie ont toutes contribué à la stabilité relative des émissions dans les autres secteurs.

Les émissions sont intrinsèquement liées à l'activité économique bien que, au Canada, ce lien se soit affaibli

au cours des deux dernières décennies en raison de changements technologiques et structurels, comme la hausse de l'efficacité énergétique et la croissance des industries à plus faibles émissions et fondées sur les services. L'intensité des émissions, définie en émissions de GES par dollar de PIB, permet de mesurer le lien entre l'activité économique et la production d'émissions. Au Canada, l'intensité des émissions a baissé d'un taux annuel moyen de 1,6 % entre 1990 et 2015, ou d'un total de 33,4 % pendant toute cette période (figure 5.3).

**Tableau 5.1 : Émissions de GES par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 1990 à 2015**

SECTEUR	DONNÉES HISTORIQUES					
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Pétrole et gaz	108 000	133 000	159 000	158 000	160 000	189 000
Électricité	94 000	98 000	127 000	117 000	96 000	79 000
Transports	122 000	127 000	147 000	163 000	171 000	173 000
Industrie lourde	97 000	99 000	93 000	86 000	73 000	75 000
Bâtiments	73 000	79 000	85 000	85 000	81 000	86 000
Agriculture	60 000	70 000	72 000	74 000	70 000	73 000
Déchets et autres	57 000	56 000	55 000	54 000	50 000	48 000
<b>Total</b>	<b>611 000</b>	<b>661 000</b>	<b>738 000</b>	<b>738 000</b>	<b>701 000</b>	<b>722 000</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

## 5.3 Projections d'émissions de GES par secteur économique et par gaz, selon le scénario « avec mesures »

### 5.3.1 Projections des émissions nationales

Tous les ans, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) fait une mise à jour des émissions de GES du Canada pour tenir compte des dernières données historiques et des hypothèses actualisées pour les années à venir sur l'économie et les marchés de l'énergie. Les projections fluctuent donc au fil du temps

au fur et à mesure de l'évolution des hypothèses relatives à ces facteurs déterminants.

Dans le présent chapitre, les émissions sont projetées jusqu'en 2030 avec des comparaisons faites par rapport à 2005, soit l'année de base du Canada pour ses cibles en matière de réduction des GES<sup>e</sup>. Les projections sont fondées sur les politiques et les mesures en place en septembre 2017 et ne présument aucune autre mesure gouvernementale. Le cas échéant, les émissions

<sup>e</sup> Dans l'Accord de Copenhague de 2009, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de 17 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2020, ou de 126 Mt. Cette cible couvre tous les secteurs et GES.

En mai 2015, le Canada a présenté sa contribution prévue déterminée au niveau national à la CCNUCC. La présentation comportait une cible pour l'ensemble des secteurs économiques visant à réduire les émissions de GES de 30 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030, ou de 222 Mt. Cette présentation a été mise à jour en 2017 à la suite de la publication du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, le plan du Canada pour lutter contre les changements climatiques et faire croître l'économie. Comme indiqué dans l'Accord de Paris et les décisions connexes adoptées en décembre 2015, les Parties sont invitées à présenter leurs cibles définitives dans le cadre de la ratification du nouvel accord, et elles seront tenues de présenter leurs contributions déterminées au niveau national révisées tous les cinq ans.



historiques de 2010 et de 2015 (l'année la plus récente pour laquelle on dispose de données sur les émissions historiques) sont également indiquées. Les projections sont fondées sur le modèle énergie-émissions-économies du Canada (E3MC) d'ECCC, qui est reconnu à l'échelle internationale et qui intègre des données externes de sources cohérentes (pour de plus amples renseignements sur E3MC, voir l'annexe 4 du présent chapitre).

ECCC consulte de manière exhaustive d'autres représentants gouvernementaux, des spécialistes choisis ainsi que les provinces et les territoires au sujet des projections d'émissions. Les hypothèses ayant servi aux projections, comme la croissance démographique, les taux de croissance de l'industrie, les plans d'approvisionnement en électricité et les grands projets, sont communiquées aux provinces et aux territoires avant la préparation des projections afin d'en garantir l'exactitude. Les politiques provinciales modélisées actuelles sont clarifiées et mises à jour selon les commentaires recueillis lors des consultations, et des renseignements détaillés sont obtenus sur toute nouvelle politique provinciale ou territoriale, de manière à ce que toute cette information puisse être prise en compte dans les modélisations et les projections. Des projections préliminaires sont préparées au milieu du processus d'élaboration et communiquées aux fins de consultation pour cerner les erreurs ou les préoccupations. Des modifications sont apportées à mesure que des renseignements supplémentaires et des précisions sont fournis sur les hypothèses économiques, les politiques, les plans d'approvisionnement en électricité, etc. Les détails provinciaux et territoriaux des projections définitives sont ensuite communiqués à chaque gouvernement avant leur publication.

### 5.3.2 Comparaison des projections d'émissions actuelles et précédentes « avec mesures »

Les projections des émissions de GES selon le scénario « avec mesures » au Canada pour 2030 sont de 722 Mt, soit 92 Mt de moins que les chiffres présentés dans le *Deuxième rapport biennal du Canada* et cet écart est supérieur aux émissions de l'ensemble du secteur des

bâtiments du Canada en 2015. Ces projections reflètent les futures répercussions d'un certain nombre de politiques fédérales et provinciales qui ont été mises en place au cours des deux dernières années, comme celles-ci :

- la taxe sur le carbone de l'Alberta, l'élimination progressive de l'électricité produite à partir de charbon d'ici 2030 et le plafonnement à 100 Mt des émissions des sables bitumineux;
- les réductions nationales de l'Ontario, qui se joint au Québec et à la Californie dans le système de plafonnement et d'échange de la Western Climate Initiative en 2017;
- la réglementation du Québec applicable aux nouveaux bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels de grande hauteur;
- les mesures fédérales visant à accroître l'efficacité de l'équipement et des appareils résidentiels et commerciaux;
- le règlement fédéral visant à réduire les rejets de méthane du secteur du pétrole et du gaz en amont;
- le règlement fédéral éliminant progressivement l'utilisation d'hydrofluorocarbures;
- les normes fédérales d'émissions de GES pour les véhicules lourds et les remorques des années modèles 2021 à 2027;
- l'augmentation de la taxe sur le carbone en Colombie-Britannique à 50 \$/t d'ici 2022 et les années suivantes;
- d'autres politiques fédérales et provinciales. (La liste complète des politiques et des mesures se trouve à l'annexe 1 du présent chapitre).

En plus des nouvelles politiques, les projections d'émissions plus faibles pour le scénario « avec mesures » sont également attribuables à une prévision de croissance plus faible du PIB et à des estimations plus faibles de la production de pétrole léger, de sables bitumineux et de gaz naturel comparativement au *Deuxième rapport biennal*. Les changements des données historiques depuis la communication nationale précédente du Canada sont abordés au chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre.

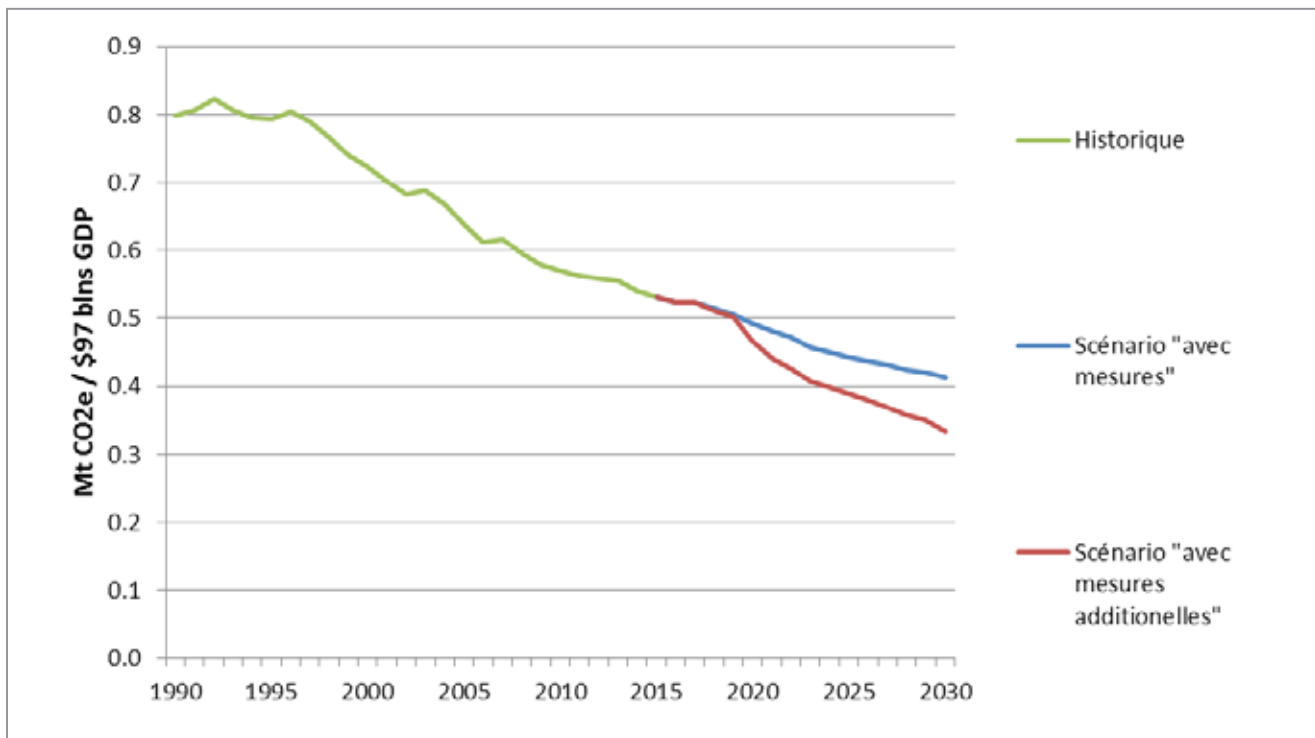
**Tableau 5.2 : Révisions des émissions de GES (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) du Canada selon le scénario «avec mesures» depuis le deuxième rapport biennal du Canada**

	2005	2010	2015	2020	2030
Deuxième rapport biennal	749	707	736	768	815
Septième communication nationale	738	701	722	728	722
<b>Différence</b>	<b>-11</b>	<b>-6</b>	<b>-14</b>	<b>-40</b>	<b>-92</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### 5.3.3 Intensité des émissions

Le lien entre la croissance du PIB et l'augmentation des émissions de GES continue de s'affaiblir. Il y a une baisse annuelle moyenne de l'intensité des émissions canadiennes (émissions par unité du PIB) d'environ 1,6 % de 1990 à 2015. L'intensité des émissions devrait continuer de diminuer jusqu'en 2030 (figure 5.3).



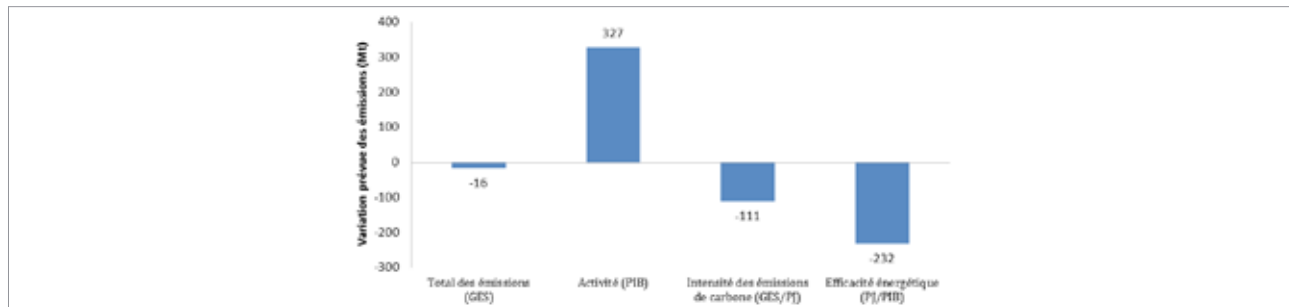
**Figure 5.3 : Intensité des émissions canadiennes (1990 à 2030)**

### Décomposition des changements prévus dans la projection des émissions de GES du Canada selon le scénario «avec mesures»

Les points ci-dessous portent sur la façon dont les différents facteurs contribuent aux tendances des émissions projetées par une analyse de décomposition des émissions de GES du Canada prévues selon le scénario «avec mesures» (figure 5.4).

- **L'effet de l'activité** sert à mesurer l'incidence de la croissance économique (estimée à 53 % de 2005 à 2030). À elle seule, cette croissance devrait mener à une augmentation de 327 Mt des émissions de GES d'ici 2030 (ou 13 Mt par année).
- **L'effet de l'intensité du carbone** sert à mesurer les changements du coefficient des émissions de carbone dans le cas de l'énergie. L'adoption de combustibles plus propres, comme le remplacement de l'électricité produite à partir de charbon par des sources d'énergie plus propres, ainsi que les mesures de réduction des émissions fugitives et des émissions attribuables aux procédés devraient avoir une incidence importante, réduisant les émissions de 111 Mt en 2030 (ou de 4,4 Mt par année).
- **L'effet de l'efficacité énergétique** sert à mesurer les changements de l'efficacité énergétique au niveau des sous-secteurs. Les projections indiquent que l'adoption de technologies écoénergétiques—issues de politiques, des réactions des consommateurs aux prix de l'énergie et du renouvellement des équipements—réduira les émissions de 232 Mt d'ici 2030 (ou 9,2 Mt par année).

L'analyse de décomposition indique que, pendant la période de 2005 à 2030, la croissance économique est dissociée des émissions de la combustion projetées : la pression à la hausse sur les projections des émissions de GES découlant de la croissance du PIB est plus que compensée légèrement par le passage à l'utilisation d'une énergie plus propre et efficace.



**Figure 5.4 : Décomposition de la croissance des émissions de 2005 à 2030 (à l'exclusion de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie)**

#### 5.3.4 Émissions par habitant

Les émissions de GES par habitant au Canada diminuent considérablement depuis 2005, lorsqu'elles étaient de 22,9 tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone (éq. CO<sub>2</sub>) par personne. En 2015, les émissions par habitant étaient de 20,1 tonnes d'éq. CO<sub>2</sub> par personne, ce qui constitue le niveau le plus bas enregistré depuis que la collecte des données a commencé en 1990.

Les projections indiquent que les émissions par habitant continuent de diminuer jusqu'en 2030 et qu'elles devraient chuter à 17,2 tonnes par personne en 2030 (tableau 5.3). Ces projections reflètent une augmentation prévue de la population du Canada de 17 % entre 2015 et 2030, tandis que les émissions devraient se trouver au même niveau en 2030 qu'en 2015.

**Tableau 5.3 : Émissions canadiennes de GES par habitant**

PAR HABITANT	2005	2010	2015	2020	2030
Tonnes d'éq. CO <sub>2</sub>	22,9	20,6	20,1	19,2	17,2

#### 5.3.5 Émissions par gaz

Le total des émissions canadiennes de GES pour la période de projection est présenté par gaz au tableau 5.4 et au tableau 5.5, respectivement en équivalent CO<sub>2</sub> et dans leur forme gazeuse naturelle. La section 5.3.7 fournit des détails supplémentaires par secteur économique.

Les émissions de CO<sub>2</sub> ont diminué de 1 % entre 2005 et 2015, et devraient augmenter d'environ 3 % entre 2015 et 2030. En ce qui concerne l'équivalent CO<sub>2</sub>, le CO<sub>2</sub> représentait 78 % du total des émissions canadiennes de

GES en 2005. D'ici 2030, cette part devrait augmenter légèrement pour atteindre 81 %.

Entre 2005 et 2015, les émissions de CO<sub>2</sub> ont augmenté dans les secteurs de l'agriculture, de l'industrie lourde, du pétrole et du gaz ainsi que des transports. Les émissions devraient continuer d'augmenter dans ces secteurs entre 2015 et 2030, à l'exception du secteur des transports, où il est prévu que les émissions diminuent. Les émissions de CO<sub>2</sub> de l'agriculture augmentent principalement avant 2015, puis diminuent légèrement jusqu'en 2030. Dans le cas de l'industrie lourde, les émissions ont diminué de 10 % entre 2005 et 2015, et devraient augmenter entre 2020 et 2030.

Le total des émissions de méthane (CH<sub>4</sub>) augmente au Canada depuis 1990. Entre 1990 et 2005, les émissions ont augmenté de 21 % en raison de la hausse des activités des secteurs de l'agriculture ainsi que du pétrole et du gaz. Entre 2005 et 2015, cette tendance s'est inversée, les émissions diminuant de 10 %, principalement en raison de la baisse des émissions des secteurs de l'agriculture et des déchets et autres. Entre 2015 et 2030, les émissions de CH<sub>4</sub> devraient continuer de diminuer, reflétant un recul prévu de 41 % dans le secteur du pétrole et du gaz. Les émissions fugitives de CH<sub>4</sub> de la production classique de pétrole devraient connaître une diminution en raison du projet de règlement du gouvernement visant à réduire les émissions du secteur du pétrole et du gaz. Le secteur amont du pétrole et du gaz demeure la plus grande source industrielle de méthane au Canada.

Les émissions d'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), qui ont diminué légèrement entre 1990 et 2005, ont également affiché un recul entre 2005 et 2015 et devraient demeurer

constantes entre 2015 et 2030. Les émissions de N<sub>2</sub>O proviennent principalement du secteur de l'agriculture.

Les hydrofluorocarbures (HFC) ont été de plus en plus utilisés au cours de la dernière décennie dans les systèmes de réfrigération et de climatisation à titre de substance de remplacement des hydrochlorofluorocarbures (HCFC) qui endommagent la couche d'ozone. Les HCFC sont éliminés progressivement aux termes du Protocole de Montréal, et une modification apportée à cette entente en 2016 est venue ajouter l'élimination progressive de l'utilisation et de la production des HFC. Ainsi, les émissions de HFC devraient atteindre un sommet de 14,8 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2020 avant de diminuer à 12,5 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2030.

Les perfluorocarbures (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>) devraient diminuer considérablement pendant la période de projection. Les principaux rejets de ces gaz dans l'environnement se produisent pendant la fabrication de semi-conducteurs et d'équipement de réfrigération et la production d'aluminium ainsi que d'autres procédés industriels, comme dans l'industrie du magnésium. Des réductions sont prévues grâce à la prise de mesures volontaires dans l'industrie de l'aluminium et d'autres secteurs.

Le tableau 5.4 convertit les renseignements susmentionnés en équivalent CO<sub>2</sub> en utilisant les valeurs du potentiel de réchauffement planétaire, tirées du *Quatrième rapport d'évaluation* du GIEC, et il présente les émissions totales excluant les émissions du secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (ATCATF).

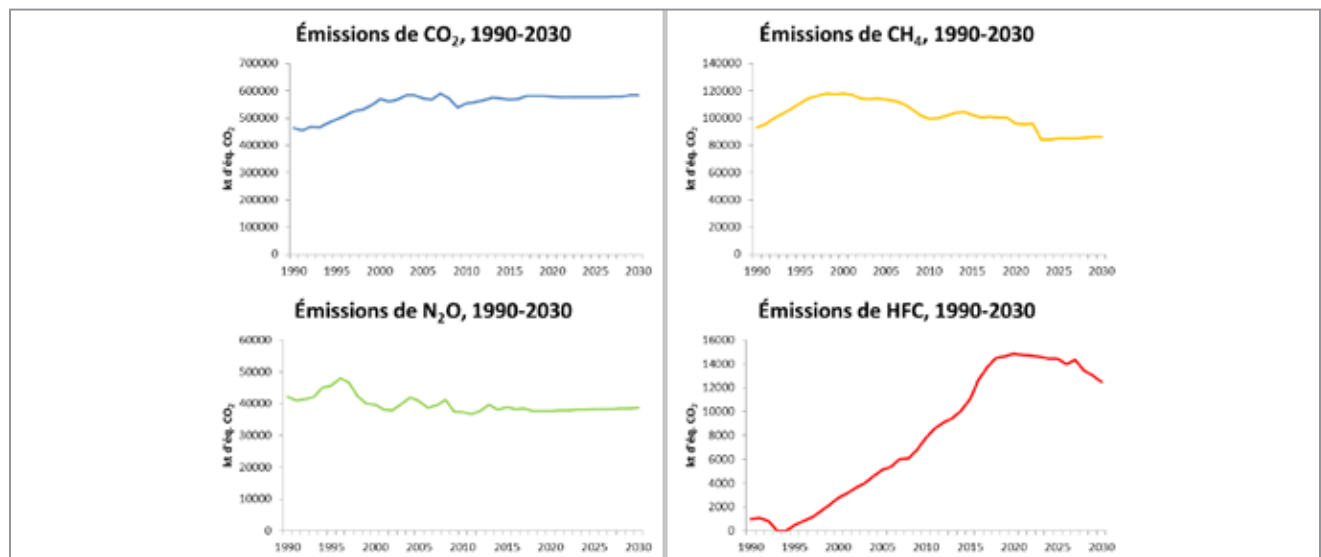
**Tableau 5.4 : Projections des émissions totales canadiennes par gaz en équivalent CO<sub>2</sub>, excluant les émissions de l'ATCATF (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

GAZ	DONNÉES HISTORIQUES			PROJECTIONS		VARIATION DE 2005 À 2030
	2005	2010	2015	2020	2030	
CO <sub>2</sub>	574	554	568	579	584	11
CH <sub>4</sub>	110	100	100	96	86	-24
N <sub>2</sub> O	41	37	39	38	39	-2
HFC	5	8	11	15	12	7
PFC	4	2	1	<1	<1	-4
SF <sub>6</sub>	1	<1	<1	<1	<1	-1
NF <sub>3</sub>	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Total</b>	<b>738</b>	<b>701</b>	<b>722</b>	<b>728</b>	<b>722</b>	<b>-16</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

**Tableau 5.5 : Projections des émissions totales canadiennes par gaz en équivalent CO<sub>2</sub>, excluant les émissions de l'ATCATF (kilotonne [kt]–forme naturelle) de 1990 à 2030**

GAZ	DONNÉES HISTORIQUES					PROJECTIONS		
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
CO <sub>2</sub>	463 000	496 000	570 000	574 000	554 000	568 000	579 000	584 000
CH <sub>4</sub>	3 700	4 400	4 700	4 500	4 000	4 100	3 800	3 500
N <sub>2</sub> O	140	150	130	140	130	130	130	130
HFC	1	0	2	4	5	8	10	9
PFC	1	1	1	1	<1	<1	<1	<1
SF <sub>6</sub>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NF <sub>3</sub>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

**Figure 5.5 : Émissions canadiennes totales par gaz, 1990-2030 : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC**

### 5.3.6 Projections d'émissions par secteur économique

Le tableau 5.6 illustre la variation des tendances projetées des émissions de GES par secteur économique. Cette variation résulte de l'évolution prévue des principaux facteurs des émissions de chaque secteur ainsi que de diverses initiatives gouvernementales et autres. Par exemple, dans le secteur des transports, la croissance des activités économiques au Canada influe sur le nombre de camions de transport de marchandises sur les routes; c'est pourquoi il est prévu que les émissions du sous-secteur du transport de marchandises augmentent. Toutefois, pour compenser cette tendance, il y a les normes d'émissions de GES

du gouvernement du Canada applicables aux véhicules légers des années modèles 2011 à 2025, qui entraînent une diminution de l'intensité moyenne des émissions de tous les véhicules routiers à passagers pendant la période de projection. Pour le secteur de l'électricité, il est prévu que les émissions chutent, principalement en raison de l'incidence combinée de diverses mesures gouvernementales visant à créer un réseau d'électricité plus propre, principalement en remplaçant la production d'électricité au charbon par du gaz naturel à plus faibles émissions et des sources non émettrices.

**Tableau 5.6 : Émissions de GES par secteur économique (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	DONNÉES HISTORIQUES			PROJECTIONS		VARIATION DE 2005 À 2030
	2005	2010	2015	2020	2030	
Pétrole et gaz	158	160	189	197	215	57
Électricité	117	96	79	71	46	-70
Transports	163	171	173	168	155	-8
Industrie lourde	86	73	75	83	97	11
Bâtiments	85	81	86	88	83	-2
Agriculture	74	70	73	71	72	-3
Déchets et autres	54	50	48	50	53	-2
<b>Total</b>	<b>738</b>	<b>701</b>	<b>722</b>	<b>728</b>	<b>722</b>	<b>-16</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Le tableau 5.7 présente une ventilation des tendances projetées des émissions de GES par secteur du GIEC.

**Tableau 5.7 : Émissions de GES par secteur du GIEC (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	DONNÉES HISTORIQUES			PROJECTIONS		VARIATION DE 2005 À 2030
	2005	2010	2015	2020	2030	
Combustion de sources fixes et sources d'émissions fugitives	400	372	385	388	382	-18
Transports	195	199	202	199	190	-5
Procédés industriels	54	48	51	57	64	10
Agriculture	61	56	59	57	58	-3
Déchets	28	25	25	27	28	1
<b>Total</b>	<b>738</b>	<b>701</b>	<b>722</b>	<b>728</b>	<b>722</b>	<b>-16</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### 5.3.6.1 Pétrole et gaz

Les émissions du secteur du pétrole et du gaz sont liées à la production, au transport, au traitement, au raffinage et à la distribution des produits pétroliers et gaziers. En 2015, le secteur du pétrole et du gaz a été responsable de la plus grande part des émissions de GES au Canada (26 %). Les émissions ont augmenté de 50 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> entre 1990 et 2005, principalement en raison de l'expansion de l'industrie du pétrole et du gaz non classique.

Depuis 2005, les émissions de GES du secteur du pétrole et du gaz augmentent en raison de la croissance de la production attribuable aux prix plus élevés du

pétrole et à l'évolution des technologies dans les activités relatives aux sables bitumineux, passant de 158 Mt en 2005 à 189 Mt en 2015 (une augmentation de 20 %). La hausse des émissions liées à l'exploitation non classique des sables bitumineux a été compensée par l'épuisement progressif des ressources classiques en pétrole et en gaz naturel du Canada et par la croissance limitée du secteur du raffinage. Les mesures du gouvernement, comme le règlement récemment publié sur les émissions de méthane du secteur amont du pétrole et du gaz, limiteront également les émissions pendant la période de projection.

**Tableau 5.8 : Émissions du secteur du pétrole et du gaz (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION DE 2005 À 2030
Production et traitement du gaz naturel	57	49	56	50	45	-12
Production de pétrole brut classique	30	27	31	26	23	-8
Production de pétrole léger	12	11	14	9	10	-1
Production de pétrole lourd	17	14	15	15	11	-6
Production de pétrole des régions pionnières	2	2	2	2	2	0
Sables bitumineux <sup>f</sup>	35	53	71	89	115	80
Bitume <i>in situ</i>	11	20	34	42	65	54
Extraction du bitume	10	14	18	25	26	17
Valorisation du bitume	14	19	19	21	23	10
Transport du pétrole et du gaz naturel	12	7	10	9	9	-3
Produits pétroliers	22	22	21	22	22	-1
Distribution du gaz naturel	1	1	1	1	1	0
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>160</b>	<b>189</b>	<b>197</b>	<b>215</b>	<b>57</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### Production de pétrole et de gaz en amont

Le secteur amont du pétrole et du gaz englobe l'extraction, la production et le traitement classiques et non classiques du pétrole et du gaz. Ce sous-secteur représentait environ 85 % des émissions du secteur du pétrole et du gaz en 2015, et on s'attend à

ce que cette part s'élève à près de 90 % d'ici 2030 en raison de la croissance des activités d'extraction des sables bitumineux.

<sup>f</sup> Selon l'annonce du gouvernement de l'Alberta, le plafonnement des émissions des sables bitumineux à 100 Mt en Alberta exclut les émissions attribuables aux activités de cogénération et aux nouvelles activités de valorisation. Si l'on tient compte de ces émissions, les émissions totales des sables bitumineux dans le scénario « avec mesures » seront de 99 Mt en 2030, soit une quantité inférieure au plafond de 100 Mt.



**Tableau 5.9 : Production de pétrole et de gaz naturel en amont : émissions et facteurs déterminants**

	2005	2010	2015	2020	2030
Production de pétrole brut classique					
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	30	27	31	26	23
Production (1 000 barils par jour)	1 360	1 227	1 264	1 207	1 400
Production et traitement du gaz naturel					
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	57	49	56	50	45
Production (1 000 barils par jour)	7 221	6 247	6 320	6 323	6 614
Sables bitumineux <sup>a</sup>					
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	35	53	71	89	115
Production (1 000 barils par jour)	1 065	1 612	2 526	3 361	4 236

En général, l'extraction du pétrole des sables bitumineux par une méthode « *in situ* » (p. ex. utilisation de techniques souterraines pour séparer le pétrole du sable) produit plus d'émissions que l'exploitation des sables bitumineux. Toutefois, au cours de la période historique dans le secteur des sables bitumineux, l'intensité globale des émissions diminue avec le temps, grâce aux activités *in situ* de plus en plus écoénergétiques et à l'intensité énergétique uniforme des activités d'exploitation des sables bitumineux.

Dans les prévisions, plusieurs facteurs pourraient entraîner une augmentation de l'intensité des émissions du sous-secteur des sables bitumineux (p. ex. la baisse de la qualité des réservoirs, le vieillissement des installations existantes et le passage de l'exploitation classique à des procédés d'extraction *in situ* produisant plus d'émissions). Toutefois, la mise en œuvre de technologies propres pourrait permettre des réductions considérables de l'intensité des émissions du sous-secteur. En tenant compte des incertitudes liées à ces tendances d'équilibrage de l'intensité des émissions

produites par l'exploitation des sables bitumineux, les projections attribuent aux nouvelles activités de production de pétrole issu des sables bitumineux une intensité des émissions équivalente à celle des technologies actuelles.

Les projections d'émissions du secteur du pétrole et du gaz sont fondées sur les projections de l'Office national de l'énergie (ONE) concernant les prix du pétrole et du gaz naturel ainsi que sur les estimations connexes de la production de l'ONE<sup>h</sup>. Les émissions découlant de la production de pétrole et de gaz en amont devraient augmenter, passant de 158 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2015 à 183 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2030. Cette augmentation est attribuable à la croissance de la production de bitume issu des sables bitumineux, dont les émissions devraient passer de 71 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2015 à 115 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> d'ici 2030<sup>i</sup>. Plus précisément, les émissions produites par l'exploitation des sables bitumineux devraient augmenter de 8 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> et la production *in situ* devrait augmenter de 31 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>.

<sup>a</sup> Selon l'annonce du gouvernement de l'Alberta, le plafonnement des émissions des sables bitumineux à 100 Mt en Alberta exclut les émissions attribuables aux activités de cogénération et aux nouvelles activités de valorisation. Si l'on tient compte de ces émissions, les émissions totales des sables bitumineux dans le scénario « avec mesures » seront de 99 Mt en 2030, soit une quantité inférieure au plafond de 100 Mt.

<sup>h</sup> Les projections de la production de pétrole et de gaz utilisées dans la préparation du présent rapport diffèrent légèrement de celles qui ont été publiées dans Avenir énergétique 2017 de l'ONE. Ces projections ont également été élaborées par l'ONE, mais l'hypothèse concernant la tarification pancanadienne du carbone de 50 \$ a été supprimée du scénario « avec mesures », donnant ainsi des chiffres concernant la production légèrement plus élevés que ceux qui ont été publiés dans Avenir énergétique 2017.

<sup>i</sup> Selon l'annonce du gouvernement de l'Alberta, la limite de 100 Mt d'émissions issues de l'exploitation des sables bitumineux imposée par la province exclut les émissions de la cogénération d'électricité et la nouvelle valorisation. Lorsque ces émissions sont prises en compte, le total des émissions des sables bitumineux est de 99 Mt en 2030 selon le scénario « avec mesures », donc sous la limite de 100 Mt.

Dans le Cadre pancanadien, le gouvernement du Canada a réaffirmé son engagement à réduire les émissions de méthane du secteur du pétrole et du gaz de 40 à 45 % sous les niveaux de 2012 d'ici 2025, en tirant parti des mesures et des cibles provinciales. Pour atteindre cet objectif, le gouvernement du Canada a publié un [règlement qui énonce les mesures de contrôle des émissions de méthane du secteur du pétrole et du gaz](#). Ce règlement devrait permettre de réaliser des réductions de 22 Mt CO<sub>2</sub> en 2030.

Les émissions issues de la production de pétrole brut classique devraient diminuer, passant de 31 Mt en 2015 à 23 Mt en 2020. De même, les émissions issues de la production et du traitement du gaz naturel devraient passer de 56 Mt en 2015 à 45 Mt d'ici 2030.

Conformément aux plus récentes projections de l'ONE, le présent rapport ne compte aucun projet de production

de gaz naturel liquéfié, ni aucune émission de ce secteur pendant la période de projection.

### Transport et distribution de pétrole et de gaz

Les émissions issues du transport de pétrole et de gaz par pipeline ainsi que de la distribution de gaz naturel à l'échelle locale devraient demeurer les mêmes pendant la période de projection.

### Raffinage et valorisation du pétrole

Le tableau 5.10 présente les émissions liées au raffinage et à la valorisation du pétrole de 2005 à 2030. Les émissions produites par le raffinage du pétrole classique devraient demeurer relativement les mêmes pendant la période de projection. Les émissions liées à la valorisation du bitume des sables bitumineux devraient augmenter légèrement de 19 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2015 à 23 Mt d'ici 2030, principalement en raison de la capacité supplémentaire dans l'Ouest du Canada<sup>i</sup>.

**Tableau 5.10 : Émissions et facteurs du secteur du raffinage et de la valorisation du pétrole**

	2005	2010	2015	2020	2030
Raffineries classiques					
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	22	22	21	22	22
Pétrole raffiné traité (1 000 barils/jour)	2 021	1 984	1 861	1 911	1 911
Usines de valorisation					
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	14	19	19	21	23
Pétrole raffiné traité (1 000 barils/jour)	611	849	1 058	1 298	1 415

#### 5.3.6.2 Transports

En 2015, les transports (y compris les émissions des véhicules à passagers, de transport de marchandises et hors route résidentiels et commerciaux) constituaient le plus grand producteur d'émissions de GES au Canada, représentant 24 % du total des GES.

Entre 1990 et 2005, les émissions du secteur des transports ont augmenté de 34 %, passant de 122 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 1990 à 163 Mt en 2005. Cette augmentation était attribuable à une période de forte

croissance économique et aux bas prix du pétrole, de 1990 à 1999, qui ont influencé la composition du parc et son utilisation (p. ex. les voitures remplacées par des camions légers).

Depuis 2005, les émissions des transports ont continué d'augmenter, représentant 173 Mt en 2015. L'amélioration du rendement énergétique des véhicules légers a compensé les effets de la hausse de la population ayant entraîné l'augmentation du nombre de véhicules sur les routes et du nombre de

<sup>i</sup> L'augmentation des émissions du secteur du raffinage entre 2015 et 2020 est liée à la nouvelle installation Sturgeon à Edmonton, en Alberta. Même si cette installation traitera du bitume, ses émissions seront déclarées dans le secteur du raffinage, car l'installation produira des produits de pétrole raffiné. On s'attend à ce que l'installation soit dotée d'une technologie de captage du carbone.

kilomètres (km) parcourus. Par exemple, entre 2005 et 2015, le rendement énergétique pondéré en fonction des ventes de nouvelles automobiles à essence s'est amélioré, passant de 9,2 litres (L) aux 100 km à 8,1 L aux 100 km, tandis que le rendement énergétique pondéré en fonction des ventes de nouveaux camions légers à essence a aussi augmenté; de 13,2 L aux 100 km il est passé à 11,1 L aux 100 km.

Le total des émissions des transports est passé de 163 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2005 à 173 Mt en 2015, mais on prévoit qu'il diminuera pour atteindre 155 Mt en 2030, soit une baisse marquée des émissions de ce secteur en raison de l'amélioration projetée du rendement énergétique des véhicules routiers. Ce changement des tendances historiques est suscité par le règlement fédéral sur les véhicules légers, malgré les augmentations prévues de la population et du nombre de véhicules. Les émissions devraient diminuer de 13 Mt entre 2020 et 2030, à mesure que les véhicules existants seront graduellement remplacés par des véhicules à essence et au diesel plus efficaces et grâce à l'augmentation du nombre de véhicules zéro émission (VZE). Les parties 1 et 2 des normes fédérales en matière d'émissions de GES pour les véhicules lourds contribueront également à l'amélioration du rendement énergétique des véhicules de transport routier, mais les émissions de ce sous-secteur continueront d'augmenter en raison de la croissance de l'économie.

En octobre 2010, le gouvernement du Canada a publié les normes d'émissions de GES pour les véhicules légers 1, qui sont des normes d'émissions annuelles de plus en plus rigoureuses pour les nouveaux véhicules des années modèles 2011 à 2016. En septembre 2014, le gouvernement a publié les normes d'émissions de GES pour les véhicules légers 2 des années modèles 2017 à 2025.

Ces mesures réglementaires permettront des réductions considérables et soutenues des émissions de GES et des économies de carburant. D'ici 2020, on estime que la réglementation canadienne visant les années modèles

2011 à 2016 entraînera des réductions annuelles de 9 à 10 Mt. Pour les années modèles 2017 à 2025, la réglementation permettra de réduire les émissions de GES de 3 Mt supplémentaires en 2020, ce qui les fera passer à 24 Mt d'ici 2030, à mesure que ces nouveaux véhicules efficaces remplaceront le parc existant.

Pendant les deux phases des règlements visant les véhicules légers des années modèles 2011 à 2025, le rendement énergétique des nouvelles voitures augmentera de 41 %, par rapport à celles de l'année modèle 2010 (et de 50 % par rapport à celles de l'année modèle 2008), et le rendement des nouveaux camions légers à passagers augmentera de 37 %. La consommation de carburant des nouveaux véhicules à passagers pondérée en fonction des ventes devrait s'améliorer et passer de 8,6 L aux 100 km en 2010 à 6,4 L aux 100 km en 2020, et à 5,1 L aux 100 km d'ici 2025. On projette que le rendement énergétique pondéré en fonction des ventes des nouveaux camions légers à passagers s'améliorera, passant de 12,0 L aux 100 km en 2010 à 9,1 L aux 100 km en 2020 et à 7,6 L aux 100 km d'ici 2025. De plus, le règlement sur les véhicules légers ouvre la voie à l'abandon de l'utilisation des HFC dans les climatiseurs mobiles, ce qui permet une diminution importante des émissions de ces gaz ayant un potentiel de réchauffement planétaire élevé. Voir le tableau 5.24 pour les tendances des émissions de HFC.

Comme le montre le tableau 5.11, le secteur des transports se compose de plusieurs sous-secteurs distincts : passagers, marchandises, aérien et autres (p. ex. ferroviaire et maritime). Chaque sous-secteur présente des tendances différentes pendant la période de projection. Par exemple, les émissions du transport de passagers devraient diminuer de 24 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> entre 2005 et 2030, tandis que celles du transport de marchandises par voie terrestre, des véhicules hors route et autres véhicules devraient augmenter de 18 Mt pendant la même période. Il convient de souligner que, bien qu'on projette une hausse des émissions absolues

dans le sous-secteur du transport de marchandises, on prévoit que divers programmes fédéraux, provinciaux et

territoriaux les feront baisser par rapport aux niveaux du maintien du statu quo.

**Tableau 5.11 : Transports : émissions par sous-secteur (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION DE 2005 À 2030
Transport de passagers	93	92	91	84	69	-24
Voitures, camions et motocyclettes	85	85	83	76	61	-25
Transport par autobus, train et transport aérien intérieur	7	7	7	8	8	1
Transport de marchandises	64	73	76	78	79	15
Camions lourds, trains	56	65	71	72	74	18
Transport aérien et maritime intérieur	8	8	5	5	5	-3
Autres : à des fins récréatives, commerciales et résidentielles	7	7	6	7	8	1
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>171</b>	<b>173</b>	<b>168</b>	<b>155</b>	<b>-8</b>

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

### 5.3.6.3 Production d'électricité

Étant donné qu'environ 80 % de l'électricité distribuée par les services publics au Canada est produite à partir de sources n'émettant pas de GES, la part du secteur de l'électricité ne représentait que 11 % du total des émissions de GES du Canada en 2015. Depuis 2005, les émissions du secteur de l'électricité ont diminué en moyenne de 4 % par année, soit la diminution la plus rapide de tous les secteurs du Canada. L'ensemble des sources d'énergie utilisées pour produire de l'électricité varie considérablement partout au pays, selon les caractéristiques régionales, notamment la disponibilité des ressources naturelles comme l'énergie hydraulique, les interconnexions de transport avec d'autres provinces et les États-Unis ainsi que l'accès au gaz naturel. Plusieurs provinces dépendent presque exclusivement de l'hydroélectricité pour l'instant en raison de l'abondance des ressources hydrauliques, tandis que d'autres provinces ou territoires ont recours à des sources d'énergie hautement diversifiées qui combinent des énergies non émettrices produites à partir de sources renouvelables et nucléaires et des énergies produites à partir de combustibles fossiles. Quelques provinces et territoires ont principalement recours aux combustibles

fossiles, comme les produits de pétrole raffiné, le gaz naturel et le charbon.

Pendant la période de 1990 à 2005, la demande en électricité a augmenté considérablement, et il a fallu diverses sources d'électricité pour répondre à cette demande croissante. Les émissions du secteur de l'électricité ont augmenté pendant cette période, car certaines provinces ont accru leur capacité de production en construisant des centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles ou en ayant recours davantage aux centrales alimentées au charbon qu'aux centrales nucléaires, comme dans la province de l'Ontario. De plus, d'autres provinces ont augmenté leur production d'électricité à partir de gaz naturel et de produits de pétrole raffiné pour répondre à la hausse de la demande.

Après 2005, les émissions de ce secteur ont considérablement diminué en raison de la fermeture des centrales alimentées au charbon et du recours à des sources émettant peu ou pas de GES pour remplacer le charbon. Des provinces ont continué de remplacer une partie de la production d'électricité à grandes émissions alimentée au charbon et au diesel par une production

d'électricité à faibles émissions à partir de gaz naturel, mais on a également observé une augmentation importante de la production d'électricité à partir de sources renouvelables non hydrauliques pendant la même période. La part de la production d'électricité au moyen d'éoliennes est passée de 0,3 % en 2005 à 4,7 % vers 2015, un taux de croissance moyen de plus de 30 % par année, tandis que la production d'énergie solaire a augmenté de près de 60 % par année pendant la même période. Ensemble, les sources éoliennes, solaires et de biomasse représentaient 5,7 % de l'électricité produite par les services publics en 2015, soit une augmentation comparativement à 0,9 % en 2005. Plus particulièrement, l'élimination progressive de la production d'électricité à partir de charbon en Ontario s'est terminée en 2014, et l'électricité de remplacement est produite principalement à partir de sources qui n'émettent pas de GES, comme l'énergie éolienne, nucléaire, solaire et de biomasse.

Plusieurs provinces canadiennes sont parvenues à des réseaux presque totalement non émetteurs en 2015, et on s'attend à ce que leur approvisionnement en électricité demeure non émetteur pendant toute la période de projection. Le Québec, le Manitoba et la Colombie-Britannique produisent de 97 à 100 % de leur électricité à partir de sources hydrauliques et d'autres sources renouvelables, et ces provinces devraient continuer d'exploiter de nouvelles ressources renouvelables à l'avenir, conservant les ressources qui émettent des GES seulement pour les régions éloignées ou les besoins de production auxiliaire. L'Île-du-Prince-Édouard a presque entièrement réduit la production thermique, avec 98 % de l'électricité de l'île produite à partir de ses vastes ressources éoliennes. Le Yukon a également considérablement réduit sa dépendance au diesel et produit maintenant 94 % de son électricité à partir de sources renouvelables.

Enfin, l'augmentation de l'utilisation de cogénération sur place pour répondre aux demandes d'électricité et de vapeur de l'industrie, particulièrement dans le secteur du pétrole et du gaz de l'Alberta, a permis de réduire les

demandes des services publics et de réduire davantage les émissions du secteur de l'électricité. La cogénération est la production simultanée d'électricité et de chaleur ou de vapeur qui peuvent être utilisées dans des procédés industriels, comme l'extraction des sables bitumineux *in situ*. En raison de l'augmentation de l'utilisation de la cogénération, les émissions attribuables à la production d'électricité sont déplacées du secteur de l'électricité produite par les services publics au secteur du pétrole et du gaz. Toutefois, la production combinée d'électricité et de chaleur est plus efficace que leur production séparée en raison du captage de la chaleur et de la vapeur résiduelles de la combustion pour du travail utile, qui, autrement, devraient être produites séparément. Ainsi, l'incidence pour l'ensemble de l'économie de laisser tomber la production d'électricité à partir de gaz naturel par les services publics (ou d'autres sources de combustibles fossiles) pour adopter la cogénération industrielle à partir de gaz naturel permet, de manière générale, une réduction des émissions de GES. Dans le contexte particulier du réseau d'électricité produite à partir de charbon de l'Alberta, ces réductions peuvent être considérables.

La récente tendance à la baisse des émissions du secteur de l'électricité devrait se poursuivre au cours de la prochaine décennie en raison des diverses initiatives des gouvernements fédéral et provinciaux. Les émissions du secteur de l'électricité ont chuté de 38 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> entre 2005 et 2015 et elles devraient diminuer de 32 Mt d'ici 2030, ce qui aura pour résultat une diminution totale de 70 Mt au cours de la période, alors que la production totale augmentera. Le tableau 5.12 présente la baisse des émissions projetées ainsi que l'augmentation prévue de la production d'électricité entre 2005 et 2030.

**Tableau 5.12 : Secteur de l'électricité publique : émissions et facteurs**

SECTEUR	2005	2010	2015	2020	2030
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	117	96	79	71	46
Production (térawatts-heures)	551	539	580	588	587

L'utilisation continue de la cogénération industrielle sur place et une diminution générale des exportations nettes d'électricité, alors que les principales provinces exportatrices utilisent de plus en plus d'électricité à l'intérieur de leurs frontières, devraient faire en sorte que la croissance des activités de production d'électricité publique demeure faible et ce, malgré la croissance de la demande d'électricité. De plus, bien que la population et l'économie continuent de croître dans les prévisions, la demande d'électricité des secteurs résidentiel et commercial demeure la même ou diminue en raison des progrès en matière de rendement énergétique; la plus grande part de l'augmentation de la demande d'électricité dans les prévisions est due à l'industrie et au secteur de la fabrication. La hausse modeste de la production d'électricité attendue jusqu'en 2030 sera alimentée par diverses sources de combustible. Bien que l'utilisation du charbon pour la production d'électricité soit en baisse, on prévoit que la part de la production d'électricité alimentée par des combustibles fossiles variera selon les provinces et les territoires, en fonction de la disponibilité de l'hydroélectricité, de l'énergie nucléaire et des sources d'énergie renouvelable non hydraulique, comme l'énergie éolienne<sup>k</sup>.

On projette que la part de la production d'électricité publique provenant de sources renouvelables augmentera entre 2005 et 2030. La production d'hydroélectricité devrait augmenter dans la plupart des provinces et territoires du Canada grâce à de gros projets de barrages et à de petits projets d'hydroélectricité, ce qui fera passer la de 59 à 63 % la part de l'électricité produite au Canada à partir de l'hydroélectricité. Les sources d'énergie renouvelables non hydroélectriques (énergie éolienne, énergie solaire, biomasse et déchets) devraient continuer de croître d'environ 4 % par année entre 2015 et 2030 et représenter près de 10 % de la production totale d'ici 2030. Toutefois, l'énergie nucléaire accusera une baisse de 23 % au cours de la même période; l'Ontario réduira en effet sa capacité

nucléaire entre 2020 et 2030 alors qu'elle fermera plusieurs centrales devenues désuètes.

La production d'électricité à partir de charbon devrait diminuer de 60 % entre 2015 et 2030 à mesure que des centrales thermiques alimentées au charbon continueront d'être déclassées ou réduiront leur production en Alberta, en Saskatchewan et en Nouvelle-Écosse. La production d'électricité à partir de gaz naturel devrait augmenter pour remplacer la production d'électricité à partir de charbon et d'électricité nucléaire, de même que pour soutenir le recours accru à des sources de production intermittentes comme l'énergie éolienne.

Le règlement fédéral visant à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la production d'électricité à partir de charbon est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2015. Le règlement impose une norme de rendement rigoureuse aux nouvelles centrales de production d'électricité à partir de charbon, ainsi qu'aux centrales alimentées au charbon qui ont atteint la fin de leur vie économique. Ce règlement favorisera une transition permanente vers des types de production à émissions plus faibles ou nulles, comme le gaz naturel à rendement élevé et l'énergie renouvelable. Ce règlement fait du Canada le premier grand utilisateur de charbon à interdire la construction de centrales électriques traditionnelles alimentées au charbon.

Le gouvernement du Canada a annoncé son intention de modifier ce règlement afin d'accélérer les mesures et d'éliminer progressivement la production d'électricité à partir du charbon d'ici le 31 décembre 2029. L'ébauche des modifications devrait être publiée au début de janvier 2018, et la version définitive des modifications devrait être publiée d'ici décembre 2018. Les réductions liées à ces modifications ne sont pas incluses dans le Scénario de référence, mais elles sont prises en compte dans le

<sup>k</sup> Voir le tableau 5A.7 de l'annexe, Offre et demande d'électricité.



scénario « avec mesures supplémentaires », étant donné le délai de publication de l'ébauche des modifications.

De plus, plusieurs provinces ont mis en œuvre d'importantes mesures pour s'éloigner de la production d'électricité à partir de combustibles fossiles au profit de sources d'énergie plus propres qui contribueront à la baisse des émissions du secteur de l'électricité. La Nouvelle-Écosse cherche à abaisser les émissions de son secteur de l'électricité par l'intermédiaire d'un plafond décroissant pour les émissions et d'un portefeuille d'énergie renouvelable en vertu duquel 40 % des ventes d'électricité proviendront de sources d'électricité renouvelables d'ici 2020. L'Alberta abandonnera progressivement la production traditionnelle au charbon d'ici la fin de 2030 et elle a mis en œuvre des plans complémentaires visant à atteindre un objectif de 30 % d'énergie renouvelable au cours de la même période. Terre-Neuve-et-Labrador

construit un nouveau gros barrage hydroélectrique ainsi qu'une ligne de transmission sous-marine entre le Labrador et l'île de Terre-Neuve afin de remplacer les centrales vieillissantes au mazout à fortes émissions par des centrales de production d'électricité à partir de sources renouvelables.

À l'échelle nationale, les émissions du secteur de l'électricité thermique au charbon devraient diminuer de 73 Mt de 2005 à 2030, et les émissions associées aux produits pétroliers raffinés comme le diesel et le mazout devraient connaître une baisse de 8 Mt. Les émissions provenant de la production d'électricité à partir de gaz naturel devraient augmenter de 11 Mt au cours de cette période dans ce secteur, alors que le gaz naturel vient remplacer le charbon dans certaines provinces, permet de répondre à la demande croissante d'électricité et favorise l'intégration d'une plus grande quantité de sources d'énergie renouvelables intermittentes.

**Tableau 5.13 : Secteur de l'électricité publique : émissions par type de combustible (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

CARBURANT	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Charbon <sup>a</sup>	95	78	61	52	22	-73
Produits pétroliers raffinés	11	5	5	5	3	-8
Gaz naturel	10	14	13	14	21	11
Biomasse	<1	<1	<1	<1	<1	0
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>96</b>	<b>79</b>	<b>71</b>	<b>46</b>	<b>-70</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

<sup>a</sup> Ces estimations ne tiennent pas compte de l'annonce récente dans laquelle le gouvernement du Canada a communiqué son intention de modifier le règlement fédéral existant afin d'accélérer les mesures et d'éliminer progressivement la production d'électricité à partir du charbon d'ici le 31 décembre 2029. Les réductions liées à cette modification sont plutôt incluses dans le scénario « avec mesures supplémentaires ».

#### 5.3.6.4 Industrie lourde

Le secteur de l'industrie lourde englobe l'exploitation minière des minerais métalliques et des minerais non métalliques, la fonte et l'affinage ainsi que la production et la transformation de produits industriels comme les produits chimiques, les engrais, l'aluminium, les pâtes et papiers, le fer, l'acier et le ciment.

Les émissions du secteur de l'industrie lourde représentaient 16 % des émissions totales canadiennes en 1990, et elles ont chuté à 12 % en 2005. Cette baisse (11 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) témoigne de changements

technologiques, comme l'amélioration des technologies de contrôle des émissions de PFC au sein de l'industrie de l'aluminium, et la fermeture de l'usine d'acide adipique en Ontario. Les mesures d'efficacité énergétique, le remplacement des matières premières par des matières recyclées et l'utilisation de combustibles, comme la biomasse et les déchets, dans les procédés de production expliquent également les réductions de GES au fil du temps.

Les émissions du secteur de l'industrie lourde ont diminué de 11 Mt entre 2005 et 2015, mais devraient



augmenter de 22 Mt entre 2015 et 2030 en raison de l'augmentation de la production dans certains sous-secteurs. Selon les estimations, elles ont été à leur plus bas en 2009 suivant la baisse de la production observée dans

les pâtes et papiers, le fer, l'acier, la fonte et l'affinage, mais elles ont quelque peu remonté en raison de la hausse de la production de produits chimiques et d'engrais.

**Tableau 5.14 : Industrie lourde : émissions et facteurs**

MT D'ÉQUIVALENT CO <sub>2</sub>	2005	2010	2015	2020	2030
Émissions (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	86	73	75	83	97
Production brute de l'industrie lourde (milliards de dollars de 1997)	3 251	3 543	4 073	4 582	5 815

En moyenne, les émissions produites par les sous-secteurs de l'industrie lourde devraient diminuer des de 4 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2020, en raison de la croissance modeste de la production pendant les années de la reprise ayant suivi le ralentissement économique et de la réduction soutenue de l'intensité des émissions. Au nombre des exceptions figurent la baisse des émissions liées aux pâtes et papiers et la hausse des émissions liées à l'exploitation minière, aux produits chimiques et aux engrais, à cause de la construction attendue de plusieurs nouvelles usines.

Pendant la période comprise entre 2020 et 2030, on projette la croissance des émissions de plusieurs sous-secteurs, dont celui du fer et de l'acier, avec une hausse des émissions de 27 %. Les émissions liées à la production de ciment devraient augmenter de 27 % pendant cette période, et celles de l'exploitation minière, de 22 %. Cette tendance reflète la hausse attendue de la production, alors que l'efficacité énergétique s'améliore à un rythme plus lent dans ces sous-secteurs.

**Tableau 5.15 : Industrie lourde : émissions par sous-secteur (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Exploitation minière	7	8	8	9	11	5
Fonte et affinage (métaux non ferreux)	14	11	10	11	12	-2
Pâtes et papiers	9	7	6	6	5	-4
Sidérurgie	16	14	14	15	19	2
Ciment	13	10	10	11	14	1
Chaux et gypse	3	3	2	3	3	0
Produits chimiques et engrais	23	21	25	28	33	9
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>73</b>	<b>75</b>	<b>83</b>	<b>97</b>	<b>11</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

### 5.3.6.5 Bâtiments

Les émissions liées aux bâtiments commerciaux et résidentiels ont augmenté de 12 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> entre 1990 et 2005 au Canada, puis sont demeurées relativement stables, autour des niveaux de 2005, jusqu'en 2015. De 1990 à 2015, les bâtiments ont représenté environ 12 % des émissions de GES du Canada au cours d'une année donnée. Malgré la

croissance démographique et l'augmentation du parc de logements et de celui des bâtiments commerciaux et institutionnels, les améliorations projetées de l'efficacité énergétique contribuent à stabiliser les émissions après 2015.

On projette que les émissions liées aux bâtiments commerciaux et résidentiels diminueront de 2 %

pendant la période comprise entre 2015 et 2030 (à l'exclusion des émissions indirectes liées à l'électricité).

### Secteur résidentiel

Comme le montre le tableau 5.16, les émissions de GES du secteur résidentiel (p. ex., maisons, appartements et autres habitations) ont diminué de 1 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> entre 2005 et 2015, et on projette qu'elles diminueront de 3 Mt de plus (ou 5 %) entre 2015 et 2030. Cette diminution est projetée malgré l'augmentation attendue de 19 % (ou 2,6 millions) du nombre de foyers au Canada (facteur déterminant de la croissance des émissions résidentielles) entre 2015 et 2030. Cela met en lumière la baisse des intensités des émissions de l'habitation moyenne due à de meilleures technologies et pratiques de gestion des prix de l'énergie. De plus, des mesures fédérales et provinciales visant à améliorer l'efficacité énergétique des immeubles résidentiels, comme les règlements des codes du bâtiment, les rabais pour les gains d'efficacité énergétique et les normes d'efficacité énergétique d'application volontaire dans les logements, contribuent à améliorer les économies d'énergie de ce sous-secteur au fil du temps.

**Tableau 5.16 : Secteur résidentiel : émissions et facteurs**

	2005	2010	2015	2020	2030
Émissions de GES (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	46	43	45	44	42
Ménages (millions)	12,1	13,0	13,9	14,9	16,5
Tonnes par ménage	3,79	3,32	3,19	2,96	2,55

### Secteur commercial

Les émissions de GES liées aux bâtiments commerciaux du Canada ont augmenté de 1 Mt entre 2005 et 2015, et on projette qu'elles seront à ce niveau en 2030 (tableau 5.17). Les émissions du sous-secteur commercial sont demeurées stables entre 2005 et 2015 tandis que la superficie commerciale s'est accrue, en partie grâce au renforcement des codes d'énergie des bâtiments, à la détermination accrue à étalonner l'utilisation de l'énergie et aux rénovations liées à l'énergie. Les émissions devraient diminuer malgré l'agrandissement de la superficie commerciale (le

principal facteur déterminant des émissions dans ce sous-secteur) comme l'économie poursuit sa croissance. Cette situation est attribuable aux gains d'efficacité continus, à l'abandon des HFC utilisés dans la réfrigération et la climatisation ainsi qu'à l'interdiction d'importer des HFC en vrac. Comme l'incidence des HFC sur le réchauffement mondial est, en moyenne, jusqu'à 1 900 fois plus grande que celle du CO<sub>2</sub>, une diminution de l'utilisation des HFC influe fortement sur les émissions. Entre 2015 et 2030, on projette que les émissions seront stables, tandis que la surface utile augmentera de 15 %.

**Tableau 5.17 : Sous-secteur commercial : émissions et facteurs**

	2005	2010	2015	2020	2030
Émissions de GES (Mt d'éq. CO <sub>2</sub> )	40	38	41	43	41
Surface utile (millions de m <sup>2</sup> )	654	714	749	776	863

### 5.3.6.6 Agriculture

Les émissions de GES liées à l'agriculture primaire au Canada se composent principalement de méthane et d'oxyde nitreux provenant des systèmes de production animale et des cultures agricoles, ainsi que des émissions liées à l'utilisation de combustibles dans les exploitations agricoles. Les émissions sont demeurées stables pendant la période comprise entre 2005 et 2015, à environ 73 Mt, après une hausse de 14 Mt de 1990 à 2005. Depuis 1990, la part des émissions de ce secteur dans les émissions totales du Canada est demeurée stable, à environ 10 %. Les émissions et les absorptions (séquestration) de carbone provenant de l'aménagement des terres et des changements d'affectation des terres associées aux terres cultivées seraient prises en compte séparément dans le secteur de l'ATCATE.

Même si les émissions devraient demeurer stables entre 2005 à 2030, plusieurs tendances se dégagent dans les diverses catégories d'émissions de ce secteur. Entre 2005 et 2015, les hausses observées dans les cultures agricoles ont été compensées par les baisses de la production animale. Dans la projection toutefois, les émissions

issues des cultures agricoles et du bétail devraient rester stables. Les émissions liées à l'agriculture atteindront au total 72 Mt en 2030, soit 1 Mt de moins qu'en 2015.

**Tableau 5.18 : Secteur agricole : émissions par sous-secteur (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Combustibles à la ferme	14	14	14	14	14	0
Cultures agricoles	16	19	22	21	21	5
Production animale	45	37	37	36	37	-8
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>70</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>-3</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

### 5.3.6.7 Déchets et autres

Les émissions provenant des secteurs de la gestion des déchets et d'autres secteurs industriels à faible intensité d'émissions, comme ceux de la fabrication de matériel électrique et de transport, sont demeurées relativement stables entre 1990 et 2005. De 2005 à 2015, les émissions de GES provenant des sites d'enfouissement de déchets solides municipaux ont diminué, grâce à des mesures provinciales visant le captage des gaz d'enfouissement et le réacheminement des déchets. Entre 2015 et 2030, les émissions devraient augmenter en raison de la croissance démographique prévue.

Les sous-secteurs industriels à faible intensité d'émissions qui composent le secteur des déchets et autres représentent une grande variété d'exploitations, dont l'industrie légère (p. ex., alimentation et boissons, et électronique), ainsi que la construction, l'exploitation forestière et les services connexes. Les émissions liées à ces sous-secteurs devraient augmenter légèrement durant la période comprise entre 2015 et 2030 sous l'effet de la croissance prévue de ces activités économiques, mais elles demeureront inférieures aux niveaux de 2005.

**Tableau 5.19 : Déchets et autres : émissions par sous-secteur (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Déchets	28	25	25	27	28	1
Production de charbon	2	3	2	2	2	-1
Industrie légère, construction et exploitation forestière	24	22	21	22	23	-2
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>-2</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

### 5.3.6.8 Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie

L'une des difficultés particulières que présentent la projection et la comptabilisation des émissions et des absorptions dans les forêts aménagées du Canada est le fait que les perturbations naturelles entraînent des variations annuelles considérables dans les estimations d'émissions et d'absorptions dans le secteur forestier.

De plus, il n'est généralement pas possible de prévoir les perturbations naturelles. Dans sa contribution prévue déterminée au niveau national, publiée en mai 2017, le Canada examine sa méthode de comptabilisation dans le secteur de l'ATCATF en vue de l'atteinte de sa cible de réduction des émissions d'ici 2030. De plus, le Canada exclura les conséquences des perturbations naturelles et adoptera l'« approche de production du GIEC » pour

comptabiliser les produits ligneux récoltés. Il en ira de même pour la cible de réduction des émissions du Canada pour 2020.

Les estimations historiques pour le secteur de l'ATCATF de 1990 à 2015 qui se trouvent dans le *Rapport d'inventaire national de 2017 du Canada* excluent pour la première fois les conséquences des importantes perturbations naturelles qui se sont produites dans les forêts aménagées durant la période historique (voir le chapitre 6 du rapport). Comme il est mentionné dans le *Rapport d'inventaire national de 2017*, les travaux se poursuivent pour peaufiner les estimations du secteur de l'ATCATF qui portent sur les émissions et absorptions anthropiques, ce qui permettra d'améliorer la déclaration et la comptabilité pour le secteur de l'ATCATF. Comme ces travaux sont toujours en cours, le Canada n'a pas montré les projections et les contributions comptabilisées pour ce secteur.

#### 5.3.6.9 Passagers étrangers et marchandises étrangères

Les émissions liées aux secteurs des passagers étrangers et des marchandises étrangères ne sont pas incluses dans

le total national, conformément aux directives de la CCNUCC en matière de déclaration.

Les émissions des secteurs des passagers étrangers et des marchandises étrangères comprennent le total du carburant canadien vendu aux navires et aéronefs enregistrés à l'étranger. Les émissions diminuées de 1 Mt entre 2005 et 2015, et devraient augmenter de 14 % entre 2015 et 2030 alors qu'augmentera le nombre de véhicules de transport étrangers et la quantité de kilomètres parcourus.

**Tableau 5.20 : Carburant vendu aux navires : émissions par sous-secteur (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	2005	2010	2015	2020	2030
Marchandises étrangères	5	4	2	2	2
Passagers étrangers	8	8	10	11	12

#### 5.3.7 Projections détaillées des émissions gaz et par secteur économique

Les tableaux suivants résument les projections totales d'émissions de GES par secteur et par gaz selon le scénario des « mesures actuelles » et montrent comment les tendances prévues des émissions de GES varient selon le gaz et le secteur économique.

**Tableau 5.21 : Projections des émissions de CO<sub>2</sub> par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

SECTEUR	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole et gaz	70 000	83 000	102 000	109 000	117 000	143 000	157 000	187 000
Électricité	92 000	96 000	125 000	115 000	95 000	78 000	70 000	46 000
Transports	115 000	119 000	137 000	154 000	163 000	165 000	161 000	151 000
Industrie lourde	79 000	83 000	87 000	80 000	71 000	72 000	80 000	95 000
Bâtiments	67 000	72 000	77 000	78 000	72 000	74 000	73 000	69 000
Agriculture	12 000	15 000	15 000	14 000	14 000	15 000	15 000	15 000
Déchets et autres	29 000	28 000	27 000	24 000	23 000	21 000	22 000	23 000
<b>Total</b>	<b>463 000</b>	<b>496 000</b>	<b>570 000</b>	<b>574 000</b>	<b>554 000</b>	<b>568 000</b>	<b>579 000</b>	<b>584 000</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

**Tableau 5.22 : Projections des émissions de CH<sub>4</sub> par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

SECTEUR	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole et gaz	36 000	49 000	55 000	47 000	42 000	45 000	39 000	27 000
Électricité	0	100	100	100	100	200	100	200
Transports	600	600	500	400	400	400	400	400
Industrie lourde	200	200	200	100	100	100	100	200
Bâtiments	4 600	4 500	4 000	3 000	3 200	3 200	3 000	2 800
Agriculture	26 000	31 000	32 000	36 000	30 000	29 000	28 000	29 000
Déchets et autres	25 000	25 000	26 000	27 000	25 000	24 000	26 000	27 000
<b>Total</b>	<b>94 000</b>	<b>111 000</b>	<b>118 000</b>	<b>114 000</b>	<b>100 000</b>	<b>102 000</b>	<b>96 000</b>	<b>86 000</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

**Tableau 5.23 : Projections des émissions de N<sub>2</sub>O par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

SECTEUR	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole et gaz	500	600	800	800	1 000	1 100	1 300	1 500
Électricité	500	600	700	700	600	500	500	400
Transports	4 500	5 600	6 500	6 300	4 700	3 600	3 700	3 700
Industrie lourde	12 000	12 100	2 900	4 500	1 800	1 900	1 300	1 600
Bâtiments	1 100	1 200	1 400	1 200	1 100	1 100	1 100	1 100
Agriculture	22 000	24 000	25 000	25 000	26 000	29 000	28 000	28 000
Déchets et autres	1 900	2 000	2 100	2 100	2 100	2 100	2 200	2 400
<b>Total</b>	<b>42 000</b>	<b>46 000</b>	<b>40 000</b>	<b>41 000</b>	<b>37 000</b>	<b>39 000</b>	<b>38 000</b>	<b>39 000</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

**Tableau 5.24 : Projections des émissions de HFC par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

SECTEUR	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole et gaz	0	0	0	0	0	0	0	0
Électricité	0	0	0	0	0	0	0	0
Transports	0	100	1 100	1 900	2 600	3 200	2 900	700
Industrie lourde	1 000	0	0	0	500	600	600	400
Bâtiments	0	300	1 500	2 800	4 400	6 800	10 900	11 100
Agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0
Déchets et autres	0	0	100	400	300	400	400	300
<b>Total</b>	<b>1 000</b>	<b>500</b>	<b>2 800</b>	<b>5 100</b>	<b>7 800</b>	<b>11 000</b>	<b>14 800</b>	<b>12 500</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

**Table 5.25 : Projections des émissions de PFC par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

SECTEUR	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole et gaz	0	0	0	0	0	0	0	0
Électricité	0	0	0	0	0	0	0	0
Transports	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrie lourde	0	0	0	0	0	900	300	300
Bâtiments	0	0	0	0	0	0	0	0
Agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0
Déchets et autres	7 600	6 300	5 000	3 800	1 900	100	20	20
<b>Total</b>	<b>7 600</b>	<b>6 300</b>	<b>5 000</b>	<b>3 800</b>	<b>1 900</b>	<b>1 000</b>	<b>300</b>	<b>300</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

**Tableau 5.26 : Projections des émissions de SF<sub>6</sub> par secteur économique (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

SECTEUR	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole et gaz	0	0	0	0	0	0	0	0
Électricité	200	200	200	200	200	200	100	100
Transports	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrie lourde	3 000	2 100	2 700	1 200	200	200	10	10
Bâtiments	0	0	0	0	0	0	0	0
Agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0
Déchets et autres	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3 200</b>	<b>2 300</b>	<b>2 900</b>	<b>1 400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

## 5.4 Émissions par province<sup>1</sup>

Les émissions varient grandement d'une province à l'autre, à cause de la diversité dans la taille de leur population, de leurs activités économiques et de leur base de ressources. Par exemple, dans les provinces où l'économie est plus axée sur l'extraction des ressources, les niveaux des émissions ont tendance à être supérieurs, tandis que ceux des où les industries manufacturières ou les services occupent une place plus importante. Les sources de production d'électricité varient également entre les provinces ont tendance à être inférieurs. Les

sources de production d'électricité varient également entre les provinces, celles dépendant des combustibles fossiles pour leur électricité ayant des émissions supérieures aux provinces dépendant davantage de l'hydroélectricité. Le tableau 5.27 montre les émissions de GES provinciales et territoriales projetées de 2005 à 2030. Les émissions projetées reposent sur une diversité de facteurs économiques et de mesures gouvernementales visant à réduire les émissions de GES. Il s'agit notamment de programmes d'efficacité énergétique et d'électricité renouvelable, de taxes ou

<sup>1</sup> Si elles sont déclarées à l'échelon provincial ou territorial dans le *Scénario de référence des émissions de gaz à effet de serre pour le Canada*, les émissions associées à la production d'ammoniaque ainsi qu'à l'utilisation de PFC et de SF<sub>6</sub> (sauf pour les services publics d'électricité) sont uniquement déclarées à l'échelon national dans le RIN du Canada. Ainsi, il peut y avoir des écarts dans les émissions totales si on fait la somme des valeurs provinciales.

de redevances sur les émissions de carbone (c.-à-d. Colombie-Britannique, Alberta, Ontario et Québec),

de mesures réglementaires et d'objectifs législatifs en matière d'électricité renouvelable<sup>m</sup>.

**Tableau 5.27 : Émissions provinciales et territoriales de GES (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) de 2005 à 2030**

SECTEUR	2005	2010	2015	2020	2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Terre-Neuve	10	10	10	12	10	-1
Île-du-Prince-Édouard	2	2	2	2	2	0
Nouvelle-Écosse	23	20	16	15	13	-11
Nouveau-Brunswick	20	19	14	14	14	-7
Québec	89	82	80	81	79	-10
Ontario	204	175	166	167	165	-39
Manitoba	21	20	21	21	21	0
Saskatchewan	70	70	75	74	70	0
Alberta	233	241	274	278	287	54
Colombie-Britannique	64	59	61	59	58	-6
Territoires	3	2	2	4	4	2
Canada	738	701	722	728	722	-16

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

<sup>m</sup> Bien que les gouvernements provinciaux et territoriaux aient annoncé toute une gamme de mesures, seules les mesures pouvant être facilement modélisées ou comportant une dimension réglementaire ou budgétaire annoncée ont été modélisées. Les buts et cibles visés qui n'étaient pas appuyés par des actions mesurables, réelles et vérifiables n'ont pas été inclus dans les projections. Les politiques et les mesures modélisées dans la présente section sont énumérées au tableau 5A.9 de l'annexe 1, et plusieurs d'entre elles sont décrites en détails au chapitre 4 : Politiques et mesures.



### Comptabilisation de l'achat de crédits internationaux dans le cadre du programme de plafonnement et d'échange de la WCI

Les valeurs présentées au tableau 5.27 représentent les émissions nationales. Elles ne comprennent donc pas les droits d'émission possibles achetées à l'étranger dans le cadre du programme de plafonnement et d'échange de la Western Climate Initiative. L'Ontario et le Québec ont établi dans la loi des cibles d'émissions de GES pour 2020 et pour 2030. Les deux provinces se sont dotées de plafonds d'émissions réglementés afin d'atteindre leurs cibles pour 2020, la cible de l'Ontario étant inférieure de 15 % par rapport aux niveaux de 1990 et celle du Québec, de 20 % (ce qui représente, selon le *Rapport d'inventaire national de 2015*, 154 Mt et 71 Mt, respectivement). Les deux provinces ont aussi fixé des cibles pour 2030, celle de l'Ontario étant 37 % inférieure aux niveaux de 1990 et celle du Québec, de 37,5 % (ce qui représente 114 Mt et 56 Mt respectivement). Elles auront recours à une combinaison de nouvelles politiques intérieures et de droits d'émission internationaux acquis de la Californie (également dans le cadre de la Western Climate Initiative) pour atteindre les cibles prescrites par la loi. L'impact de l'acquisition de droits d'émission internationaux par l'Ontario et le Québec s'ajoutera aux réductions figurant au tableau 5.27, et a été inclus dans les mesures supplémentaires décrites à la section 5.5 et au tableau 5.28.

## 5.5 Évaluation des effets combinés des politiques et des mesures

### 5.5.1 Scénarios « avec mesures » et « avec mesures supplémentaires »

En vertu de l'Accord de Paris, le Canada s'est officiellement engagé à atteindre une cible de réduction des émissions de GES à l'échelle de l'économie de 30 % en deçà des niveaux de 2005 d'ici 2030 et, en vertu de l'Accord de Copenhague, il s'est engagé à réduire les émissions de GES de 17 % en deçà des niveaux de 2005 d'ici 2020. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont établi le Cadre pancanadien pour lutter contre les changements climatiques.

Depuis la présentation du *Deuxième rapport biennal du Canada*, un certain nombre de politiques et de mesures ont été mises en œuvre et ont donné lieu à des émissions projetées beaucoup plus basses dans le cadre du scénario « avec mesures ». Dans le *Deuxième rapport biennal*, on projetait que les émissions allaient atteindre 815 Mt d'ici 2030 (ou augmenter de 9 % par rapport aux niveaux de 2005), mais on projette maintenant qu'elles s'établiront

à 722 Mt (ou 2 % en deçà des niveaux de 2005) selon le scénario « avec mesures ».

Aux termes du Cadre pancanadien, de nombreuses politiques et mesures ont été annoncées; certaines sont déjà prises en compte dans le scénario « avec mesures » tandis que d'autres sont encore en cours d'élaboration. Si l'on tient compte de toutes les politiques et mesures de lutte contre les changements climatiques qui ont été annoncées au Canada et pour lesquelles suffisamment de renseignements sont disponibles, les émissions du Canada en 2030 devraient être de 583 Mt, soit 232 Mt de moins que la projection figurant dans le *Deuxième rapport biennal du Canada*.

Cette diminution, qui équivaut environ au tiers des émissions du Canada en 2015, englobe tous les secteurs économiques et elle concorde avec le Cadre pancanadien.

Trois des principales politiques prévues dans le scénario « avec mesures supplémentaires » sont décrites ci-dessous.

#### Tarifcation de la pollution par le carbone

Le gouvernement du Canada a fixé un point de repère pour la tarification de la pollution par le carbone qui tiendra compte des mécanismes actuels des provinces et exigera un prix minimal de 10 \$ la tonne partout au Canada d'ici 2018 et de 50 \$ la tonne d'ici 2022. Les provinces et les territoires auront toujours la latitude nécessaire pour choisir le moyen d'imposition d'un prix du carbone. Ils pourront notamment opter pour une taxe directe sur le carbone ou pour un système de plafonnement et d'échange.

Un certain nombre de provinces ont déjà mis en œuvre des politiques de tarification (ces politiques sont prises en compte dans le scénario « avec mesures ») et plus de 80 % des Canadiens vivent actuellement dans une province ou un territoire ayant imposé un tarif sur le carbone. L'Ontario et le Québec se sont joints à la Californie dans le cadre de la Western Climate Initiative et ont adopté un règlement de plafonnement

et d'échange. La Colombie-Britannique a annoncé récemment que sa taxe sur le carbone allait passer de 30 à 50 \$ la tonne d'ici 2021 (augmentation annuelle par tranches de 5 \$) et l'Alberta est en voie de remplacer son Specified Gas Emitters Regulation (règlement sur les émetteurs de gaz désignés) par des redevances sur le carbone (30 \$/t) et un système d'échange de droits d'émission axé sur la production.

Le scénario « avec mesures supplémentaires » suppose que la politique de tarification du carbone selon le filet de sécurité fédéral est mise en œuvre dans les provinces, sauf en Ontario, au Québec, en Colombie-Britannique et en Alberta, et que le prix du carbone augmentera à 40 \$/t en 2021 et à 50 \$/t d'ici 2022 en Alberta.

Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur de l'électricité thermique au charbon

Les projections du scénario « avec mesures » tiennent compte de la réglementation visant l'élimination progressive de la production d'électricité à partir du charbon à la fin de la vie économique des centrales, certaines d'entre elles poursuivant leurs opérations après 2030. Grâce à l'adoption du Cadre pancanadien, le Canada accélère l'élimination progressive des centrales thermiques traditionnelles alimentées au charbon dans tout le pays d'ici 2030.

Norme sur les carburants propres

La Norme sur les carburants propres constituera une approche moderne, souple et axée sur le rendement qui favorisera l'utilisation d'un vaste éventail de carburants à faible teneur en carbone et des sources et technologies de rechange comme l'électricité, l'hydrogène et les carburants renouvelables, y compris le gaz naturel renouvelable. La norme porterait sur un grand nombre de carburants, y compris des carburants à l'état gazeux, liquide et solide, et dépasserait les carburants de transport pour inclure ceux qui servent dans l'industrie, les résidences et les immeubles. Cette norme vise des réductions annuelles de 30 Mt des émissions de GES d'ici 2030.

Autres mesures complémentaires incluses

Parmi les autres mesures complémentaires incluses dans le scénario « avec mesures supplémentaires » figurent des mesures visant l'ensemble des secteurs, à savoir :

- codes du bâtiment destinés à rénover les bâtiments existants, codes du bâtiment proposant une consommation énergétique nette zéro pour les nouveaux bâtiments et normes plus rigoureuses pour l'équipement et les appareils du secteur des bâtiments;
- mesures du secteur des transports ciblant les véhicules hors route, stratégies pour les véhicules zéro émission et application des normes pour les véhicules légers aux années modèles suivant 2025;
- politique visant le secteur industriel pour accélérer l'adoption des systèmes de gestion de l'énergie industrielle;
- amélioration du réseau de transport d'électricité, c'est-à-dire aménager des interconnexions stratégiques, investir dans les énergies renouvelables émergentes et le réseau électrique intelligent, et réduire la dépendance au diesel des collectivités du Nord, éloignées et autochtones;
- autres politiques.

Une liste complète des mesures modélisées incluses dans ce scénario figure à l'annexe 1. Le scénario « avec mesures supplémentaires » tient aussi compte des droits d'émission internationaux acquis par l'Ontario et le Québec en vertu de la Western Climate Initiative, qui leur permettront d'atteindre leurs cibles respectives prescrites par la loi pour 2030.

Le gouvernement du Canada a affecté des ressources considérables en vertu du Cadre pancanadien par l'intermédiaire d'un certain nombre de fonds, dont le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone. Ces ressources serviront à financer certaines des mesures prévues dans le scénario « avec mesures supplémentaires » (p. ex., le secteur des bâtiments ou de l'électricité) et appuieront la mise en œuvre des normes proposées en réduisant les coûts pour les consommateurs et l'industrie.

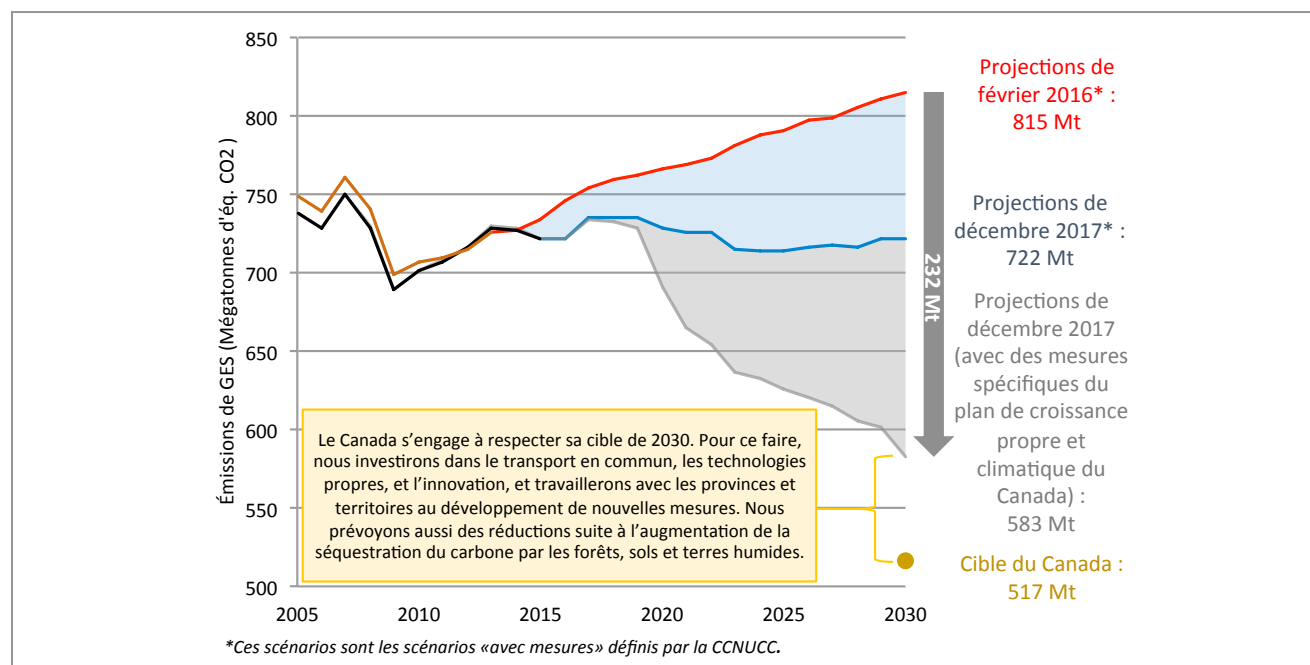
La figure 5.6 montre les projections « avec mesures » et « avec mesures supplémentaires » de même que les projections présentées dans le *Deuxième rapport biennal du Canada*.

Considérées dans leur ensemble, ces politiques influencent et continueront d'influencer la réduction des émissions de GES par rapport aux niveaux prévus en 2020 et au-delà. Surtout, elles encouragent l'adoption de mesures supplémentaires, car elles démontrent que les politiques gouvernementales ont des répercussions quantifiables sur les émissions de GES.

Les estimations des GES devraient continuer de diminuer à court et à moyen terme, en particulier puisque les estimations actuelles ne tiennent pas

compte de l'ensemble des réductions découlant de l'investissement dans le transport en commun, les technologies propres et l'innovation. De plus, les augmentations possibles du carbone stocké (séquestration du carbone) dans les forêts, les sols et les milieux humides contribueront également aux réductions et potentiellement à l'atteinte de la cible du Canada pour 2030.

En outre, ces réductions prévues ne tiennent pas compte des autres mesures d'atténuation qui pourraient être mises en oeuvre par les provinces et les territoires d'ici 2030. La réduction des émissions attribuables aux mesures supplémentaires futures sera évaluée lors de la mise en œuvre de ces nouvelles mesures.



**Figure 5.6 : Scénarios des émissions canadiennes jusqu'en 2020 et 2030 (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) [excluant le secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie]**

Le tableau 5.28 montre la répartition des émissions par secteur économique pour les divers scénarios en 2030. Dans l'ensemble, on projette que les émissions diminueront de 232 Mt par rapport aux estimations du *Deuxième rapport biennal*, les diminutions les plus

importantes étant dans les secteurs de l'électricité et des bâtiments, suivis par les secteurs du pétrole et du gaz et des transports.

**Tableau 5.28 : Prédiction des émissions de GES du Canada en 2030 (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) selon divers scénarios**

SECTEUR	DEUXIÈME RAPPORT BIENNAL (RB2)	SEPTIÈME COMMUNICATION NATIONALE (CN7)	SEPTIÈME COMMUNICATION NATIONALE-MESURES SUPPLÉMENTAIRES (CN7MS)	ÉCART ENTRE CN7 ET RB2	ÉCART ENTRE CN7MS ET RB2
Agriculture	76	72	71	-5	-5
Bâtiments	109	83	71	-26	-38
Électricité	58	46	21	-12	-37
Industrie lourde	107	97	93	-10	-14
Pétrole et gaz	242	215	192	-27	-50
Transports	164	155	143	-9	-21
Déchets et autres	59	53	51	-6	-8
Achat de droits d'émission internationaux en vertu de la Western Climate Initiative			-59		-59
<b>Total</b>	<b>815</b>	<b>722</b>	<b>583</b>	<b>-93</b>	<b>-232</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

## 5.6 Autres scénarios en matière d'émissions

### 5.6.1 Analyse de sensibilité

Les projections sont mises à jour chaque année et tiennent compte des dernières données historiques et des hypothèses actualisées pour les années à venir sur l'économie et les marchés de l'énergie. Toutefois, en raison de l'incertitude relative aux principaux facteurs responsables des émissions de GES, le scénario présenté dans la section précédente doit être considéré comme une estimation faisant partie d'un ensemble de résultats possibles, en termes d'émissions, dans la période de projection, étant donné qu'il est impossible de prévoir en détail les événements qui détermineront les émissions ou encore l'évolution des marchés de l'énergie à l'avenir. De plus, les changements qui touchent les technologies, les populations et les ressources ne peuvent pas être prédits avec certitude. L'écart que présentent ces

variables complexes touchant l'économie et l'énergie sous-entend qu'il serait plus approprié de voir les résultats de la modélisation comme un éventail de résultats plausibles.

L'incertitude est prise en compte en procédant à la modélisation et à l'analyse de différents cas possibles axés sur la variabilité de deux facteurs déterminants, soit les projections de la croissance économique et démographique et l'évolution des prix et de la production du pétrole et du gaz naturel, conformément aux scénarios élevés et faibles de l'ONE. Ces hypothèses sont présentées au tableau 5.29 et au tableau 5.30, et l'éventail global des hypothèses d'émissions est présenté à la figure 5.7<sup>n</sup>.

<sup>n</sup> Les scénarios de rechange concernant les émissions élevées et faibles de la section 5.7 correspondent aux scénarios de croissance rapide du PIB et de prix mondial du pétrole élevé et de croissance lente du PIB et de faible prix mondial du pétrole respectivement, de l'annexe 3.

**Tableau 5.29 : Croissance économique et démographique de 2015 à 2030**

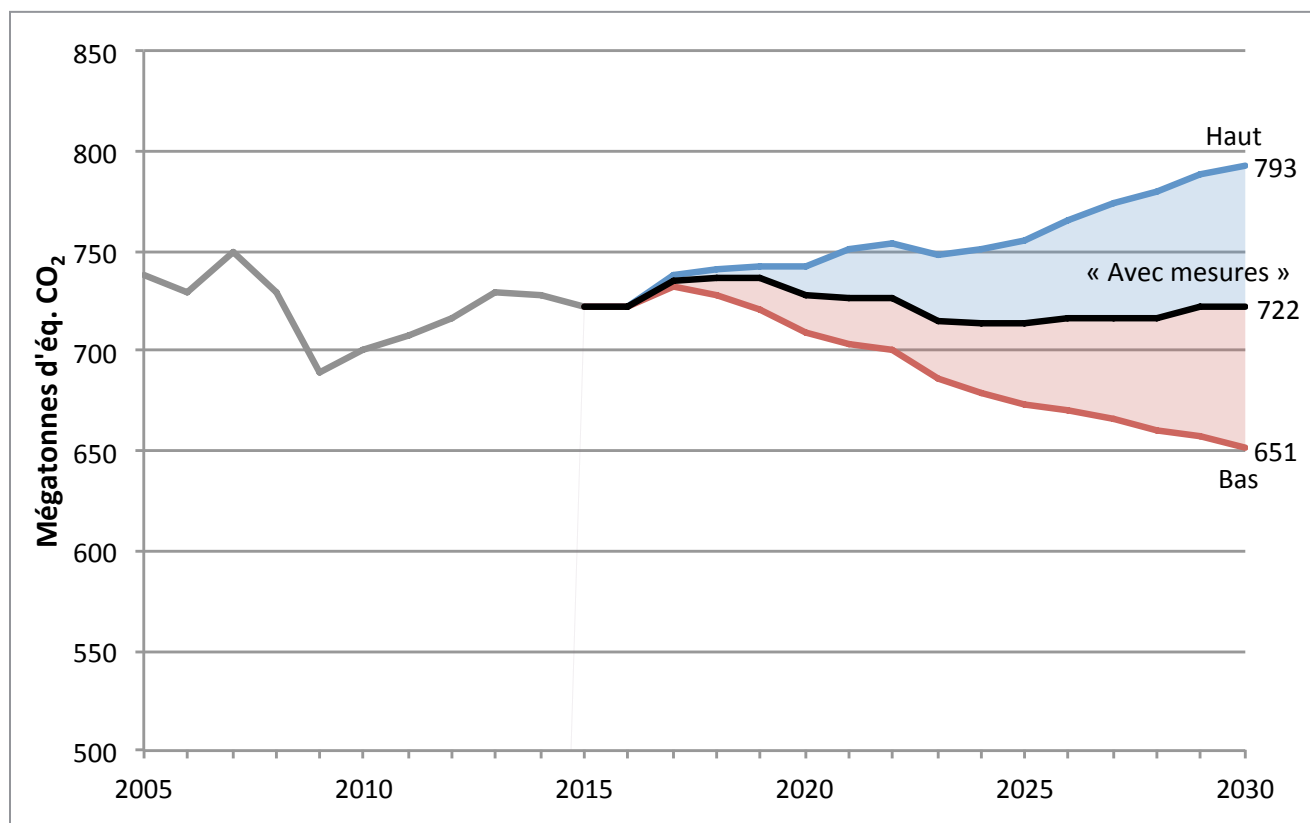
	2015 À 2030		
	FAIBLE	AVEC MESURES	ÉLEVÉ
Taux de croissance annuel du PIB	1,0 %	1,7 %	2,5 %
Taux de croissance annuel de la population	0,7 %	1,0 %	1,3 %

**Tableau 5.30 : Prix et production du pétrole et du gaz en 2020 et en 2030**

CARBURANT	UNITÉS	2020			2030		
		FAIBLE	AVEC MESURES	ÉLEVÉ	FAIBLE	AVEC MESURES	ÉLEVÉ
Prix du pétrole brut : WTI	\$ US indexés de 2014/baril	39	66	81	37	77	116
Pétrole lourd (WCS)	\$ US indexés de 2014/baril	20	43	56	21	56	90
Pétrole brut	1 000 barils/jour	4 404	4 560	4 907	4 047	5 619	7 567
Gaz naturel (Henry Hub)	\$ US indexés de 2014/GJ	2,65	3,13	3,55	2,86	3,77	4,67
Gaz naturel	Milliards de pieds cubes	6 471	6 789	7 084	4 828	7 101	9 570

**Tableau 5.31 : Sensibilité des émissions de GES aux fluctuations de PIB et de prix (excluant le secteur de l'ATCATF), en Mt d'éq. CO<sub>2</sub>**

SCÉNARIOS	2020	2030	PROJECTIONS DE 2030-ÉMISSIONS DE 2005
Croissance lente du PIB, faible prix international du pétrole et du gaz	709	651	-87
Croissance rapide du PIB, prix international du pétrole et du gaz élevé	742	793	55
Scénario « avec mesures »	728	722	-16
Intervalle de sensibilité	De 709 à 742	De 651 à 793	De -87 à 55



**Figure 5.7 : Projections des émissions nationales du Canada (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) : scénarios faibles, « avec mesures » et élevés**

### 5.6.2 Principales sources d'incertitude concernant les projections de GES du Canada

Le Canada élabore des scénarios de projections d'émissions à l'aide d'un modèle détaillé et éprouvé, le modèle énergie-émissions-économie. Tous les ans, le modèle est rajusté en fonction des plus récentes données disponibles (voir l'annexe 4) afin de fournir des prévisions solides bien étayées par des données empiriques. Il reste néanmoins que l'incertitude est inhérente aux projections de tout modèle portant sur des dizaines d'années à venir.

Afin d'aborder cet enjeu, ce chapitre présente des scénarios de recharge pour montrer la sensibilité des projections des émissions de GES par rapport aux prix de l'énergie et à la croissance économique projetés. Cela dit, il existe d'autres sources d'incertitude, notamment le processus décisionnel des agents en fonction de certaines hypothèses et le rythme de la

mise au point et de l'adoption de technologies propres. Ainsi, l'adoption par les consommateurs de technologies émergentes peut diverger des prédictions du modèle en raison de l'influence des processus de prise de décision comportementale, qui ne sont pas pris en compte dans le modèle; par exemple, la diffusion des véhicules électriques dépend non seulement de leurs prix relatifs, mais aussi de la sensibilisation des consommateurs à l'égard de ces véhicules et de la disponibilité des bornes de recharge, deux facteurs qui évolueront au fil du temps. Il est donc difficile de faire des prédictions à partir du comportement historique. Cette source d'incertitude liée aux projections est présente dans tous les secteurs économiques, avec l'émergence rapide de technologies nouvelles et plus propres.

Certaines sources d'incertitude sont aussi propres à chacun des secteurs. En voici quelques-unes.

- **Pétrole et gaz** : Comme il est indiqué dans le [rapport \*Avenir énergétique au Canada en 2017\* de l'ONE](#), les projections liées à la production de pétrole et de gaz au Canada varient grandement en fonction des hypothèses formulées concernant les prix à l'échelle mondiale. Le prix mondial, qui est déterminé par l'offre et la demande de pétrole, subit l'influence de facteurs tels que la croissance économique, les progrès technologiques et la géopolitique, en plus d'être fixé sur les marchés internationaux.
- **Électricité** : En ce qui concerne la demande, les principaux facteurs d'incertitude (hormis la croissance économique et la croissance démographique) incluent la variation de la demande en électricité attribuable à l'électrification des véhicules ou aux procédés industriels. En ce qui concerne l'offre, les émissions sont touchées par les changements aux sources d'approvisionnement, par exemple, les hypothèses concernant de nouvelles capacités de production alors que les centrales au charbon sont progressivement éliminées, les coûts futurs des énergies renouvelables, la mesure dans laquelle les sources d'énergie renouvelables contribuent à la production locale à petite échelle et la construction de nouvelles lignes de transmission.
- **Transports** : À court terme, les kilomètres parcourus sont le facteur déterminant des émissions et ils sont influencés par les hypothèses relatives à des facteurs comme la population, les prix du carburant et l'optimisation des camions de transport de marchandises (accroissement du tonnage/kilomètre) et le volume de transport de marchandises résultant de changements dans l'activité économique. À moyen et long terme, l'évolution des caractéristiques de la flotte sera importante et sera influencée par les politiques gouvernementales, les coûts de production des divers types de véhicules, les progrès technologiques et les choix des consommateurs.
- **Industrie lourde** : Les émissions sont surtout tributaires de la croissance économique prévue dans chaque sous-secteur. Les progrès technologiques futurs qui influeraient sur le coût de l'électrification et les technologies de captage et de stockage du carbone, ainsi que d'autres gains d'efficacité énergétique, auraient un impact sur les émissions.
- **Bâtiments** : Dans ce secteur, les projections d'émissions seront touchées par la réponse des consommateurs à l'égard des technologies émergentes et des politiques gouvernementales. Les prix relatifs du carburant et les coûts des technologies auront aussi un impact dans l'avenir.
- **Agriculture** : Les émissions provenant de la production agricole sont touchées par les coûts de production, notamment le prix des engrais, et les prix internationaux qui influent sur la composition des récoltes et la taille des stocks de bétail.



# Annexes

## Annexe 1 : Données de référence et hypothèses

### Facteurs économiques déterminants et hypothèses

**Tableau 5A.1 : Résumé des principales hypothèses liées aux prix utilisées dans l'analyse des projections de 1990 à 2030**

PRINCIPALES HYPOTHÈSES SOUS-JACENTES	HISTORIQUES						PROJETÉES	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Prix du pétrole (\$ US de 2015/baril)	38 \$	26 \$	39 \$	64 \$	85 \$	49 \$	66 \$	77 \$
Prix du gaz naturel (\$ US de 2015/MMBtu)	2,55 \$	2,34 \$	5,50 \$	9,82 \$	4,63 \$	2,62 \$	3,31 \$	3,98 \$
Indice des prix à la consommation (1992=100)	93	104	114	127	139	151	165	202

**Tableau 5A.2 : Résumé des principales hypothèses liées aux facteurs économiques et démographiques utilisés dans l'analyse des projections de 1990 à 2030**

PRINCIPALES HYPOTHÈSES SOUS-JACENTES	HISTORIQUES					PROJETÉES		
	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
PIB réel, pondéré en chaîne (\$ de 1997)*	1,7 %	4,1 %	2,6 %	1,2 %	2,0 %	1,7 %	1,7 %	1,6 %
Population*	1,1 %	0,9 %	1,0 %	1,1 %	1,1 %	1,2 %	1,0 %	0,9 %
Population en âge de conduire (18-75 ans)*	1,4 %	1,2 %	1,4 %	1,4 %	1,3 %	1,0 %	0,9 %	0,9 %
Population active*	0,6 %	1,5 %	1,8 %	1,3 %	0,9 %	0,9 %	0,8 %	0,7 %

\*Taux de croissance annuel moyen

### Données de référence et hypothèses

De nombreux facteurs influent sur les tendances futures relatives aux émissions de GES au Canada, notamment la croissance économique, la croissance de la population du Canada, la formation de ménages, les prix de l'énergie (p. ex., prix mondial du pétrole, prix des produits pétroliers raffinés, prix régionaux du gaz naturel et prix de l'électricité), les changements technologiques et les décisions en matière de politiques. Toute modification de l'une de ces hypothèses pourrait avoir une incidence importante sur les perspectives en matière d'émissions.

Pour élaborer les projections d'émissions, des voies de rechange ont été modélisées pour les facteurs déterminants afin d'analyser une série de trajectoires plausibles de la croissance des émissions. Les projections du scénario de référence représentent la moyenne de ces variations, mais elles sont toujours subordonnées à l'évolution de l'économie, des marchés mondiaux de l'énergie et des politiques gouvernementales. Les hypothèses et les facteurs déterminants sont énumérés dans la présente section. Les scénarios de rechange sont étudiés dans l'analyse de sensibilité de l'annexe 3.

Le scénario de référence des projections d'émissions est conçu de façon à intégrer la meilleure information disponible sur la croissance économique future ainsi que sur l'évolution de la demande et de l'approvisionnement en énergie. Ces projections tiennent compte de l'incidence qu'aura la future production de biens et des services au Canada sur les émissions de GES.

Les données historiques sur le PIB et sur le revenu personnel disponible sont fournies par Statistique Canada. L'indice des prix à la consommation et les données démographiques sont également produits par Statistique Canada, tandis que les données historiques sur les émissions sont tirées du Rapport d'inventaire national de 2017 (*Rapport d'inventaire national, 2017*). Les projections économiques (y compris le PIB, le taux de change et l'inflation) jusqu'en 2021 sont étalonnées en fonction des perspectives financières du budget de mars 2017 de Finances Canada. Les projections économiques pour la période comprises entre 2022 et 2030 se fondent sur les projections à long terme de Finances Canada.

Les prévisions liées aux prix et à la production du pétrole et du gaz naturel sont tirées du rapport d'octobre 2016 de l'ONE, intitulé *Avenir énergétique du Canada en 2016—Offre et demande énergétiques à l'horizon 2040*. L'ONE est un organisme fédéral indépendant qui régleme les aspects internationaux et interprovinciaux des industries du pétrole, du gaz naturel et des services d'électricité. Le point de vue de la U.S. Energy Information Administration sur les principaux paramètres est également pris en compte lors de l'élaboration des tendances en matière d'énergie et d'émissions.

#### Croissance économique

La croissance de l'économie canadienne a été de 1,6 % par année, de 2005 à 2015, une période pendant laquelle s'est produite une récession mondiale (2009). On prévoit que la croissance moyenne du PIB réel sera de 1,7 % par année de 2015 à 2030.

La croissance de la population active et les changements dans la productivité de la main-d'œuvre influent sur le PIB réel du Canada. On s'attend à une hausse de la productivité de la main-d'œuvre de 1,1 % en moyenne chaque année, entre 2015 et 2020, soit une amélioration par rapport à la hausse moyenne annuelle de 0,6 % enregistrée pendant la période comprise entre 2005 et 2015. Cette amélioration s'explique par la hausse attendue de la formation de capital, et contribue à la hausse du revenu personnel disponible, qui devrait augmenter de 2,3 % en moyenne par an de 2015 à 2020 et de 1,7 % en moyenne par an de 2020 à 2030.

#### Dynamique de la population et démographie

La taille et les caractéristiques de la population (p. ex., âge, sexe, éducation, formation de ménages) ont des effets importants sur la demande d'énergie. On projette une croissance de la population du Canada à un taux annuel moyen de 1,2 % de 2015 à 2020, puis de 1,0 % de 2020 à 2030.

**Tableau 5A.3 : Hypothèses macroéconomiques, taux de croissance annuels moyens, 1990-2030**

	2005-2015	2015-2020	2020-2030
Produit intérieur brut	1,6 %	1,7 %	1,7 %
Indice des prix à la consommation	1,8 %	1,9 %	2,0 %

Les principaux facteurs démographiques susceptibles de produire des effets mesurables sur la consommation d'énergie sont résumés ci-dessous :

- **Formation de ménages** : c'est le principal facteur déterminant de l'utilisation de l'énergie dans le secteur résidentiel. On prévoit une hausse moyenne du nombre de ménages de 1,4 % par année entre 2015 et 2020 et de 1 % par année entre 2020 et 2030.
- **Population active** : on prévoit que le taux de croissance baissera à cause du vieillissement de la population. Le taux de croissance annuel moyen était de 1,1 % par année entre 2005 et 2015 et on projette son ralentissement jusqu'à 0,9 % par année entre 2015 et 2020, ralentissement qui s'accroîtra encore jusqu'à 0,7 % entre 2020 et 2030.

### Prix international du pétrole brut

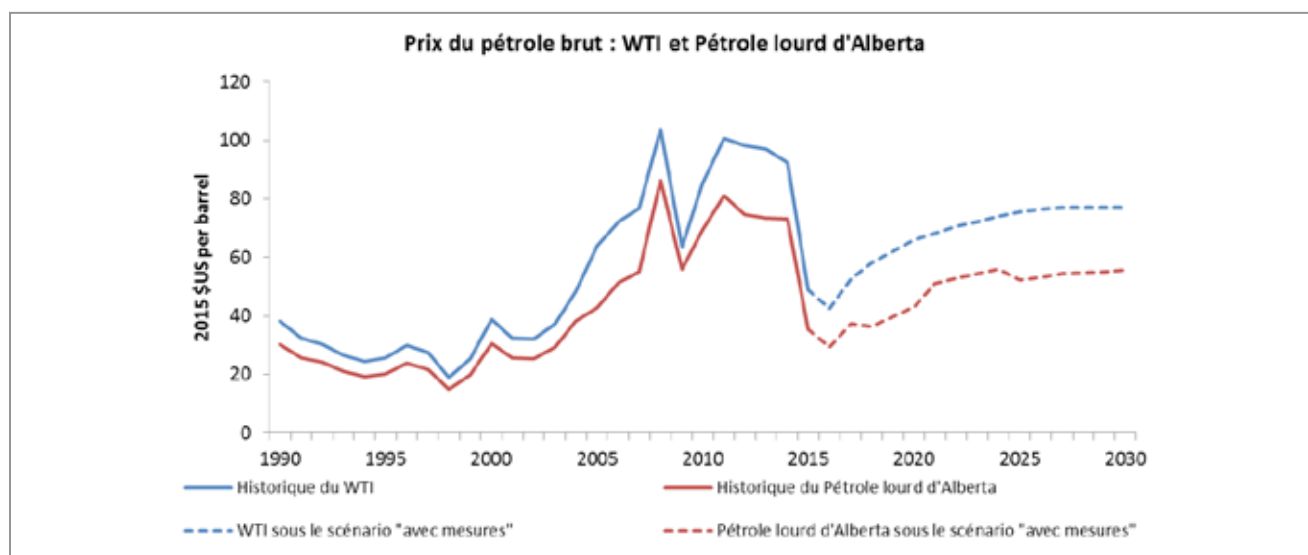
L'hypothèse concernant le prix mondial du pétrole constitue un facteur déterminant pour les émissions projetées de GES, puisque ce prix détermine le niveau de production. Le Canada est un preneur de prix sur les marchés du pétrole brut, car la part de la production et de la consommation du pétrole mondial qu'il représente n'est pas suffisante (respectivement 4 % et 2 %) pour influencer de façon importante sur le prix mondial du pétrole. Le pétrole brut West Texas Intermediate (WTI) est employé comme référence pour le prix du pétrole. Le prix du pétrole brut nord-américain est déterminé par les forces du marché international et est lié directement au prix du pétrole brut West Texas Intermediate (WTI) de Cushing, le marché de matières premières sous-jacent aux contrats relatifs au pétrole brut léger pour le New York Mercantile Exchange. L'augmentation de l'approvisionnement en Amérique du Nord et le goulot d'étranglement des transports qui s'est ensuivi à Cushing ont dissocié le prix West Texas Intermediate du pétrole brut et le prix Brent du pétrole brut. C'est pour cette raison que les prix courants du pétrole nord-américain sont maintenant différents de ceux du reste du monde.

Le scénario « avec mesures » pour les perspectives en matière d'émissions se fonde sur les hypothèses élaborées

par l'ONE concernant le prix mondial du pétrole. L'ONE projette une légère hausse du WTI, lequel devrait passer d'environ 62 dollars canadiens (\$ CA) le baril en 2015 à environ 81 \$ CA le baril en 2020, puis à 89 \$ CA le baril en 2030. On utilise des scénarios dans lesquels le prix est plus bas et plus élevé dans l'analyse de sensibilité de l'annexe 3 du présent chapitre.

La figure 5A.1 présente les prix du pétrole brut pour le pétrole brut léger (WTI) et le pétrole lourd. Le prix du pétrole lourd/bitume (pétrole lourd d'Alberta) suivait traditionnellement celui du pétrole brut léger (WTI), mais avec un écart situé entre 50 % et 60 % plus bas. Toutefois, en 2008 et en 2009, l'écart s'est considérablement rétréci entre le prix du pétrole léger et celui du pétrole brut lourd (« écart entre le bitume et le pétrole léger/moyen »), à cause du manque de sources d'approvisionnement en pétrole brut lourd à l'échelle mondiale.

L'ONE s'attend à ce que l'écart entre bitume et le pétrole léger/moyen s'établisse à 34 % en 2020 et diminue légèrement pour atteindre 27 % en 2030<sup>o</sup>.



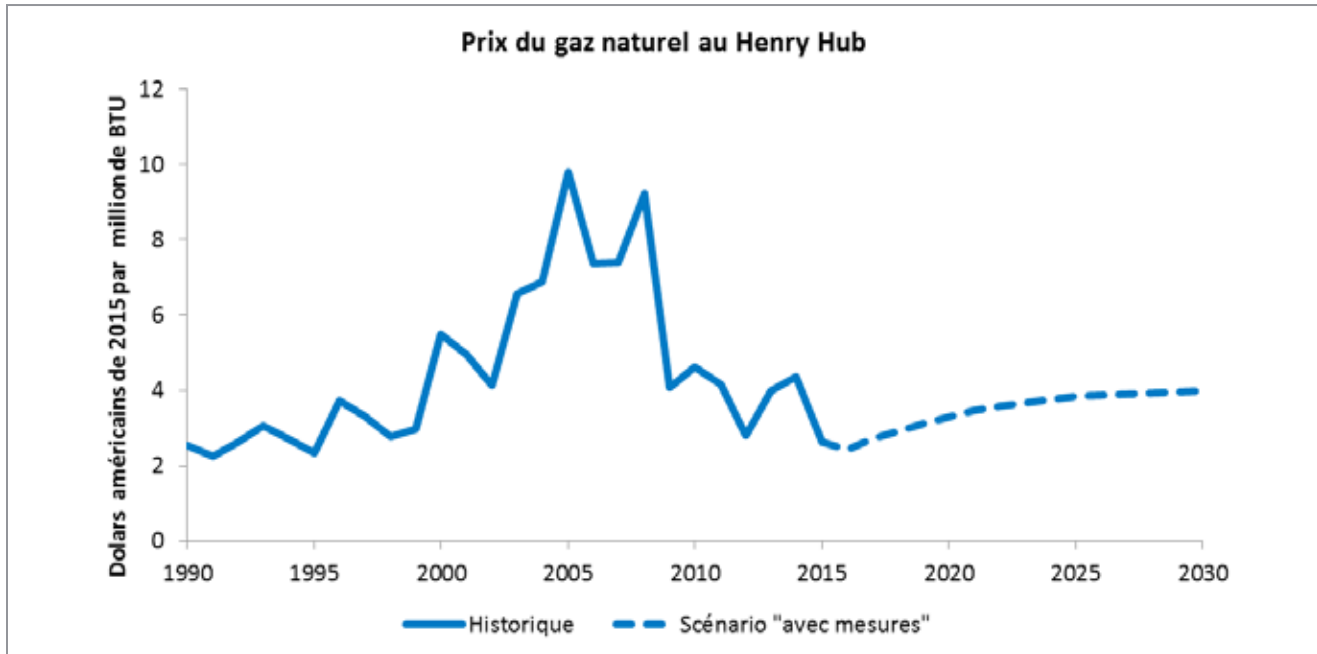
**Figure 5A.1 : Prix du pétrole brut : WTI et pétrole lourd de l'Alberta (\$ US de 2015/baril)**

Source : Office national de l'énergie, *Avenir énergétique du Canada en 2017*.

<sup>o</sup> Comme cela est mentionné dans le rapport *Avenir énergétique du Canada en 2017—Offre et demande énergétiques à l'horizon 2040*. Internet : <https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/ft/2017/index-fra.html>.

Comme le montre la figure 5A.2, le prix du gaz naturel au Henry Hub en Alberta (la référence pour les prix au Canada) a baissé jusqu'à environ trois dollars canadiens par million d'unités thermales britanniques (MMBtu)

en 2015. Selon la projection, il commence à se rétablir, atteignant environ 4,14 \$ CA/MMBtu d'ici 2020, puis 4,70 \$ CA/MMBtu d'ici 2030.



**Figure 5A.2 : Prix du gaz naturel au Henry Hub (\$ US de 2015/MMBtu)**

Source : Office national de l'énergie, Avenir énergétique du Canada en 2017.

**Tableau 5A.4 : Production de pétrole brut (milliers de barils par jour)**

	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole brut et condensats	1 533	1 376	1 492	1 445	1 687
Pétrole lourd classique	526	424	430	465	561
Pétrole léger classique	511	512	654	464	640
C5 et condensats	173	148	228	238	287
Pétrole léger des régions pionnières (en mer et dans le Nord)	323	291	181	278	199
Sables bitumineux	1 065	1 612	2 526	3 361	4 236
Sables bitumineux—production primaire	151	194	258	302	379
Sables bitumineux— <i>in situ</i>	288	562	1 107	1 426	2 193
Drainage par gravité au moyen de vapeur	83	318	843	1 100	1 752
Stimulation cyclique par la vapeur	205	244	263	327	441
Extraction des sables bitumineux	627	857	1 162	1 633	1 663
<b>Production totale (brute)</b>	<b>2 598</b>	<b>2 988</b>	<b>4 019</b>	<b>4 806</b>	<b>5 923</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

### Production d'énergie et d'électricité

Les projections de l'ONE révèlent que la production de gaz naturel et de pétrole classique diminueront au fil du temps sous l'effet de la baisse de l'approvisionnement, même si cette baisse sera plus que compensée par l'augmentation prévue de la production liée aux ressources en gaz naturel non classiques et aux sables bitumineux. Selon les prix projetés et selon l'hypothèse d'aucune autre mesure prise par les gouvernements dans leurs politiques, on prévoit que de 2015 à 2030, l'exploitation des sables bitumineux *in situ* aura presque doublé et que l'exploitation minière des sables bitumineux augmentera de plus de 40 % (voir le tableau 5A.4).

L'exploitation de sables bitumineux donne lieu à deux produits principaux : le pétrole brut synthétique (ou bitume valorisé) et le bitume non valorisé, que l'on vend comme pétrole lourd. Le tableau 5A.5 montre la répartition de la production historique et projetée des sables bitumineux. La production de pétrole brut devrait augmenter lentement, passant d'environ 1,1 million de barils par jour en 2015 à environ 1,3 million de barils par jour d'ici 2020, puis à environ 1,4 million de barils par jour d'ici 2030. La production de bitume non valorisé augmentera de 1,4 million de barils par jour en 2015 à 1,9 million de barils par jour d'ici 2020, puis à 2,7 millions de barils par jour d'ici 2030. Ce bitume non valorisé est soit vendu comme pétrole lourd à des raffineries canadiennes, soit expédié à des raffineries des États-Unis pour qu'on le transforme en produits pétroliers raffinés.

**Tableau 5A.5 : Répartition de la production des sables bitumineux (milliers de barils par jour)**

	2005	2010	2015	2020	2030
<b>Sables bitumineux (brut)</b>	<b>1 066</b>	<b>1 613</b>	<b>2 527</b>	<b>3 363</b>	<b>4 238</b>
Sables bitumineux (net)	980	1 502	2 412	3 223	4 089

	2005	2010	2015	2020	2030
Pétrole brut synthétique	611	849	1 058	1 298	1 415
Bitume non valorisé	369	653	1 354	1 925	2 674
Autoconsommation	86	111	115	140	148

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

Selon les projections, la production brute de gaz naturel restera stable à quelque 6,8 billions de pieds cubes en 2020, à cause de la commercialisation<sup>p</sup> de gaz produit à partir de nouvelles sources de production et de sources non classiques, comme le gaz de schiste et le méthane de houille, ce qui compensera la diminution soutenue de la production de gaz classique. Ces nouvelles sources de production de gaz naturel augmenteront la production jusqu'à 7,1 billions de pieds cubes d'ici 2030.

**Tableau 5A.6 : Production de gaz naturel (en milliards de pieds cubes)**

	2005	2010	2015	2020	2030
<b>Gaz commercialisable</b>	<b>6 264</b>	<b>5 314</b>	<b>5 453</b>	<b>5 410</b>	<b>5 717</b>
Gaz naturel—production (brute)	7 753	6 707	6 785	6 789	7 101
Production de gaz non classique	2 252	2 939	3 828	4 322	5 134
Production de gaz classique	5 501	3 767	2 958	2 467	1 967
Autoconsommation	-1 489	-1 393	-1 332	-1 379	-1 384

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

Les prévisions concernant l'électricité sont déterminées par l'interaction entre la demande d'électricité provenant des secteurs d'utilisation finale, laquelle change pour chaque secteur selon le prix du carburant et de l'électricité, les choix technologiques, les changements d'efficacité, les répercussions stratégiques et la croissance des moteurs économiques, et la source

<sup>p</sup> Pour les fins du présent document, l'exploitation des gaz de schiste a été incluse dans la production de gaz naturel. Au fur et à mesure que des données et de l'information sur les tendances probables de l'exploitation des gaz de schiste deviendront disponibles, on envisagera la modélisation des gaz de schistes séparément.

d'électricité fournie, laquelle dépend de l'état historique des sources d'approvisionnement existantes de chacune des provinces et de chacun des territoires ainsi que des remises à neuf et des mises hors service prévues, des ajouts planifiés et modélisés à la capacité, de la hausse de la production industrielle et des flux interprovinciaux et internationaux. Les mesures gouvernementales restreignent encore plus les choix d'approvisionnement dans les prévisions, notamment la mise hors service attendue des centrales au charbon en raison de réglementation fédérale de 2012 sur la production d'électricité à partir du charbon et des normes du portefeuille d'énergies renouvelables dans des provinces comme la Nouvelle-Écosse et l'Alberta, qui exigent l'ajout de nouvelles de sources d'énergie renouvelables.

On projette que la demande en électricité brute augmentera de 11 % de 2015 à 2030 alors que la croissance économique et le changement de carburant surpasseront les gains d'efficacité du secteur de l'électricité. Toutefois, la production d'électricité publique ne devrait croître que de 1 % au cours de la même période. Cette situation s'explique par deux importants changements touchant l'approvisionnement durant la période de projection. Tout d'abord, les exportations d'électricité nettes vers les États-Unis diminueront de plus de la moitié d'ici 2030 par rapport aux sommets quasi inégalés de 2015, car les principales provinces exportatrices utilisent de plus en plus l'électricité qu'elles produisent au pays. Ensuite, la production industrielle devrait augmenter de plus de 40 %, ce qui compensera en partie la nécessité de

répondre à la demande accrue d'électricité industrielle par la production d'électricité publique. La production d'électricité industrielle englobe la production d'hydroélectricité sur place, courante dans l'industrie de l'aluminium au Québec, ainsi que la cogénération, à savoir la production d'électricité parallèlement à la production de chaleur et de vapeur aux fins des procédés industriels, comme la combustion de la biomasse dans le secteur des pâtes et papiers et la cogénération au gaz pour l'autoconsommation dans le secteur du pétrole et du gaz. Les émissions liées à la production industrielle sont attribuées au secteur industriel plutôt qu'au secteur de l'électricité, qui ne comprend que les émissions produites par les services publics.

Alors que la production d'électricité publique totale devrait croître très lentement, les sources changeront considérablement entre 2015 et 2030, le charbon, les produits pétroliers raffinés comme le mazout et le diesel, et l'énergie nucléaire étant de plus en plus remplacés par des sources d'énergie renouvelables et le gaz naturel. Bien que la réduction de la production d'énergie nucléaire observée en Ontario entraîne parfois la production d'électricité à partir d'un nouveau gaz naturel à émissions plus élevées, l'Ontario remplace généralement l'énergie nucléaire par la production non émettrice ou les importations. Dans d'autres provinces, la majorité de ce nouveau gaz naturel vient remplacer le charbon au fur et à mesure de l'abandon de celui-ci, ce qui, selon les prévisions, réduit l'intensité des émissions provenant de la production d'électricité dans la plupart des provinces.

**Tableau 5A.7 : Offre et demande d'électricité (térawatts-heures)**

	2005	2010	2015	2020	2030
<b>Électricité requise</b>	<b>604</b>	<b>592</b>	<b>649</b>	<b>668</b>	<b>683</b>
Demande totale (brute)	550	538	565	576	625
Achetée du réseau	502	489	504	505	546
Autoconsommation	47	49	61	71	79
Exportations nettes	24	26	52	60	24
Exportations	44	44	61	73	40
Importations	20	19	9	13	15
Pertes	31	28	31	32	34

	2005	2010	2015	2020	2030
<b>Électricité produite</b>	<b>604</b>	<b>592</b>	<b>649</b>	<b>668</b>	<b>683</b>
Services publics	551	539	580	588	587
Charbon et coke de pétrole	99	82	68	58	27
Produits pétroliers raffinés	12	4	4	4	2
Gaz naturel	22	30	33	39	55
Nucléaire	87	86	96	85	74
Hydroélectricité	327	321	346	355	370
Autres sources renouvelables	5	16	33	47	58
Production industrielle	53	53	69	80	97
Produits pétroliers raffinés	1	<1	1	1	1
Gaz naturel	17	21	33	41	54
Hydroélectricité	31	27	28	31	34
Autres sources renouvelables	4	4	7	8	8

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué.

### Facteurs d'émission

Le tableau 5A.8 fournit des estimations approximatives des émissions d'équivalent en CO<sub>2</sub> par unité d'énergie consommée selon le type de combustible fossile pour la combustion et les procédés industriels. Ces estimations ont été calculées à partir des données les plus récentes conformément à la méthodologie du GIEC. Les facteurs d'émissions particuliers peuvent varier légèrement selon l'année, le secteur et la province.

**Tableau 5A.8 : Masse d'équivalent CO<sub>2</sub> émis par quantité d'énergie produite pour divers carburants**

CARBURANT	ÉQUIVALENTS CO <sub>2</sub> ÉMIS [GRAMMES PAR MÉGAJOULE (G/MJ)]
Essence aviation	74,25
Biodiésel	7,31
Biomasse	5,47
Charbon	90,79
Coke	110,10
Gaz de four à coke	36,25
Carburant diesel	74,23
Éthanol	2,31
Essence	68,71
Mazout lourd	75,22
Carburant aviation	69,38
Kérosène	68,15

CARBURANT	ÉQUIVALENTS CO <sub>2</sub> ÉMIS [GRAMMES PAR MÉGAJOULE (G/MJ)]
Gaz/déchets d'enfouissement	35,10
Mazout léger	71,17
GPL	44,60
Lubrifiants	36,34
Naphte (produits spécialisés)	17,77
Gaz naturel	46,80
Gaz naturel brut	57,20
Autres produits non énergétiques	36,41
Matières premières pétrochimiques	14,22
Coke de pétrole	84,58
Gaz de distillation	51,49

### Mesures fédérales, provinciales et territoriales

Le tableau 5A.9 répertorie les principales mesures fédérales, provinciales et territoriales incluses dans la modélisation du scénario « avec mesures », y compris les mesures fédérales mises en œuvre ou annoncées en détail en date de septembre 2017. Quand la fin du financement est prévue, on considère, dans les projections, que l'incidence de ces programmes, autres que celle associée au comportement des consommateurs, cessera à la fin du financement approuvé. Cette analyse tient également



compte des mesures provinciales et territoriales actuelles. Le gouvernement du Canada fait participer les provinces et les territoires dans de vastes consultations pour s'assurer de tenir compte de leurs initiatives lors de l'analyse et de la modélisation des tendances en matière d'émissions.

Le scénario « avec mesures » ne tient pas compte de l'incidence des stratégies à plus grande échelle ni des mesures à venir dans les plans actuels, dont certains détails importants ne sont pas encore précisés.

En vertu du Cadre pancanadien, plusieurs politiques et mesures ont été annoncées. Comme le processus d'élaboration des politiques n'est pas encore terminé, la

plupart de ces politiques n'ont pas été incluses dans le scénario « avec mesures », mais l'ont été dans le scénario « avec mesures supplémentaires ». Elles sont aussi incluses dans le tableau 5A.9.

Il convient également de noter que la liste des politiques et des mesures modélisées du tableau 5A.9 ne correspond pas à la liste complète de mesures incluses dans le chapitre 4, Politiques et mesures, du présent rapport. En effet, la modélisation économique ne tient compte que des mesures entièrement financées, imposées par la loi ou pour lesquelles il existe suffisamment de données détaillées pour qu'on puisse les ajouter à la plateforme de modélisation.

**Tableau 5A.9 : Mesures relatives aux GES prises en compte dans les scénarios « avec mesures » et « avec mesures supplémentaires »**

MESURES PROVINCIALES ET TERRITORIALES	MESURES FÉDÉRALES
<b>SCÉNARIO « AVEC MESURES »</b>	
Adoption du Code national de l'énergie pour les bâtiments (2010–2012) par l'ensemble des provinces et territoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone—secteur de l'électricité thermique au charbon, annoncé en 2012</li> <li>• Budget fédéral de 2016 : soutenir l'efficacité énergétique et le développement de ressources énergétiques renouvelables. Améliorer l'efficacité énergétique des appareils résidentiels et commerciaux (réfrigérateurs, congélateurs, cuisinières, sècheuses, etc.) au moyen de règlements et de la certification ENERGY STAR (modification n° 14).</li> <li>• Normes relatives à l'équipement (modification n° 13)</li> <li>• Réductions d'émissions volontaires pour les trains et les avions</li> <li>• Première phase de normes d'émissions de GES pour les véhicules légers des années modèles 2011 à 2016</li> <li>• Deuxième phase plus stricte de normes d'émissions de GES pour les véhicules légers des années modèles 2017 à 2025</li> <li>• Première phase de normes d'émissions de GES pour les véhicules lourds des années modèles 2014 à 2018</li> <li>• Deuxième phase de normes d'émissions de GES pour les véhicules lourds des années modèles 2021 à 2027</li> <li>• Règlement modifiant le Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement</li> <li>• Règlement concernant la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils (secteur pétrolier et gazier en amont)</li> </ul>
Contenu en carburant renouvelable dans l'ensemble des provinces et territoires (sauf pour Terre-Neuve-et-Labrador, le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut)	
Terre-Neuve <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet hydroélectrique de Muskrat Falls</li> </ul>	
Nouvelle-Écosse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plafonnement des émissions de GES du secteur de l'électricité</li> <li>• Normes pour le portefeuille d'énergie renouvelable pour la production d'électricité</li> <li>• Politiques de gestion axées sur la demande d'électricité</li> <li>• Règlement sur la gestion des ressources—Déchets solides</li> </ul>	
Nouveau-Brunswick <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normes pour le portefeuille d'énergie renouvelable</li> </ul>	
Québec <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de plafonnement et d'échange de crédits de la Western Climate Initiative</li> <li>• Objectif selon lequel les distributeurs d'essence fournissent 5 % d'éthanol dans l'ensemble de leurs ventes de carburants</li> <li>• Programme Roulez électrique</li> <li>• Règlement sur les gaz d'enfouissement</li> <li>• Programme ÉcoPerformance pour l'industrie</li> <li>• Programme d'aide à l'amélioration de l'efficacité du transport maritime, aérien et ferroviaire (PETMAF)</li> <li>• Programme visant la réduction ou l'évitement des émissions de gaz à effet de serre par le développement du transport intermodal (PREGTI)</li> <li>• Programme Écocamionnage</li> </ul>	

MESURES PROVINCIALES ET TERRITORIALES	MESURES FÉDÉRALES
<p>Région de l'Ontario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de plafonnement et d'échange de crédits de la Western Climate Initiative</li> <li>• Tarification en fonction de l'heure de la consommation pour réduire la consommation résidentielle en période de pointe</li> <li>• Programme de tarifs de rachat garantis d'énergie renouvelable</li> <li>• Réglementation sur les gaz d'enfouissement (règlements de l'Ontario 216/08 et 217/08)</li> <li>• Stratégie pour un Ontario sans déchets</li> <li>• Contrat sur l'offre d'électricité avec les opérateurs de systèmes d'électricité indépendants</li> <li>• Modernisation de l'énergie nucléaire en Ontario</li> <li>• Contrat concernant le stockage d'énergie avec le Québec</li> <li>• Cadre de conservation du gaz naturel de l'Ontario de 2015–2020</li> <li>• Cadre de conservation de l'électricité de l'Ontario de 2015–2020</li> <li>• Programme ontarien des bornes de recharge pour véhicules électriques, programme d'encouragement pour les véhicules électriques et partenariat de promotion des véhicules électriques et à hydrogène</li> </ul>	
<p>Manitoba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxe sur les émissions provenant du charbon</li> <li>• Code du bâtiment du Manitoba, article 9.36 (pour le logement)</li> <li>• Programme des composts du Manitoba</li> </ul>	
<p>Saskatchewan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet de captage et de stockage du carbone du barrage Boundary</li> <li>• <i>Uniform Building and Accessibility Standards Act</i> (2013)</li> </ul>	
<p>Alberta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacement de la réglementation sur les émetteurs de gaz désignés par les normes de rendement régissant les émissions en 2018</li> <li>• Taxe sur le carbone</li> <li>• Élimination progressive du charbon d'ici 2030</li> <li>• Plafonnement à 100 Mt pour les sables bitumineux</li> <li>• Programme d'électricité renouvelable</li> <li>• Projet Quest de captage et de stockage de carbone</li> <li>• Projet de pipeline principal pour le carbone—captage et utilisation du CO2 pour la récupération assistée des hydrocarbures</li> <li>• Exigences d'efficacité énergétique visant les maisons et les petits bâtiments, article 9.36 de la version 2014 du Code du bâtiment de l'Alberta</li> <li>• Cibles municipales annuelles d'élimination</li> </ul>	

MESURES PROVINCIALES ET TERRITORIALES	MESURES FÉDÉRALES
<p>Colombie-Britannique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausse de la taxe sur le carbone à 35 \$ en 2018, à 40 \$ en 2019, à 45 \$ en 2020 et à 50 \$ en 2021</li> <li>• Programme de carburant à faible teneur en carbone pour le ciment de la Colombie-Britannique</li> <li>• Règlement sur les exigences en matière de carburants renouvelables et faibles en carbone (réduction de 10 % de l'intensité carbonique d'ici 2020)</li> <li>• Règlement sur la gestion des gaz d'enfouissement</li> <li>• <i>British Columbia Clean Energy Act</i> : exigence liée à l'électricité propre ou renouvelable—100 % de l'électricité provenant de sources propres ou renouvelables d'ici 2025</li> <li>• Modification des bâtiments résidentiels et commerciaux de grande taille aux fins d'efficacité énergétique (partie 3) (règl. n° 167/2013)</li> <li>• Modification des résidences et des petits bâtiments aux fins d'efficacité énergétique (partie 9) (règl. n° 173/2013)</li> <li>• Codes du bâtiment de la Ville de Vancouver</li> <li>• Programme pour les véhicules écologiques (phase 1 et 2, phase 3 et années ultérieures) et promotion des bornes de recharge pour véhicules à zéro émission dans les bâtiments</li> <li>• Étapes énergétiques : exigences d'efficacité énergétique accrues dans le code du bâtiment</li> <li>• Cible d'élimination des déchets municipaux et restriction concernant l'élimination des déchets organiques</li> </ul>	
<p>Territoires du Nord-Ouest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégie sur l'utilisation de la biomasse</li> </ul>	
SCÉNARIO « AVEC MESURES SUPPLÉMENTAIRES »	
<p>Ontario et Québec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédits de la Western Climate Initiative (on suppose que l'Ontario et le Québec atteignent leurs émissions prévues par la loi par l'achat de droits d'émission en vertu de la Western Climate Initiative)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone</li> <li>• Norme sur les carburants propres</li> <li>• Élimination accélérée du charbon d'ici 2030</li> <li>• Accélération de la gestion de l'efficacité énergétique industrielle</li> </ul>
<p>Saskatchewan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cible de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable de SaskPower</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone</li> <li>• Normes de rendement relatives à la production d'électricité à partir du gaz naturel</li> </ul>
<p>Colombie-Britannique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électrification du secteur du gaz naturel</li> <li>• Accroissement de la norme de carburant faible en carbone (réduction de 15 % de l'intensité carbonique d'ici 2030)</li> <li>• Nouvelles normes d'efficacité énergétique pour les chaudières au gaz naturel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interconnexions électriques stratégiques</li> <li>• Énergies renouvelables et réseaux intelligents émergents</li> <li>• Systèmes énergétiques sans diesel dans les communautés éloignées</li> <li>• Codes du bâtiment « prêts à la consommation énergétique nette zéro » (pour les nouveaux bâtiments commerciaux et résidentiels) d'ici 2030</li> <li>• Étiquetage et codes pour les bâtiments existants (rénovations)</li> <li>• Normes plus strictes en matière d'efficacité énergétique pour les appareils et l'équipement</li> <li>• Règlement pour les véhicules industriels, commerciaux, résidentiels et récréatifs hors route</li> <li>• Règlement relatif aux véhicules légers et stratégie pour les véhicules à zéro émission après 2025</li> <li>• Utilisation accrue du bois dans la construction</li> </ul>

Les provinces et territoires du Canada sont déterminés à lutter contre les changements climatiques par l'adoption de divers programmes et règlements. Les cibles provinciales et territoriales ne sont pas modélisées dans le scénario « avec mesures ». Par contre, les politiques particulières qui sont annoncées comme

moyens d'atteindre les cibles provinciales peuvent être incluses dans la plateforme de modélisation, à condition de respecter les critères énoncés précédemment. Le tableau 5A.10 récapitule les objectifs de réduction des émissions annoncés par chaque province et territoire.

**Tableau 5A.10 : Cibles de réduction des GES des gouvernements provinciaux et territoriaux**

PROVINCE/TERRITOIRE	CIBLE EN 2020	CIBLE EN 2030	CIBLE EN 2050
Terre-Neuve	10 % sous les niveaux de 1990	De 35 à 45 % sous les niveaux de 1990	
Île-du-Prince-Édouard	10 % sous les niveaux de 1990	De 35 à 45 % sous les niveaux de 1990	De 75 à 85 % sous les niveaux de 1990 à long terme
Nouvelle-Écosse	10 % sous les niveaux de 1990	De 35 à 45 % sous les niveaux de 1990	
Nouveau-Brunswick	10 % sous les niveaux de 1990	De 35 à 45 % sous les niveaux de 1990	
Québec	20 % sous les niveaux de 1990	37,5 % sous les niveaux de 1990	
Ontario	15 % sous les niveaux de 1990	37 % sous les niveaux de 1990	80 % sous les niveaux de 1990
Manitoba	15 % sous les niveaux de 2006	30 % sous les niveaux de 2005	De 50 à 80 % sous les niveaux de 2005
Saskatchewan	20 % sous les niveaux de 2006		
Alberta	50 Mt de moins que le MSQ		200 Mt de moins que le MSQ
Colombie-Britannique	33 % sous les niveaux de 2007		80 % sous les niveaux de 2007
Nunavut	Aucune cible territoriale annoncée		
Yukon	Bilan de carbone neutre		
Territoires du Nord-Ouest	Aucune cible territoriale annoncée		

## Annexe 2 : Différences dans la modélisation et la méthode par rapport au deuxième rapport biennal du Canada

- Une nouvelle méthode de modélisation des émissions provenant de l'élimination des déchets solides a été mise au point pour mieux tenir compte des effets de la croissance démographique, du réacheminement des déchets et du captage des gaz d'enfouissement sur les émissions projetées.
- Une meilleure harmonisation des diverses mesures du PIB a fait augmenter les taux de croissance des secteurs alimentés par le PIB régional, notamment le transport de marchandises.
- Les pertes attribuables aux lignes de transport et de distribution d'électricité ont été révisées pour qu'elles correspondent aux véritables pertes historiques enregistrées à cet égard par province et par territoire, plutôt qu'à une moyenne canadienne.
- Un nouveau module a été mis au point pour simuler les émissions provenant de la production de biocarburants liquides (éthanol et biodiésel) servant principalement au transport.
- La procédure d'étalonnage utilisée par le passé a été modifiée pour le secteur des bâtiments de sorte que les gains d'efficacité des procédés déjà obtenus ont été pris en compte dans la variable de l'efficacité des procédés plutôt que les facteurs non liés aux prix. Les tendances globales en matière d'efficacité du National Energy Modeling System (NEMS) des É.-U. ont également été appliquées à l'efficacité des appareils du secteur des bâtiments.

- Dans les prévisions précédentes, toutes les émissions de HFC étaient calculées selon le même taux de croissance; maintenant, celles qui sont liées au transport sont maintenant divisées et établies en fonction d'un taux de croissance distinct. Ce nouveau taux de croissance—inférieur—, permet de tenir compte de l'abandon du recours aux HFC dans les systèmes de climatisation des automobiles, ce qui aide les fabricants à se conformer à la réglementation des véhicules légers. Par conséquent, les HFC du secteur du transport sont inférieurs, et ceux du secteur des bâtiments sont supérieurs. Néanmoins, la réglementation en matière de HFC réduit les émissions de HFC dans tous les scénarios.
- Les prévisions actuelles englobent de nouvelles hypothèses liées aux ventes de véhicules à zéro émission jusqu'en 2030 dans l'ensemble des provinces et des territoires en fonction des préférences régionales et des incitatifs existants. La méthode de modélisation a aussi été améliorée; elle saisit maintenant de manière plus précise la hausse prévue des ventes de véhicules à zéro émission dans l'ensemble des provinces et territoires.
- Dans les prévisions précédentes, la réglementation visant les véhicules légers a servi de norme d'efficacité pour les véhicules au gaz et au diesel seulement. Pour 2017, l'impact de la hausse de la vente de véhicule à zéro émission a été intégré, et ce changement a pour effet d'accroître les émissions de GES dans les prévisions actuelles. L'abandon de HFC dans les climatiseurs de véhicules passagers a également été pris en compte à titre de mécanisme de conformité pour la deuxième phase des mesures concernant les véhicules légers. Les fabricants de véhicules obtiennent des crédits qui peuvent être appliqués en vue de la conformité à la norme d'efficacité de cette deuxième phase. On en a tenu compte à titre de faible diminution de l'efficacité des véhicules au gaz et au diesel. Il n'y a pas de changement net des émissions de GES attribuable à ce changement, quoique les émissions de GES soient inférieures et les émissions associées à la combustion, supérieures.
- La demande en carburant associée à la cogénération industrielle et commerciale a été répartie entre la production d'électricité et la production de vapeur/ chaleur plutôt que d'être appliquée uniquement à la production d'électricité, ce qui permet de mieux représenter l'efficacité relative de la cogénération dans le modèle.
- La modélisation précédente de la croissance de la production industrielle dans les prévisions se limitait à certains secteurs et à certaines technologies de production. En ce qui concerne les données historiques, une approche plus globale tient maintenant compte de la production industrielle en proportion de la croissance de la demande d'énergie et en relation avec le prix de l'électricité publique dans tous les secteurs qui produisent de l'électricité de façon autonome.
- La Western Climate Initiative a été remodelée. Jusqu'à présent, le système de plafonnement et d'échange était modélisé comme une taxe sur le carbone conformément aux attentes quant au prix des droits d'émission. Cette année, la Western Climate Initiative a été remodelée de manière à obtenir un système de plafonnement et d'échange adéquat doté de tous les mécanismes de conformité disponibles, y compris les compensations, et de tous les territoires participants, c'est-à-dire non seulement le Québec et l'Ontario, mais aussi la Californie. Ce changement nous permet de mieux tenir compte des dynamiques du plafonnement et de l'échange, y compris les réductions qu'entraîne le système et l'échange de droits d'émission. De plus, les hypothèses concernant le prix des droits d'émission dans le cadre du système de plafonnement et d'échange ont été révisées en fonction des dernières attentes fondées sur l'analyse du carbone de la Californie. Ces améliorations entraînent toutes d'autres réductions par rapport aux prévisions précédentes.
- La modélisation des codes du bâtiment a été améliorée; elle tient maintenant mieux compte de la rigueur des divers codes du bâtiment mis en œuvre par les provinces. Le modèle a été amélioré pour

faciliter l'ajout des thermopompes géothermiques et de l'énergie solaire photovoltaïque.

- Les gains d'efficacité historiques des d'appareils liés aux bâtiments ont été révisés et mis à jour, quand des données étaient disponibles.
- Les facteurs liés aux pipelines de gaz naturel ont été modifiés pour permettre l'utilisation du facteur le mieux corrélé pour chaque province et territoire.

### Annexe 3 : Autres scénarios en matière d'émissions

En raison de l'incertitude relative aux principaux facteurs responsables des émissions de GES, les projections d'émissions du scénario « avec mesures » présentées à la figure 5.1 doivent être considérées comme une estimation s'inscrivant dans un ensemble de résultats plausibles. On ne peut pas prévoir avec certitude l'évolution des technologies et le rythme d'extraction des ressources. On traite donc normalement ces incertitudes en étudiant des scénarios de rechange. L'analyse de sensibilité présentée ici est axée sur deux incertitudes clés : la croissance économique et l'évolution des prix mondiaux du pétrole, et leurs effets sur la croissance macroéconomique et la consommation d'énergie.

Dans le tableau 5A.11, les émissions calculées pour ces scénarios de rechange sont présentées indépendamment les unes des autres et selon diverses combinaisons. Ces scénarios de rechange permettent d'étudier l'interaction des marchés de l'énergie et de la croissance économique, ainsi que leurs effets sur les émissions, selon une série d'hypothèses.

**Tableau 5A.11 : Analyse de sensibilité**

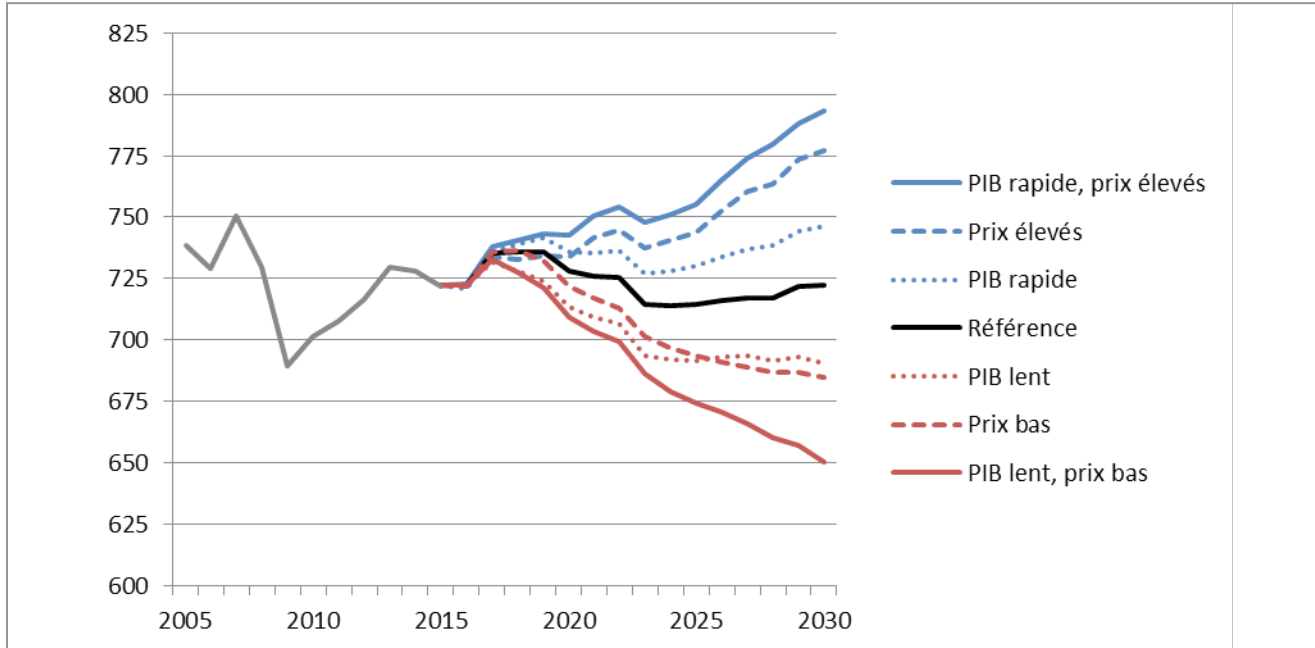
SCÉNARIO	ÉMISSIONS DE GES POUR 2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Croissance rapide du PIB/prix mondial du pétrole élevé	793	44
Prix mondial du pétrole élevé	777	28
Croissance rapide du PIB	746	-2
Avec mesures	722	-27

SCÉNARIO	ÉMISSIONS DE GES POUR 2030	VARIATION ENTRE 2005 ET 2030
Croissance lente du PIB	691	-58
Faible prix mondial du pétrole	685	-64
Croissance lente du PIB—faible prix mondial du pétrole	651	-98
Fourchette	De 651 à 793	De -98 à 44

Dans le scénario caractérisé par une croissance lente du PIB, une croissance démographique lente et un faible prix mondial du pétrole, les émissions de GES pourraient être aussi basses que 651 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> d'ici 2030, selon le bas de la fourchette, et de 793 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>, selon le haut de la fourchette. Cela représente une fourchette de 142 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>.

Les hypothèses formulées concernant le prix et la production de pétrole et de gaz proviennent des scénarios élevés et bas de 2017 de l'ONE. Les hypothèses de croissance lente et rapide du PIB sont tirées du document *Annual Energy Outlook* de 2017 de la U.S. Energy Information Agency. Les hypothèses relatives à la croissance démographique, quant à elles, proviennent de l'application des écarts relatifs entre les scénarios de croissance forte, moyenne et faible de 2013 de Statistique Canada à la croissance démographique de notre scénario « avec mesures ».

La figure 5A.3 illustre l'effet possible de différentes combinaisons d'hypothèses pour les prix et la croissance du PIB sur les émissions canadiennes de GES jusqu'en 2030.



**Figure 5A.3 : Projections des émissions de GES selon l'éventail complet des hypothèses économiques (excluant le secteur de l'ATCATF)**

Dans tous ces scénarios, l'année 2015 est la dernière année de données historiques. En 2017, les divers scénarios commencent déjà à montrer des divergences. En 2020, il y a déjà un écart de 33 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> dans les émissions, lequel atteint 142 Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2030. En 2023, on constate une chute notable des émissions dans les sept scénarios. Cette chute est attribuable à la réglementation fédérale concernant le méthane.

À noter que les scénarios de prix élevés et de croissance rapide du PIB se rejoignent vers 2020 et les scénarios de faibles prix et de croissance lente du PIB, vers 2025. En ce qui concerne les scénarios de faibles prix et de croissance lente du PIB, la convergence peut s'expliquer par le retard entre l'effet d'une croissance lente du PIB sur l'industrie lourde et l'effet du faible prix mondial

du pétrole sur le secteur du pétrole et du gaz. Puisque la croissance du secteur de l'industrie lourde est étroitement liée à celle du PIB, le scénario caractérisé par une faible croissance du PIB présente des émissions beaucoup plus basses dans le secteur de l'industrie lourde que le scénario « avec mesures ». Quand le prix mondial du pétrole est faible, la production pétrolière et gazière au Canada en souffre, mais le secteur de l'industrie lourde connaît une certaine croissance en raison du coût inférieur du carburant. Le contraire est vrai pour les scénarios de croissance rapide et de prix élevés.

Le tableau 5A.12 contient une répartition sectorielle des niveaux d'émissions de 2030 dans les divers scénarios de rechange.



**Tableau 5A.12 : Écart projeté des émissions de GES entre le scénario « avec mesures » et les scénarios de rechange par secteur (excluant le secteur de l'ATCATF), en Mt d'éq. CO<sub>2</sub> en 2030**

SECTEUR	CROISSANCE RAPIDE DU PIB/ PRIX MONDIAL DU PÉTROLE ÉLEVÉ	PRIX MONDIAL DU PÉTROLE ÉLEVÉ	CROISSANCE RAPIDE DU PIB	CROISSANCE LENTE DU PIB	FAIBLE PRIX MONDIAL DU PÉTROLE	CROISSANCE LENTE DU PIB- FAIBLE PRIX MONDIAL DU PÉTROLE
Pétrole et gaz	60	60	0	0	-49	-49
Électricité et	7	5	3	-4	-2	-6
Transports	4	0	8	-8	1	-7
Industrie lourde	-2	-11	10	-16	9	-9
Bâtiments	1	0	1	-1	1	0
Agriculture	0	0	0	0	0	0
Déchets et autres	1	0	2	-2	2	-1
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>55</b>	<b>24</b>	<b>-31</b>	<b>-37</b>	<b>-72</b>

Remarque : Les chiffres étant arrondis, la somme ne correspond pas nécessairement au total indiqué

La fourchette des émissions du secteur du pétrole et du gaz entre les scénarios est de 109 Mt d'éq. CO<sub>2</sub>. Cela représente environ 75 % de la fourchette totale des émissions dans les scénarios de rechange, ce qui reflète la contribution globale du secteur aux émissions du Canada ainsi que sa sensibilité au facteur déterminant très incertain que représentent les prix mondiaux du pétrole et du gaz.

#### **Annexe 4 : Méthode d'élaboration des scénarios d'émissions**

Les scénarios mis au point pour appuyer les projections en matière d'émissions de GES du Canada proviennent d'une série d'hypothèses possibles portant, entre autres, sur la croissance de la population et de l'économie, les prix, l'offre et la demande d'énergie et l'évolution des technologies d'efficacité énergétique. À l'exception du scénario « avec mesures supplémentaires », les projections posent également comme hypothèse que le gouvernement ne prendra pas d'autres mesures de lutte contre les émissions de GES, autres que celles déjà mises en place depuis septembre 2017.

Les projections en matière d'émissions du présent rapport ne peuvent pas être considérées comme la prévision ou la prédiction des émissions qui seront produites à une date ultérieure. Le présent rapport

projette plutôt simplement la structure et le contexte des politiques actuels, sans tenter d'analyser les changements inévitables, mais encore non déterminés qui surviendront dans les politiques du gouvernement, l'offre et la demande d'énergie, la technologie énergétique ou les événements économiques et politiques nationaux et internationaux.

Les projections en matière d'émissions ont été élaborées en accord avec les pratiques exemplaires généralement reconnues. Elles sont notamment conformes aux normes du GIEC relatives à l'estimation des émissions de GES provenant de différents carburants et procédés, elles sont fondées sur le point de vue d'experts externes et sur les données les plus récentes disponibles concernant les facteurs déterminants, comme la croissance économique, les prix de l'énergie et l'offre et la demande d'énergie. Elles appliquent aussi un cadre de modélisation énergétique et macroéconomique reconnu à l'échelle internationale pour l'estimation des émissions et des interactions économiques. Enfin, la méthode utilisée pour élaborer les projections et les hypothèses sous-jacentes a fait l'objet d'un examen par les pairs mené par des experts externes en modélisation économique et en projections en matière d'émissions de GES et elles ont également été examinées minutieusement par des intervenants clés.

L'approche suivie pour élaborer les projections du Canada en matière d'émissions de GES comporte deux caractéristiques principales :

- utilisation des statistiques les plus récentes sur les émissions de GES et sur l'utilisation d'énergie, et élaboration d'hypothèses clés à partir des meilleures sources d'information spécialisées publiques et privées disponibles;
- élaboration de scénarios de projections en matière d'émissions à l'aide d'un modèle détaillé et éprouvé, le modèle E3MC.

Données mises à jour et hypothèses clés

Chaque année, ECCC met à jour ses modèles à l'aide des données les plus récentes disponibles, provenant du Bulletin sur la disponibilité et écoulement de l'énergie de Statistique Canada et du Rapport d'inventaire national du Canada. Les émissions historiques et les données concordent avec le RIN 2017 du Canada. Pour ces projections, les données historiques les plus récentes disponibles datent de 2015.

En plus des données historiques les plus récentes, ces projections sont fondées sur les attentes des experts à l'égard des facteurs déterminants (p. ex., prix mondial du pétrole). Ces projections sont fondées sur les toutes dernières données énergétiques et économiques, les hypothèses de modélisation étant harmonisées avec les points de vue du gouvernement du Canada :

- les points de vue de l'ONE sur les prix de l'énergie et sur les projets énergétiques de grande envergure;
- les projections économiques (PIB, taux de change et inflation) jusqu'en 2021 sont étalonnées en fonction des perspectives financières du budget de mars 2017 de Finances Canada. Les projections économiques pour la période allant de 2022 à 2030 se fondent sur les projections à long terme de Finances Canada.
- les projections de croissance de la population de Statistique Canada<sup>9</sup>.

Même avec l'aide des hypothèses des experts externes, une incertitude considérable entoure les hypothèses du prix de l'énergie et de la croissance économique, surtout à moyen et à long terme. Par conséquent, une fourchette d'émissions est présentée pour refléter une série d'analyses de sensibilité. Ces scénarios ont été fondés sur des taux de croissance faibles et élevés du PIB, ainsi que sur des prix du pétrole et des niveaux de production faibles et élevés.

Modèle énergie-émissions-économie du Canada

Les projections exposées dans le présent chapitre ont été produites à l'aide du modèle E3MC d'ECCC. Le modèle E3MC comporte deux composantes : le modèle Énergie 2020, qui rassemble la structure de l'offre et de la demande d'énergie du Canada et le modèle macroéconomique interne de l'économie canadienne.

Le modèle Énergie 2020 est un modèle nord-américain intégré, multirégional et multisectoriel qui simule l'offre, le prix et la demande pour tous les carburants. Le modèle peut déterminer la production d'énergie et les prix dans chacun des secteurs, tant sur les marchés réglementés que sur les marchés non réglementés. Il simule la manière dont des facteurs tels que les prix de l'énergie et les mesures gouvernementales peuvent influencer sur les choix des consommateurs et des entreprises en matière d'achat et d'utilisation d'énergie. Ses résultats sont notamment les changements dans l'utilisation de l'énergie, les prix de l'énergie, les émissions de GES, les coûts d'investissement et les économies possibles résultant de mesures, afin de déterminer les effets directs découlant des mesures de réduction des GES. Les économies et les investissements provenant d'Énergie 2020 sont ensuite utilisés comme intrants dans le modèle macroéconomique.

Le modèle macroéconomique interne sert à examiner la consommation, les investissements, la production

<sup>9</sup> Les prévisions démographiques se fondent sur les projections de Statistique Canada, sur le scénario de croissance médian M1 publié en mai 2015 et sur le recensement de 2011. Ces projections ont été mises à jour et rajustées en fonction des consultations provinciales.

et les décisions commerciales dans toute l'économie. Il rend compte non seulement de l'interaction entre les industries, mais aussi des facteurs de changement des prix à la production, des prix finaux relatifs et du revenu. Il tient également compte de l'équilibre fiscal du gouvernement, des flux monétaires ainsi que des taux d'intérêt et de change. Plus précisément, le modèle macroéconomique rassemble 133 industries au niveau provincial et territorial. Il comporte aussi un élément international pour tenir compte des exportations et des importations, élément qui couvre environ 100 produits. Ce modèle projette les effets directs sur la demande finale de l'économie, les résultats, l'emploi, la formation des prix et les revenus sectoriels qui résultent de divers choix de politiques. Ces éléments permettent à leur tour d'effectuer une estimation de l'incidence de la politique de lutte aux changements climatiques et des effets connexes sur l'économie nationale.

Le modèle E3MC permet d'établir des projections grâce à une méthode d'analyse de l'énergie axée sur le marché. Pour chaque type de carburant et chaque secteur de consommation, le modèle établit l'équilibre entre l'offre et la demande d'énergie en tenant compte de la concurrence économique entre les diverses sources énergétiques. Cela garantit la production de résultats uniformes pour l'ensemble des secteurs et des régions. Soulignons que le modèle peut être utilisé en mode « prévision » ou en mode « analyse ». En mode « prévision », le modèle génère des projections annuelles concernant l'énergie et les émissions

jusqu'en 2050. En mode « analyse », il évalue les options stratégiques générales, des programmes ou des règlements précis, les nouvelles technologies ou d'autres hypothèses.

Les extrants principaux du modèle sont des tableaux représentant la consommation d'énergie, la production et les prix par type de carburant, par année et par région. Le modèle détermine aussi de nombreux indicateurs macroéconomiques clés (p. ex., le PIB ou le chômage) et produit un ensemble cohérent de toutes les émissions de GES (notamment le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O) par secteur et par province.

La figure 5A.4 révèle la structure générale du modèle E3MC. Les modules représentent l'offre, la demande et les secteurs de conversion des marchés nationaux de l'énergie, de même que le module macroéconomique. En général, les modules interagissent les uns avec les autres selon des valeurs qui représentent les prix de l'énergie fournie aux secteurs consommateurs et les quantités de la consommation finale d'énergie.

Afin d'élaborer les projections de la consommation d'énergie et des émissions associées, on a dû dresser le portrait de l'économie canadienne jusqu'en 2030. Le niveau et la composition de l'offre et de la demande en matière d'énergie et les émissions de GES qui en découlent sont déterminés en fonction de nombreuses hypothèses qui influent sur le volume global et le taux de croissance de l'économie.

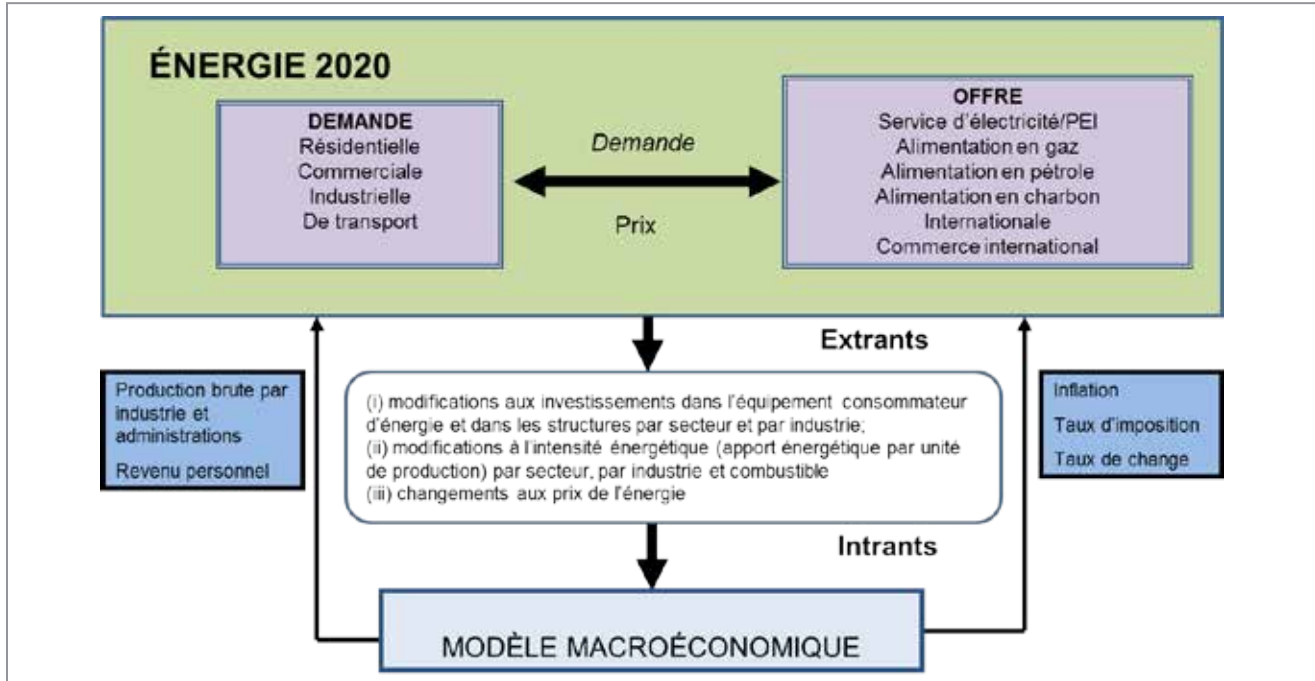


Figure 5A.4 : Modèle énergie-émissions-économie du Canada

Prise en considération des effets d'interaction  
 Les estimations de l'incidence nette des mesures gouvernementales intégrées aux scénarios de modélisation doivent tenir compte de l'interaction principale et des effets sur les comportements. L'approche analytique permise par le modèle E3MC relève ces défis de modélisation clés.

#### Additionalité

L'additionalité renvoie à la question suivante : que serait-il arrivé en l'absence de l'initiative en question? Des problèmes d'additionalité se posent lorsque les réductions d'émissions indiquées ne traduisent pas la différence d'émissions entre des scénarios équivalents avec ou sans l'initiative en question. Tel est le cas si les réductions d'une initiative ont déjà été incluses dans le scénario « avec mesures »—ces réductions seront alors comptées deux fois en l'absence de rectifications appropriées. Dans le modèle E3MC, l'additionalité est limitée par le fait que la structure du modèle se fonde sur un processus progressif ou marginal de prise de décision. Le modèle E3MC suppose un profil d'efficacité énergétique ou d'intensité d'émissions particulier au

niveau du secteur et au point d'utilisation finale (p. ex., chauffage de locaux, éclairage, alimentation auxiliaire). La philosophie de modélisation E3MC prévoit que si l'initiative en question doit accroître l'efficacité d'un appareil de chauffage à air chaud, par exemple, seule l'efficacité d'un nouvel appareil de chauffage apporte un changement. L'efficacité des vieux appareils de chauffage ne change pas, et ces appareils doivent être mis hors service et remplacés par des appareils neufs plus efficaces pour obtenir un changement. Ainsi, tout changement dans le modèle s'ajoute à ce qui découle des hypothèses du maintien du statu quo.

#### Resquillage

Le resquillage est un problème apparenté qui se pose lorsque les réductions indiquées incluent les résultats d'un comportement qui se serait produit, que la politique soit appliquée ou non. Cela peut se produire lorsque des subventions sont versées à tous les acheteurs d'un article (p. ex., appareil de chauffage à haut rendement énergétique), qu'ils aient acheté l'article en raison de la subvention ou non. Ceux qui auraient acheté l'article de toute façon sont appelés

« resquilleurs ». Dans le modèle, le comportement des resquilleurs a déjà été pris en considération dans le scénario « avec mesures ». Leurs émissions ne sont donc pas comptées dans l'impact de la politique. Seul le gain différentiel de la technologie de réduction des émissions est compté.

#### Effet de rebond

Par effet de rebond, on entend l'augmentation de l'utilisation d'un produit plus efficace par suite de la diminution de son prix d'utilisation. Par exemple, une voiture plus efficace coûte moins chère à conduire, ce qui fait que les gens pourraient la conduire davantage. Les réductions d'émissions sont généralement surestimées dans une proportion variant de 5 à 20 %, sauf si les estimations tiennent compte de la consommation accrue attribuable à l'effet de rebond. Le modèle comporte des mécanismes liés au choix de carburant, à l'efficacité du procédé, à l'efficacité de l'appareil, aux restrictions budgétaires à court terme et à la cogénération, autant de facteurs qui réagissent aux variations des coûts de l'énergie et des émissions dans divers cadres temporels<sup>r</sup>. Toutes ces structures contribuent à simuler l'effet de rebond. Dans l'exemple ci-dessus, la conséquence des kilomètres supplémentaires qui pourraient être parcourus en raison d'une plus grande efficacité du carburant est automatiquement déduite des estimations de réduction des émissions.

#### Effets de l'interaction des politiques

Ce terme désigne les effets de l'efficacité globale des mesures de réduction des émissions du Canada lorsqu'elles interagissent entre elles. Un ensemble de politiques comportant plus d'une mesure ou politique devrait théoriquement tenir compte de ces répercussions pour que l'on comprenne la véritable contribution de l'ensemble de politiques (dans ce cas, la contribution à la réduction des émissions).

Le modèle E3MC est un modèle exhaustif et intégré mettant l'accent sur les interactions entre les secteurs et les politiques. Dans les secteurs de la demande, le choix du combustible, l'efficacité du procédé, l'efficacité de l'appareil et le degré de production autonome sont tous intégrés de manière cohérente. Ce modèle comprend des équations détaillées afin que toutes les interactions entre ces structures soient simulées sans perte d'énergie ni d'efficacité. Par exemple, le secteur de l'électricité répond à la demande d'électricité provenant des secteurs de demandes d'énergie, ce qui signifie que toute politique de réduction de la demande d'électricité dans les secteurs de consommation influe sur le secteur de l'électricité. Le modèle tient compte des émissions dans le secteur de la production d'électricité, aussi bien que dans les secteurs de la demande des consommateurs. À mesure que le secteur de la production d'électricité réduit son intensité d'émissions, les politiques conçues pour réduire la demande d'électricité dans les secteurs de consommation atténueront la réduction des émissions. De même, les secteurs de l'approvisionnement en gaz naturel et en pétrole réagissent aux demandes des secteurs de consommation, y compris des demandes de produits pétroliers raffinés pour les transports. Les exportations de produits par les secteurs d'approvisionnement sont également simulées.

Dans l'ensemble, le modèle E3MC le modèle E3MC représente de façon détaillée des technologies qui produisent des biens et des services dans toute l'économie et il peut simuler de façon réaliste les variations des stocks de capital et les divers choix de technologies. Il peut aussi inclure une représentation des rétroactions à l'équilibre, de sorte que l'offre et la demande de biens et de services s'ajustent pour refléter les politiques. Compte tenu de sa nature détaillée, le modèle E3MC couvre toutes les sources d'émissions de GES, même celles qui ne sont pas liées à l'utilisation de l'énergie.

<sup>r</sup> L'évolution du prix de l'énergie aura les conséquences suivantes : la transition à court et moyen terme de la cogénération, le rajustement de l'efficacité des appareils à court et moyen terme, le rajustement de l'efficacité des procédés à moyen terme et la modification des choix de carburant à moyen et long terme. Les délais de rajustement réels dépendront du secteur en particulier.

Simulation de variation des stocks de capital et changement technologique endogène  
 Modèle classique de technologie, le modèle E3MC suit l'évolution des stocks de capital dans le temps, incluant les mises hors service, les adaptations, et les nouvelles acquisitions, dans lesquels les consommateurs et les entreprises font des acquisitions séquentielles sans pouvoir prédire à long terme. Ceci est particulièrement important pour comprendre les effets des différents calendriers possibles pour la réduction des émissions.

Le modèle calcule les coûts de l'énergie (et les émissions) pour chaque service d'énergie dans l'économie, tels que les superficies commerciales chauffées ou les personnes-kilomètres parcourus. Pour chaque période, des équipements sont mis hors service suivant une fonction fondée sur l'âge (bien que la modernisation des équipements soit possible, si l'évolution des conditions économiques le justifie). La demande de nouveaux équipements croît ou décroît selon les prévisions exogènes initiales de l'activité économique (c'est-à-dire, des prévisions qui sont extérieures au modèle et qui ne sont pas expliquées par celui-ci) et selon l'influence réciproque subséquente de l'offre et de la demande d'énergie et du module macroéconomique. La simulation d'un modèle produit des itérations entre l'offre et la demande et le module macroéconomique jusqu'à ce qu'il y ait convergence. Le critère de convergence globale est réglé à 0,1 % entre les répétitions. La procédure de convergence est reprise pour chaque année de la période de simulation.

Le modèle E3MC simule la concurrence entre les technologies à chaque nœud de services énergétique de l'économie en établissant une comparaison de leurs coûts et de certains contrôles liés à la technologie, comme la limite maximum de la part de marché dans les cas où une technologie est restreinte par des facteurs physiques, techniques ou réglementaires qui l'empêchent d'occuper tout le marché. La simulation des choix de technologie reflète les coûts financiers ainsi que

les préférences des consommateurs et des entreprises, indiquées par un comportement d'acquisition réaliste.

#### Limites du modèle

Bien que le modèle E3MC soit un outil d'analyse perfectionné, aucun modèle ne peut saisir totalement les interactions complexes associées à des mesures de politiques particulières entre des marchés, au sein de ceux-ci ou entre des entreprises et des consommateurs. À la différence des modèles d'équilibre général calculables, le modèle E3MC ne permet pas d'équilibrer totalement les budgets gouvernementaux et les marchés de l'emploi et des investissements. C'est pourquoi les résultats de la modélisation présentent des rigidités, comme le chômage et les excédents/déficits gouvernementaux. En outre, le modèle, tel qu'utilisé par ECCC, ne génère pas de changements dans les taux d'intérêt et les taux de change nominaux, phénomènes qui se produisent dans une politique monétaire en réaction à un événement économique majeur.

## Annexe 5 : Sources supplémentaires

Le Canada publie trois rapports sur les émissions de GES :

### 1. *Rapport d'inventaire national*

Le *Rapport d'inventaire national* présente les émissions historiques du Canada à partir de 1990. Il permet au Canada de s'acquitter de ses obligations de signataire de la CCNUCC ainsi que de préparer et de présenter un inventaire national annuel des GES, traitant des émissions anthropiques par source et des absorptions par les puits. Le rapport est préparé avec la collaboration de nombreux experts et scientifiques de tout le Canada.

### 2. *Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre*

Le Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre (PDGES) est l'inventaire (prescrit par la loi canadienne et accessible au public) des données et de l'information relatives aux GES déclarées par les installations visées. Contrairement au Rapport



d'inventaire national qui compile les données sur les GES à un niveau national et est élaboré à partir de statistiques nationales et provinciales, le PDGES s'applique uniquement aux plus grands émetteurs de GES au Canada (industriels et autres types d'installations). Par l'entremise du Programme de déclaration des GES, toutes les installations qui émettent l'équivalent de 50 kt ou plus de GES en termes d'unités équivalentes de CO<sub>2</sub> par année sont tenues de présenter un rapport à ECCC.

### 3. *Scénario de référence des émissions de gaz à effet de serre du Canada*

Le *Scénario de référence des émissions de gaz à effet de serre du Canada* est une projection des émissions de GES jusqu'en 2030, au niveau national, provincial et sectoriel. Ce rapport est utilisé dans plusieurs buts, dont l'élaboration des politiques sur les changements

climatiques. Les projections sont produites par une plateforme de modélisation interne intégrée de l'énergie, de l'économie et de l'environnement, examinée par des pairs qui sont des experts de l'extérieur.

Le rapport *Avenir énergétique du Canada en 2017—Offre et demande énergétiques à l'horizon 2040* de l'ONE constitue le fondement de la modélisation du secteur du pétrole et du gaz. Ce rapport contient des projections exhaustives sur l'offre et la demande d'énergie jusqu'en 2030, ainsi que des scénarios pour tous les produits énergétiques, dont le pétrole, les liquides de gaz naturel et l'électricité. De plus, l'ONE fournit des données sur les prix de l'énergie, sur les facteurs influant sur les prix et sur la productibilité du gaz naturel. Les données et les projections sont intégrées au module exogène du pétrole et du gaz du modèle E3MC.



# Évaluation de la vulnérabilité, incidence des changements climatiques et mesures d'adaptation

---

Les effets des changements climatiques se font sentir partout au Canada. L'évolution en cours présente des risques considérables pour les collectivités, la santé, la sécurité et le bien-être de la population, l'économie et l'environnement naturel. La mobilisation en faveur de l'adaptation aide à protéger les Canadiens des risques, à accroître la résilience et à faire en sorte que la société prospère malgré le climat qui change.

La résilience climatique est la capacité de survivre et de prospérer face à la nouvelle réalité. L'adaptation est essentielle à cette résilience. Elle consiste à prendre des décisions éclairées et axées sur le long terme face aux changements climatiques, afin d'en réduire les conséquences négatives et de saisir les occasions nouvelles. La mise en œuvre de mesures efficaces d'adaptation sauve des vies, limite les dégâts et modère les coûts à long terme pour les particuliers, les entreprises, les organismes et les administrations publiques.

L'adaptation aux effets des changements climatiques est une responsabilité partagée. Les gouvernements, les collectivités, le secteur privé, les universités, le secteur à but non lucratif, les organisations professionnelles et les particuliers ont tous un rôle important à jouer pour bâtir la résilience aux changements climatiques. Au Canada, on est de plus en plus conscient de ces changements et de l'utilité de s'y adapter, et des initiatives se prennent dans tout le pays.

Ce chapitre présente un aperçu des progrès réalisés en matière d'adaptation au Canada depuis la publication du *Sixième rapport du Canada sur les changements climatiques* (2014). Il fait un bref survol de l'incidence des changements climatiques au pays et décrit les programmes, politiques, stratégies et cadres principaux mis en œuvre pour réaliser l'adaptation en territoire national et sur la scène internationale par les pouvoirs fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux et par les gouvernements et peuples autochtones.

## Principales initiatives depuis 2014

Comme cela est décrit ailleurs dans le présent rapport, les premiers ministres du Canada ont adopté la Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et les changements climatiques le 3 mars 2016. En vertu de cette déclaration, les premiers ministres se sont engagés à exploiter la dynamique créée par l'Accord de Paris et à élaborer un plan concret permettant au Canada de tenir ses engagements internationaux : le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (le Cadre pancanadien).

Le gouvernement du Canada a signé l'Accord de Paris le 5 octobre 2016, et il s'est engagé à continuer d'accroître ses activités d'adaptation au pays et à soutenir les mesures internationales d'adaptation pour les pays en développement.

Le Cadre pancanadien a été adopté par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada le 9 décembre 2016<sup>a</sup>. Il définit un plan de collaboration pour bâtir la résilience aux changements climatiques, encourager une croissance économique non polluante et réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

En 2016, le gouvernement du Canada a annoncé un financement sur cinq ans (2016–2021) destiné à plusieurs organismes et ministères pour mettre en œuvre des programmes fédéraux d'adaptation et intégrer la résilience climatique dans les guides et codes du bâtiment.

En 2017, ajoutant aux investissements de 2016 dans l'adaptation, le gouvernement du Canada a annoncé un financement quinquennal (2017–2022) destiné à un ensemble de programmes d'adaptation et de résilience pour protéger les collectivités et tous les Canadiens des risques entourant les changements climatiques. Le gouvernement a aussi annoncé un financement pour les infrastructures vertes, dont une bonne partie

aidera les collectivités à se préparer aux problèmes découlant des changements climatiques. Ce financement comprend des investissements importants dans un fonds d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes à l'appui des infrastructures nationales, provinciales et municipales nécessaires pour composer avec les effets des changements climatiques.

Les provinces et les territoires ont reconnu le besoin de s'adapter soit par l'établissement de plans et stratégies autonomes, soit en adhérant à des plans et stratégies de portée plus générale; des investissements ont été engagés à l'appui des initiatives d'adaptation.

À l'échelon local, les villes et les collectivités planifient en fonction des risques climatiques. Elles élaborent notamment des stratégies d'adaptation qui orientent l'aménagement urbain et les décisions en matière d'infrastructures et qui incitent les propriétaires et les entreprises à agir.

Les peuples autochtones aussi prennent des mesures d'adaptation. Par exemple, ils élaborent des plans communautaires et des cartes des risques, et ils prennent des mesures particulières pour maintenir leurs pratiques culturelles et mobiliser les jeunes.

Dans le secteur privé, certaines entreprises intègrent les facteurs climatiques dans leurs décisions d'investissement, de planification et d'exploitation afin d'améliorer leur compétitivité et leur résilience à long terme. Les associations professionnelles (p. ex. d'ingénieurs, de planificateurs, de comptables, d'assureurs ou de forestiers) s'emploient à informer leurs membres et à les outiller pour qu'ils puissent composer avec les changements climatiques dans leur pratique.

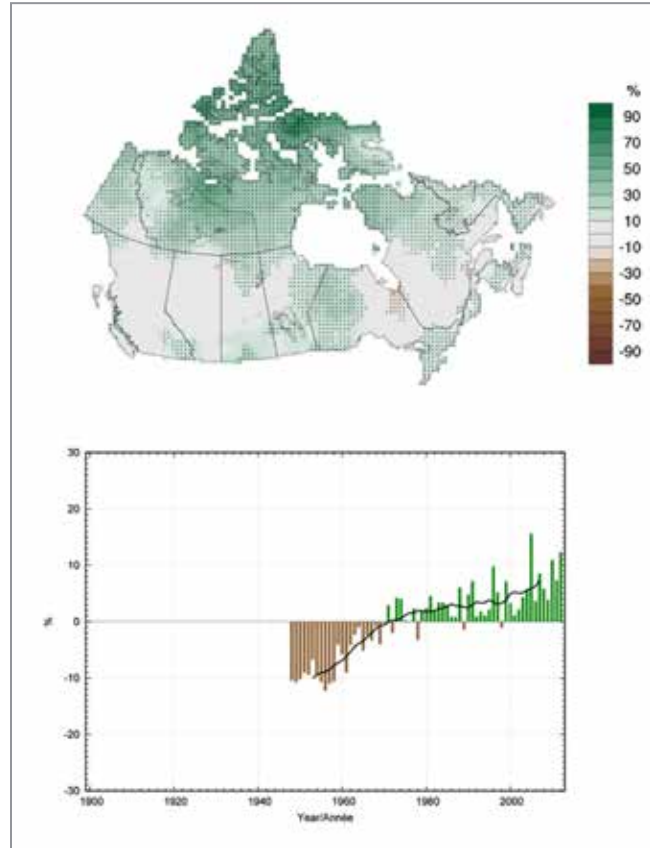
Les banques commencent à rendre compte des risques des changements climatiques. La Banque Toronto-Dominion et la Banque Royale du Canada comptent parmi 14 des grandes banques du monde qui collaborent

<sup>a</sup> Le Manitoba et la Saskatchewan n'ont pas adopté le Cadre pancanadien à ce moment.

à l'Initiative financière du Programme des Nations Unies pour l'environnement afin d'établir de meilleures évaluations des risques climatiques à l'intention des institutions financières.

## 6.1 Modélisation, projections et scénarios climatiques

La température au Canada augmente à un rythme à peu près deux fois plus élevé que le rythme mondial moyen. Depuis 1948, elle a déjà gagné en moyenne  $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}^{1,2}$ . Un réchauffement a été observé de façon constante sur la plus grande partie du pays et à toutes les saisons, mais les tendances sont le plus affirmées au nord et à l'ouest et durant l'hiver et le printemps<sup>3</sup>. La moyenne annuelle des précipitations a également évolué. La plus grande partie du territoire, surtout le Nord, a connu une hausse des précipitations depuis le milieu du 20<sup>e</sup> siècle. La grande variabilité saisonnière et régionale des précipitations est illustrée à la figure 6.1.



**Figure 6.1 : Précipitations annuelles totales de 1948 à 2012**

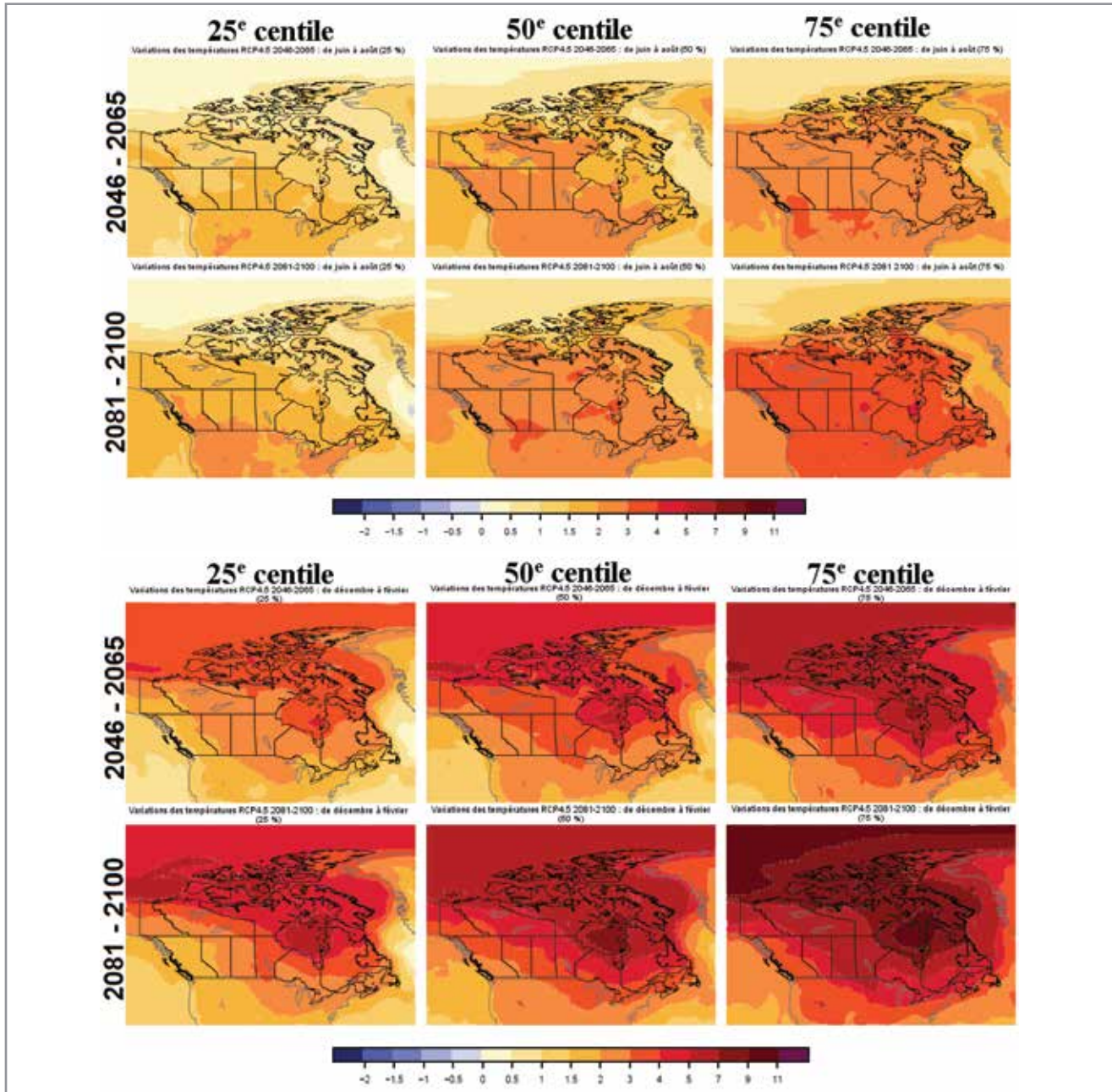
La carte montre les tendances linéaires des précipitations totales annuelles (exprimées en pourcentage par rapport aux valeurs locales de 1961 à 1990) pour la période de 1948 à 2012 dans l'ensemble du Canada. Les carrés de la grille où les tendances sont statistiquement significatives au seuil de 5 % sont marqués d'un point. À noter que les stations d'observation sont clairsemées dans le Nord. Le graphique montre la série chronologique et sa moyenne mobile sur 11 ans pour le Canada (Vincent et coll., 2015<sup>4</sup>).

Des projections climatiques pour le Canada, parfaitement compatibles avec celles du cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), sont établies par la Direction de la recherche climatique d'Environnement et Changement climatique Canada. Les Canadiens peuvent les consulter sur le [site Web Données et scénarios climatiques canadiens](#).

Tous les scénarios de changements climatiques futurs prévoient que le réchauffement continue de s'amplifier aux latitudes élevées par comparaison à la moyenne pour l'ensemble du globe; le Canada va donc continuer de

se réchauffer plus rapidement que le reste du monde, et à des rythmes inégaux selon la saison et la région. Un résultat probant de tous les scénarios est que le réchauffement le plus fort est prévu en hiver et aux latitudes nordiques.

La figure 6.2 montre les projections climatiques selon un scénario intermédiaire d'émissions mondiales de GES (utilisant le profil représentatif d'évolution de concentration [*Representative Concentration Pathway* ou RCP] 4.5).

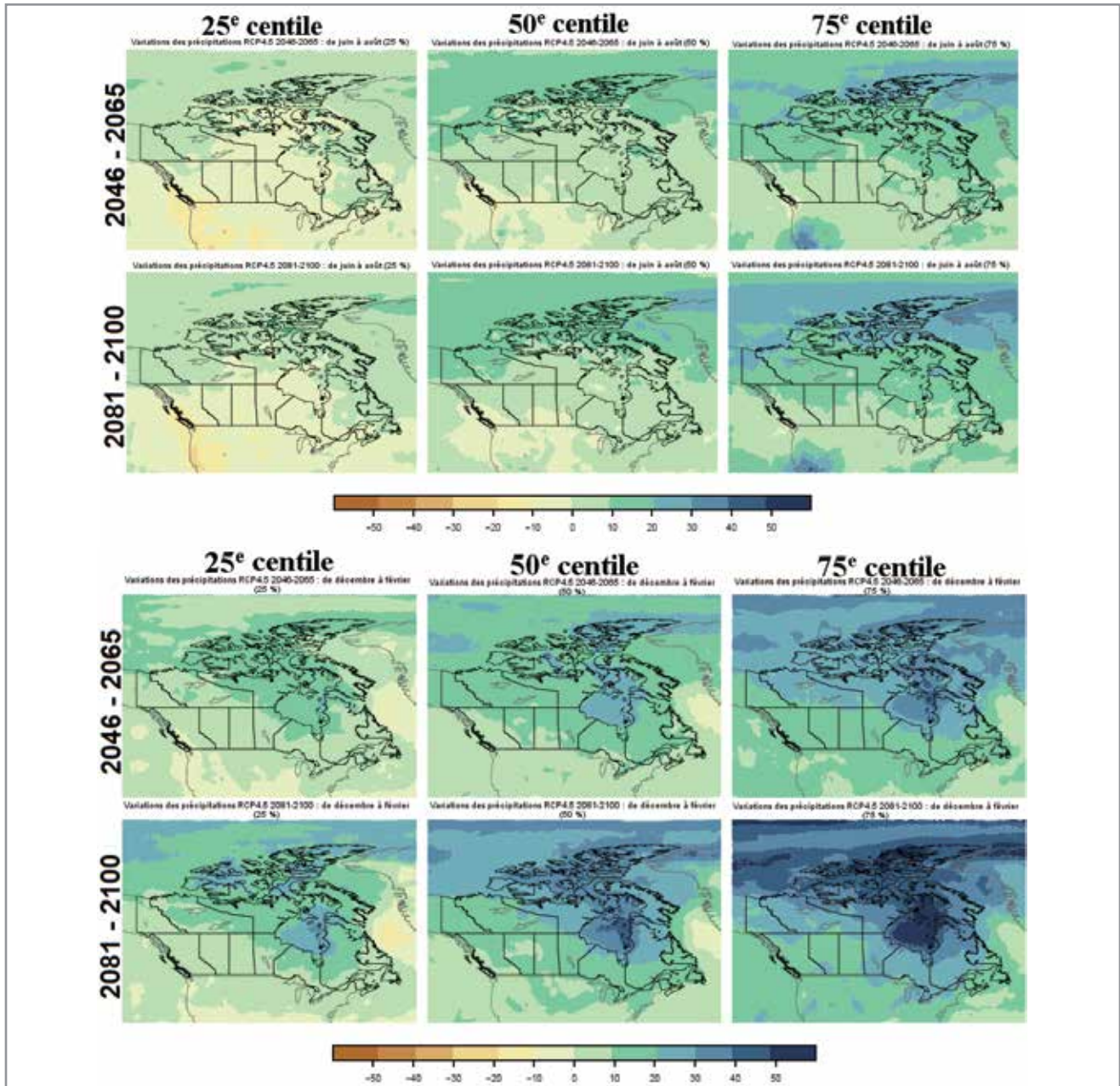


**Figure 6.2 : Variations des températures produites au moyen de l'ensemble multimodèle CMIP5, selon le scénario RCP 4.5, pour l'été et l'hiver**

Cartes des variations des températures produites au moyen de l'ensemble multimodèle CMIP5 (cinquième projet d'intercomparaison de modèle couplé), selon le scénario RCP 4.5, pour l'été (cadre supérieur, moyenne de juin à août) et l'hiver (cadre inférieur, moyenne de décembre à février). Les variations sont calculées par rapport à la période de référence de 1986 à 2005<sup>5</sup>. Comme dans l'Atlas du GIEC (GIEC, 2013)<sup>6</sup>, la rangée supérieure montre les résultats pour la période de 2046–2065, et la rangée inférieure, pour 2081–2100. Pour chaque rangée, le panneau de gauche indique le 25<sup>e</sup> centile, le panneau du milieu indique le 50<sup>e</sup> centile (médiane), et le panneau de droite indique le 75<sup>e</sup> centile. L'échelle de couleurs indique les variations des températures en °C. Les variations positives (réchauffement) sont indiquées par des couleurs allant du jaune au rouge, et les refroidissements dans des tons de bleu, conformément à l'échelle de couleurs utilisée dans l'annexe I du cinquième Rapport d'évaluation du GIEC.



La figure 6.3 illustre les variations des précipitations (variations en %) sont plus importantes dans le nord et l'été et l'hiver au Canada selon un scénario intermédiaire d'émissions de GES (RCP4.5). Les augmentations (variations en %) sont plus importantes dans le nord et en hiver plutôt qu'en été.



**Figure 6.3 : Variations des précipitations produites au moyen de l'ensemble multimodèle CMIP5, selon le scénario RCP 4.5, pour l'été et l'hiver**

Cartes des variations des précipitations produites au moyen de l'ensemble multimodèle CMIP5, selon le scénario RCP 4.5, pour l'été (cadre supérieur, moyenne de juin à août) et l'hiver (cadre inférieur, moyenne de décembre à février). Les variations sont calculées par rapport à la période de référence de 1986 à 2005<sup>7</sup>. Comme dans l'Atlas du GIEC (GIEC, 2013)<sup>8</sup>, la rangée supérieure montre les résultats pour la période de 2046–2065, et la rangée inférieure, pour 2081–2100. Pour chaque rangée, le panneau de gauche indique le 25<sup>e</sup> centile, le panneau du milieu indique le 50<sup>e</sup> centile (médiane), et le panneau de droite indique le 75<sup>e</sup> centile. L'échelle de couleurs indique les variations des précipitations en %. Les variations positives (augmentation des précipitations) sont indiquées par des couleurs vertes et les diminutions, par des couleurs allant du jaune au marron, conformément à l'échelle de couleurs utilisée dans l'annexe I du cinquième Rapport d'évaluation du GIEC.

Globalement, le Canada peut s'attendre à continuer de connaître des températures plus chaudes et des précipitations plus abondantes sur l'ensemble de son territoire, même si les variations régionales et saisonnières persisteront. Ces tendances des moyennes de température et de précipitation devraient s'accompagner de l'augmentation des journées de chaleur extrême et des épisodes de pluies abondantes, et de la diminution du couvert de neige et de glace (voir la section 6.2.2.2 sur le Nord canadien)<sup>9</sup>. Le niveau de la mer le long de nombreuses côtes du pays continuera de s'élever, et cette hausse sera la plus marquée aux endroits où la terre s'érode, comme dans la majeure partie des provinces maritimes. Le réchauffement et l'acidification devraient se faire de plus en plus manifestes dans la plupart des eaux océaniques canadiennes au cours des cent prochaines années<sup>10</sup>.

Les effets qui sont observés sont le résultat d'émissions passées. Même si le passage à une société carboneutre réussit, les répercussions de l'évolution des températures et des précipitations, ainsi que de la fréquence et de la gravité des phénomènes extrêmes continueront de toucher l'ensemble des régions, secteurs, collectivités et écosystèmes durant des dizaines d'années.

## 6.2 Évaluation des vulnérabilités aux effets des changements climatiques et des risques qu'ils présentent

Pour protéger leurs actifs et leurs ressources et renforcer leur planification et leurs processus décisionnels, les organisations doivent connaître les conséquences des changements climatiques et les risques qu'elles supposent. L'élaboration de programmes, de politiques et de mesures axés sur les conséquences des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci s'inspire couramment des travaux de recherche et des différents types d'évaluation, dont les évaluations des vulnérabilités et des risques et les évaluations scientifiques.

Depuis la *Sixième communication nationale du Canada* sur les changements climatiques, plus d'administrations et de collectivités canadiennes ont achevé une forme ou

une autre d'évaluation des changements climatiques, axée sur leur propre organisation ou sur un secteur particulier. Leurs activités de recherche et d'évaluation ont contribué à la mise au point d'outils d'aide à la décision et ont permis de tirer des leçons qui ont fait avancer l'adaptation. Il n'y a pas eu de tentative systématique de réaliser des évaluations des risques ou des vulnérabilités dans l'ensemble du Canada, mais des initiatives ont été lancées qui font appel à un vaste éventail de méthodes.

Les conséquences des changements climatiques sont évidentes partout au Canada. Elles se font sentir sur les milieux naturels et l'environnement bâti, ainsi que sur la sécurité, la santé et le bien-être culturel et socioéconomique des Canadiens. Elles ont un coût humain et financier important et entraînent déjà des changements rapides et irréversibles dans les régions côtières et nordiques. Les menaces sont souvent plus graves pour certains peuples autochtones, qui sont plus étroitement liés, spirituellement et socioéconomiquement, à la terre. Les changements sont bien étayés dans plusieurs rapports d'évaluation (p. ex. [\*Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation\*](#), [\*Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat\*](#), [\*Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports\*](#), 2016).

Les paragraphes qui suivent décrivent des évaluations menées par le gouvernement fédéral, les provinces, les territoires, les municipalités et les peuples autochtones. Ils résument certains effets préoccupants cernés par les évaluations, en particulier les phénomènes extrêmes et les répercussions sur les régions côtières et nordiques, les peuples autochtones, la sécurité alimentaire et hydrique, la santé et le bien-être ainsi que la prospérité économique.



### 6.2.1 Évaluations des vulnérabilités aux changements climatiques et des risques

Le gouvernement du Canada a effectué des évaluations afin de faire valoir l'importance de comprendre les effets des changements climatiques et de s'y attaquer. Les rapports scientifiques qui en sont issus présentent l'analyse critique et la synthèse du corpus de plus en plus grand de connaissances sur le sujet. Aidés d'experts provenant des administrations publiques, des universités et des organisations non gouvernementales, les ministères fédéraux établissent des évaluations scientifiques qui constituent des sources d'information actuelles, pertinentes et accessibles pour appuyer la planification des programmes, des politiques et des mesures.

Pêches et Océans Canada a réalisé quatre évaluations des risques pour de grands bassins aquatiques, dans les océans [Pacifique](#), [Arctique](#) et [Atlantique](#) et dans les [eaux intérieures du Canada](#), en l'occurrence les réseaux hydrographiques du lac Winnipeg et des Grands Lacs. Chaque évaluation comprend l'analyse des tendances et des projections climatiques pour le grand bassin afin d'aider les gestionnaires à prendre des décisions stratégiques tenant compte du climat à l'égard des ressources aquatiques et des infrastructures côtières mises en péril par les changements climatiques.

En 2014, Ressources naturelles Canada a publié une évaluation scientifique des conséquences des changements climatiques au pays. Intitulé *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, ce rapport constituait une mise à jour du précédent rapport de 2008, [Vivre avec les changements climatiques au Canada](#). Le rapport de 2014 applique une approche sectorielle, axée sur les ressources naturelles (p. ex. foresterie, exploitation minière et énergie), la production alimentaire, l'industrie, les aires protégées et la biodiversité, la santé humaine, ainsi que les infrastructures de transport et d'acheminement et de traitement des eaux. Cette évaluation illustre comment le climat canadien évolue et continuera d'évoluer, et

comment l'adaptation est maintenant acceptée comme une réponse nécessaire, en complément des mesures mondiales visant à réduire les émissions de GES.

Ressources naturelles Canada a aussi publié, en 2016, une évaluation sectorielle centrée sur les côtes maritimes, [Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat](#). L'évaluation fait ressortir les effets des changements climatiques sur les côtes du pays, et elle présente les défis et les possibilités qu'ils comportent pour les collectivités côtières, les écosystèmes et l'économie. Elle met en lumière diverses mesures d'adaptation qu'adoptent les régions côtières, comme d'accroître le recours aux infrastructures naturelles, plutôt qu'aux ouvrages de protection en dur, afin de réduire les risques climatiques, et souligne l'importance de l'adaptation pour assurer le développement durable et la prospérité soutenue du Canada et de ses régions côtières.

En 2017, Transports Canada a publié une évaluation sous le titre [Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports, 2016](#). Ce rapport présente l'état des connaissances sur les risques climatiques dans le secteur et détermine les pratiques d'adaptation actuelles et éventuelles pour les réduire. Il est organisé par région et comporte un chapitre synthèse qui réunit les connaissances se rapportant à chaque mode de transport (aérien, routier, maritime, ferroviaire), ainsi qu'un chapitre consacré au transport urbain. Les renseignements qu'il contient aideront les décideurs du secteur à mieux comprendre les risques climatiques possibles et les mesures à prendre pour les atténuer.

Le gouvernement du Canada aide les secteurs, provinces, territoires et collectivités à mener leurs propres évaluations. Ainsi, Agriculture et Agroalimentaire Canada, par son programme des initiatives Agri-risques, aide le secteur agricole à réaliser des évaluations régionales de la vulnérabilité au climat et des possibilités qu'offrent les changements climatiques,

afin d'évaluer les répercussions possibles de ceux-ci sur la production agricole locale.

Avec les gouvernements des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut, le gouvernement du Canada a appliqué le protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques pour évaluer la vulnérabilité des trois aéroports nordiques : ceux de Churchill, d'Inuvik et de Cambridge Bay. Les connaissances acquises par les évaluations sont destinées à orienter les plans de gestion des biens immobiliers et les plans d'investissement et à éclairer les décisions relatives à ces biens.

Le gouvernement du Yukon met au point de meilleures méthodes pour évaluer les répercussions financières du dégel du pergélisol, et il essaie des approches nouvelles pour construire et entretenir des infrastructures dans les zones touchées par le pergélisol. Il a aussi effectué des évaluations des risques et des vulnérabilités et dressé des plans de résilience aux catastrophes, et il surveille la température du pergélisol et cerne les possibilités d'atténuer les effets avec l'aide du réseau yukonnais de connaissances du pergélisol (*Yukon Permafrost Knowledge Network*).

Les évaluations constituent souvent la première étape des processus de planification de l'adaptation des municipalités. Par exemple, la municipalité de Wawa, en Ontario, a réuni diverses parties prenantes de la collectivité pour reconnaître les effets locaux des changements climatiques. Elle s'est ensuite appuyée sur les renseignements recueillis pour évaluer la vulnérabilité et les risques, et elle se servira des résultats pour protéger sa collectivité par la prise en compte des risques climatiques dans son plan de protection civile.

Pareillement, Calgary et Edmonton, en Alberta, ont collaboré avec le Prairie Climate Centre pour créer un ensemble de publications destinées au public et aux agents de l'État qui expliquent comment bâtir des villes qui sont résilientes, en s'appuyant sur l'expérience vécue et les pratiques exemplaires. Les publications abordent

les changements climatiques et leurs incidences locales sur un certain nombre de secteurs, dont l'économie et la finance, l'agriculture et la sécurité alimentaire, les écosystèmes urbains, les transports, l'approvisionnement d'eau et l'électricité.

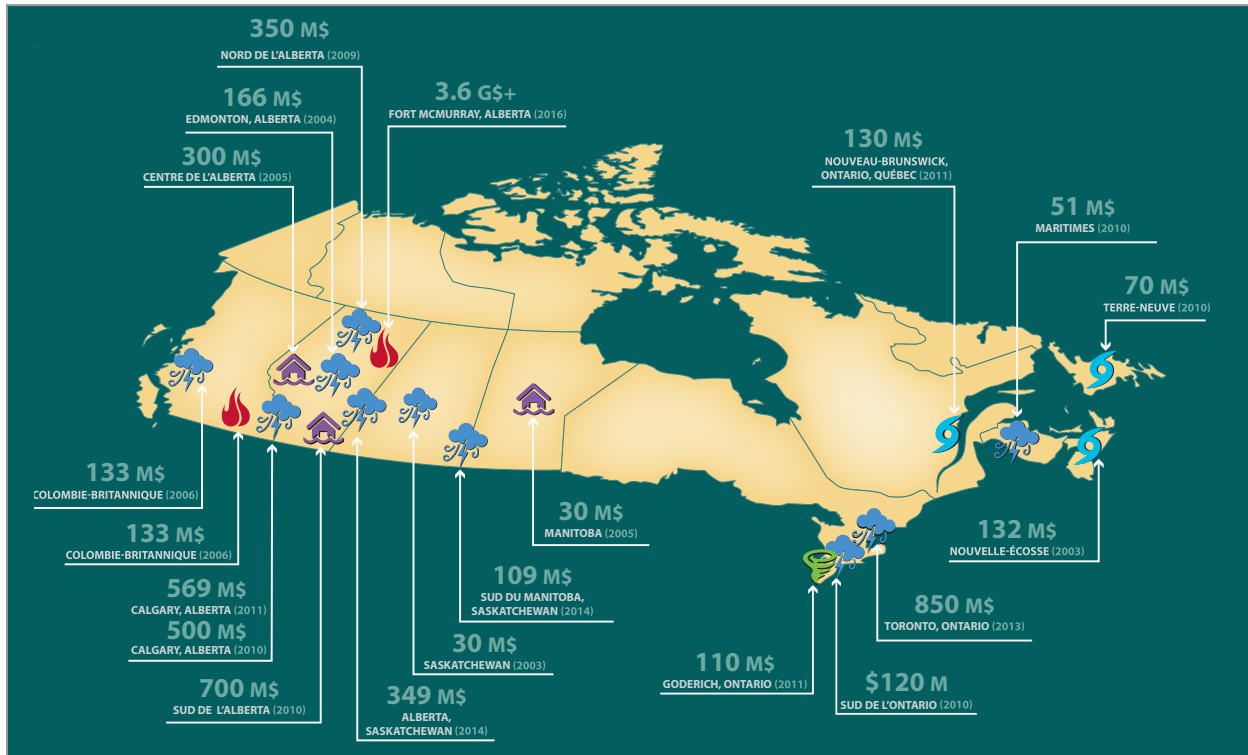
Les évaluations de la planification à l'adaptation dans les collectivités autochtones et nordiques sont importantes, mais elles ont surtout été réalisées de façon ponctuelle. Malgré cela, le gouvernement du Canada, ainsi que les administrations provinciales, territoriales et municipales, contribue à la résilience chez les Autochtones et les résidents du Nord en les aidant à déterminer les secteurs très exposés aux effets des changements climatiques. Affaires autochtones et du Nord Canada a apporté un soutien financier aux collectivités pour qu'elles réalisent diverses activités de planification, notamment : recueillir les connaissances traditionnelles, participer aux activités de planification régionale, produire des outils et des guides destinés aux Autochtones et établir des évaluations de vulnérabilité et des plans d'adaptation.

## 6.2.2 Incidence des changements climatiques

Les évaluations présentent les connaissances les plus récentes sur les effets des changements climatiques et sur l'adaptation à ceux-ci, et elles constituent des sources d'information accessibles pour aider à orienter la planification des politiques, des programmes et des mesures.

### 6.2.2.1 Conditions météorologiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes sont une préoccupation majeure pour le Canada, et on est de plus en plus sûr que certains vont augmenter en fréquence et en intensité à la faveur du réchauffement climatique<sup>11</sup>. La modification des profils de température et de précipitation a prolongé la saison des feux de forêt, tandis que les dommages infligés aux forêts et aux grands pâturages par la sécheresse et les ravageurs ont augmenté la gravité des feux de végétation<sup>12</sup>. La hausse du niveau de la mer augmente l'ampleur des inondations causées par des ondes de tempête<sup>13</sup>.



**Figure 6.4 : Pertes assurées découlant de phénomènes météorologiques extrêmes au Canada**

Exemples de pertes assurées découlant de phénomènes météorologiques extrêmes au Canada (Source : d'après Kovacs et Thistlethwaite, 2014<sup>14</sup>, mis à jour.)

Des exemples récents montrent les effets éventuellement dévastateurs de ces phénomènes et la vulnérabilité des collectivités devant le risque croissant de phénomènes climatiques extrêmes. Le feu de forêt de Fort McMurray en 2016 a déplacé 90 000 personnes, détruit quelque 2 400 maisons et autres bâtiments et perturbé les activités économiques locales. Cet incendie, qui s'est soldé par des pertes assurées de plus de 3,5 milliards de dollars, a été le sinistre le plus coûteux de l'histoire canadienne. Au début de mai 2017, des précipitations abondantes et prolongées ont causé des crues fatigantes dans l'est de l'Ontario et l'ouest du Québec. Les inondations ont forcé l'évacuation de milliers de personnes et touché un plus grand nombre encore<sup>15</sup>. Plus de 2 000 membres des Forces armées canadiennes ont dû être appelés en renfort<sup>16</sup>.

#### 6.2.2.2 Nord canadien

Si la température du Canada augmente plus vite que la température mondiale moyenne, les régions arctiques

et septentrionales du pays se réchauffent encore plus vite. Le réchauffement rapide du Nord canadien fait diminuer beaucoup l'étendue de la glace de mer, accélère le dégel du pergélisol, fait fondre les glaciers et a d'autres répercussions sur l'écosystème.

Le volume et l'étendue de la glace de mer ont diminué considérablement depuis qu'on a commencé à les observer en 1979. Il est très possible que l'océan Arctique soit presque libre de glace en été d'ici le milieu du siècle—bien que la glace estivale puisse durer plus longtemps dans la région de l'archipel Arctique—, ce qui aura de vastes répercussions pour le Nord canadien, et pour le monde<sup>17</sup>. Au cours des cent dernières années, les plateaux de glace du nord de l'Arctique ont connu des changements importants. Le grand plateau de glace qui constituait l'ensemble de la côte nord-ouest de l'île d'Ellesmere s'est érodé en trois petits plateaux. Depuis 2005, la zone totale restante de plateaux de glace a diminué de plus de 50 %<sup>18</sup>. La glace de mer assure

une voie de transport cruciale dans certaines parties du Nord, et son recul rapide a une profonde incidence sur les collectivités qui empruntent cette voie pour atteindre les territoires de chasse et les lieux traditionnels, et qui comptent sur les routes de glace saisonnières pour l'acheminement des provisions venant du sud. Comme se souvient Simeonie Amagoalik, un aîné du Nunavut : « Avant, j'allais chercher des œufs, mais, maintenant, il est trop dangereux de se déplacer sur la glace, donc je ne peux pas me rendre aux endroits où j'allais. Je crois que c'est principalement la glace sur la mer qui m'a le plus touché<sup>19</sup>. »

La fonte des glaces de mer modifie aussi les aires de répartition des animaux (p. ex. phoques, morses, saumons et baleines) et ouvre de nouvelles voies de transmission des maladies (ainsi, un virus mortel pour les phoques qui n'avait été observé auparavant que dans l'océan Atlantique a été trouvé dans une population de loutres de mer de l'océan Pacifique, en Alaska). Ces répercussions sont particulièrement ressenties par les collectivités autochtones qui dépendent de ces animaux pour assurer leur subsistance et faire survivre leur culture. La diminution de la couverture de glace accroît l'accès vers le Nord pour l'exploitation des ressources, la navigation et le tourisme, mais ces activités sont porteuses de risques d'accidents et de déversements, qui mettent en péril les habitants et les écosystèmes et qui grèvent les moyens limités de recherche et de sauvetage et d'intervention en cas de catastrophe.

Les températures plus chaudes, ainsi que d'autres facteurs comme les incendies, la hausse des précipitations et l'érosion, entraînent la dégradation du pergélisol. La fonte du pergélisol modifie le paysage de façon irréversible, rendant les sols instables, causant de l'érosion et des glissements de terrain et faisant mourir les arbres. Les milieux changent et, pour certaines espèces, l'habitat disparaît complètement. Comme le pergélisol joue un rôle sur le taux de pénétration des eaux dans les terres, sa dégradation modifie le régime d'écoulement des eaux, l'expansion ou l'assèchement d'étangs, de lacs et de terres humides, altère la qualité

de l'eau et change les périodes d'étiage et de crue des cours d'eau. Par exemple, pendant l'été 2015, un important glissement causé par la fonte du pergélisol a drainé rapidement un lac de toundra près du delta du Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest. L'événement a été causé, en partie, par la hausse des températures et les précipitations accrues. Plus de renseignements sur les incidences se rattachant au pergélisol sont donnés dans le chapitre 8, Recherche et observation systématique des changements climatiques, du présent rapport.

Les infrastructures dans le Nord, notamment les routes, les bâtiments, les tours de communications, les réseaux et installations énergétiques, les décharges communautaires, les étangs d'épuration et les sites de confinement des déchets à grande échelle (y compris les bermes autour des bassins de stériles), dépendent souvent d'un pergélisol stable. La dégradation du pergélisol entraîne des dommages coûteux et des conditions dangereuses ou instables.

Les collectivités éloignées, les peuples autochtones et les sites économiques isolés dépendent souvent d'un réseau de routes d'hiver pour l'acheminement essentiel de fournitures médicales, de nourriture, de carburant et d'équipement. Les changements climatiques continuent de modifier la durée pendant laquelle les routes d'hiver peuvent être utilisées et ils mettent en péril leur viabilité, accroissant la dépendance de ces collectivités et sites au transport aérien. Cette situation a des répercussions importantes sur le coût de la vie et des activités commerciales dans le Nord, et elle nuit à la capacité d'attirer des investissements, à la prospérité des entreprises locales et à la solidité, à la santé et au bien-être des collectivités autochtones éloignées et des peuples autochtones.

### 6.2.2.3 Côtes du Canada

Le Canada a le plus long littoral du monde, et beaucoup de ses régions côtières ont une grande importance économique, sociale, historique et environnementale. Par le changement relatif du niveau de la mer, la hausse

de la température de l'eau, la plus grande acidité des océans et la fonte du pergélisol et de la glace de mer, les changements climatiques présentent des défis considérables pour les côtes du pays.

Les côtes qui devraient subir le plus grand changement relatif du niveau de la mer sont celles des provinces de l'Atlantique, du golfe du Saint-Laurent, de la mer de Beaufort, de Haida Gwaii, de certaines parties de l'île de Vancouver et d'autres endroits de la côte de la Colombie-Britannique<sup>20</sup>. Le changement relatif du niveau de la mer aura des incidences négatives sur certains écosystèmes côtiers (les dunes, les zones humides, les battures et les eaux côtières peu profondes, notamment) et sur les services qu'ils offrent. La hausse du niveau de la mer, lorsqu'elle se conjugue à des vents forts, des tempêtes et des marées hautes, cause des ondes de tempête plus hautes, dont les effets se font sentir sur les rives naturelles et sur les infrastructures littorales.

La glace de mer assure une protection naturelle contre les vagues et les ondes de tempête. Sa déperdition augmente les risques entourant les ondes de tempête et l'érosion des côtes de la mer de Beaufort et de la région de l'Atlantique. Le long du littoral nord, le dégel du pergélisol occasionne des problèmes supplémentaires qui contribuent à des taux d'érosion sans précédent<sup>21</sup>.

Les collectivités côtières éprouvent des difficultés : rives instables; dommages causés par les inondations aux biens et aux terres agricoles; perte irrémédiable de sites archéologiques et de points d'intérêt du patrimoine culturel; contamination des réserves d'eau; coûts accrus de protection, d'entretien et d'assurance; perturbation des voies et infrastructures de commerce et de transport (p. ex. les ports pour petites embarcations); et effets sur la santé humaine (p. ex. les maladies hydriques). Le réchauffement de l'eau et l'acidité des océans ont des répercussions aussi sur les pêches, les aliments traditionnels, les espèces emblématiques (p. ex. les saumons) et la sécurité alimentaire et hydrique (p. ex. en raison de la prolifération d'algues nuisibles)<sup>22</sup>.

Dans certains cas, il faudra mettre des efforts et des ressources considérables pour continuer d'assurer la sécurité des collectivités côtières, et il sera parfois nécessaire de les réinstaller. Vu les liens forts à la terre et au lieu, la réinstallation aura vraisemblablement des effets sociaux et culturels et des répercussions sur la santé mentale.

#### 6.2.2.4 Peuples et collectivités autochtones

Les peuples autochtones ont des liens culturels étroits à la terre, à l'eau et à l'air. Ces liens les exposent davantage et les rendent plus sensibles aux effets des changements climatiques, mais ils sont aussi pour eux une grande source de force, de compréhension et de résilience<sup>23</sup>.

Les peuples autochtones sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques et ils doivent relever des défis qui leur sont propres. De nombreux facteurs, souvent des legs de l'histoire, contribuent à cette vulnérabilité<sup>24,25,26</sup>. Les changements sans précédent de l'environnement et des écosystèmes remettent en question les modes traditionnels du savoir et la capacité des peuples autochtones de préserver leurs pratiques, leurs langues et leur culture. Les peuples autochtones sont aussi confrontés aux difficultés d'accès aux ressources, programmes et outils d'adaptation aux changements climatiques.

Même si les peuples autochtones sont parmi les plus vulnérables à l'évolution du climat en raison de leur rapport étroit avec l'environnement et ses ressources, ils n'en subissent pas passivement les effets. Ils sont plutôt des instigateurs de progrès qui apportent des connaissances, une expérience et un leadership essentiels aux efforts d'adaptation partout au Canada. Face aux difficultés que présentent les changements climatiques, les peuples autochtones modifient leur mode de vie et leur façon d'interagir avec l'environnement et les uns avec les autres, et ils prennent des moyens tangibles pour devenir des agents de changement.



Fondamentalement, le renforcement de la résilience pour les peuples autochtones vise à assurer l'autosuffisance en nourriture, eau et énergie, où les collectivités sont autonomes et peuvent compter sur un approvisionnement local pour combler leurs besoins et assurer leur survie et l'expression de leur culture<sup>27,28</sup>. Les peuples autochtones et les dépositaires de leur savoir ont appris depuis longtemps et comprennent bien comment s'adapter aux caprices du climat et aux modifications du territoire.

#### 6.2.2.5 Sécurité alimentaire et hydrique

Les changements climatiques ont des incidences sur la productivité agricole et l'accès aux sources d'alimentation traditionnelles. Les risques sont directement liés à l'incidence accrue des sécheresses, des inondations, des tempêtes et des vagues de chaleur, à la modification du cycle biologique et de la productivité des plantes, au déplacement des aires de répartition de la faune et de la flore, à la propagation d'espèces envahissantes et à l'introduction et à la propagation des maladies et des ravageurs. Les températures qui s'adoucissent et les saisons de croissance susceptibles de se prolonger font naître des possibilités pour la production agricole à certains endroits.

Dans le Nord et pour les peuples autochtones, les changements dans les conditions climatiques et météorologiques saisonnières ont des répercussions sur le transport de la nourriture et d'autres fournitures, et ont rendu certaines routes traditionnelles et certains parcours de chasse dangereux, aggravant ainsi les défis en matière de sécurité alimentaire. Par exemple, les changements climatiques ont des répercussions sur les périodes de prise et de rupture des glaces sur les rivières servant au transport, et sur les périodes de cueillette d'aliments au moyen de la chasse, du piégeage et de la pêche.

L'accès réduit aux aliments prélevés dans la nature fait accroître la dépendance aux aliments coûteux achetés en magasin et entraîne des effets négatifs sur la santé (p. ex. diabète, obésité) et sur l'identité culturelle. Les coûts liés au transport de la nourriture et d'autres fournitures ont

aussi augmenté, particulièrement dans les régions très dépendantes des envois aériens.

Les débits, la disponibilité et la qualité de l'eau changent aussi en raison des hausses de température et des variations des précipitations. Les températures à la hausse entraînent une fonte rapide des glaciers, ce qui a des répercussions sur le débit et la température des eaux dans les rivières et les ruisseaux alimentés par les glaciers. Plus de renseignements sur les incidences des changements climatiques sur les glaciers sont donnés dans le chapitre 8, Recherche et observation systématique des changements climatiques, du présent rapport.

La disponibilité de l'eau subit aussi l'effet de l'évolution des précipitations printanières et de l'accumulation réduite de la neige. La modification qui s'ensuit des volumes d'eau et du moment des débits minimaux et des débits de pointe a des conséquences sur l'agriculture, les activités industrielles, la production d'électricité et la fonction écologique.

La hausse de la température de l'eau (et la réduction de la quantité d'oxygène disponible) et du niveau d'acidité menace la vie et les habitats marins, ce qui a des répercussions sur les activités de pêche et d'aquaculture commerciales et de subsistance. Les saisons raccourcies de la couverture de glace, la température plus élevée de l'eau et les variations des régimes de précipitations touchent le niveau des lacs, ce qui a des répercussions sur la navigation, le tourisme et la qualité de l'eau. Par exemple, les niveaux d'eau observés dans le bassin des Grands Lacs sont très variables, ce qui rend difficile de prévoir leur évolution à long terme. Cela dit, l'adoucissement des températures et la modification du régime des précipitations devraient se répercuter sur les niveaux, à la hausse ou à la baisse, ce qui aura une incidence sur la capacité de transport dans le réseau des Grands Lacs et de la Voie maritime du Saint-Laurent<sup>29</sup>.

#### 6.2.2.6 Santé et bien-être

Les répercussions des changements climatiques touchent la santé et le bien-être des Canadiens de nombreuses façons, directes et indirectes. Les événements météorologiques extrêmes plus fréquents accroissent les risques de blessures physiques, de maladies et de décès. Les réseaux de santé sont mis à l'épreuve et les établissements de santé peuvent être touchés, ce qui a des répercussions sur les soins aux patients, la sécurité et le coût des soins. En outre, les répercussions des catastrophes naturelles et de l'évolution des paysages, la perte de biens et de sites du patrimoine culturel, et l'incapacité de se rendre à l'école ou au travail ont des incidences négatives sur la santé publique, y compris la santé mentale, et peuvent diminuer la résilience individuelle et collective. L'impact peut être important sur les personnes, les familles, les collectivités et le fonctionnement de la société dans son ensemble.

Les vagues de chaleur sont susceptibles d'entraîner des maladies, voire la mort, et d'aggraver des problèmes de santé, comme les maladies respiratoires et cardiovasculaires. Des températures plus élevées peuvent entraîner une hausse de la pollution de l'air et une production accrue de pollens, ce qui aggrave les allergies et l'asthme et d'autres problèmes de santé. La fumée des feux de végétation a aussi des répercussions sur la qualité de l'air. La plus grande contamination de l'eau destinée à la consommation ou utilisée à des fins récréatives par le ruissellement des pluies abondantes peut entraîner des maladies et des flambées épidémiques (p. ex. maladies gastro-intestinales aiguës, infections à *E. coli*)<sup>30</sup>.

Les changements climatiques sont susceptibles d'augmenter la prévalence et la propagation de certaines zoonoses et de maladies transmises par l'eau ou les aliments. Ainsi, le Canada voit déjà augmenter la prévalence et la répartition géographique de maladies à transmission vectorielle, comme la maladie de Lyme et l'infection au virus du Nil occidental. En effet, les températures plus élevées et les variations des précipitations peuvent rendre l'environnement plus propice aux insectes, comme les tiques et les moustiques.

De plus, on pourrait voir l'émergence ou la réémergence de maladies qui sont actuellement considérées comme rares ou exotiques au Canada (p. ex. le paludisme, le chikungunya, l'infection au virus Zika).

Plus largement, les changements climatiques touchent les différents déterminants sociaux de la santé (p. ex. la sécurité alimentaire, l'accès à l'eau potable, le logement, les conditions de travail, le revenu) et réduisent la résilience. L'insécurité alimentaire des ménages a été associée à un éventail de conséquences négatives sur la santé mentale et physique, y compris de multiples maladies chroniques et la dépression.

#### 6.2.2.7 Prospérité économique

Les industries canadiennes sont touchées par les changements climatiques de différentes façons. Les effets de ceux-ci et des conditions météorologiques extrêmes (p. ex. la perte de pergélisol, l'érosion côtière et la modification du régime des précipitations) perturbent déjà les réseaux, les services et l'exploitation de tous les modes de transport, dans toutes les régions du Canada. Les perturbations qui s'ensuivent sur la circulation des marchandises et des personnes présentent des risques pour l'économie et pour les Canadiens.

Les perturbations de la productivité, de l'infrastructure essentielle au commerce, de la production électrique, et des chaînes d'approvisionnement ont de vastes répercussions sur de nombreux secteurs économiques, services aux consommateurs et entreprises. Les changements climatiques au Canada et partout dans le monde se répercutent sur les questions de sécurité alimentaire et hydrique, les prix des produits de base, le commerce, les chaînes d'approvisionnement, les conflits et les personnes déplacées, ce qui aura des conséquences sur l'immigration, la défense et la prospérité du secteur privé au Canada. Les activités de tourisme et de loisirs qui dépendent des conditions météorologiques sont particulièrement sensibles aux changements climatiques<sup>31</sup>.



L'économie des ressources naturelles du Canada est vulnérable aux répercussions des changements climatiques. Les secteurs de la foresterie et de l'agriculture ont été touchés par une incidence accrue de sécheresses, d'inondations, de tempêtes, de vagues de chaleur, de feux de forêt, de maladies et d'organismes nuisibles (p. ex. le dendroctone du pin ponderosa et la tordeuse des bourgeons de l'épinette), entraînant des conséquences sur la productivité, la qualité des récoltes et les possibilités d'emploi<sup>32</sup>. La production minière, la production pétrolière et gazière, la production d'hydroélectricité, les transports et l'agriculture sont tous touchés par les variations des niveaux d'eau. Les températures plus élevées, les variations des régimes de précipitations et la fréquence et l'intensité accrues des phénomènes météorologiques extrêmes entraînent des risques et des défis opérationnels pour la production agricole et aquacole, bien que les températures à la hausse puissent aussi entraîner une hausse des jours de croissance et offrir des possibilités de nouvelles cultures ou espèces dans certaines régions.

Certains des éléments les plus vulnérables des transports du Canada font partie intégrante de l'industrie des ressources naturelles dans le Nord. Les effets des changements climatiques, comme la dégradation du pergélisol, peuvent endommager et détériorer les infrastructures, perturber les transports et créer des conditions dangereuses pour le secteur primaire et les économies locales.

### **6.3 Renseignements et services climatologiques**

Les renseignements sur le climat éclairent la prise de décision dans des secteurs clés comme la santé (p. ex. qualité de l'air et de l'eau, chaleur et maladies infectieuses telles que la maladie de Lyme), l'agriculture (p. ex. production et sécurité alimentaires), les infrastructures (bâtiments, routes, ponts et installations d'eau) et la gestion des ressources naturelles (p. ex. énergie, forêts, ressources halieutiques, ressources minières). Ces renseignements sont aussi un fondement pour l'élaboration de stratégies adéquates en matière

d'adaptation et de gestion des risques. Les services climatologiques englobent la fourniture de données, de prévisions, d'informations et d'outils relatifs au climat qui soutiennent la prise de décision en matière d'adaptation. Le gouvernement fédéral et les administrations provinciales et territoriales se partagent la responsabilité des services climatologiques au Canada.

#### **6.3.1 Renseignements et services climatologiques à l'échelle fédérale**

Le gouvernement du Canada effectue des activités scientifiques et des activités de surveillance relatives à l'état passé, présent et futur du système climatique et à son fonctionnement, ainsi qu'à l'évolution de la composition de l'atmosphère et à ses effets. Notamment, il effectue de la recherche fondamentale sur le climat et son évolution, et les ministères fédéraux fournissent des renseignements et des services pour appuyer la planification et la prise de décision efficaces en matière d'adaptation. La science des changements climatiques comprend la recherche concernant les effets des changements climatiques sur la biodiversité et les services écosystémiques et concernant les possibilités d'utiliser les écosystèmes pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leurs effets. Plus de renseignements sur la modélisation du climat, les projections et les scénarios sont donnés dans le chapitre 8, Recherche et observation systématique des changements climatiques.

Environnement et Changement climatique Canada offre des produits et des services d'information climatologique tels que des aperçus saisonniers (p. ex. bulletins et consultations), des ensembles de données historiques, des analyses de tendances et des scénarios de changements climatiques. Le ministère fournit aussi certains produits et services d'information sur mesure. Ainsi, il offre des ensembles de données climatiques historiques à long terme à des utilisateurs et clients internes et externes par ses services de climatologie appliquée au génie. Notamment, il fournit des informations au sujet des conditions passées de neige et de glace qui servent à établir les exigences relatives

à la surcharge de neige sur les toits du Code national du bâtiment du Canada; il analyse la pression du vent au service des industries des télécommunications et des énergies renouvelables (p. ex. pour décider de l'emplacement des tours de transmission et les parcs éoliens); et il analyse l'intensité, la durée et la fréquence des précipitations extrêmes à l'appui de la gestion des eaux usées et des eaux pluviales.

Agriculture et Agroalimentaire Canada aussi fournit un éventail de données, de renseignements et de services destinés au secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire. Le Ministère traduit des renseignements et résultats très techniques issus de la recherche en produits d'information destinés à un auditoire élargi qui s'en servira pour prendre des décisions d'adaptation aux changements climatiques dans le domaine de l'agriculture et de l'agroalimentaire. Sa Division de l'agroclimat, de la géomatique et de l'observation de la Terre est une source faisant autorité d'un vaste éventail de données, indices, informations, outils et modèles agroclimatiques à l'usage du secteur agricole. La Division surveille et évalue les risques climatiques pour la production agricole, analyse le potentiel agricole changeant des terres et prévoit la production de cultures (voir le site [Guetter la sécheresse](#) pour connaître les produits offerts).

Pêches et Océans Canada, par son Programme des services d'adaptation aux changements climatiques en milieu aquatique, surveille et étudie les effets que les conditions océaniques qui se modifient ont sur les pêches, les écosystèmes aquatiques et les littoraux du Canada. Le Ministère s'intéresse aussi aux répercussions de la hausse du niveau de la mer et des tempêtes et ondes de tempête plus fréquentes sur les infrastructures océaniques et côtières, comme les quais et les barrages.

Le gouvernement du Canada a créé Savoir polaire Canada par l'adoption de la [Loi sur la Station canadienne de recherche dans l'Extrême-Arctique](#), qui est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2015. Savoir polaire Canada relève du ministre des Relations Couronne-Autochtones et

des Affaires du Nord, et l'organisme est dirigé par un conseil d'administration et un président. Il a pour mission d'approfondir les connaissances au sujet de l'Arctique canadien et de renforcer le leadership du Canada en sciences et technologie polaires. Les priorités pour 2014–2019 de son programme scientifique et technologique panarctique sont : énergies renouvelables et de remplacement dans le Nord; établissement de l'information de base aux fins de la viabilité nordique; prévision des répercussions du changement d'état des glaces, du pergélisol et de la neige sur la navigation, l'infrastructure et les collectivités; amélioration de la conception, de la construction et de l'entretien de l'infrastructure bâtie du Nord.

Des efforts sont faits pour améliorer les produits et services d'information sur le climat offerts par Environnement et Changement climatique Canada et d'autres ministères fédéraux, y compris des investissements en 2017 pour soutenir la création d'un nouveau centre : le Centre canadien des services climatiques, qui fournira des renseignements, des données et des outils à l'appui de la prise de décisions en matière d'adaptation. Les produits de formation, de soutien et axés sur les utilisateurs permettront d'assurer que les outils sont utilisés pendant que les partenariats avec d'autres organismes élaboreront et fourniront des services à l'échelle nationale.

Affaires autochtones et du Nord Canada a lancé le Programme de surveillance du climat des collectivités autochtones, qui aidera les collectivités autochtones à élaborer des projets et initiatives de surveillance des effets des changements climatiques en utilisant tant le savoir autochtone que la science occidentale et en collaborant avec les chercheurs gouvernementaux et universitaires. Le programme facilitera l'élaboration de projets menés par les collectivités ainsi que l'établissement de partenariats de collaboration entre les collectivités, les chercheurs et les réseaux de surveillance aux échelons régional, provincial-territorial, national et international, s'il y a lieu. Il aidera les collectivités

à documenter leur savoir autochtone, à utiliser les technologies actuelles pour surveiller les indicateurs climatiques liés aux changements climatiques dans leurs collectivités, et à contribuer à l'avancement de la recherche sur les changements climatiques. Les renseignements tirés des projets et les liens tissés entre les réseaux de recherche et de surveillance aideront les collectivités à accéder à des renseignements climatiques plus complets, à évaluer les répercussions des changements climatiques, à s'y préparer, et à prendre des mesures concrètes pour gérer les risques qui y sont liés au moyen d'activités sur le terrain.

### 6.3.2 Renseignements et services climatologiques à l'échelle des provinces et territoires

Les provinces et les territoires, les consultants privés et les établissements de recherche fournissent des produits et services d'information sur le climat. Les produits sont habituellement axés sur une région, une localité ou un secteur. La présente section porte sur les instances qui fournissent des renseignements et services, tels des données, informations et outils, pour appuyer la prise de décision en matière d'adaptation.

#### 6.3.2.1 Colombie-Britannique

Les ministères et partenaires du gouvernement de la Colombie-Britannique continuent de réaliser et d'améliorer la surveillance hydrologique (climat, neige, eau de surface et eau souterraine) afin de fournir de meilleures données à l'appui des décisions concernant les sécheresses, les crues, la planification des infrastructures, les nécessités des débits écologiques et la modélisation écologique.

En outre, le Pacific Climate Impacts Consortium, centre régional de services climatologiques créé en 2005, appuie l'adaptation aux changements climatiques dans les régions du Pacifique et du Yukon du Canada, par ses recherches et par les informations et projections qu'il fournit au sujet des effets et conditions à venir des changements climatiques.

#### 6.3.2.2 Manitoba

Le [Prairie Climate Centre](#) du Manitoba, fruit de la collaboration de l'Université de Winnipeg et de l'Institut international du développement durable, permet aux gouvernements, aux entreprises et aux membres des collectivités dans les Prairies de réduire leur vulnérabilité aux variations et changements climatiques en fournissant l'accès à un centre novateur, mû par les parties prenantes, pour les données, les orientations, la recherche, l'échange de connaissances, la formation et le renforcement des capacités. Le Centre a établi un Atlas climatique des Prairies ([Prairie Climate Atlas](#)) pour fournir des informations sur la façon dont les provinces des Prairies du Canada pourraient changer dans les décennies à venir. L'atlas est un site Web interactif qui renferme des données climatiques, des géovisualisations et des outils multimédias pour communiquer les effets des changements climatiques au grand public et offrir aux décideurs et aux dirigeants régionaux des informations pour orienter les décisions en matière d'adaptation et d'atténuation.

#### 6.3.2.3 Ontario

Le gouvernement de l'Ontario travaille à créer un nouvel organisme indépendant pour s'occuper des changements climatiques. L'organisme servira de guichet unique pour obtenir des données et services relatifs au climat dans la province. Il collaborera avec les municipalités, les peuples autochtones et les dirigeants pour aider les secteurs public et privé à prendre des décisions éclairées et fondées sur des éléments probants en vue de réaliser l'adaptation aux changements climatiques et d'augmenter la résilience. En offrant un éventail de services climatologiques, l'organisme ouvrira l'accès à l'expertise voulue pour comprendre comment les changements climatiques sont susceptibles de jouer sur diverses activités et secteurs d'activité, et il aidera à planifier et à gérer les risques dans des domaines comme l'agriculture, les infrastructures et la santé publique.

De plus, le [Centre ontarien de ressources sur les impacts climatiques et l'adaptation](#), qui loge à l'Université Laurentienne, constitue un centre de ressources pour les chercheurs et les parties prenantes qui souhaitent obtenir des informations sur les effets, et l'adaptation aux effets, des changements climatiques.

#### 6.3.2.4 Québec

Pour mieux éclairer la prise de décision à tous les niveaux, le gouvernement du Québec a un solide partenariat avec le consortium [Ouranos](#), qu'il a créé avec Hydro-Québec, Environnement et Changement climatique Canada et Valorisation-Recherche-Québec en 2001, pour fournir des renseignements spécialisés sur la climatologie régionale et sur l'adaptation au climat. Ouranos est un réseau de quelque 450 chercheurs, spécialistes, praticiens et décideurs de diverses disciplines se rapportant à la climatologie. Il a mis en œuvre plus de cent projets en collaboration avec les administrations, les universités et les entreprises. Ouranos réunit chercheurs, praticiens et décideurs pour promouvoir et appuyer l'adaptation, élaborer des scénarios climatiques et des services, et produire des simulations climatiques régionales. Il réalise aussi des projections pour cerner les effets éventuels des changements climatiques et éclairer la prise de décision en matière d'adaptation dans divers secteurs.

#### 6.3.2.5 Terre-Neuve-et-Labrador

En 2015, Terre-Neuve-et-Labrador a entrepris une évaluation détaillée de 19 stations de surveillance des précipitations pour faire en sorte que des épisodes de précipitations extrêmes puissent être examinés dans le contexte des conditions prévues de changements climatiques. En même temps, la province a créé 113 stations de surveillance de l'érosion côtière pour orienter les décisions de planification et de développement, vu le risque d'une accélération de l'érosion dans son territoire où 90 % de la population vit le long des côtes. Les produits, auxquels le public a accès en passant par le site [Climate Information Portal](#), ont facilité l'amélioration d'outils et de ressources d'adaptation connexes, comme la cartographie des

risques d'inondation, et ils apportent un complément à d'autres données, comme celles de la surveillance de l'érosion côtière, pour fournir aux parties prenantes un éventail d'informations de planification pour éclairer les processus décisionnels.

#### 6.3.2.6 Yukon

Le gouvernement du Yukon a priorisé l'amélioration des éléments scientifiques de base sur le climat afin de soutenir des mesures et des investissements d'adaptation ciblés. Le territoire a amélioré l'accessibilité de ses données sur les risques d'inondation au moyen d'un projet de cartographie de ces risques qui a recours à la détection et télémétrie par ondes lumineuses et aux données historiques sur les niveaux d'eau pour déterminer les risques d'inondation pour les collectivités yukonnaises.

## 6.4 Politiques, plans et programmes d'adaptation au pays

Les pouvoirs publics partout au Canada établissent des politiques et des plans en matière d'adaptation, pour bâtir la résilience du pays aux changements climatiques, et ils s'emploient à faire comprendre aux Canadiens comment ils pourraient être touchés par les changements climatiques et les aident à prendre les meilleures décisions pour protéger leur domicile, leur entreprise, leur santé et leur collectivité.

Comme il est reconnu que l'adaptation est un défi à long terme, le Cadre pancanadien fait de l'adaptation et de la résilience climatique un de ses quatre piliers. Selon ce pilier, le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux se sont engagés à s'attaquer aux risques considérables que les effets des changements climatiques font peser sur les collectivités, la santé et le bien-être des Canadiens, l'économie et l'environnement—en particulier dans les régions côtières et nordiques du pays et pour les peuples autochtones. C'est la première fois que le gouvernement fédéral et les provinces et territoires déterminent des domaines prioritaires de collaboration pour bâtir la

résilience à l'évolution du climat dans l'ensemble du pays. Les priorités sont :

- Assurer que les Canadiens ont l'information et l'expertise nécessaires pour envisager les changements climatiques dans leur planification et leur prise de décision;
- Renforcer la résilience climatique au moyen des infrastructures;
- Travailler à protéger la santé et le bien-être des Canadiens;
- Soutenir les régions particulièrement vulnérables et les peuples autochtones dans la lutte contre les impacts climatiques;
- Réduire les risques posés par les dangers et les catastrophes liés au climat dans les collectivités.

Pour chacune, les gouvernements ont déterminé de nouvelles mesures pour renforcer les efforts visant à rendre le Canada plus résilient. Elles vont des mesures d'amélioration de l'accès aux sciences et à l'information sur le climat pour orienter les décisions liées à l'adaptation, aux investissements dans les infrastructures bâties et naturelles pour accroître la résilience climatique dans les collectivités, ainsi qu'aux efforts qui permettent de mieux comprendre et de contrer les risques pour la santé que présentent les changements climatiques, y compris la chaleur extrême et certaines maladies infectieuses. Les mesures sont exposées plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

#### **6.4.1 Politiques, plans et programmes d'adaptation à l'échelle fédérale**

Le gouvernement fédéral travaille depuis longtemps à l'adaptation. La recherche concernant les répercussions des changements climatiques a été entreprise il y a des décennies, et les travaux d'adaptation qui bénéficient d'un financement permanent ont débuté en 1998. Depuis, les efforts fédéraux, d'abord axés sur la recherche et l'évaluation, s'étendent à l'élaboration des politiques et aux investissements pour appuyer l'action à l'échelle locale, guidés par le principe clé de la collaboration avec les administrations

provinciales, territoriales et municipales et avec les peuples autochtones.

Par le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, le gouvernement fédéral s'est engagé à collaborer avec les provinces et les territoires pour compléter et appuyer leur lutte contre les changements climatiques. Il s'est en outre engagé à travailler avec les provinces et les territoires, les municipalités et les peuples autochtones pour réunir des partenaires afin de mettre en commun les connaissances, les capacités et les ressources.

Des investissements importants ont été faits dans l'adaptation aux changements climatiques depuis 2014. En 2016, le gouvernement du Canada a renforcé sa démarche au pays en finançant sept ministères et organismes fédéraux pour réaliser un ensemble de programmes d'adaptation visant notamment la science, la santé, les collectivités nordiques, les peuples autochtones et des secteurs économiques clés (129,5 millions de dollars), en finançant le Conseil national de recherches du Canada en vue d'intégrer la résilience aux changements climatiques dans les guides et codes du bâtiment (40 millions de dollars) et en finançant le programme Municipalités pour l'innovation climatique de la Fédération canadienne des municipalités (75 millions de dollars), qui aide les municipalités à se préparer et à s'adapter aux changements climatiques, et à réduire les émissions de GES<sup>33</sup>.

Ajoutant aux investissements de 2016 dans l'adaptation et la résilience au climat, le gouvernement du Canada a annoncé en 2017 un financement sur cinq ans destiné à des programmes fédéraux d'adaptation axés sur l'information et la capacité, la résilience des infrastructures, la santé humaine et le bien-être, les régions vulnérables, les dangers climatiques et les risques de catastrophe (260 millions de dollars). Parmi les initiatives financées par le budget de 2017<sup>34</sup> :

- Le Centre canadien des services climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada;



- Les efforts de Ressources naturelles Canada pour renforcer la capacité et l'expertise régionales en matière d'adaptation;
- Les travaux de Santé Canada, de l'Agence de la santé publique du Canada et des Instituts de recherche en santé du Canada pour réagir au vaste éventail de risques que les changements climatiques présentent pour la santé;
- La mise en œuvre par Santé Canada d'un programme d'adaptation sanitaire aux changements climatiques pour les collectivités des Inuits et des Premières Nations;
- L'intégration par Affaires autochtones et du Nord Canada des connaissances traditionnelles autochtones afin de mieux comprendre les changements climatiques et de guider les mesures d'adaptation; de renforcer la résilience des collectivités autochtones au moyen de la planification des infrastructures et de la gestion des urgences dans les collectivités où les risques d'inondation augmentent; et de renforcer la résilience des collectivités nordiques en améliorant la conception et la construction des infrastructures;
- Le Programme des services d'adaptation aux changements climatiques en milieu aquatique de Pêches et Océans Canada;
- L'Initiative d'adaptation des transports dans le nord de Transports Canada;
- Les évaluations par Transports Canada des risques concernant les actifs de l'infrastructure de transport fédérale.

L'annonce de 2017 détaillait les investissements dans l'infrastructure verte (21,9 milliards de dollars) visant à stimuler la croissance économique et à bâtir des collectivités résilientes. Ces investissements comprendront des fonds pour des accords bilatéraux avec les provinces et les territoires (9,2 milliards de dollars), dont une partie sera investie dans l'adaptation et la résilience aux changements climatiques et une autre injectée dans un fonds d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes (2 milliards de dollars) à l'appui de l'infrastructure requise pour composer avec les effets des changements climatiques, soit l'engagement

le plus important en matière d'adaptation pris par le gouvernement fédéral à ce jour. De plus, 5 milliards de dollars seront rendus disponibles par l'entremise de la Banque de l'infrastructure du Canada pour financer des projets d'infrastructure verte.

Les investissements dans l'adaptation aux changements climatiques faits en 2017 ont été orientés par le pilier de l'adaptation et de la résilience au climat du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (2016).

Parmi les exemples de programmes fédéraux d'adaptation, il y a la Plateforme d'adaptation aux changements climatiques du Canada, présidée par Ressources naturelles Canada, qui réunit des groupes clés des administrations et des entreprises, ainsi que des organisations professionnelles et autochtones afin qu'ils collaborent aux priorités en matière d'adaptation. Le grand objectif de la Plateforme d'adaptation est de créer un contexte propice à l'adaptation, dans lequel les décideurs des régions et des principales industries ont les outils et les renseignements dont ils ont besoin pour assurer l'adaptation aux changements climatiques.

Le nouveau programme des normes visant à soutenir la résilience des infrastructures du Conseil canadien des normes appuie l'élaboration d'orientations normalisées concernant les données météorologiques, les renseignements climatiques et les prévisions de changements climatiques au service de l'objectif du gouvernement du Canada d'adapter l'infrastructure aux répercussions de l'évolution du climat. Il soutient aussi la mise à jour d'un large éventail de normes pour que les infrastructures soient adaptées au climat partout au pays et, par son Initiative de normalisation des infrastructures du Nord, il investit dans de nouvelles normes au profit des infrastructures dans le Nord.

Agriculture et Agroalimentaire Canada appuie et mène des recherches et recueille des informations sur l'agroclimat, les sols, les sécheresses et les cultures pour éclairer la prise de décision dans le secteur agricole

canadien. Il contribue ainsi à la création d'outils d'aide à la décision et de méthodes permettant aux agriculteurs de s'adapter aux changements climatiques, y compris par l'optimisation de l'affectation des terres et de la production, par la surveillance des ravageurs et des maladies, par la sélection des plantes et l'amélioration génétique des animaux en fonction des nouvelles conditions climatiques. Par ailleurs, le Ministère effectue des recherches sur les tendances météorologiques actuelles et futures, et s'emploie à améliorer les prévisions météo régionales et les prévisions du rendement des cultures pour aider à évaluer les effets possibles des changements climatiques sur les pressions exercées par les maladies.

Affaires autochtones et du Nord Canada collabore avec les gouvernements territoriaux et nordiques et les peuples autochtones à l'élaboration d'une *Stratégie d'adaptation pour le Nord*. La Stratégie a pour objet de renforcer la capacité du Nord à s'adapter aux changements climatiques et d'établir des partenariats et des mécanismes de collaboration pour guider les investissements (de tous les partenaires, dont le gouvernement fédéral et les administrations provinciales et territoriales) dans le Nord territorial et l'Inuit Nunangat.

Le gouvernement du Canada collabore aussi avec les provinces et les territoires pour mettre en œuvre les mesures d'adaptation. Par exemple, le Conseil canadien des parcs, qui est l'organe de coordination fédérale, provinciale et territoriale des parcs et des aires protégées, a réinstauré son Groupe de travail sur le changement climatique en 2017. Parcs Canada et les Territoires du Nord-Ouest coprésident le Groupe de travail, qui compte : s'appuyer sur ses travaux antérieurs pour promouvoir la notion des parcs et aires protégées comme solutions naturelles aux changements climatiques, par des moyens de communication, des approches et des outils nouveaux; fournir une tribune à diverses instances afin de mettre en commun les outils, les informations et les meilleures pratiques et d'intégrer la prise de décision relative aux changements climatiques

à la planification et aux activités de gestion des parcs et des aires protégées, en tenant compte à la fois de l'atténuation et de l'adaptation; dégager les principaux enjeux, défis et débouchés communs de la coordination et de la collaboration fédérale, provinciale et territoriale concernant les dialogues et initiatives mettant en jeu les changements climatiques et les parcs et aires protégées, comme le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques.

#### **6.4.2 Politiques, plans et programmes d'adaptation à l'échelle des provinces et des territoires**

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques reconnaît que la portée et l'échelle des efforts d'adaptation varient au pays et que les provinces et les territoires ont montré la voie dans le contexte. Les provinces et les territoires ont lancé des activités d'adaptation diverses : la mise en œuvre de stratégies d'adaptation; du financement pour la recherche, des projets-pilotes et des évaluations régionales des risques et des vulnérabilités afin d'appuyer la planification et la prise de décision relatives à l'adaptation; des mesures pour renforcer les processus d'aménagement du territoire, les investissements dans les infrastructures et les codes du bâtiment par la prise en compte des changements climatiques; des efforts pour sensibiliser davantage les collectivités aux effets et aux solutions d'adaptation; et l'élaboration d'outils pour aider à intégrer l'adaptation à tous les niveaux décisionnels.

##### **6.4.2.1 Yukon**

Le gouvernement du Yukon a pris des mesures d'adaptation pour augmenter la résilience des collectivités yukonnaises, directement et par des partenariats avec le gouvernement fédéral et des organisations non gouvernementales. Il s'est engagé à accroître les connaissances et la capacité des collectivités et des décideurs locaux pour qu'ils puissent relever les défis que les changements climatiques présentent pour les paysages, les ressources naturelles et les modes de vie traditionnels du Yukon. Il étudie les



possibilités de mieux comprendre le rapport entre les changements climatiques et la sécurité alimentaire au Yukon, d'intégrer les connaissances autochtones dans la démarche pour comprendre les effets des changements climatiques et de diriger les investissements dans des mesures d'adaptation fondées sur des preuves.

En 2015, le [Plan d'action du gouvernement du Yukon sur le changement climatique—Rapport d'étape](#) (2015) a fait le point sur les progrès réalisés depuis la mise en œuvre du [Plan d'action du gouvernement du Yukon sur le changement climatique](#) (2009). Le plan de 2015 a ajouté quatre nouvelles mesures à l'appui des objectifs de lutte aux changements climatiques, dont un objectif d'adaptation<sup>35</sup>. Le Yukon a aussi publié, en 2016, un rapport traitant des indicateurs et des principales constatations, *Climate Change Indicators and Key Findings 2015*, pour donner un aperçu objectif et compréhensible de l'état du système climatique du territoire. Il sera mis à jour périodiquement.

#### 6.4.2.2 Territoires du Nord-Ouest

Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest élabore un cadre stratégique global qui englobe l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de ceux-ci. Le cadre s'organisera autour de trois grands thèmes : (1) réduire la dépendance aux combustibles fossiles et les émissions de GES des Territoires, (2) accroître les connaissances sur la façon dont le réchauffement du climat touche le milieu naturel, l'économie et la santé et la sécurité des personnes et (3) augmenter la résilience des Territoires aux effets des changements climatiques et trouver des façons de favoriser l'adaptation aux effets inévitables. Le gouvernement territorial a aussi appuyé le renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques dans les collectivités en intégrant l'adaptation aux changements climatiques au programme de son École de gestion communautaire.

#### 6.4.2.3 Nunavut

Le gouvernement du Nunavut établit des programmes, des politiques et des partenariats pour aider les

Nunavummiut (ou Nunavois) à acquérir une plus grande capacité d'adaptation et à composer avec les effets des changements climatiques qui se font sentir dans le Nord. Il reconnaît que le soutien de mesures d'adaptation à court terme aura des avantages à long terme pour toutes les collectivités, comme des coûts moindres d'infrastructure, une sûreté et une sécurité accrues, la prospérité économique et des collectivités plus durables. Le gouvernement du Nunavut s'engage donc à collaborer à l'échelle nationale pour s'attaquer aux effets des changements climatiques et soutient une démarche canadienne concertée et stratégique qui débouchera sur une plus grande résilience des collectivités du territoire.

Les initiatives concernant les changements climatiques et l'adaptation à leurs effets au Nunavut reposent sur des méthodes scientifiques normalisées et sur l'Inuit Qaujimajatuqangit, système de savoir traditionnel et de valeurs sociétales des Inuits. L'Inuit Qaujimajatuqangit se fonde sur un rapport étroit et prolongé avec la terre qui procure une compréhension détaillée des changements climatiques dans le Nord canadien. Le gouvernement du Nunavut donne beaucoup de poids et d'importance à l'Inuit Qaujimajatuqangit dans l'élaboration de ses politiques, plans et programmes de lutte contre les changements climatiques.

Le Secrétariat du changement climatique du gouvernement du Nunavut a réalisé de nombreux projets à l'appui de l'adaptation dans le Nunavut au cours des ans. Il a notamment mis sur pied le [site Web du Centre sur les changements climatiques Nunavut](#), qui offre aux Nunavummiut des informations à jour sur les changements climatiques, et la banque de données sur le pergélisol ([Nunavut Permafrost Databank](#)), qui améliore l'accès à des données de source ouverte provenant de partout dans le Nord. Il a réalisé des initiatives de vulgarisation comme le jeu Web interactif Tukisigiaqta qui informe les Nunavummiut des risques que présentent les changements climatiques à la maison et dans l'environnement, et il crée et donne le cours de formation à l'adaptation aux changements climatiques

destiné aux décideurs. Ce cours instruit les personnels des collectivités et du gouvernement au sujet des changements climatiques et de l'adaptation à leurs effets. Il repose sur les connaissances scientifiques et l'Inuit Qaujimagatuqangit.

#### 6.4.2.4 Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, les mesures d'adaptation sont encadrées par [Preparing for Climate Change: British Columbia's Climate Adaptation Strategy](#) (2010), stratégie destinée à accroître les connaissances au sujet des changements climatiques et de leurs effets sur des secteurs économiques clés et les programmes et services gouvernementaux, et à produire des outils pour aider les pouvoirs publics, les entreprises et les collectivités à découvrir comment les changements climatiques les toucheront, et ce qu'ils peuvent faire pour s'y préparer.

En 2017, le Bureau du vérificateur général de la Colombie-Britannique a effectué un audit de performance de ce qu'a fait le gouvernement provincial pour réaliser l'adaptation aux changements climatiques, y compris la stratégie d'adaptation de 2010, les initiatives pour évaluer les risques et les vulnérabilités, ainsi que la surveillance et la communication des résultats et des réalisations. L'audit a aussi abordé les efforts d'adaptation de certains ministères, dont celui de l'Environnement, celui des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles, celui de l'Agriculture, celui des Transports et de l'Infrastructure, et Gestion des urgences Colombie-Britannique, et le ministère des Affaires municipales et du Logement.

#### 6.4.2.5 Alberta

L'approche de l'Alberta à l'égard de l'adaptation comprend la recherche sur les effets actuels et éventuels des changements climatiques dans des secteurs particuliers et le renforcement des capacités d'utiliser les sciences et les connaissances autochtones pour comprendre les incidences des changements climatiques et les mesures novatrices pour s'y adapter. L'Alberta commence aussi à réinvestir les recettes issues de la

tarification des émissions de carbone pour comprendre et appliquer des mesures novatrices d'adaptation.

Le gouvernement de l'Alberta alloue 15 millions de dollars par an au programme FireSmart (Intelli-feu) de la province. FireSmart emploie des mesures de prévention pour réduire la menace des feux de végétation pour les Albertains et leurs collectivités tout en faisant peser dans la balance les avantages de ces feux pour le paysage. Par exemple, le programme de la FireSmart Forest Resource Improvement Association of Alberta cherche à améliorer la protection des collectivités, des ressources et des valeurs forestières par des activités de planification et d'exploitation destinées à empêcher les feux de végétation et à réduire le risque d'incendie dans toute l'Alberta.

Le gouvernement de l'Alberta élabore une politique pour permettre et encourager la réutilisation de l'eau et des eaux pluviales, afin d'atténuer les cycles d'inondation et de sécheresse en Alberta, et pour compenser les prélèvements d'eau douce. Il a aussi modifié la [Forest and Prairie Protection Act](#) et ses règlements pour améliorer la sécurité publique en ce qui touche la prévention des feux de végétation d'origine humaine et la protection des Albertains, de leurs collectivités, des ressources naturelles et des infrastructures contre les dommages causés par ces feux.

Le gouvernement a collaboré avec les universités de l'Alberta et de la Colombie-Britannique à des projets comme celui d'*AdapTree* (évaluation du portefeuille adaptatif des stocks de reboisement dans les climats de l'avenir). Par ce projet, l'Alberta a acquis des connaissances sur la génétique écologique de l'épinette blanche et du pin tordu latifolié pour appuyer la prise de décision en matière d'adaptation aux changements climatiques. L'Alberta soutient actuellement de nouveaux travaux de recherche en génomique à l'Université de l'Alberta qui portent en partie sur l'adaptation aux changements climatiques dans trois régions de reproduction du pin et de l'épinette.

#### 6.4.2.6 Saskatchewan

La Saskatchewan renforce son programme de gestion des feux de forêt pour réduire les risques par l'amélioration de la capacité d'intervention, le renforcement de la collaboration avec les instances provinciales, nationales et internationales, l'augmentation des efforts des pouvoirs publics, des collectivités et des entreprises pour atténuer les effets et l'adoption de mesures législatives proactives. Le gouvernement de la Saskatchewan élabore une stratégie contre la sécheresse et une politique et une loi de répartition de l'eau qui donneront de la souplesse pour gérer les pénuries d'eau, ainsi qu'une stratégie d'irrigation qui sera centrée sur le renforcement de la capacité à long terme dans le secteur de l'irrigation.

En partenariat avec le Centre de développement des cultures de l'Université de la Saskatchewan, la province soutient l'amélioration des plantes dans le secteur public et plusieurs sélectionneurs de végétaux qui mettent au point des variétés de plantes plus résistantes à l'évolution des conditions climatiques. Outre l'amélioration des variétés existantes, la province appuie la création de nouvelles cultures mieux adaptées au climat à venir en Saskatchewan. En outre, la Saskatchewan collabore avec le gouvernement fédéral pour soutenir un solide ensemble de programmes de gestion des risques de l'entreprise dans le secteur agricole, y compris des programmes d'assurance-récolte qui aident les producteurs à gérer les risques de baisse de rendement que peuvent occasionner les phénomènes climatiques extrêmes. De plus, la province a mis en œuvre un projet de migration assistée et un essai scientifique s'y rapportant dans le contexte de ses activités de renouvellement des forêts pour déterminer les sources de semences les mieux adaptées aux conditions climatiques prévues. Enfin, la Saskatchewan contrôle davantage la qualité des eaux récréatives dans la province et surveille l'infection au virus du Nil occidental et la maladie de Lyme.

Le gouvernement de la Saskatchewan a déterminé de multiples domaines d'action prioritaires. Par exemple,

la Saskatchewan emploie une technologie pour l'entretien hivernal des routes qui fournit des alertes météo précoces et recueille de meilleures informations sur les routes, ce qui améliore le délai d'intervention et garantit que les déneigeuses sont bien équipées pour les événements météorologiques extrêmes. Par ailleurs, la Saskatchewan réagit à la gravité et à la fréquence accrues des inondations localisées causées par les tempêtes de pluie et autres phénomènes extrêmes de précipitations en établissant la cartographie des crues et en lançant des initiatives connexes de planification des infrastructures avec les administrations municipales.

#### 6.4.2.7 Manitoba

Le Manitoba a élaboré un *Plan vert et climatique* qui comprend une tarification du carbone et des priorités particulières pour lutter contre les changements climatiques, créer des emplois ainsi que protéger la nature et l'eau.

Le Manitoba a pris des moyens importants pour réduire les effets des crues dans les bassins des rivières Rouge et Assiniboine, et a établi des stratégies pour conserver les populations d'ours blanc, de caribou et d'orignal, et pour lutter contre les espèces envahissantes sur son territoire. Les mesures comprennent l'augmentation de la résilience des infrastructures, des stratégies provinciales de gestion des eaux de surface et de préparation aux sécheresses, d'autres initiatives d'utilisation des terres et de planification des bassins versants et la collaboration avec les municipalités et les peuples autochtones dans toute la province.

Le Manitoba travaille avec des partenaires à mettre en œuvre un programme provincial fondé sur le modèle des Services de diversification des modes d'occupation des sols, en vue d'aider à réduire les risques d'inondation et à améliorer la qualité de l'eau et la gestion des nutriments. Il va définir un cadre pour réconcilier les besoins de l'industrie et des collectivités nordiques et rurales, tout en continuant de renforcer le réseau manitobain des aires protégées. Collectivement, ces mesures favorisent la plus grande résilience du paysage aux

inondations, aux sécheresses et à d'autres risques posés par les changements climatiques, ce qui aide à assurer la meilleure préparation et la moindre vulnérabilité des collectivités et des secteurs économiques à ces changements.

#### 6.4.2.8 Ontario

L'Ontario a annoncé les prochaines mesures qu'il prendra pour que les collectivités, le secteur privé, les administrations et les Ontariens disposent des renseignements dont ils ont besoin pour reconnaître les risques et les vulnérabilités se rattachant aux changements climatiques et qu'ils se préparent en fonction des risques. L'Ontario va : créer un nouvel organisme pour fournir des données et services concernant les changements climatiques; effectuer une évaluation à l'échelle de la province; sensibiliser le public aux effets des changements climatiques; et élaborer un cadre de gouvernance pour faire en sorte que l'adaptation soit prise en considération dans les décisions en matière de politiques et de programmes de tous les ministères.

Les prochaines mesures de l'Ontario tablent sur les démarches que fait déjà la province en vue de se préparer aux effets des changements climatiques, notamment dans les domaines de la santé publique, de l'environnement naturel et de l'agriculture, de l'environnement bâti et des peuples autochtones. Les mesures en cours sont décrites dans le premier document de stratégie et plan d'action de la province, *[L'adaptation au changement climatique : Stratégie et plan d'action de l'Ontario 2011–2014](#)*.

Parmi ces mesures, il y a la *[Trousse de l'Ontario sur le Changement Climatique et la Santé](#)*, publiée en 2016 pour sensibiliser les collectivités aux répercussions sanitaires des changements climatiques, déterminer les vulnérabilités à l'échelon local et soutenir un système de santé plus résilient, capable de gérer les nouveaux risques pour la santé.

En 2014, l'Ontario a mis à jour sa *[Déclaration de principes provinciale](#)* pour exiger des municipalités qu'elles

prennent en considération les effets des changements climatiques dans la planification de collectivités résilientes, y compris la planification de la création ou de l'agrandissement d'infrastructures, et pour renforcer la protection de lieux et d'éléments naturels, y compris des éléments hydrologiques clés comme les milieux humides. En 2017, l'Ontario a mis à jour ses *[quatre plans d'aménagement du territoire](#)* pour inclure des exigences révisées, comme celles concernant la planification de la gestion des eaux pluviales, le développement à faible impact et la protection renforcée des zones naturelles et des éléments hydrologiques importants.

#### 6.4.2.9 Québec

Le Québec a adopté sa *[Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques](#)* et son *[Plan d'action 2013–2020 sur les changements climatiques](#)* en 2012. La stratégie et le plan réunissent les parties prenantes et les principaux acteurs pour mettre en œuvre des mesures provenant du gouvernement de la province, des municipalités, de la société civile et des organismes de recherche. Par l'engagement et l'action, la stratégie vise à réduire les effets des changements climatiques, à renforcer la résilience de la société québécoise et à saisir les occasions offertes par l'évolution du climat. Le plan est financé par les revenus du marché du carbone du Québec, qui sont entièrement voués à la lutte contre les changements climatiques. Ainsi, outre les investissements dans les initiatives de réduction des GES, plus de 200 millions de dollars sont réservés à un vaste éventail d'actions concrètes qui vont renforcer la capacité collective du Québec de s'adapter.

Parmi les initiatives, il y a le financement par le gouvernement du Québec d'une évaluation systématique des vulnérabilités à court, moyen et long terme à l'érosion côtière des municipalités le long de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. L'évaluation, menée en étroite collaboration avec les municipalités, va aussi porter sur la détermination des secteurs prioritaires d'intervention et la mise au point d'outils décisionnels pour choisir des solutions d'adaptation. Le

gouvernement du Québec appuie aussi les initiatives des collectivités pour réduire l'effet d'îlot de chaleur dans les régions urbanisées de la province. Les projets comprennent la plantation d'arbres et autres plantes, le verdissement des toits, des stationnements et d'autres surfaces qui absorbent et retiennent la chaleur.

Pour une action gouvernementale cohérente et plus efficace, le Québec a inclus l'adaptation et la résilience au climat dans nombre de ses documents, comme la *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015–2020* et la *Politique québécoise de sécurité civile 2014–2024*. En 2017, le gouvernement s'est engagé à modifier la *Loi sur la qualité de l'environnement* pour moderniser le régime des autorisations environnementales et d'autres dispositions (p. ex. celles touchant le Fonds vert), pour que les effets des changements climatiques et les émissions de GES soient mieux pris en compte dans l'évaluation environnementale et l'autorisation des projets.

#### 6.4.2.10 Nouveau-Brunswick

Le Nouveau-Brunswick a publié *La transition vers une économie à faibles émissions de carbone—Le plan d'action sur les changements* en décembre 2016. Ce plan renferme une liste détaillée de mesures d'adaptation groupées sous six thèmes : (1) comprendre les effets des changements climatiques; (2) construire des infrastructures pouvant résister aux changements climatiques; (3) appuyer la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire; (4) adapter les ressources naturelles et l'agriculture; (5) réduire les dangers liés au climat; et (6) réduire les répercussions des changements climatiques sur la santé publique.

Des mesures d'adaptation pour assurer le bien-être et la résilience des citoyens, des écosystèmes, des collectivités et des ressources naturelles, ainsi que pour renforcer la compétitivité économique sont une priorité au Nouveau-Brunswick. Parmi les efforts d'adaptation, il y a les évaluations de la vulnérabilité aux inondations, à l'érosion et à la hausse du niveau de la mer, l'adoption de plans d'adaptation dans plusieurs municipalités, la prise

en compte des futures conditions climatiques dans la conception des infrastructures, la gestion de la végétation pour réduire le risque de pannes de courant après les tempêtes, la prise en compte de la hausse du niveau de la mer et des ondes de tempête dans l'aménagement du territoire et le choix de l'emplacement des infrastructures, ainsi que la modélisation de la répartition des espèces d'arbres dans les conditions climatiques futures pour aider à prendre des décisions éclairées en matière d'aménagement forestier. La disponibilité croissante d'outils d'adaptation, d'orientations, de projections améliorées et de connaissances scientifiques a aussi contribué à réaliser les initiatives.

Les collectivités et les municipalités continuent d'être au centre des efforts d'adaptation du Nouveau-Brunswick. Le Secrétariat des changements climatiques du Nouveau-Brunswick s'emploie à faciliter les efforts d'adaptation avec les municipalités, et met beaucoup l'accent sur l'évaluation des vulnérabilités et la planification de l'adaptation dans tous les secteurs, et sur la diffusion des connaissances sur les changements climatiques pour éclairer les décideurs et le grand public. Voilà qui témoigne de la détermination du gouvernement du Nouveau-Brunswick à s'attaquer aux problèmes qui font leur apparition et qui seront aggravés par les conditions climatiques futures.

#### 6.4.2.11 Nouvelle-Écosse

La Nouvelle-Écosse s'emploie à bâtir la capacité du gouvernement provincial d'intégrer l'adaptation au climat dans toutes les politiques et activités de planification des ministères, de sorte que d'en tenir compte devienne une façon de faire normale et automatique du gouvernement. Elle le fait par la réalisation d'un programme intégré qui renforce les compétences socioculturelles de la fonction publique de façon à ce qu'on puisse communiquer efficacement les problèmes climatiques, mener des initiatives d'adaptation complexes, surmonter les cloisonnements ministériels et bâtir de solides partenariats public-privé. Les ministères participants mettent en œuvre



le programme et les programmes connexes de renforcement des capacités en créant des équipes qui vont concevoir des projets d'adaptation qui traduisent la recherche en action. Des paramètres qualitatifs et quantitatifs sont employés pour mesurer les progrès de la réalisation et des effets des projets, mesurer l'intégration des stratégies et mesurer l'aptitude du programme de renforcer la capacité du gouvernement de prévoir les risques climatiques, de s'y préparer et de réagir à des risques prévus et imprévus.

Les projets ministériels d'adaptation en cours en 2016–2017 englobent ceux de protéger contre les risques l'industrie du raisin et du vin de la Nouvelle-Écosse, d'intégrer le facteur des risques climatiques dans la gestion des aires protégées, de réaligner les digues et de restaurer les marais salés pour réduire les risques d'inondation et d'établir des normes adaptées au climat pour la construction et la réparation des digues.

#### 6.4.2.12 Île-du-Prince-Édouard

L'Île-du-Prince-Édouard élaborer un plan d'action face aux changements climatiques qui prévoira d'importantes mesures d'atténuation et d'adaptation afin de réduire au minimum les effets des changements climatiques sur son territoire. Ce plan d'action remplacera sa stratégie actuelle, *Prince Edward Island and Climate Change: A Strategy for Reducing the Impacts of Global Warming* (2008).

Par sa participation au partenariat des Solutions d'adaptation aux changements climatiques pour l'Atlantique, et avec le financement apporté par Ressources naturelles Canada, l'Île-du-Prince-Édouard codirige deux projets régionaux : la mise au point d'un outil d'aide à la décision destiné aux petites collectivités côtières et une analyse économique des solutions d'adaptation des infrastructures et biens du littoral. Les deux projets mettent beaucoup à contribution les parties prenantes du gouvernement fédéral et des instances provinciales et municipales. Les futurs efforts d'adaptation dans l'île continueront de mettre l'accent sur les évaluations des risques côtiers pour

les infrastructures, bâtiments et terrains, et l'Île-du-Prince-Édouard en élargira la portée pour inclure la diffusion des produits existants qui aideront les décideurs locaux et provinciaux à réduire les effets des changements climatiques.

#### 6.4.2.13 Terre-Neuve-et-Labrador

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a publié *Charting Our Course: Climate Change Action Plan* en 2011. Il s'agissait d'une stratégie quinquennale qui renfermait 18 engagements visant à améliorer la résilience de la province aux effets des changements climatiques. Ce plan d'action a pris fin en 2016, et les 18 engagements ont été remplis. Ceux-ci étaient destinés, de façon générale, à améliorer la compréhension des effets des changements climatiques à Terre-Neuve-et-Labrador et les mécanismes pour intégrer cette compréhension dans les décisions prises par les particuliers, les entreprises, les collectivités et les administrations. Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador élabore maintenant un nouveau plan d'action quinquennal face aux changements climatiques, qui sera publié en 2017–2018 et dont un des piliers sera l'adaptation.

Terre-Neuve-et-Labrador a collaboré avec diverses parties prenantes pour définir les mesures et programmes provinciaux d'adaptation, et pour renforcer les connaissances, les capacités et l'expertise. Ainsi, le renforcement des capacités et l'éducation sont facilités et maintenus grâce à des ateliers en collaboration avec des partenaires tels Ingénieurs Canada, afin de sensibiliser aux effets des changements climatiques sur les infrastructures et de faire connaître les ensembles de données disponibles aux décideurs, ingénieurs et planificateurs locaux (du secteur privé), municipaux et provinciaux.

Pour augmenter la collaboration, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a créé un réseau d'adaptation qui comprend des représentants de ministères, d'entreprises et de l'Université Memorial. Le réseau cerne les besoins de recherche et diffuse les meilleures pratiques pour intégrer l'adaptation

aux changements climatiques dans la planification et la prise de décision. L'activité du réseau d'adaptation a permis de mieux prendre en compte les effets des changements climatiques dans les processus décisionnels du gouvernement aux fins des évaluations environnementales et de la concession de terres de la Couronne.

### 6.4.3 Politiques, plans et programmes d'adaptation à l'échelle des municipalités

Les municipalités canadiennes ont systématiquement pris des mesures pour renforcer leur capacité locale à cerner les effets des changements climatiques, à évaluer leurs vulnérabilités et risques locaux, ainsi qu'à élaborer et à mettre en œuvre des plans pour composer avec ces risques et, enfin, à instaurer des mesures et à en surveiller les résultats. Les municipalités ont réagi aux effets des changements climatiques au Canada en mettant au point des stratégies d'adaptation distinctes, des stratégies de communication novatrices, des projets pratiques permettant de mieux surveiller l'absorption des eaux pluviales, ainsi que des programmes d'hébergement d'urgence en cas de conditions météorologiques extrêmes. Des exemples précis de leadership municipal en matière d'adaptation aux changements climatiques et de résilience sont présentés plus bas.

#### 6.4.3.1 Politiques et plans d'adaptation à l'échelle des municipalités

Le plan d'adaptation de la région de Durham (Ontario), intitulé *Community Climate Adaptation Plan*, a été finalisé en 2016. Ce plan a été élaboré dans le but de composer avec les risques que présentent les changements climatiques pour l'infrastructure, la santé, le mieux-être et l'économie de la municipalité. Il englobe 18 projets de programme visant à accroître la résilience de la région de Durham face aux effets des changements climatiques, comme les inondations et la chaleur extrême. La mise en œuvre des programmes proposés pour cette région devrait commencer en 2018.

La Ville de Surrey (Colombie-Britannique) a commencé à mettre en place des mesures d'adaptation à la fin de

2010 par l'élaboration de sa stratégie d'adaptation aux changements climatiques, intitulée *Climate Change Adaptation Strategy*. Depuis, la ville a pris de nombreuses mesures pour être mieux préparée et plus résiliente. Tout récemment, elle a étudié, et continue d'étudier, le rythme et l'ampleur des changements associés aux risques d'inondation et utilise l'information recueillie pour orienter l'élaboration d'une stratégie d'adaptation aux inondations côtières (*Coastal Flood Adaptation Strategy*). Dans le cadre de cette initiative, la ville a invité les résidents et des intervenants à prendre part à des séances de discussion publiques dans le but de déterminer les meilleures solutions d'adaptation à l'élévation du niveau de la mer et à la hausse du risque d'inondation dans la ville de Surrey.

Dans certains cas, des régions municipales ont élaboré des plans d'adaptation aux changements climatiques englobant un certain nombre de municipalités distinctes. Par exemple, en 2015, l'agglomération de Montréal, au Québec, a publié son premier plan d'adaptation aux changements climatiques présenté en deux volets. Le premier volet fait état des difficultés d'adaptation auxquelles fait face l'agglomération de Montréal, et présente une analyse de vulnérabilité portant sur six dangers découlant des changements climatiques : hausse des températures, pluies abondantes, vagues de chaleur, orages destructeurs, sécheresses et inondations. Le deuxième volet traite des mesures d'adaptation à regrouper ou à élaborer au sein de l'agglomération afin de réduire les risques associés aux changements climatiques.

Les municipalités ont également publié des plans pour s'attaquer à des enjeux précis. Par exemple, la Ville de Vancouver, en Colombie-Britannique, a présenté une stratégie de division des réseaux d'égouts (*Sewer Separation Strategy*, 2016) pour séparer les eaux de ruissellement des eaux usées afin d'éviter les inondations et d'éliminer le trop-plein d'égout unitaire pendant de fortes pluies. De plus, Vancouver a produit le plan d'action *Greenest City 2020 Action Plan*, (2011), dans lequel étaient énoncés dix groupes d'objectifs et quinze



cibles mesurables que Vancouver doit atteindre pour devenir la ville la plus verte du monde d'ici 2020. En 2015, la stratégie a été renommée *Greenest City 2020 Action Plan Part Two: 2015–2020*; elle englobe 50 nouvelles mesures, y compris des engagements en matière d'adaptation et l'élaboration d'un plan de gestion intégrée des eaux pluviales (*Integrated Rainwater Management Plan*, 2016), qui souligne l'importance de tenir compte des effets des changements climatiques dans la gestion des eaux de ruissellement. De même, la Ville de Toronto, en Ontario, a présenté le plan d'intervention lors de périodes de chaleur, intitulé *Toronto Hot Weather Response Plan* (2016), soit un protocole d'intervention par temps chaud englobant des mesures proactives et réactives.

#### 6.4.3.2 Initiatives d'adaptation à l'échelle des municipalités

Dans la foulée des activités de mise en œuvre continue au sein d'Oakville, en Ontario, la municipalité a fait la promotion auprès du public des préparatifs en cas d'urgence et de l'importance des mesures locales au moyen de communications et d'activités ludiques. Par exemple, des activités de sensibilisation se sont tenues en 2017 à Oakville, notamment des conférences publiques, des jeux d'adaptation ainsi que le défi *Prepare 2 Be Prepared*, tous centrés sur l'événement *Keep Calm and Adapt: Emergency and Extreme Weather Preparedness Event*. Ces types d'activités de sensibilisation créatives et « hors de l'ordinaire » atteignent de nouveaux publics et permettent de s'assurer que les résidents connaissent les mesures à prendre pour se préparer à faire face à des phénomènes météorologiques extrêmes et aux changements climatiques.

#### **Des organisations non gouvernementales fournissent un soutien aux mesures d'adaptation des municipalités**

Tous les ordres de gouvernement, ainsi que la Fédération canadienne des municipalités et ICLEI Canada, apportent leur soutien aux mesures d'adaptation des municipalités canadiennes.

La **Fédération canadienne des municipalités** apporte un soutien aux municipalités dans le dossier des changements climatiques par le biais de politiques et de programmes de renforcement des capacités. Le programme Municipalités pour l'innovation climatique a comme objectifs de sensibiliser davantage les gens aux changements climatiques, d'offrir de l'aide technique et des subventions directes aux municipalités et de mobiliser les connaissances sur l'atténuation des effets des changements climatiques, l'adaptation et la gestion des infrastructures. Ce programme produira de nouvelles connaissances sur la transition vers des collectivités à faibles émissions de carbone, ainsi que des moyens d'intégrer les changements climatiques dans la gestion des biens grâce à des programmes d'apprentissage par les pairs, comme le Réseau de gestion des actifs et des changements climatiques et Transition 2050. En parallèle, la Fédération canadienne des municipalités exécute le programme Partenaires dans la protection du climat en partenariat avec ICLEI Canada à titre de ressource pour les municipalités.

**ICLEI Canada** travaille avec des gouvernements locaux sur des questions de durabilité, notamment en offrant du soutien aux collectivités afin qu'elles se préparent aux changements climatiques. L'initiative Bâtir des collectivités adaptatives et résilientes (BARC) de l'ICLEI est un outil en ligne conçu pour guider les municipalités tout au long d'un processus de planification par jalon à cinq étapes : rechercher, où il faut déterminer les changements climatiques probables et évaluer les risques; planifier, où les objectifs et les mesures sont mis en place; mettre en œuvre, où les mesures sont mises en œuvre; et surveiller et examiner, où l'efficacité des mesures est établie. Diverses ressources et outils viennent soutenir cette initiative visant à renforcer la capacité des municipalités de faire face aux changements climatiques. Des municipalités de tous les coins du pays, y compris de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et du Nunavut, ont appliqué l'outil BARC.

Pour sensibiliser davantage la population aux mesures que peut prendre chacun des propriétaires de maison afin de minimiser le risque d'inondation dans leur sous-sol, la Ville de Windsor, en Ontario, s'affaire à renforcer l'infrastructure d'une maison des années 1920 dont elle est propriétaire de manière à la rendre résistante aux inondations, de même qu'à instaurer un certain nombre de pratiques de gestion des eaux de ruissellement sur place. La Ville de Windsor documentera les améliorations apportées à l'infrastructure de la maison dans une série de vidéos qui seront diffusées sur YouTube dans le cadre d'une campagne d'éducation de plus grande envergure sur les inondations de sous-sols. Chacune des mesures prises sera présentée en permanence sur place, et des explications sur leur utilité, leur fonctionnement et le type d'entretien requis, le cas échéant, seront données. La maison sera ouverte au grand public.

À l'instar de Windsor, la Ville de Calgary, en Alberta, a lancé un projet d'aménagement à faible incidence dans la foulée des travaux de réhabilitation du site de la caserne Currie pour veiller à ce que le débit de ruissellement en dehors du site ne dépasse pas la capacité du système de gestion des eaux de ruissellement en aval. Le projet a été mené par suite des épisodes de pluies extrêmes qui se sont abattues sur Calgary, causant des dommages évalués à des centaines de millions de dollars depuis 2005. Ce projet misait plus particulièrement sur la transformation des champs abandonnés en jardins pluviaux, ainsi que sur l'intégration de rigoles végétalisées et de tranchées d'infiltration avec remblais de gravier à des endroits stratégiques de l'espace vert dans le nouveau tissu urbain.

En 2016, Vancouver a mis sur pied un programme unique en son genre visant à offrir, lorsqu'une alerte de conditions météorologiques extrêmes est lancée au sein d'une collectivité, des refuges aux sans-abris ou aux personnes qui risquent de perdre leur toit.

Le programme d'intervention en cas de conditions météorologiques extrêmes (*Extreme Weather Response Program*) est une initiative de financement des services communautaires offrant des refuges d'urgence temporaires lors de conditions hivernales extrêmes menaçant la santé et la sécurité des sans-abris. Les refuges d'urgence, les abris sûrs et les services d'hospitalité sont offerts par des membres de la collectivité, des congrégations de groupes confessionnels et des intervenants. Le programme d'intervention en cas de conditions météorologiques extrêmes devrait entraîner une diminution des risques pour la santé et la sécurité des sans-abris et une réduction du nombre de sans-abris pendant les périodes de conditions hivernales extrêmes.

#### **6.4.4 Politiques, plans et programmes d'adaptation des peuples autochtones**

Les peuples autochtones sont des instigateurs et des agents actifs du changement, et leurs connaissances, leur expérience et leur leadership sont essentiels à l'orientation des mesures d'adaptation au Canada. Diverses mesures ont été prises par les peuples autochtones pour lutter contre les effets des changements climatiques au Canada, notamment l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'adaptation aux changements climatiques au sein de leurs collectivités, l'harmonisation des activités de subsistance en fonction des changements environnementaux, le lancement d'un site Web multimédia pour faire part des connaissances des Autochtones sur les effets des changements climatiques et la création de programmes de gardiens autochtones.

### Les peuples autochtones : instigateurs et agents actifs du changement

« Partout au Canada, [...] les Premières Nations ont lancé un grand nombre d'initiatives avant-gardistes portant sur la sécurité alimentaire, la gestion durable des terres, la préservation de l'histoire orale sur la terre et la cartographie des territoires. De toute évidence, les Premières Nations ont été et continueront d'être diligentes face à cette menace permanente pour leur bien-être social, culturel, environnemental et économique. » (Assemblée des Premières Nations, p. 4, 2016)

« Nous sommes parmi les premiers à mettre un visage humain sur des changements climatiques sans précédent dans l'Arctique. Nous sommes des partenaires actifs dans les efforts visant à comprendre et élaborer des politiques et des mesures d'adaptation aux changements que nous subissons et à sensibiliser les autres Canadiens et le reste de la planète aux impacts climatiques. » (Inuit Tapiriit Kanatami, 2016, p. 31)

« Le peuple métis a depuis toujours excellé en tant qu'entrepreneur, intendant et protecteur de l'environnement, ainsi que comme négociateur et intermédiaire entre les cultures, les paysages et les économies, en s'adaptant avec ardeur et enthousiasme aux paysages et aux périodes en constante évolution, et ce, à la sueur de son front. » [traduction] (Ralliement national des Métis, 2016, p. 2)

« Les peuples autochtones savent depuis des milliers d'années comment prendre soin de notre planète. Les autres, nous, nous avons beaucoup à apprendre. Et pas de temps à perdre. » (Premier ministre Justin Trudeau, COP21, 2015)

Le gouvernement du Canada s'est engagé à renouveler les relations entre nations, les relations intergouvernementales et les relations entre l'État et les Inuits qu'il entretient avec les Premières Nations, les Métis et les Inuits. Pour assurer une collaboration soutenue et constructive entre le gouvernement fédéral et les peuples autochtones, nous devons reconnaître les droits et les intérêts des peuples autochtones, tels qu'ils sont énoncés dans la Constitution canadienne. Cette approche doit également favoriser la mise en œuvre de la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, que le gouvernement du Canada appuie pleinement et sans réserve, et qui intègre le principe du consentement libre, préalable et éclairé. Dans le cadre de cette collaboration, il importe de reconnaître les droits conférés par traité aux peuples autochtones d'édicter des lois et de gérer les ressources des terres désignées qui leur ont été octroyées en vertu des ententes signées sur les revendications territoriales

globales; cette collaboration doit aussi être dirigée par la collectivité, facilitée par les régions et coordonnée à l'échelle nationale.

Le gouvernement du Canada confirme son engagement à respecter les droits des peuples autochtones, à mener des séances de mobilisation solides et significatives, ainsi qu'à accueillir avec respect les connaissances des Autochtones et à en tenir compte lors de la mise en œuvre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, de même que les administrations municipales, les organisations non gouvernementales, les organisations autochtones et les universités appuient les mesures d'adaptation prises pour les peuples autochtones. Les collectivités autochtones ont utilisé les résultats des évaluations de vulnérabilité pour guider l'établissement des priorités des mesures d'adaptation et pour planifier les futurs investissements dans les infrastructures et les mesures de préparation aux situations d'urgence, en fonction des changements climatiques. Les autochtones ont également mis au point des outils adaptés à leur culture et à leurs collectivités, puis ont intégré leurs plans aux initiatives de planification régionale des mesures d'adaptation. Quelques exemples de projets financés dans le cadre de ces initiatives sont présentés ci-après. Le projet Vie sur le pergélisol au Nunavik : Responsabilisation à l'égard de la planification communautaire, financé par Affaires autochtones et du Nord Canada, s'intéresse aux collectivités qui approfondissent leurs connaissances techniques et qui sont plus au fait des conditions climatiques et des conditions locales et régionales du pergélisol. Dans le cadre de ce projet, les chefs et les membres des collectivités du Nunavik étaient mieux en mesure de faire face aux enjeux découlant des changements environnementaux, y compris les enjeux liés au pergélisol qui ont une incidence sur l'infrastructure routière et les bâtiments, ainsi que pour formuler des recommandations scientifiques bien étayées et prendre les décisions appropriées quant à la mise en œuvre de

ces recommandations. En outre, le volet éducatif de ce projet a été mis en œuvre en collaboration avec le Conseil scolaire de Kativik et les écoles locales pour susciter l'intérêt des jeunes par la tenue d'activités scientifiques pratiques qui revêtent une importance réelle pour eux ainsi que pour leur collectivité.

Le **savoir autochtone** relève de systèmes de connaissances cumulatives, dynamiques et adaptatives en corrélation avec des connaissances personnelles, nationales et culturelles, ainsi qu'avec le savoir des collectivités. Le savoir autochtone est hétérogène et varie selon les peuples et les groupes autochtones.

Les systèmes du savoir autochtone sont plus vastes que ce qu'on appelle communément systèmes du savoir traditionnel. Il importe toutefois de noter que les systèmes du savoir autochtone représentent un « mode de vie » plus vaste que ce qui ressort des systèmes de connaissances écologiques précises. De plus, il faut reconnaître que « traditionnel » n'est pas synonyme de restreint, statique ou historique. Le savoir autochtone continue de s'appliquer aux politiques et peut corroborer une compréhension plus globale des impacts sociaux, économiques et environnementaux des changements climatiques.

L'**Inuit Qaujimaqatugangit** est le système du savoir traditionnel inuit et des valeurs de la société inuite. Il englobe « tous les aspects de la culture traditionnelle inuite, incluant les valeurs, la vision du monde, la langue, l'organisation sociale, les connaissances, les habiletés de vie, les perceptions et les attentes », et permet de se familiariser davantage avec les changements climatiques qui ont cours dans l'Inuit Nunangat.

Un autre projet couronné de succès a été réalisé au sein de la Première Nation de l'île Georgina. Cette collectivité a bénéficié d'un financement d'Affaires autochtones et du Nord Canada de 2012 à 2015. Au cours de cette période de trois ans, la collectivité a produit une évaluation de vulnérabilité, a formulé des recommandations sur des mesures d'adaptation, a publié son plan d'adaptation aux changements climatiques (*Georgina Island First Nation Climate Change Adaptation Plan*), puis a mené une évaluation des politiques de la Bande dans le but d'y intégrer des considérations relatives aux changements climatiques. Cette approche progressive, dans le cadre de laquelle la collectivité était appelée à cerner les priorités et à les traiter par le biais d'exercices de planification, a été fructueuse puisqu'elle reposait sur la capacité de la collectivité à élaborer et à gérer le projet de façon à ce qu'il incarne la vision de

l'ensemble de la collectivité. Tous les membres de la collectivité ont pris part au processus et ont joué un rôle de plus en plus actif à mesure que le projet évoluait. La collectivité possède désormais des renseignements plus pertinents et plus détaillés sur les risques que peuvent présenter les changements climatiques et elle est, par conséquent, mieux préparée à faire face aux menaces par la planification de mesures d'adaptation proactives.

L'[Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador](#) élabore à l'heure actuelle un guide à l'appui des Premières Nations qui souhaitent créer leur propre plan d'adaptation aux changements climatiques. L'Institut a collaboré avec sept Premières Nations (Akwasasne, Odanak, Opitciwan, Pessamit, Pikogan, Uashat mak Mani-Utenam et Wôlinak) pour les aider à élaborer leurs premiers plans d'adaptation aux changements climatiques. Il a également aidé la Première Nation Uashat mak Mani-Utenam à mettre en œuvre son premier plan d'adaptation aux changements climatiques, processus qui a commencé en 2014. Dans le cadre de cette mise en œuvre, des comités de travail ont été formés pour chacun des enjeux indiqués dans le plan, des réseaux ont été constitués avec des organismes environnementaux locaux et régionaux, et des activités de sensibilisation ont été menées dans les écoles<sup>36</sup>.

IsumaTV est une plateforme multimédia canadienne de collaboration permettant aux cinéastes autochtones et aux organismes médiatiques de diffuser leurs créations à un auditoire élargi. IsumaTV héberge plus de 6 000 vidéos dans plus de 80 langues, et représente les cultures et les organismes médiatiques de tout le Canada et du monde entier. IsumaTV a aussi développé la technologie IsumaTV Mediaplayer pour donner aux collectivités éloignées et à quiconque ayant un accès Internet, un ordinateur ou un appareil mobile la possibilité de l'utiliser. La plateforme IsumaTV sert à donner une vue d'ensemble complète des enjeux en matière de droits de la personne auxquels sont confrontés les peuples autochtones du monde entier. Un certain nombre des produits vedettes présentés donnent des détails sur

les changements climatiques et le système du savoir traditionnel inuit (Inuit Qaujimagatuqangit), ainsi que sur la façon dont les changements climatiques influent sur la vie des Inuits vivant dans le Nord canadien. Grâce à IsumaTV, les peuples autochtones peuvent faire part à un auditoire mondial de leurs expériences et de leurs points de vue, dans leur propre langue, sur un éventail de sujets (p. ex. les droits de la personne, le potentiel d'exploitation des ressources et les changements climatiques).

Les programmes de gardiens autochtones des Territoires du Nord-Ouest procurent des avantages sociaux, économiques et environnementaux importants puisqu'ils sont fondés sur le savoir autochtone dans le but de préserver la culture et les terres autochtones. Le programme Ni Hat'ni Dene de Lutsel K'e, qui repose sur le programme des gardiens de Haida Gwaii, établit des partenariats entre les jeunes membres de la collectivité et les membres plus âgés dans le but de maintenir l'intégrité des sites culturels, d'offrir des visites guidées de la région, d'assurer la surveillance et la consignation des activités sur les terres et les eaux, ainsi que des changements qui les touchent, et d'assurer le transfert des connaissances culturelles et scientifiques aux jeunes. Le programme Deh Co K'ehondi des Premières Nations du Dehco vise à rétablir les liens avec la terre par l'entremise de la langue et de la culture des Dénés. Ces deux programmes ne représentent qu'une partie des quelque 30 programmes de gardiens autochtones mis en œuvre au Canada. Les programmes de gardiens autochtones communautaires s'inscrivent dans un ensemble plus vaste de mesures visant à créer un réseau national de gardiens autochtones au Canada. Le gouvernement du Canada a avancé des fonds pour appuyer le développement du réseau national et aider les peuples autochtones à préparer le lancement de leurs propres programmes de gardiens autochtones (25 millions de dollars sur cinq ans prévus dans le budget de 2017).

Les Métis ont déployé d'importants efforts pour établir des relations locales et régionales, y compris avec des municipalités, leur permettant ainsi d'élaborer des structures de gouvernance urbaines et régionales

favorisant l'établissement de relations futures. Des autorités métisses ont aussi été parties à des ententes provinciales sur la gestion de l'environnement ou des ressources, leur donnant ainsi l'occasion de se concentrer sur les changements climatiques.

## 6.5 Politiques et stratégies d'adaptation internationales

À l'échelle internationale, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ainsi que d'autres tribunes (p. ex. l'Organisation mondiale de la Santé, le Groupe de travail nord-américain sur le changement climatique et la santé des humains, la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et le bureau de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies) offre l'occasion au Canada d'approfondir et de publier des travaux scientifiques et de recherche, ainsi que des pratiques exemplaires et des leçons apprises concernant les changements climatiques et les mesures d'adaptation aux changements climatiques, et ainsi aider les pays en développement à accroître leur résilience.

En ratifiant l'Accord de Paris le 5 octobre 2016, le gouvernement du Canada s'engageait à prendre des mesures rigoureuses pour lutter contre les changements climatiques. Le Canada avait déclaré qu'il continuerait d'appuyer toute initiative internationale visant à accorder une place prépondérante aux mesures d'adaptation. À Paris, le Canada a offert son soutien aux pays vulnérables aux prises avec des difficultés d'adaptation aux effets des changements climatiques grâce à une contribution de 30 millions de dollars au Fonds pour les pays les moins avancés. Aussi, le Canada a promis de verser 2,65 milliards de dollars sur cinq ans (2015–2020) pour aider les pays en développement à faire face aux changements climatiques, dont 10 millions de dollars consacrés à l'amélioration des systèmes d'alertes précoces en cas de dangers, notamment les cyclones tropicaux, les inondations, les vagues de chaleur et les feux de forêt dans les pays en développement.



L'Accord de Paris reconnaît la nécessité de renforcer les connaissances, technologies, pratiques et activités des communautés locales et des peuples autochtones destinées à faire face et à répondre aux changements climatiques et met en place, conformément à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, une plateforme pour l'échange des données d'expérience et la mise en commun des meilleures pratiques en matière d'atténuation et d'adaptation de manière holistique et intégrée. Dans la foulée du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, le gouvernement fédéral s'est engagé à continuer de collaborer avec les peuples autochtones et d'appuyer leurs actions à l'égard des enjeux internationaux liés aux changements climatiques, y compris de faire progresser la mise en œuvre de la plateforme. En 2017, le Canada, y compris le partenariat entre le gouvernement du Canada et les Premières Nations, les Inuits et les Métis, a fait preuve de leadership en collaborant avec la communauté internationale—notamment par la tenue de discussions informelles et de négociations officielles lors de la 23<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP23) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques— pour amorcer l'opérationnalisation significative de la plateforme.

En outre, le Canada a adhéré à la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD) en mars 2017. La CNULD vise à améliorer les conditions de vie des personnes vivant sur les terres arides (au pays et dans le monde entier), à entretenir et à rétablir la productivité des terres et des sols ainsi qu'à atténuer les effets de la sécheresse. Par l'intermédiaire de la CNULD, le Canada examine les possibilités de prendre part aux initiatives internationales et d'offrir son expertise scientifique et technique sur des sujets traitant de gestion durable des terres, de surveillance des sécheresses, de restauration des sols et de résilience des paysages.

Le Canada travaille de concert avec les États-Unis et le Mexique à la conservation, la protection et

l'amélioration de l'environnement en Amérique du Nord par l'entremise de la Commission de coopération environnementale. Le Canada a assuré la présidence de la Commission en 2016, ce qui lui a permis de prendre des mesures proactives à l'égard des priorités en matière de changements climatiques, notamment faire progresser les efforts voués aux engagements pris lors du Sommet des leaders nord-américains de 2016.

Le gouvernement du Canada a appuyé l'initiative du Conseil de l'Arctique visant à élaborer un cadre d'action sur la résilience de l'Arctique, appelé *Arctic Resilience Action Framework* (2017), et continuera à soutenir sa mise en œuvre. Ce cadre régit les priorités et les objectifs communs favorisant une efficacité et une collaboration accrues entre le Conseil de l'Arctique et ses partenaires, qui mettent tout en œuvre pour accroître la résilience de l'Arctique. *L'Arctic Resilience Action Framework* se veut le premier cadre exhaustif régional de résilience et d'adaptation de l'Arctique.

En 2010, le Canada et les autres Parties à la *Convention sur la diversité biologique* (CDB) des Nations Unies ont approuvé le *Plan stratégique 2011–2020 pour la diversité biologique* de la Convention, qui présente une vision commune, une mission, des buts stratégiques ainsi que vingt objectifs, communément appelés Objectifs d'Aichi. Ces objectifs internationaux tiennent compte des liens entre la biodiversité et les mesures d'atténuation des changements climatiques ainsi que les mesures d'adaptation à ceux-ci.

Les provinces et les territoires travaillent aussi de concert avec la communauté internationale pour mettre en commun les pratiques exemplaires et appuyer les efforts déployés dans les pays en développement. Par exemple, dans la foulée de l'Accord de Paris, le gouvernement du Québec a annoncé l'instauration d'un ensemble de mesures de coopération évalué à 25,5 millions de dollars visant à soutenir les actions de lutte contre les changements climatiques dans les pays en développement les plus vulnérables, plus particulièrement les pays francophones devant composer avec les effets des

changements climatiques. Il a depuis injecté 6 millions de dollars au Fonds pour les pays les moins avancés, géré par le Fonds pour l'environnement mondial, puis a lancé des appels concernant des projets axés sur l'initiative de coopération climatique et l'initiative jeunesse de lutte contre les changements climatiques.

Les gouvernements du Québec, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de l'Île-du-Prince-Édouard se sont également joints à l'initiative internationale RegionsAdapt, qui vise à soutenir et à recenser les efforts d'adaptation aux changements climatiques à l'échelle des régions et des États. Le Québec et la Colombie-Britannique sont aussi membres de l'Alliance internationale pour combattre l'acidification des océans, qui consiste en un réseau mondial de gouvernements et d'organisations étudiant les répercussions de l'acidification sur la santé des océans.

La Colombie-Britannique a, quant à elle, joint les rangs de la Pacific Coast Collaborative, soit un forum d'actions coopératives, de leadership et de communication de renseignements entre la Californie, l'Oregon, Washington et la Colombie-Britannique sur les enjeux auxquels sont confrontées les régions du Nord-Ouest Pacifique, notamment les changements climatiques.

Les Territoires du Nord-Ouest ont aussi collaboré avec les États-Unis à l'établissement de projections climatiques et de coopératives de conservation du paysage. De plus, les Territoires du Nord-Ouest ont travaillé de concert avec l'Université de l'Alaska, à Fairbanks, pour établir des projections conviviales sur les changements climatiques en vue d'aider les communautés à s'adapter aux changements climatiques. Enfin, les Territoires du Nord-Ouest, par le truchement de la Northwest Boreal Landscape Conservation Cooperative, se sont joints à l'Alaska, aux régions du nord de la Colombie-Britannique et au Yukon pour échanger des renseignements sur les changements climatiques et des pratiques exemplaires en matière de résilience.

## 6.6 Surveillance et rapports

Il n'est pas simple de mesurer les progrès réalisés en matière d'adaptation, puisque la diversité des approches, objectifs, échéanciers et échelles liés aux mesures d'adaptation complique la mise au point d'un système unique, uniforme et significatif de mesure des progrès réalisés. La production de rapports coordonnés sur les progrès réalisés relativement aux mesures d'adaptation à l'échelle du gouvernement fédéral est régie par un cadre de gestion horizontale ainsi que par la *Charte des résultats et de l'exécution des mesures efficaces de croissance propre et de lutte contre les changements climatiques* (la Charte); ces rapports sont produits régulièrement. La Charte, qui a été élaborée de concert avec des homologues fédéraux, sert de principale plateforme de surveillance et de production de rapports pour mesurer les progrès réalisés par rapport aux résultats énoncés dans le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. La production régulière de rapports d'étape publics au moyen des indicateurs décrits dans la Charte permet de s'assurer que le gouvernement du Canada continue de rendre des comptes à la population canadienne. Le *Cadre de gestion horizontale en matière de croissance propre et de changements climatiques* fait état des liens qui existent entre les autorisations nécessaires pour instaurer des programmes d'adaptation aux changements climatiques et les activités menées par les partenaires fédéraux en matière d'adaptation et de résilience en vertu de la Charte.

Comme cela est mentionné dans le chapitre 4, Politique et mesures, les premiers ministres fédéral, provinciaux et territoriaux reçoivent des rapports annuels relativement au Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques conformément à une procédure fédérale, provinciale et territoriale établie à cette fin. Ces rapports fournissent des renseignements pertinents et opportuns sur l'efficacité de la procédure d'élaboration de politiques en matière de mise en œuvre du Cadre pancanadien et visant à assurer la résilience des



Canadiens et leur capacité d'adaptation aux effets des changements climatiques.

Le respect et la reconnaissance des cultures distinctes des Premières Nations, des Inuits et des Métis au Canada sont au cœur de l'approche canadienne en matière d'élaboration de politiques sur les changements climatiques. À l'heure actuelle, trois tables distinctes de hauts responsables sont organisées en vue de mettre en œuvre le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, à l'appui des priorités des Premières Nations, des Métis et des Inuits en matière de croissance propre et de changements climatiques, y compris les mesures de renforcement des capacités d'adaptation et de résilience. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'engagement plus vaste pris par le Canada à l'égard du plan de réconciliation avec les peuples autochtones. Le gouvernement du Canada s'est engagé, par l'entremise d'Affaires autochtones et du Nord Canada, à appuyer financièrement la participation des peuples autochtones à l'élaboration de la politique nationale sur les changements climatiques, incluant le soutien de l'établissement des trois tables.

Le gouvernement du Canada produit également des rapports dans le cadre de la *Stratégie fédérale de développement durable 2016–2019*, laquelle constitue le principal instrument dont il dispose pour produire des rapports sur le développement durable à l'intention du Parlement et des Canadiens. Cette stratégie témoigne du leadership du gouvernement fédéral dans la mise en œuvre des objectifs mondiaux de développement durable liés à l'environnement des Nations Unies. Il s'agit d'un instrument par le biais duquel sont produits des rapports sur plusieurs objectifs, y compris ceux à l'appui des mesures d'adaptation et de résilience aux changements climatiques, notamment les Mesures relatives aux changements climatiques et l'Infrastructure moderne et résiliente.

En tant que l'une des Parties à la Convention sur la diversité biologique (CDB) des Nations Unies, le Canada a aussi défini des buts et des objectifs nationaux

en matière de biodiversité. L'[Objectif 5](#) des Buts et objectifs canadiens pour la biodiversité d'ici 2020 porte sur l'adaptation aux changements climatiques : « D'ici 2020, la capacité des systèmes écologiques canadiens à s'adapter aux changements climatiques est mieux comprise, et des mesures d'adaptation prioritaires sont en cours. » Les objectifs annoncés en 2015 ont été définis par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux avec l'apport des organisations autochtones et d'autres intervenants. Ils visent à encourager et à promouvoir la mise en œuvre de mesures collectives. Les progrès réalisés dans l'atteinte des objectifs à l'échelle nationale seront publiés en décembre 2018 dans le *Sixième rapport national* du Canada à la Convention sur la diversité biologique.

Afin de surmonter les difficultés que représente la détermination de mesures d'adaptation fructueuses, le gouvernement du Canada, par l'entremise d'Environnement et Changement climatique Canada, a mis sur pied en 2017 le Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques, qui a pour mandat de fournir des conseils sur la façon de mesurer les progrès réalisés en matière d'adaptation et de résilience aux changements climatiques en vertu du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Les conseils de ce groupe d'experts aideront le gouvernement fédéral et d'autres intervenants à mieux communiquer les résultats aux Canadiens et à faire état des progrès réalisés dans l'amélioration de la résilience du Canada face aux changements climatiques.

Les provinces, les territoires et des organisations municipales comme ICLEI Canada et la Fédération canadienne des municipalités prendront part aux travaux du Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques. Ils doivent toutefois aussi mener en parallèle leurs propres initiatives d'élaboration et d'examen de stratégies d'évaluation et de surveillance des mesures d'adaptation aux changements climatiques. Par exemple, le gouvernement de l'Alberta met actuellement en

œuvre une procédure visant à cerner les mesures et les indicateurs du climat qui s'appliquent aux systèmes sociaux, économiques et environnementaux de l'Alberta, de même qu'à évaluer les répercussions possibles des changements climatiques et l'inaction à l'égard des politiques sur les changements climatiques dans la province.

Grâce au financement accordé par Ressources naturelles Canada dans le cadre de son programme Amélioration de la compétitivité dans un climat en changement, ICLEI Canada a mené un projet visant à examiner la façon dont les mesures provenant de divers secteurs et ordres de gouvernement peuvent être utilisées pour évaluer l'efficacité des mesures d'adaptation aux changements climatiques et les progrès réalisés quant à leur mise en œuvre<sup>37</sup>. ICLEI Canada a examiné les indicateurs actuellement utilisés pour mesurer la durabilité dans le cadre d'une série d'études de cas, puis a évalué l'application possible de ces indicateurs de durabilité dans la mesure des progrès réalisés en matière d'adaptation aux changements climatiques.

Plus précisément, ICLEI Canada et Clean Air Partnership ont d'abord mené une série d'études de cas axées sur les secteurs, ont ensuite catalogué les indicateurs de durabilité actuellement utilisés pour mesurer et/ou surveiller l'efficacité des politiques ou des actions menées à l'égard des procédures de gestion des zones côtières et des inondations, ainsi qu'à l'égard de la santé et de l'infrastructure, puis ont évalué la pertinence de tels indicateurs pour mesurer l'adaptation aux changements climatiques.

## 6.7 Conclusion

À l'heure actuelle, le Canada fait face à un large éventail d'effets liés aux changements climatiques, effets qui s'aggraveront à mesure que les changements climatiques évolueront. Il importe donc de prendre dès maintenant des mesures d'adaptation aux répercussions actuelles et futures pour protéger la population canadienne contre les risques découlant des changements climatiques,

réduire les coûts connexes et veiller à ce que la capacité de résilience de la société ne cesse d'évoluer.

Pour assurer cette capacité d'adaptation, il convient de mettre de l'avant une approche de collaboration durable et ambitieuse avec les régions, les ordres de gouvernement et les secteurs. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques témoigne d'importants efforts de collaboration concertés entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux pour définir des mesures d'adaptation. Tous les ordres de gouvernement maintiendront leur collaboration en vue de mettre en œuvre le Cadre pancanadien.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi que les administrations municipales ont élaboré des stratégies d'adaptation et des cadres stratégiques distincts et favorisent la capacité d'adaptation aux changements climatiques par l'instauration de mécanismes de collaboration visant à promouvoir la recherche appliquée, l'élaboration d'outils d'aide à la prise de décision, la mise en commun d'expériences en matière d'adaptation, et le soutien de projets d'adaptation locaux. Les peuples autochtones ont aussi élaboré des politiques et des stratégies d'adaptation, et ils ont travaillé de concert avec les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, les administrations municipales, les universités, ainsi que les organisations autochtones et non gouvernementales pour accroître leur résilience face aux changements climatiques.

Depuis la publication de la *Sixième communication nationale du Canada*, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, les administrations municipales, les universités, ainsi que les organisations autochtones et non gouvernementales et les peuples autochtones ont réalisé d'importants progrès dans la mise en œuvre de mesures d'adaptation. Ces mesures englobent des améliorations apportées aux évaluations scientifiques et des travaux de recherche portant sur la climatologie, les répercussions et les mesures d'adaptation (y compris les évaluations

régionales et sectorielles), ainsi qu'aux programmes de surveillance communautaires et aux activités visant à renforcer la capacité et à accroître la sensibilité (plus particulièrement au niveau municipal et chez les peuples autochtones).

Poursuivant sur la lancée de ses efforts actuels et de ses réussites antérieures, le Canada continuera d'exercer un leadership prépondérant en matière d'adaptation

aux changements climatiques grâce à l'adoption de mesures comme des investissements stratégiques dans le renforcement de la résilience dans des secteurs prioritaires et la collaboration.

## Références

- <sup>1</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Année 2016 : Bulletin des tendances et des variations climatiques. Internet : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changes-climatiques/tendances-variations/annee-2016-bulletin.html>.
- <sup>2</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Données et scénarios climatiques pour le Canada : Synthèse des observations et des résultats récents de modélisation. ISBN 978-0-660-04263-3. Gouvernement du Canada, n° de cat. : En84-132/2016F-PDF. Internet : <http://publications.gc.ca/site/fra/9.809267/publication.html>.
- <sup>3</sup> Bush, E. J., J. W. Loder, T.S. James, L.D. Mortsch et S.J. Cohen. 2014. Un aperçu des changements climatiques au Canada. Dans F. J. Warren et D. S. Lemmen, dir. *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Ottawa : gouvernement du Canada, p. 23–64.
- <sup>4</sup> Vincent, L.A., X. Zhang, R.D. Brown, Y. Feng, E. Mekis, E.J. Milewska, H. Wan and X.L. Wang. 2015. Observed trends in Canada's climate and influence of low-frequency variability modes. *Journal of Climate*. Vol 28. Pp 4545-4560. DOI: 10.1175/JCLI-D-14-00697.1
- <sup>5</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Données et scénarios climatiques pour le Canada : Synthèse des observations et des résultats récents de modélisation. ISBN 978-0-660-04263-3. Gouvernement du Canada, n° de cat. : En84-132/2016F-PDF. Internet : <http://publications.gc.ca/site/fra/9.809267/publication.html>.
- <sup>6</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC), 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (dir.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.
- <sup>7</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Données et scénarios climatiques pour le Canada : Synthèse des observations et des résultats récents de modélisation. ISBN 978-0-660-04263-3. Gouvernement du Canada, n° de cat. : En84-132/2016F-PDF. Internet : <http://publications.gc.ca/site/fra/9.809267/publication.html>.
- <sup>8</sup> IPCC, 2013 : Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (dir.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.
- <sup>9</sup> Bush, E. J., J. W. Loder, T.S. James, L.D. Mortsch et S.J. Cohen. 2014. Un aperçu des changements climatiques au Canada. Dans F. J. Warren et D. S. Lemmen, dir. *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Ottawa : gouvernement du Canada, p. 23–64.
- <sup>10</sup> Bush, E. J., J. W. Loder, T.S. James, L.D. Mortsch et S.J. Cohen. 2014. Un aperçu des changements climatiques au Canada. Dans F. J. Warren et D. S. Lemmen, dir. *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Ottawa : gouvernement du Canada, p. 23–64.
- <sup>11</sup> Warren, F. J. et Lemmen, D.S., dir. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Internet : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet\\_Fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf).

- <sup>12</sup> Warren, F. J. et Lemmen, D.S., dir. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Internet : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet\\_Fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf).
- <sup>13</sup> Warren, F. J. et Lemmen, D.S., dir. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Internet : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet\\_Fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf).
- <sup>14</sup> Kovacs, P. et J. Thistlethwaite. 2014. « Industrie », dans F.J. Warren et D.S. Lemmen (dir.), *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, Gouvernement du Canada, Ottawa (Ont.), p. 135–158.
- <sup>15</sup> The Canadian Press. May 10, 2017. Quebec floods: Nearly 4000 residences affected and 2721 people evacuated. [Article de journal sur Internet. ] Internet : <http://globalnews.ca/news/3440515/quebec-floods-nearly-4000-residences-affected-and-2721-people-evacuated/>.
- <sup>16</sup> Kathleen Harris. May 11, 2017. 'Rebuild better:' Justin Trudeau says Canada must brace for more storm devastation from climate change. [Article de journal sur Internet. ] Internet : <http://www.cbc.ca/news/politics/trudeau-tour-floods-gatineau-1.4109872>.
- <sup>17</sup> Warren, F. J. et Lemmen, D.S., dir. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Internet : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet\\_Fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf).
- <sup>18</sup> Ford, J. D., T. Bell et N.J. Couture. 2016. Perspectives relatives à la région de la côte nord du Canada. Dans *Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat*, D.S. Lemmen, F. J. Warren, T.S. James et C.S.L. Mercer Clarke (dir.), Ottawa (Ont.), Gouvernement du Canada, p. 153-208. Internet : [https://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2016/Coastal\\_Assessment\\_Chapitre5\\_RegionNord.pdf](https://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2016/Coastal_Assessment_Chapitre5_RegionNord.pdf).
- <sup>19</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2016. *Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique—Rapport définitif*. Internet : [https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg\\_report\\_acr\\_f\\_v5.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg_report_acr_f_v5.pdf).
- <sup>20</sup> Warren, F. J. et Lemmen, D.S., dir. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Internet : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet\\_Fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf).
- <sup>21</sup> Forbes, D.L. (editor) (2011) : State of the Arctic Coast 2010—Scientific Review and Outlook; International Arctic Science Committee, Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone, Arctic Monitoring and Assessment Programme, International Permafrost Association. Helmholtz-Zentrum, Geesthacht, Germany, 178 p. <http://arcticcoasts.org>.
- <sup>22</sup> Lemmen, D.S., F.J. Warren, T.S. James et C.S.L. Mercer Clarke (dir.). 2016. *Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat*, Ottawa (Ont.), Gouvernement du Canada, 280 p.
- <sup>23</sup> Assemblée des Premières Nations. 2016. *Assemblée des Premières Nations—Priorités pour l'action en faveur du climat*, Assemblée des Premières Nations, 25 p.
- <sup>24</sup> Assemblée des Premières Nations. 2016. *Assemblée des Premières Nations—Priorités pour l'action en faveur du climat*, Assemblée des Premières Nations, 25 p.
- <sup>25</sup> Inuit Tapiriit Kanatami. 2016. *Priorités inuites relatives à la stratégie canadienne de lutte contre les changements climatiques—La vision des Inuits canadiens sur leur avenir commun dans leur patrie*, Inuit Tapiriit Kanatami, 64 p. Internet : [https://www.itk.ca/wp-content/uploads/2016/09/ITK\\_Climate-Change-Report\\_French.pdf](https://www.itk.ca/wp-content/uploads/2016/09/ITK_Climate-Change-Report_French.pdf).
- <sup>26</sup> Métis National Council. (2016). MNC Submissions on the Pan-Canadian Strategy on Climate Change; Métis National Council, 27p.
- <sup>27</sup> Assemblée des Premières Nations. 2016. *Assemblée des Premières Nations—Priorités pour l'action en faveur du climat*, Assemblée des Premières Nations, 25 p.
- <sup>28</sup> Métis National Council. (2016). MNC Submissions on the Pan-Canadian Strategy on Climate Change; Métis National Council, 27p.
- <sup>29</sup> Palko, K. et D.S. Lemmen (éd.). 2017. *Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports, 2016*, Ottawa (Ont.), Gouvernement of Canada. Internet : <https://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2016/ClimatRisk-F-ACCESSIBLE.pdf>.
- <sup>30</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2016. *Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique—Rapport définitif*. Internet : [https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg\\_report\\_acr\\_f\\_v5.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg_report_acr_f_v5.pdf).
- <sup>31</sup> Environnement et Changement climatique Canada. 2016. *Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique—Rapport définitif*. Internet : [https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg\\_report\\_acr\\_f\\_v5.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg_report_acr_f_v5.pdf).
- <sup>32</sup> Warren, F. J. et Lemmen, D.S., dir. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Internet : [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet\\_Fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf).

- <sup>33</sup> Gouvernement du Canada. 2016. *Assurer la croissance de la classe moyenne*, n° de catalogue F1-23/3F-PDF, ISSN : 1719-7759, Sa Majesté la Reine du Chef du Canada. Internet : <http://www.budget.gc.ca/2016/docs/plan/budget2016-fr.pdf>.
- <sup>34</sup> Gouvernement du Canada. 2017. *Bâtir une classe moyenne forte #Budget2017*, n° de catalogue F1-23/3F-PDF, ISSN : 1719-7759, Sa Majesté la Reine du Chef du Canada. Internet : <https://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/budget-2017-fr.pdf>.
- <sup>35</sup> Gouvernement du Yukon. 2015. *Plan d'action du gouvernement du Yukon sur le changement climatique—Rapport d'étape*, Whitehorse (Yn). Internet : [http://www.env.gov.yk.ca/air-water-waste/documents/CCAP\\_progressreport\\_fr\\_2015.pdf](http://www.env.gov.yk.ca/air-water-waste/documents/CCAP_progressreport_fr_2015.pdf).
- <sup>36</sup> Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador. 2015. *Le climat en changement : l'adaptation par les Premières Nations au Québec*. Accessible à l'adresse suivante : [http://iddpnq.ca/wp-content/uploads/2017/03/Forum-adaptation-CC-2015\\_Actes.pdf](http://iddpnq.ca/wp-content/uploads/2017/03/Forum-adaptation-CC-2015_Actes.pdf).
- <sup>37</sup> Clean Air Partnership (CAP) and ICLEI—Local Governments for Sustainability (Management) Inc. (2015) Are we there yet? Applying Sustainability Indicators to Measure Progress on Adaptation. Available from: [http://www.icleicanada.org/images/icleicanada/Applying\\_Sustainability\\_Indicators\\_to\\_Measure\\_Progress\\_on\\_Adaptation-FINAL.pdf](http://www.icleicanada.org/images/icleicanada/Applying_Sustainability_Indicators_to_Measure_Progress_on_Adaptation-FINAL.pdf).

## CHAPITRE 7

# Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités

---

Les changements climatiques constituent l'une des plus grandes menaces pour l'humanité; leurs conséquences ont des répercussions sur la santé, l'agriculture, l'économie, le commerce et les infrastructures de tous les pays. Les pays en développement, surtout les plus pauvres et les plus vulnérables, sont les plus durement touchés par les changements climatiques, et bon nombre d'entre eux disposent de capacités limitées pour en prévenir et en gérer les conséquences. Le Canada s'est engagé à agir selon des fondements scientifiques en faisant la promotion de la décarbonisation, en appuyant les efforts liés aux changements climatiques dans les pays en voie de développement, en donnant des moyens d'agir aux femmes et aux filles et en favorisant une prospérité future grâce à une économie durable à l'échelle nationale et mondiale.

Un des principaux objectifs de l'Accord de Paris est de faire en sorte que tous les flux de capitaux reflètent les principes d'un développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques. Cet objectif requiert de tous les intervenants—publics et privés—qu'ils amorcent une transition vers des investissements écologiques et viables et accélèrent la croissance dite propre. Le Canada appuie cette transition en s'engageant à verser 2,65 G\$ sur cinq ans pour financer la lutte contre les changements climatiques dans les pays en développement, soit 800 M\$ par année jusqu'en 2020; en intégrant les changements climatiques à nos programmes d'aide au développement; en utilisant des fonds publics pour remédier aux faiblesses du marché, et ainsi attirer des investissements du secteur privé; et en déployant des ressources novatrices sur le climat, notamment en réalisant des investissements pour lutter contre les changements climatiques par le truchement d'Exportation et développement Canada.

En 2015 et 2016, le Canada a versé plus de 625 millions de dollars en fonds publics provenant de sources variées pour financer un vaste éventail d'initiatives d'atténuation et d'adaptation. Ces initiatives aident les pays en voie de développement à réussir leur transition vers une économie à faibles émissions de carbone et résiliente aux changements climatiques en leur offrant une aide pour gérer les risques et bâtir leur résilience aux répercussions des changements climatiques, déployer des technologies énergétiques propres et soutenir une agriculture adaptée au climat,

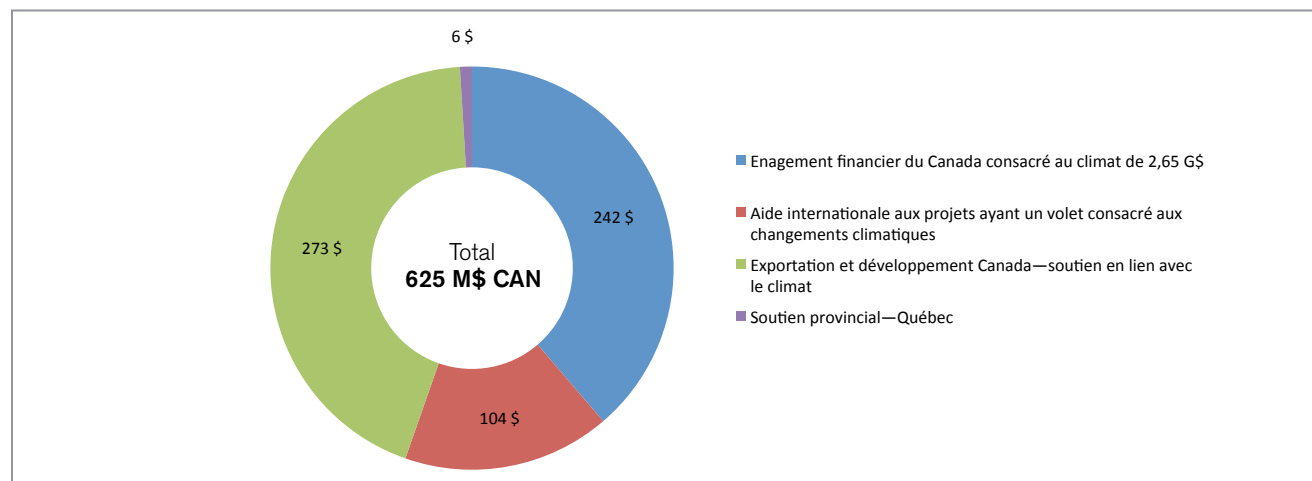


conformément aux principes d'un développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques. Le soutien comprend :

- 242 M\$ dans le cadre de l'engagement du Canada de 2,65 G\$ afin d'intensifier de façon considérable le financement alloué aux changements climatiques et destiné aux pays en voie de développement d'ici 2020;
- 104 M\$ investis dans des projets d'aide internationale comptant un volet axé sur les changements climatiques dans le cadre des efforts déployés par le Canada pour intégrer des préoccupations liées aux changements climatiques à l'aide financière consacrée au développement;

- 6 M\$ du Québec dans le Fonds pour les pays les moins avancés, faisant du Québec le premier gouvernement infranational à soutenir ce fonds;
- 273 M\$ d'Exportation et développement Canada, l'agence de crédit à l'exportation du Canada, afin d'inciter le secteur privé à investir dans des domaines comme les énergies propres.

La figure 7.1 représente une ventilation du financement public du Canada consacré au climat versé en 2015 et en 2016.



**Figure 7.1 : Financement public du Canada consacré au climat versé en 2015 et 2016 (M\$ CAN)**

Le Canada et d'autres pays développés partenaires s'engagent à continuer de mobiliser un financement pour la lutte contre les changements climatiques provenant de sources variées afin de répondre aux besoins des pays en développement. En 2016, le Canada et ses partenaires donateurs ont élaboré une feuille de route collective pour l'atteinte de la cible de 100 milliards de dollars américains (*Roadmap to US \$100 billion*), avancée lors de la 22<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP22) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Cette feuille de route jette un éclairage sur les différentes mesures prises par les donateurs pour atteindre l'objectif, notamment la mobilisation d'un financement du secteur privé, une augmentation

substantielle du financement consacré à l'adaptation et l'amélioration de l'accès au financement.

Les technologies novatrices propres et le renforcement des capacités sont essentiels à la lutte contre les changements climatiques et à la croissance d'une économie mondiale à faibles émissions de carbone. Le Canada participe activement à un vaste éventail de mesures pour faire avancer le développement et le déploiement de technologies propres et soutenir le renforcement des capacités des pays en développement en vue de les aider à lutter contre les changements climatiques.



## 7.1 Honorer les engagements financiers du Canada en matière de changements climatiques

En novembre 2015, le Canada a promis un versement historique de 2,65 G\$ au cours des cinq prochaines années afin de soutenir la transition des pays en voie de développement vers des économies à faibles émissions de carbone qui sont plus écologiques et plus résilientes. Cette contribution financière constitue une augmentation importante par rapport aux niveaux antérieurs du financement canadien pour la lutte contre les changements climatiques, qui atteindra 800 millions de dollars canadiens par année d'ici 2020.

Le Canada collabore sur une base multilatérale et bilatérale avec d'autres pays partenaires afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'accroître la capacité d'adaptation aux répercussions des changements climatiques. Le Canada, en plus des efforts spécifiques qu'il consacre au climat, intègre des considérations liées aux changements climatiques à ses programmes d'aide au développement.

Le financement du Canada pour la lutte contre les changements climatiques sera étroitement harmonisé avec ses priorités générales en matière de développement, en mettant particulièrement l'accent sur l'habilitation des femmes et des filles, et sur l'égalité entre les sexes, tel que formulé dans la nouvelle Politique d'aide internationale féministe du Canada.

### 7.1.1 Honorer l'engagement financier de 2,65 milliards de dollars du Canada pour lutter contre les changements climatiques

En 2016, le Canada a commencé à concrétiser son engagement financier de 2,65 G\$, et a investi 242 M\$, par des voies multilatérales et bilatérales, dans des

initiatives qui aident les pays en développement à amorcer une transition vers des économies à faibles émissions de carbone, à gérer les risques et à bâtir leur résilience face aux répercussions des changements climatiques.

Cela comprend un soutien aux organisations et aux mécanismes financiers de la CCNUCC. Ces organisations jouent un rôle important dans les interventions mondiales visant les changements climatiques en facilitant le versement du financement dédié au climat et font partie des efforts que déploie le Canada pour instaurer efficacement l'Accord de Paris. Dans le cadre de cet engagement, le Canada a fourni, en 2016<sup>a</sup> :

- **168 M\$ millions de dollars au Fonds vert pour le climat (FVC).** Le FVC est le principal fonds international consacré au climat et aide les pays en voie de développement à réduire leurs émissions de GES et à s'adapter aux conséquences des changements climatiques. Le FVC a approuvé 2,7 G\$ pour 54 projets liés aux changements climatiques partout dans le monde. Ces investissements devraient générer 6,5 G\$ US de plus en fonds privés et publics et ainsi éviter l'émission de 1 milliard de tonnes métriques d'équivalents CO<sub>2</sub>, ce qui reviendrait à retirer plus de 214 millions de véhicules de la circulation. Le financement du FVC permettra également à 159 millions de personnes d'accroître leur résilience aux changements climatiques<sup>b</sup>. Cette contribution fait partie de l'engagement de 300 M\$ du Canada à l'égard du FVC. En 2016, par exemple, le FVC a financé le programme d'investissement dans les énergies renouvelables des îles du Pacifique dans sept petits États insulaires en développement : les îles Cook, Tonga, la République des Îles Marshall, les

<sup>a</sup> Le Canada a également versé 500 000 \$ au Fonds d'affectation spéciale pour les activités complémentaires de la CCNUCC. Ce fonds vise à financer des activités de renforcement des capacités pour aider les pays en développement à entreprendre des mesures d'atténuation, d'adaptation et de déclaration sur le climat. Cet apport s'ajoute aux contributions régulières de base du Canada au budget de la CCNUCC, qui appuient les activités prévues dans la Convention-cadre. Le soutien du Canada au budget de la CCNUCC, qui appuient les activités prévues dans la Convention-cadre. Le soutien du Canada au budget de la CCNUCC n'est pas comptabilisé dans le financement du Canada pour la lutte contre les changements climatiques.

<sup>b</sup> En date du 31 octobre 2017.

États fédérés de Micronésie, la Papouasie Nouvelle-Guinée, Nauru et Samoa. Ce programme permettra de perfectionner le stockage d'énergie sur batteries et de développer les énergies renouvelables (solaire, éolien et hydroélectricité) dans ces îles qui dépendent des combustibles fossiles. Le projet devrait entraîner une réduction de 120 000 tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone par année, tout en augmentant de façon considérable la pénétration de ces énergies renouvelables dans ces marchés.

- **18,45 M\$ dans le Fonds pour l'environnement mondial (FEM).** Le Canada soutient les activités de lutte contre les changements climatiques grâce à ses contributions régulières au FEM. Dans le cadre de l'engagement de 2,65 G\$ du Canada, 18,45 M\$ par année de la contribution totale du Canada de 233,09 M\$ à la sixième reconstitution de ressources du FEM (2014–2018) viennent soutenir les efforts consacrés aux changements climatiques. Les projets financés par le FEM, créé en 1992, ont donné des résultats concrets en lien avec les changements climatiques, permettant d'éliminer près de 2,7 milliards de tonnes de GES. Un des projets du FEM financé dans le cadre de cette sixième reconstitution des ressources, le « Facilitation of the Achievement of Sustainable National Energy Targets of Tuvalu » (aide visant à faciliter l'atteinte de cibles énergétiques nationales durables des Tuvalu), aide le gouvernement des Tuvalu à atteindre ses nouvelles cibles de réduction de GES générés par la production d'électricité de 100 % d'ici 2025. L'électricité sera ainsi entièrement produite au moyen d'énergies renouvelables combinant les méthodes suivantes : installations solaires PV, centrales éoliennes, stockage sur batterie et génératrices d'appoint au biodiesel. Ce projet devrait donner lieu à la réduction de 273 000 tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone par année.

L'engagement de 2,65 G\$ du Canada comprend également un soutien bilatéral pour la mise en œuvre de contributions déterminées au niveau national et de plans d'adaptation nationaux dans les pays en développement, et contribuera à leur transition vers une économie propre et résiliente aux changements climatiques :

- Par exemple, dans le cadre d'un projet avec Cowater International Inc., le Canada appuie une croissance économique à faibles émissions de carbone en Jordanie. Une population en croissance rapide, la pollution industrielle et l'exposition aux changements climatiques ont eu de graves répercussions sur l'environnement en Jordanie. Conformément au plan national de croissance verte de Jordanie, ce projet permettra d'introduire des solutions écoénergétiques dans ce pays, notamment grâce à une campagne de sensibilisation s'adressant à 25 000 personnes et visant à leur faire connaître les sources d'énergies renouvelables et les solutions écoénergétiques (SERSE); au renforcement des capacités des groupes de femmes et communautaires pour les aider à gérer les initiatives liées aux SERSE; et à l'acquisition et l'installation de 22 800 unités reposant sur les SERSE, notamment des panneaux solaires. Globalement, le projet devrait améliorer les moyens de subsistance de 150 000 personnes dans les communautés pauvres, plus particulièrement pour les femmes et les jeunes.

### CONCRÉTISATION DE L'ENGAGEMENT DE 2,65 G\$ DU CANADA

Depuis l'annonce de son engagement financier de 2,65 G\$ pour le climat en novembre 2015, le Canada avance rapidement pour le mettre en œuvre. En 2015, le Canada a annoncé 275 M\$ pour financer certaines initiatives particulières<sup>c</sup>. En 2016 et 2017, le Canada a annoncé un financement supplémentaire de 335 M\$, qui comprend :

- 200 M\$ à la Banque asiatique de développement pour mobiliser des investissements du secteur privé dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, et dans de petits États insulaires en développement d'Asie et du Pacifique;
- 122 M\$ pour des projets d'atténuation et d'adaptation bilatéraux au Burkina Faso, en Haïti, au Maroc, au Vietnam, au Sénégal, en Afrique du Sud, en Amérique latine et dans les Caraïbes;
- 5 M\$ pour l'Initiative de renforcement des capacités pour la transparence de la CCNUCC;
- 3 M\$ à l'Initiative Transformative Carbon Asset Facility de la Banque mondiale pour soutenir la réduction des émissions;
- 2,5 M\$ pour le Centre et Réseau des technologies climatiques (CRTC) pour améliorer l'accès aux technologies propres;
- 2 M\$ au Réseau mondial de plans nationaux d'adaptation (PNA) pour le renforcement des capacités face aux changements climatiques.

Le Canada a également donné plus de détails sur plusieurs annonces antérieures, incluant :

- 10 M\$ pour la résilience aux catastrophes et aux changements climatiques au Myanmar dans le cadre de l'Initiative du G7 sur l'assurance contre les risques posés par le climat, annoncée lors de la 21<sup>e</sup> Conférence des Parties à la CCNUCC (COP21). Cette initiative aidera le gouvernement du Myanmar, le secteur privé et les collectivités à mieux se préparer aux événements climatiques extrêmes;
- 14 M\$ pour soutenir la mise en œuvre d'une contribution déterminée au niveau national (CNN) au Mexique et au Chili, dans le cadre du soutien à la réduction aux polluants climatiques de courte durée de vie annoncé lors de la COP21.

Pour l'information la plus à jour sur les récentes annonces de projets, visitez : <https://climate-change.canada.ca/finance/RecentAnnouncements-AnnouncesRecentes.aspx>

### 7.1.2 Intégrer les considérations liées au climat à l'aide au développement

On reconnaît maintenant que les changements climatiques constituent un facteur qui contribue aux problèmes de développement, et qui les exacerbe, notamment en matière de santé, de sécurité, de croissance économique et d'égalité entre les sexes. À cet égard, le financement du Canada consacré au climat est conforme au Programme de développement durable à l'horizon 2030 et en particulier à l'objectif 13 des objectifs de développement durable (ODD), qui fixe des cibles pour la lutte contre les changements climatiques incluant la mise en œuvre des engagements de la CCNUCC, l'amélioration de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques, et la promotion d'une planification climatologique efficace axée sur les femmes, les jeunes et les collectivités locales et marginalisées. En 2015 et 2016, le Canada a investi 104 M\$ dans des projets d'aide internationale comportant un volet axé sur les changements climatiques dans le cadre des efforts déployés par

le pays pour intégrer des préoccupations liées aux changements climatiques à l'aide financière consacrée au développement.

#### Autonomisation des femmes et des filles

Les femmes et les filles sont particulièrement vulnérables aux menaces liées au climat, et leur participation à la planification et à la mise en œuvre de stratégies d'adaptation pour composer avec ces menaces est essentielle. Par exemple, lorsque les collectivités s'organisent pour s'adapter aux changements climatiques, les femmes sont souvent exclues des décisions et n'ont pas le même accès aux technologies. La participation des femmes et des filles et leur habilitation en tant que leaders mènent à des plans et projets d'adaptation plus efficaces dont bénéficient tous les membres de la collectivité. Lorsque les femmes ont un meilleur accès à des ressources et technologies résilientes aux changements climatiques, elles peuvent consacrer plus de temps à leur éducation, à un travail rémunéré, à une participation à la vie politique et

<sup>c</sup> Dans le *Deuxième rapport biennal du Canada*, page 23.

publique et aux loisirs, ce qui contribue à améliorer la qualité de vie de l'ensemble de la collectivité.

L'Accord de Paris souligne l'importance de l'égalité des sexes dans les mesures relatives aux changements climatiques. Améliorer la santé des femmes et des filles, faire progresser leurs droits, les protéger et favoriser leur émancipation constituent donc un des objectifs fondamentaux de l'approche canadienne en matière de changements climatiques. La promesse du Canada et son aide au développement mettent particulièrement l'accent sur l'autonomisation des femmes et des filles.

Le Canada a adopté une Politique d'aide internationale féministe en juin 2017, dont un des thèmes centraux consiste à promouvoir l'égalité entre les sexes et à émanciper toutes les femmes et les filles. L'environnement et les interventions de lutte contre les changements climatiques sont l'un des six secteurs d'intervention mis de l'avant dans la nouvelle politique, reconnaissant que les femmes et les filles sont exposées de façon disproportionnée aux effets des changements climatiques et ont besoin d'un meilleur appui pour atténuer les changements qui menacent leur santé et leur bien-être économique, et pour s'y adapter. Le financement du Canada consacré aux changements climatiques sera également orienté vers l'habilitation des femmes et des filles et l'égalité entre les sexes.

- Par exemple, en 2015 et 2016, le Canada a alloué 324 000 \$ au Programme de gestion des risques liés aux catastrophes naturelles aux Caraïbes, qui vise à améliorer la résilience de cette région du monde aux événements climatiques extrêmes, comme les ouragans et les inondations, et à réduire leurs effets sur les collectivités. On parvient à développer cette résilience lorsque tous les citoyens et tous les secteurs participent à la prévention des risques de catastrophes. À cette fin, le Programme de gestion des risques liés aux catastrophes naturelles aux Caraïbes accorde une attention particulière à l'égalité entre les sexes pour garantir un accès égalitaire aux ressources et aux possibilités de bâtir sa résilience et sa capacité

d'adaptation, tant pour les hommes que pour les femmes.

On trouvera plus d'information sur le soutien bilatéral du Canada versé en 2015 et 2016 dans le tableau 8, ci-dessous.

### 7.1.3 Interventions des gouvernements infranationaux du Canada

Le Canada reconnaît le rôle essentiel que jouent les gouvernements infranationaux dans la lutte aux changements climatiques. Les gouvernements infranationaux jouent également un rôle de plus en plus important dans l'augmentation du financement en soutien aux pays en développement. Notamment, au cours de la Conférence de Paris de 2015, le Québec a annoncé un investissement de l'ordre de 25,5 M\$ CAN destiné à soutenir les mesures de lutte contre les changements climatiques dans les pays francophones les plus vulnérables aux répercussions des changements climatiques.

Cet investissement comprend 6 M\$ destinés au Fonds pour les pays les moins avancés, faisant du Québec le premier gouvernement infranational à soutenir ce fonds. Le reste du soutien promis par le Québec comprend 18 M\$ pour des initiatives de transfert de technologies et de renforcement des capacités dans les pays francophones. Un premier appel de propositions a été lancé plus tôt cette année. Quatorze projets d'organisations non gouvernementales, d'entreprises et d'instituts de recherche du Québec ont été sélectionnés en vue de bénéficier d'un financement et seront mis en œuvre dans 12 pays. Un deuxième appel de projets est prévu au cours des prochains mois. Un financement supplémentaire de 1,5 M\$ vise à renforcer les capacités des pays francophones pour leur permettre de négocier en français dans le cadre de la CCNUCC, de réaliser leurs engagements internationaux en matière de climat et de renforcer les interventions des jeunes francophones âgés de 18 à 35 ans liées aux changements climatiques.

Le soutien financier aux changements climatiques du Québec provient du Fonds vert du Québec, par le truchement du *Plan d'action 2013–2020 sur les changements climatiques*<sup>d</sup>. Le Fonds vert est principalement composé des revenus issus du marché du carbone, relié à celui de la Californie, un outil dont se sert le Québec pour atteindre des cibles ambitieuses de réduction des émissions de GES et améliorer sa résilience aux effets des changements climatiques.

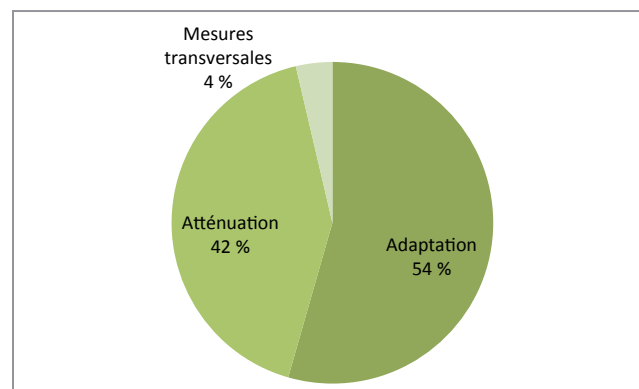
Les municipalités canadiennes prennent également des mesures pour combattre les changements climatiques, notamment par leur engagement et par un financement versé à la Fédération canadienne des municipalités. Par exemple, le Canada versera 5 M\$ sur cinq ans, à partir de 2017, à l'initiative *Développer des municipalités inclusives et vertes*. Cette initiative est mise en œuvre par la Fédération canadienne des municipalités et aidera les administrations municipales d'Afrique du Sud à mener des activités d'atténuation et d'adaptation, notamment en évaluant les possibilités d'atténuation locales dans certains secteurs clés se prêtant à une réduction des émissions et en protégeant les infrastructures contre les dangers découlant des changements climatiques.

#### 7.1.4 Distribution sectorielle du financement public

Le financement du Canada consacré aux changements climatiques a pour but d'aider les pays en développement, plus particulièrement les pays les plus pauvres et les plus vulnérables, à se doter de sources d'énergie propre et fiable et à améliorer leur résilience aux répercussions des changements climatiques auxquelles ils doivent s'adapter.

En 2015 et 2016, 54 % du financement du Canada alloué aux changements climatiques était investi dans des initiatives d'adaptation, 42 % dans des initiatives d'atténuation et liées aux énergies propres et 4 % dans des initiatives transversales qui visaient à la fois des

mesures d'adaptation et d'atténuation<sup>e</sup>. Le financement public du Canada versé au cours de cette période était composé à 100 % de subventions. La distribution sectorielle du soutien financier du Canada pendant la période de référence est illustrée à la figure 7.2.



**Figure 7.2 : Financement du Canada alloué aux changements climatiques, par secteur**

Adaptation par les pays les plus pauvres et les plus vulnérables

Le Canada tient sa promesse d'intensifier le soutien à l'adaptation des pays vulnérables en lançant cette année de nouveaux projets, par des voies multilatérales et avec le concours d'organismes partenaires qui sont présents et actifs à l'échelle communautaire. Les initiatives d'adaptation financées par le Canada pendant la période de référence visent à accroître la résilience dans des secteurs cruciaux grâce à une agriculture adaptée au climat, à une assurance contre les risques posés par le climat, aux services météorologiques et à la science et la recherche sur le climat.

- Par exemple, le Canada versera 10 M\$ sur cinq ans (2016–2021) pour appuyer l'amélioration des systèmes d'alerte précoce dans certaines des collectivités les plus vulnérables du monde. La contribution du Canada sera versée par l'intermédiaire de l'Organisation météorologique mondiale au projet de systèmes d'alertes précoces face aux risques posés par le climat pour aider les pays en développement,

<sup>d</sup> <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/plan-action-fonds-vert-en.asp>.

<sup>e</sup> Exclut le soutien d'EDC. Les projets identifiés par 2. Atténuation et 2. Adaptation, comme le FVC, représentent 50 % des projets d'adaptation et 50 % des projets d'atténuation dans cette figure.

particulièrement les petits pays insulaires en développement et les pays les moins avancés. Ces systèmes ont démontré qu'ils réduisent les pertes de vies et les difficultés économiques causées par les dangers météorologiques comme les cyclones tropicaux, les inondations, les tempêtes violentes, les feux de forêt et les vagues de chaleur.

- Le Canada a également alloué 3 M\$ en 2016 à AgroLAC 2025, un fonds administré par la Banque interaméricaine de développement pour soutenir l'agriculture adaptée au climat en Amérique latine et dans les Caraïbes. En l'absence d'une agriculture adaptée et d'une meilleure gestion des risques, on prévoit que les changements climatiques pourraient coûter à la région jusqu'à 137 % de son PIB actuel d'ici la fin du siècle. Par conséquent, ce fonds vise à augmenter la productivité agricole de façon durable pour améliorer la sécurité alimentaire tout en renforçant la résilience des populations aux changements climatiques en Amérique latine et dans les Caraïbes. Le soutien du Canada permettra aux intervenants du secteur agricole d'avoir un meilleur accès aux marchés régionaux et mondiaux, de favoriser une productivité résiliente et viable pour les agriculteurs ciblés et d'améliorer la gestion durable des ressources naturelles par les gouvernements et les agriculteurs visés.

### Énergie propre

Le soutien du Canada aux mesures d'atténuation répond aux besoins cernés dans les contributions déterminées au niveau national (CNN) des pays en voie de développement. Ce soutien mise sur le déploiement d'énergies propres et renouvelables pour permettre aux pays de se libérer de leur dépendance aux combustibles fossiles. En outre, ce financement soutient également une gestion viable des forêts et de l'agriculture, dans le but de réduire les émissions de GES dans ces secteurs.

- Par exemple, le Canada a versé 973 000 \$ en 2016 par le truchement de la Fondation des Nations Unies pour lutter contre la déforestation et la pollution de l'air en Haïti. La plupart des Haïtiens utilisent le bois et le charbon pour la cuisson, ce qui contribue à

une accélération de la déforestation extrême dans le pays. La consommation de ces combustibles par les ménages haïtiens rejette du carbone noir, exacerbant le problème du réchauffement climatique et de la pollution tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des habitations. En fait, on estime que 9 500 Haïtiens meurent chaque année en raison de ces polluants dangereux. Haïti s'est donné pour objectif de réduire ses émissions de GES de 31 % d'ici 2030. Le Canada s'engage à aider Haïti à relever le défi des changements climatiques et à réduire ses émissions nocives en appuyant le développement d'un plan d'action sur les énergies propres dans ce pays. Ce plan permettra de créer une stratégie énergétique nationale visant les ménages dont l'objectif sera de réduire le recours au bois et au charbon. D'ici 2018, le Canada aura versé un total de 1,25 M\$ en appui à cette initiative.

### 7.1.5 Distribution géographique des fonds publics

Plus de 50 pays en développement bénéficient directement du soutien financier du Canada consacré aux changements climatiques versé en 2015 et 2016. Un nombre de pays beaucoup plus élevé bénéficie également des contributions du Canada à des fonds multilatéraux tels que le FVC et le FEM. Cette répartition géographique du soutien financier du Canada consacré aux changements climatiques pendant la période de référence est illustrée à la figure 7.3.





**Figure 7.3 : Carte des pays qui bénéficient directement de l'aide financière du Canada consacrée aux changements climatiques**

## 7.2 Augmentation du financement consacré aux changements climatiques

Le niveau d'investissement requis pour composer avec les changements climatiques ne pourra être atteint par le secteur public à lui seul. Le secteur privé nous aidera à atteindre les niveaux d'investissement requis pour amorcer notre virage vers des économies à faibles émissions et résilientes aux changements climatiques. Le Canada contribue activement aux efforts déployés à l'échelle mondiale pour mobiliser des investissements privés, en se servant du financement public consacré aux changements climatiques comme catalyseur d'un investissement du secteur privé dans des initiatives d'adaptation et d'atténuation. Ce financement permet également d'inciter le secteur privé à investir dans des technologies novatrices propres, et à faire profiter les pays en développement de son expertise en la matière, pour que ces pays puissent, eux aussi, profiter des débouchés économiques que présente cette transition mondiale vers une croissance propre.

### 7.2.1 Former des partenariats avec les banques multilatérales de développement et d'autres partenaires de développement

Pour accroître le financement consacré aux changements climatiques, le Canada travaille de concert avec un grand nombre d'organisations multilatérales et propose un financement novateur qui vise à éliminer les risques qui pourraient freiner un investissement du secteur privé. Il peut notamment s'agir des coûts initiaux élevés ou de certains obstacles, comme la méconnaissance des avantages financiers que présentent les investissements dans le climat.

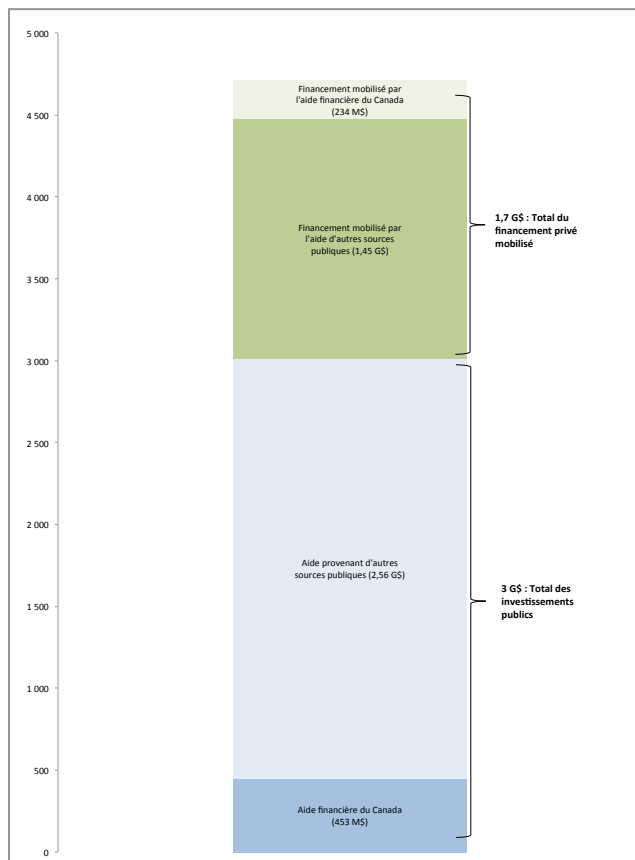
Le Canada a établi des installations canadiennes dans des banques multilatérales de développement (BMD) conçues pour mobiliser les investissements du secteur privé. Au moyen d'un financement concessionnel, ces installations favorisent des investissements privés dans des secteurs comme les énergies propres et la résilience aux changements climatiques, investissements qui autrement ne seraient pas réalisés en raison des obstacles du marché.



### Mobiliser un financement du secteur privé pour un projet d'énergie solaire au Sri Lanka

En 2016, grâce au Programme canadien sur les changements climatiques de la Société financière internationale, le Canada a investi 7,5 M\$ US pour financer l'installation de panneaux solaires photovoltaïques (PV) et l'application de normes de construction écologiques à une chaîne de 18 supermarchés au Sri Lanka. Il s'agit du premier projet de panneaux solaires et de normes de construction écologiques à voir le jour dans le secteur de la vente au détail. Le prêt du Canada a permis de garantir le financement à long terme requis pour assurer le succès de ce type d'investissement, en mobilisant plus de 12 M\$ provenant d'autres sources publiques et privées. Les panneaux répondront aux besoins en consommation d'énergie des supermarchés à hauteur de 30 % à 50 %, évitant ainsi l'émission d'environ 2 300 tonnes de GES par année<sup>f</sup>. Le projet fait également la preuve du succès financier des panneaux solaires pour des initiatives commerciales au Sri Lanka, favorisant ainsi des investissements similaires dans le futur.

À ce jour, ces installations ont investi 453 M\$ en fonds canadiens dans des projets variés, ainsi que 2,56 G\$ US en cofinancement provenant des BMD et d'autres sources publiques. On estime que ce financement a permis de mobiliser en tout 1,7 G\$ US en investissements privés associés au climat, dont 234 M\$ peuvent être directement attribués au soutien financier du Canada.



**Figure 7.4 : Financement privé alloué au climat mobilisé grâce aux installations canadiennes dans les BMD vouées aux changements climatiques (\$ US)**

<sup>f</sup> Estimation préalable des réductions d'émissions de GES. Cette estimation est une prévision qui ne se réalisera pas nécessairement.

En mai 2017, le Canada a annoncé un investissement de 200 M\$ dans le Fonds climatique canadien pour le secteur privé en Asie (FCCSP), administré par la Banque asiatique de développement (BAD). Ce fonds vise à lever des investissements privés dans des mesures associées aux changements climatiques dans les pays en développement de l'Asie et du Pacifique, y compris les petits États insulaires en développement qui sont parmi les plus touchés par les changements climatiques. L'investissement du Canada contribuera à réduire les émissions, à soutenir diverses mesures d'adaptation, à créer des emplois et à mettre sur pied des projets dirigés par des femmes et à faibles émissions de carbone pour favoriser le développement dans ces régions. En décembre 2016, l'investissement du Canada dans le FCCSP avait permis d'éliminer l'équivalent de 1,8 million de tonnes de carbone par année. Ces réductions des émissions sont attribuables aux 674 mégawatts de capacité énergétique anticipée ou installée, générant 3,3 térawattheures d'énergie renouvelable par année.

En outre, le Fonds climatique canadien pour le secteur privé dans les Amériques (C2F), un fonds créé par le Canada en 2012 à la Banque interaméricaine de développement, a permis d'éliminer 138 570 tonnes de CO<sub>2</sub> en 2016 seulement, et 260 340 tonnes de CO<sub>2</sub> de façon cumulative. Ce résultat est attribuable aux 200 547 mégawattheures d'électricité renouvelable produite en 2016 seulement et aux 362 383 mégawattheures d'électricité produite à ce jour depuis le début du projet. Le C2F a versé une aide financière pour le projet Divisa Solar, le premier projet d'énergie solaire photovoltaïque à l'échelle industrielle au Panama, opérationnel depuis août 2015. La centrale transmet l'électricité produite au réseau national, entrant ainsi en concurrence directe avec les centrales alimentées aux combustibles fossiles et mettant à l'essai la compétitivité à long terme de l'énergie

solaire dans la région. En 2016, Divisa Solar a généré 13 857 mégawattheures d'électricité, éliminé 9 284 tonnes de dioxyde de carbone et mobilisé 5,92 M\$ US du secteur privé. Divisa Solar est également le premier projet du C2F à inclure un programme de stage s'adressant aux femmes dans les domaines de sciences, des technologies, du génie et des mathématiques.

Les BMD sont une composante importante pour atteindre l'objectif de 100 G\$ US et réussir la transition vers un développement durable faible en carbone. Le Canada continue de verser une aide de base aux BMD qui jouent un rôle clé pour stimuler le financement consacré aux activités liées au climat. En 2015 et 2016, le Canada estime qu'il a versé 184 M\$ en contributions aux BMD pour soutenir des activités associées au climat<sup>9</sup>. Cette aide est versée en plus de ce que le Canada déclare comme financement consacré aux changements climatiques, et qui exclut toute contribution de base.

## 7.2.2 Interventions d'Exportation et développement Canada

Les agences de crédit à l'exportation contribuent à l'objectif mondial de composer avec les changements climatiques en stimulant les investissements dans des activités liées au climat partout dans le monde. À titre de société d'État autofinancée, Exportation et développement Canada (EDC) participe à l'objectif prioritaire du gouvernement du Canada de soutenir une transition mondiale vers des économies à faibles émissions de carbone, conformément aux objectifs de l'Accord de Paris.

EDC appuie activement les technologies propres, en mettant en œuvre une stratégie visant à accélérer le déploiement de ces technologies à l'étranger. EDC a mis en place des lignes directrices particulières pour des opérations à risques plus élevés et qui en sont

<sup>9</sup> Calculé en fonction des statistiques de l'OCDE sur les parts de financement des BMD allouées au climat en 2015. Les parts de 2016 sont présumées constantes par rapport aux niveaux de 2015, puisque l'on ne disposait pas des données de 2016 au moment de produire le présent rapport.

aux premières étapes de développement, et offre des services distinctifs d'assurance et de financement dans les domaines du traitement des eaux, de l'éclairage écoénergétique, de la transformation des déchets en sources d'énergie, des modes de transport faisant appel à d'autres sources d'énergie, de la production d'énergies renouvelables, des infrastructures électriques intelligentes et de l'efficacité énergétique. En outre, EDC a contribué aux efforts mondiaux visant à lutter contre les effets des changements climatiques en versant 273 M\$ en 2016 aux activités de financement liées au climat dans les pays en développement<sup>h</sup>.

L'adoption de l'Accord de Paris engageait tous les signataires à agir et continue d'envoyer un message clair et fort sur les marchés. À titre d'exemple, les obligations vertes sont un autre mécanisme de financement de plus en plus populaire pour mobiliser des investissements du secteur privé en lien avec le climat. EDC a émis sa première obligation verte, évaluée à 300 M\$, qui correspond à l'engagement d'EDC d'appuyer les entreprises qui cherchent à protéger l'environnement et à atténuer les changements climatiques. Pour suivre la tendance vers des technologies à faibles émissions de carbone et plus résilientes aux changements climatiques, EDC a émis sa seconde obligation verte en décembre 2015, évaluée à 300 M\$ US. En mai 2017, EDC a émis sa troisième obligation verte d'une valeur de 500 M\$ US, la plus élevée à ce jour, pour refléter l'augmentation de la demande en produits financiers durables offrant un rendement élevé et prévisible.

En 2017, le Canada a annoncé le lancement d'une nouvelle Institution de financement du développement (IFD). La nouvelle institution favorisera la formation de partenariats avec des petites et moyennes entreprises du secteur privé. Elle mobilisera ses ressources et son expertise pour promouvoir une croissance économique verte et inclusive, tout en favorisant la participation des femmes et des jeunes entrepreneurs en vue d'atteindre

les objectifs de développement durable. L'institut dispose d'un capital de départ de 300 M\$ sur cinq ans et relèvera d'EDC. La nouvelle IFD du Canada sera opérationnelle au début de 2018.

### 7.3 Répondre efficacement aux besoins des pays en développement

Le Canada s'est engagé à aider les pays en développement à relever les défis des changements climatiques et à amorcer une transition vers une économie faible en carbone et viable. Le Canada investira 2,65 G\$ dans des pays en développement et des projets d'aide internationale liés au climat afin de soutenir un développement axé sur la résilience aux changements climatiques et un accès à des technologies propres. Par le financement que le Canada consacre au climat, le pays soutient des initiatives qui permettent de renforcer les capacités des pays en développement, conformément à leurs priorités et besoins, afin qu'ils puissent profiter des possibilités de croissance et s'adapter aux changements climatiques.

- Par exemple, le Canada a récemment appuyé le Projet Canada-Honduras de valorisation agroforestière, qui fait la promotion de pratiques agricoles durables au Honduras. L'Amérique centrale est l'une des régions les plus touchées par les changements climatiques. Leurs répercussions pourraient entraîner des dommages irréversibles à la production de café, un marché important pour l'économie du Honduras. En instaurant des systèmes agroforestiers diversifiés et en prenant des mesures pour améliorer la stabilité des sols, les cultures seront plus résistantes aux conditions climatiques extrêmes, comme les sécheresses. En mettant l'accent sur les régions vulnérables et les agriculteurs à faible revenu, le projet devrait permettre d'améliorer la qualité de vie de 9 000 bénéficiaires, dont 4 000 sont des femmes.

<sup>h</sup> Les transactions et projets admissibles sont sélectionnés en fonction des critères de la catégorie des activités spéciales liées au climat de la Société financière internationale, décrite dans les définitions et mesures de la SFI relatives aux activités liées au climat.

## 7.4 Approche nationale du Canada pour le suivi de l'aide financière

Le financement du Canada consacré aux changements climatiques est versé par divers ministères fédéraux, gouvernements infranationaux et organismes, notamment Affaires mondiales Canada, Environnement et Changement climatique Canada et le Centre de recherches pour le développement international. Ces organismes collaborent étroitement pour assurer un suivi de ce financement et présenter une image globale de la contribution du Canada à la transition vers des économies à faibles émissions de carbone et résilientes aux changements climatiques.

L'information la plus à jour sur le soutien financier du Canada consacré au climat se trouve sur notre site Web du financement de la lutte contre les changements climatiques<sup>i</sup>. Ce site interactif fournit une information détaillée sur les projets, y compris les résultats obtenus. Les utilisateurs peuvent effectuer une recherche sur ce site par pays, région, secteur prioritaire, année de contribution et mot-clé.

Le Canada fournit une information transparente sur le financement lié au climat dans le but de présenter un aperçu des contributions qui ont donné des résultats positifs, d'améliorer l'imputabilité et de mieux faire connaître les résultats obtenus, en plus d'optimiser les effets de démonstration. La déclaration de nature granulaire est un aspect important de cet apport, et c'est pourquoi le Canada produit des rapports pour chacun des projets financés. Le Canada s'engage à améliorer la transparence globale et le suivi de ses fonds consacrés au climat. Le Canada travaille également avec d'autres donateurs et organisations internationales, comme l'OCDE, pour améliorer l'évaluation des projets et la production des rapports sur le financement consacré au climat. Depuis la publication du *Deuxième rapport biennal*, le Canada a apporté des changements à son approche comptable qui permettent de mieux

harmoniser la comptabilité du Canada avec celle de ses partenaires donateurs. Par exemple, le Canada a fait la transition de l'exercice financier à l'année civile et applique un coefficient de 30 % à tous les projets dont les changements climatiques sont une composante et non le but principal. Cette harmonisation facilite la production des rapports collectifs et améliore la comparaison des données sur le financement associé au climat entre les donateurs.

Vous trouverez plus d'information sur les méthodes employées pour déclarer le soutien financier du Canada pour lutter contre les changements climatiques à l'annexe 4 du présent chapitre.

## 7.5 Technologie et renforcement des capacités

### 7.5.1 Technologie

Les technologies propres et novatrices sont essentielles à la lutte contre les changements climatiques et à la croissance d'une économie mondiale à faibles émissions de carbone. L'accès à des technologies propres aide les pays en développement à réduire leurs émissions de GES et à mieux s'adapter aux effets des changements climatiques auxquels ils sont déjà confrontés. Le Canada est déterminé à entreprendre un vaste éventail de mesures pour faire progresser l'élaboration et le déploiement de technologies propres à l'échelle mondiale. Il s'agit entre autres de développer et de diffuser des connaissances et des outils qui viennent soutenir la réduction des gaz à effet de serre d'origine forestière, les objectifs d'adaptation liés à la gestion des forêts, les logiciels de gestion énergétique propre, les réseaux électriques intelligents, la réduction des émissions de méthane et de carbone noir, et le financement des mesures d'atténuation et d'adaptation au changement. On trouvera quelques exemples de ces mesures entreprises entre 2015 et 2016 ci-dessous et dans le tableau 10. Des récits de réussite sont également présentés dans le tableau 9.

<sup>i</sup> <https://climate-change.canada.ca/finance/?GoCTemplateCulture=fr-CA>.

### Atténuation et adaptation

En 2015 et 2016, le Canada a appuyé le Centre et réseau des technologies climatiques (CRTC) des Nations Unies en tant que membre du comité consultatif et par le travail de sensibilisation de son entité nationale désignée (END) au sein du CRTC. Le CRTC fournit des conseils et une expertise sur le climat pour permettre le transfert de technologies aux pays en développement et aux économies émergentes, à leur demande. L'END du Canada a collaboré avec des partenaires du secteur privé et des membres du CRTC pour offrir des webinaires sur des sujets variés allant des approches écoénergétiques à la cartographie des risques associés aux changements climatiques.

Le Canada a également contribué à sensibiliser le Réseau consultatif pour le financement privé de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUUDI) et a fait la promotion du travail fondamental effectué par le Réseau pour mobiliser des ressources du secteur privé en lien avec le financement international alloué au climat. Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada a collaboré avec le Réseau pour évaluer les obstacles aux investissements privés dans les mesures d'adaptation, élaborer un portefeuille d'initiatives d'adaptation déjà prêtes au financement et mettre à l'essai un nouveau modèle pour établir des ponts entre les investisseurs et des PME qui se consacrent à l'adaptation dans le cadre d'un événement appelé le forum des investisseurs. Le deuxième forum des investisseurs s'est tenu en février 2017. Cet événement sert à repérer les possibilités d'investissement viables, à développer des réserves de projets et à relier des entreprises avec des investisseurs et des institutions financières. Des projets en Éthiopie, en Ouganda et au Kenya ont réussi à obtenir un financement dans le cadre du forum des investisseurs.

Le CRDI collabore également avec Sistema B, une institution qui fait la promotion des entreprises B (entreprises qui favorisent la viabilité environnementale ou qui créent des biens publics en optimisant les

ressources du secteur privé) en Amérique latine, afin de mettre sur pied un programme de recherche et d'intervention et un groupe de travail composé d'entreprises et d'universitaires qui se consacrent au climat en Amérique latine. L'objectif consiste à générer des connaissances sur les changements climatiques et les entreprises viables (un mouvement qui vise à exploiter le pouvoir novateur de l'entrepreneuriat en tant que mécanisme transformateur pour atteindre l'objectif double du développement et de la viabilité environnementale). Ce partenariat évalue les effets directs des entreprises B sur l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation, et mesure la capacité des innovateurs du marché à motiver les plus grandes entreprises à agir pour favoriser la résilience aux changements climatiques. Il vise à élaborer des stratégies, des politiques et des connaissances sur des mesures efficaces d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation.

### Énergie propre

La promotion des énergies propres constitue un pilier de la stratégie canadienne d'atténuation des effets des changements climatiques. Par exemple, le logiciel d'analyse de projets d'énergie propre RETScreen, élaboré par Ressources naturelles Canada, est le principal outil d'aide à la prise de décisions en matière d'énergie propre au niveau mondial. Il a contribué à réduire de façon significative les coûts associés à la sélection et à l'évaluation des projets énergétiques. La nouvelle génération du logiciel a été lancée à l'échelle mondiale en 2016 et est offerte en 36 langues.

Le Canada a tenu des événements qui soutiennent les réseaux électriques intelligents et diffusé des technologies énergétiques par le truchement de l'International Smart Grid Action Network (ISGAN), de l'accord de mise en œuvre de l'Agence internationale de l'énergie et d'une initiative du Groupe ministériel sur l'énergie propre. En 2016, le Canada a accueilli la 7<sup>e</sup> Conférence internationale sur l'intégration des ressources énergétiques renouvelables et distribuées

pour favoriser l'échange de connaissances entre des chercheurs et des praticiens d'Amérique du Nord, d'Europe et d'Asie.

Plusieurs pays d'Amérique latine, notamment le Mexique et la Colombie, ont bénéficié de la collaboration du Canada à l'élaboration de mesures d'atténuation appropriées à l'échelle nationale (NAMA) qui aident l'industrie pétrolière et du gaz naturel à réduire ses émissions de carbone noir, de méthane et de composés organiques volatils (COV) attribuables à des bris d'équipement ainsi qu'à réduire ses émissions de GES et d'autres matières polluantes par une plus grande efficacité énergétique. Le Mexique et la Colombie se servent maintenant des résultats de leurs projets NAMA pour établir leurs contributions déterminées au niveau national (CDN), présentées en 2015 et ratifiées en 2016.

#### Foresterie et gestion du territoire

Le Canada a offert des connaissances, un encadrement et des conseils sur l'atténuation des émissions de GES d'origine forestière et l'adaptation de la gestion des forêts en proposant le modèle du bilan du carbone du secteur forestier canadien (MBC-SFC3) au Mexique (depuis 2003), à la Corée (depuis 2013), à la Pologne (depuis 2012), à l'Italie (depuis 2009) et aux États-Unis (depuis 2008). Le MBC-SFC3 est un cadre qui régit l'analyse des émissions de GES et de leur suppression dans le secteur forestier.

Le Système mondial d'alerte rapide en cas de signes précurseurs d'incendie est exploité par le Canada; il s'agit d'un projet du Programme d'observation globale des dynamiques forestières et du couvert forestier mondial. Dans le cadre de ce système, le Canada a élaboré et mis en place de nouveaux mécanismes régionaux et nationaux d'évaluation du risque d'incendie et offert de la formation en Indonésie, en Malaisie, au Mexique, en Arménie et en Georgie. Le Canada a également collaboré avec le Chili à des échanges et ateliers scientifiques et technologiques pour renforcer les capacités qui permettront de développer et d'appliquer la Méthode canadienne de l'Indice forêt-météo, qui sert

de fondement à un système d'alerte précoce au Chili et à un outil d'atténuation des catastrophes affectant la faune.

### 7.5.2 Renforcement des capacités

La mise en œuvre de l'Accord de Paris exige des gestes concrets dans toutes les régions du monde. Par conséquent, les signataires de l'Accord s'engagent à renforcer les capacités pour veiller à ce que tous les pays, peu importe leur niveau de développement ou leurs aptitudes, disposent des compétences et des connaissances nécessaires pour contribuer aux efforts mondiaux de réduction des émissions et d'adaptation aux changements climatiques. Le Canada entreprendra une série de mesures pour renforcer les capacités en matière de changements climatiques dans les pays en développement. Cela comprend notamment la prestation de formation sur des logiciels et outils développés par le Canada, un soutien pour aider les partenaires à utiliser efficacement ces outils, des collaborations en recherche et développement, le renforcement des capacités en matière d'adaptation aux changements climatiques, ainsi que la prestation d'une aide sur l'utilisation des outils pour étayer les mesures d'atténuation dans le secteur forestier. La présente section décrit les faits saillants des initiatives menées par le Canada depuis son *Deuxième rapport biennal* et couvre la période entre 2015 et 2016. On trouvera des renseignements additionnels dans le tableau 11.

#### Atténuation et adaptation

En 2013, le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) a lancé le projet intitulé « La modélisation intégrée des changements climatiques et les liens entre la recherche et les politiques pour une planification adaptative », une initiative pluriannuelle de renforcement des capacités visant à aider les équipes de recherche à mener des évaluations stratégiques et axées sur la demande qui reposent sur des modèles hydrologiques et climatiques. Achievé en novembre 2015, ce projet est venu en aide à des pays en Afrique, en Asie, en Amérique latine et dans les Caraïbes.



Le CRDI aide également l'école de gestion de Francfort et l'institut de recherche de Thaïlande à former de futurs leaders du secteur privé et dans les domaines des sciences et des politiques, leaders qui cherchent déjà activement à mobiliser des fonds en lien avec l'adaptation aux changements climatiques en discutant des défis et des possibilités à saisir à cet égard. Ce projet, lancé en février 2016, définit les types de projets d'adaptation, décrit les critères permettant d'attirer des investissements, établit la façon d'atténuer les risques financiers et commerciaux associés aux projets d'adaptation et détermine comment les politiques publiques peuvent favoriser des investissements plus importants dans les mesures d'adaptation.

Depuis septembre 2015, le CRDI collabore avec Business for Social Responsibility afin de dégager les obstacles et les possibilités des entreprises de développement durable en Afrique et en Asie relativement à l'adaptation aux changements climatiques. Ensemble, ces organisations ont élaboré des stratégies novatrices et des moyens d'action, et diffusé les connaissances ainsi acquises.

Le South Asian Water Leadership Program on Climate Change, financé par le CRDI (2016 à 2020), vise à accroître le nombre de femmes qui occupent des rôles de leadership dans le domaine des changements climatiques, et le secteur de l'eau en particulier. Avec le soutien du CRDI, le programme remettra des bourses à 36 femmes inscrites dans des programmes intégrés d'études supérieures en gestion des ressources hydriques au Bangladesh, en Inde, au Népal et au Sri Lanka, et offrira à ces femmes la possibilité de jouer un rôle décisionnel, dans le cadre de stages.

Le CRDI du Canada a également approuvé le financement en 2016 du programme Développer le leadership dans des villes de l'Amérique latine et des Caraïbes dans le contexte des changements climatiques, de 2017 à 2021, qui vise à développer plusieurs aptitudes techniques chez les jeunes leaders, en particulier les femmes. Il prévoit un diplôme d'études supérieures axé

sur la transmission aux jeunes leaders de connaissances pratiques sur les risques climatiques et l'urbanisme, ainsi que de compétences en négociation et en planification participative pour leur permettre de conseiller les intervenants locaux des secteurs privé et public et d'élaborer de nouvelles politiques sur la résilience aux changements climatiques dans les villes de taille moyenne.

### Énergie propre

Le logiciel d'analyse de projets d'énergies propres RETScreen est le principal outil d'aide à la prise de décisions en matière d'énergies propres du monde. Le logiciel a contribué à réduire de façon marquée les coûts associés à la sélection et à l'évaluation des projets d'énergie propre, et permet également une analyse du rendement en continu. En 2015 et 2016, le Canada a fourni une expertise relative au logiciel RETScreen et des outils au Centre des solutions pour des énergies propres (CESC) du Groupe ministériel sur l'énergie propre et créé une série de webinaires accessibles gratuitement au public en collaboration avec le CESC. La majorité des participants à ces webinaires provenait de pays en développement.

Le Canada participe également au groupe de travail sur le pétrole lourd (HOWG) du Partenariat des Amériques sur l'énergie et le climat. Il s'agit d'une tribune destinée aux producteurs et consommateurs de pétrole lourd des Amériques qui favorise l'échange d'information sur les pratiques exemplaires et les innovations technologiques liées à la réduction des émissions de méthane. En 2015, le Canada a dirigé la quatrième réunion du HOWG, qui s'est tenue en marge de la Conférence et exposition de l'Amérique latine sur le pétrole lourd, à Bogotá, en Colombie.

Le Canada a également transmis ses connaissances et expériences sur les technologies de captage, d'utilisation et de stockage du carbone (CUSC) lors d'une présentation du Forum du carbone d'Amérique latine et des Caraïbes, qui s'est tenu dans la ville de Panama en 2016. La présentation mettait l'accent sur des projets canadiens faisant appel à ces technologies.



Dans le cadre d'une collaboration trilatérale entre le Canada, les États-Unis et le Mexique sur les énergies propres, le Canada a tenu, en octobre 2016, le troisième atelier trilatéral sur les technologies de CUSC destiné à de multiples intervenants, atelier auquel a participé une délégation de 10 représentants du Mexique. L'événement prévoyait des visites de lieux où se déroulaient des projets faisant appel à ces technologies en Saskatchewan, ainsi qu'une visite guidée d'un projet de CUSC en Alberta, où les délégués ont eu l'occasion de rencontrer des représentants provinciaux. Cet atelier a favorisé la communication des connaissances et expériences uniques du Canada dans le but de soutenir les projets futurs du Mexique reposant sur ces technologies.

À l'échelle multilatérale, le Canada est membre du Forum sur le leadership en matière de séquestration du carbone (FLSC), une initiative internationale au niveau ministériel formée de 25 pays et de la Commission européenne, qui vise à faire progresser les technologies de CUSC à l'échelle mondiale grâce à la collaboration. Le Canada est membre du conseil de gouvernance sur le renforcement des capacités qui a approuvé cinq projets de renforcement des capacités en lien avec les technologies de CUSC au Brésil, en Afrique du Sud, au Mexique et en Chine en 2015–2016.

Le Canada joue un rôle de leadership dans le cadre de la Mission Innovation (MI) et du Groupe ministériel sur l'énergie propre (Clean Energy Ministerial; la CEM). La MI est une initiative mondiale dans le cadre de laquelle les pays travaillent à l'augmentation des investissements dans l'innovation en matière d'énergie propre. Le Canada intervient pour doubler ses investissements publics dans la recherche et le développement sur les énergies propres sur une période de cinq ans, tout en favorisant la collaboration entre pays partenaires, l'échange d'information et la coordination avec les entreprises et les investisseurs. Le Canada est membre du comité directeur de la MI.

La CEM est une initiative mondiale visant à favoriser le développement et le déploiement de technologies d'énergie propre, y compris par l'intermédiaire de diverses initiatives techniques. Le Canada participe à diverses initiatives sur les énergies propres dans le cadre de la CEM, favorisant ainsi la collaboration sur les pratiques et politiques exemplaires entre les pays membres dans divers domaines liés à la demande et à l'offre d'énergie, aux systèmes énergétiques et leur intégration, et à un soutien stratégique transversal. Par exemple, en tant que membre du Clean Energy Solutions Centre (CESC), Ressources naturelles Canada offre une expertise technique par le truchement du service « demandez à un expert » de son logiciel de gestion d'énergies propres RETScreen, un outil qui met à la disposition des décideurs du monde entier des solutions en matière d'énergies propres. Le Canada est membre du comité directeur de la CEM.

Forêt et gestion de l'utilisation des terres  
Le modèle du bilan du carbone du secteur forestier canadien (MBC-SFC3) offre un soutien permanent à des scientifiques en Corée du Sud, en Pologne, en Italie, au Mexique et aux États-Unis. Le Canada a collaboré avec la Corée du Sud à un projet de coopération technique et scientifique, accueilli un scientifique étranger, et préparé l'application et l'essai du MBC à l'échelle nationale en Corée du Sud. Le MBC-SFC3 a également été employé dans un contexte de collaboration trilatérale Canada-É.-U.-Mexique, dans le cadre d'un projet conjoint de modélisation et d'évaluation intégrées des options d'atténuation des changements climatiques dans le secteur forestier nord-américain. Le projet prévoit une collaboration portant sur les analyses de scénarios d'atténuation pour deux régions du Mexique et deux régions des États-Unis (2016).

Le Réseau international de forêts modèles (RIFM) favorise le renforcement des capacités par l'intensification de la recherche, le développement d'options stratégiques et des activités de communication

visant à sensibiliser les intervenants à la nécessité de s'adapter aux effets des changements climatiques. Le Canada a contribué au RIFM en créant des produits de communication et en livrant des présentations lors du Congrès forestier mondial en 2015.

Le Canada a également coparrainé une série d'ateliers par le truchement du Réseau international des forêts modèles sur le renforcement de la viabilité relativement à la gestion et la restauration des paysages, et à la gouvernance en lien avec la remise en état des paysages dégradés. Ces ateliers se sont tenus en Amérique latine et dans les Caraïbes en 2013, 2014 et 2015. Lors de chaque atelier, plus de 40 participants de 13 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont acquis une meilleure compréhension des agences qui se consacrent

aux changements climatiques/REDD+, des activités et des processus adoptés par les experts des forêts modèles.

Le Canada copréside le Partenariat mondial sur la restauration des paysages forestiers, un réseau mondial regroupant des gouvernements, des organisations, des instituts de recherche et des collectivités qui veulent restaurer les forêts dégradées et leurs paysages environnants. En tant que coprésident et membre actif du secrétariat électronique, le Canada a continué d'organiser des activités d'apprentissage multiples et variées liées à la restauration des forêts et des paysages partout dans le monde et en ligne, en 2015 et 2016.



Tableau 6 : Résumé du soutien financier du secteur public (2015 et 2016) (continue)

2016										
CANAUX D'ATTRIBUTION	MONNAIE NATIONALE					\$ US				
	De base/ général	Propre au climat				De base/ général	Propre au climat			
		Atténuation	Adaptation	Intersectoriel	Autre		Atténuation	Adaptation	Intersectoriel	Autre
Institutions financières multilatérales, incluant les banques de développement régionales	88 905 176					67 077 996				
Organismes spécialisés des Nations Unies	5 294 830	15 000	10 712 000	4 400 000		3 994 892	11 317	8 082 088	3 319 753	
<b>Contributions totales par des voies bilatérales, régionales et autres</b>		<b>12 998 151</b>	<b>43 637 803</b>	<b>5 244 776</b>			<b>9 806 965</b>	<b>32 924 251</b>	<b>3 957 127</b>	
<b>Total</b>	<b>132 525 006</b>	<b>13 013 151</b>	<b>60 349 803</b>	<b>177 644 776</b>	<b>0</b>	<b>99 988 687</b>	<b>9 818 282</b>	<b>45 533 274</b>	<b>134 031 066</b>	

2015 : L'information couvre l'année civile allant de janvier 2015 à décembre 2015. \* Selon les taux de change du CAD-OCDE pour 2015 : 0,7818608.

2016 : L'information couvre l'année civile allant de janvier 2016 à décembre 2016. \* Selon les taux de change du CAD-OCDE pour 2016 : 0,7544892.

Tableau 7 : Financement versé par des voies multilatérales (2015 et 2016)

2015									
FINANCEMENT DES DONATEURS	MONTANT TOTAL				ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR
	De base/général		Propre au climat						
	\$ CAN	\$ US	\$ CAN	\$ US					
					Engagé, déboursé	APD AAP Autre	Subvention, prêts cessionnels et non cessionnels, capitaux, autres	Atténuation, adaptation, mesures transversales, autres	Énergie, transport, industrie, agriculture, foresterie, mesures transversales, autres, non applicable
<b>Fonds multilatéraux de lutte contre les changements climatiques</b>									
1. Fonds pour l'environnement mondial	38 325 000	29 964 815			Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Transversal
2. Fonds pour les pays les moins avancés									
3. Fonds spécial pour les changements climatiques									
4. Fonds pour l'adaptation									
5. Fonds vert pour le climat									
6. Fonds d'affectation spéciale de la CCNUCC			250 000	195 465	Déboursé	APD	Subvention	Transversal	Transversal
7. Autres fonds multilatéraux consacrés aux changements climatiques									
<b>Sous-total</b>	<b>38 325 000</b>	<b>29 964 815</b>	<b>250 000</b>	<b>195 465</b>					

Tableau 7 : Financement versé par des voies multilatérales (2015 et 2016) (continue)

2015									
FINANCEMENT DES DONATEURS	MONTANT TOTAL				ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR
	De base/général		Propre au climat						
	\$ CAN	\$ US	\$ CAN	\$ US					
<b>Institutions financières multilatérales, incluant les banques de développement régionales</b>									
1. Banque mondiale									
2. Société financière internationale									
3. Banque africaine de développement	6 902 585	5 396 861			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
4. Banque asiatique de développement	7 153 519	5 593 056			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
5. Banque européenne pour la reconstruction et le développement									
6. Banque interaméricaine de développement	2 019 583	1 579 032			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
7. Autre									
8. Association internationale de développement	79 495 992	62 154 800			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
<b>Sous-total</b>	<b>95 571 679</b>	<b>74 723 749</b>							
<b>Organismes spécialisés des Nations Unies</b>									
Programme des Nations Unies pour le développement (programmes particuliers)									
Programme des Nations Unies pour l'environnement (programmes particuliers)									
Le Partenariat pour des carburants et des véhicules propres (PCVP) : approche systémique de la réglementation sur les carburants et véhicules propres*			15 000	11 728	Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Transport
Fonds multilatéral du Protocole de Montréal+	5 294 830	4 138 820			Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Gestion de l'environnement
Contribution au Cadre mondial pour les services climatologiques (GFCS)+			200 000	156 372	Déboursé	APD	Subvention	Adaptation	Transversal
Soutien à l'Organisation internationale de la francophonie (OIF)+			300 000	234 558	Déboursé	APD	Subvention	Adaptation	Transversal



Tableau 7 : Financement versé par des voies multilatérales (2015 et 2016) (continue)

2016									
FINANCEMENT DES DONATEURS	MONTANT TOTAL				ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR
	De base/général		Propre au climat						
	\$ CAN	\$ US	\$ CAN	\$ US					
2. Société financière internationale									
3. Banque africaine de développement									
4. Banque asiatique de développement	7 153 519	5 397 253			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
5. Banque européenne pour la reconstruction et le développement									
6. Banque interaméricaine de développement	2 237 757	1 688 364			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
7. Autre									
8. Association internationale de développement	79 513 900	59 992 379			Déboursé	APD	Subvention	Intersectoriel	Intersectoriel
<b>Sous-total</b>	<b>88 905 176</b>	<b>67 077 995</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					
<b>Organismes spécialisés des Nations Unies</b>									
1. Programme des Nations Unies pour le développement (programmes particuliers)									
2. Programme des Nations Unies pour l'environnement (programmes particuliers)									
3. Autre									
Programme des Nations Unies pour le développement—Soutien à la COP22			1 400 000	1 056 285	Déboursé	APD	Subvention	Transversal	Transversal
Fonds international pour le développement agricole (adaptation aux changements climatiques)+			10 000 000	7 544 892	Déboursé	APD	Subvention	Adaptation	Agriculture
Le Partenariat pour des carburants et des véhicules propres (PCVP) : approche systémique de la réglementation sur les carburants et véhicules propres*			15 000	11 317	Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Transport
Organisation météorologique mondiale—Système d'alerte précoce sur les risques climatiques+			462 000	348 574	Déboursé	APD	Subvention	Adaptation	Préparation et prévention des catastrophes



Tableau 7 : Financement versé par des voies multilatérales (2015 et 2016) (continue)

2016									
FINANCEMENT DES DONATEURS	MONTANT TOTAL				ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR
	De base/général		Propre au climat						
	\$ CAN	\$ US	\$ CAN	\$ US					
Fonds multilatéral du Protocole de Montréal+	5 294 830	3 994 892			Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Gestion de l'environnement
Contribution au Cadre mondial pour les services climatologiques (GFCS)+			200 000	150 898	Déboursé	APD	Subvention	Adaptation	Transversal
Soutien à l'Organisation internationale de la francophonie (OIF)+			50 000	37 724	Déboursé	APD	Subvention	Adaptation	Transversal
Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI)*			3 000 000	2 263 468	Déboursé	APD	Subvention	Transversal	Agriculture
<b>Sous-total</b>	<b>5 294 830</b>	<b>3 994 892</b>	<b>15 127 000</b>	<b>11 413 158</b>					
<b>Total</b>	<b>132 525 006</b>	<b>99 988 686</b>	<b>189 127 000</b>	<b>142 694 279</b>					

2015 : L'information couvre l'année civile allant de janvier 2015 à décembre 2015. \* Selon les taux de change du CAD-OCDE pour 2015 : 0,7818608.

2016 : L'information couvre l'année civile allant de janvier 2016 à décembre 2016. \* Selon les taux de change du CAD-OCDE pour 2016 : 0,7544892.

Les montants sont arrondis en fonction du niveau de confiance connu.

(+) Contribution ciblant les Conventions de Rio à titre d'« objectif principal ».

(\*) Contribution ciblant les Conventions de Rio à titre d'« objectif significatif ».

Le Fonds vert pour le climat vise un équilibre 50:50 entre les mesures d'atténuation et d'adaptation au fil des ans, pour des subventions équivalentes.

La contribution du Canada au Fonds pour les pays les moins avancés rapportée en 2016 a été versée par le Québec.

Pour plus d'information, veuillez consulter la *septième communication nationale* du Canada et le *troisième rapport biennal* du Canada.

**Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016)**

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Afghanistan, Bangladesh, Égypte, Inde, Kenya, Kirghizistan, Madagascar, Mali, Mozambique, Pakistan, Tadjikistan, Tanzanie, Ouganda/Partenariat pour le développement humain en Afrique et en Asie*	5 823 101	4 552 854	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Santé	Soutien aux objectifs de développement en Afrique et en Asie, incluant la santé des femmes et des enfants en Asie centrale, l'éducation en Afrique de l'Est et des initiatives en appui à la société civile et portant notamment sur l'égalité entre les sexes, l'innovation et l'adaptation aux changements climatiques.
Afrique/Installations hydriques africaines—Services consultatifs*	13 968	10 921	Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Énergie	Visé à renforcer le développement et la gestion équitable et durable des ressources en eau de l'Afrique en vue de favoriser le développement socioéconomique, de protéger l'environnement et d'accroître la résilience aux catastrophes liées à l'eau et aux changements climatiques.
Afrique/Installations hydriques—Coopération*	540 000	422 205	Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Énergie	Visé à renforcer le développement et la gestion équitable et durable des ressources en eau de l'Afrique, les infrastructures et les systèmes de gestion des données en vue d'atténuer la pauvreté, de favoriser le développement socioéconomique, de protéger l'environnement et d'accroître la résilience aux catastrophes liées à l'eau et aux changements climatiques.
Asie/Global Challenge et Grow Asia*	600 000	469 116	Déboursé	APD	Subvention	Transversal	Agriculture	Soutien pour relever les défis des petits exploitants agricoles et composer avec les risques auxquels ils sont confrontés, incluant les changements climatiques, afin d'accroître leur viabilité.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Bangladesh, Honduras, Mali, Mozambique, Tanzanie/ Amélioration de la sécurité alimentaire et économique— World Renew*	330 106	258 097	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à remédier aux problèmes de pauvreté en région rurale causés principalement par des conditions climatiques erratiques, le déclin de la fertilité des sols, l'absence d'intrants agricoles et de régimes fonciers, grâce à des stratégies qui englobent la sécurité alimentaire, la croissance économique et le renforcement des capacités de gouvernance des collectivités.
Bolivie/Appui à la production et à l'exportation agro-industrielles*	524 596	410 161	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à renforcer une agriculture résiliente aux changements climatiques en Bolivie grâce à des cultures pouvant résister aux fluctuations et à l'instabilité du climat, et par de nouveaux investissements dans l'irrigation pour combattre les sécheresses périodiques.
Bolivie, Éthiopie, Ghana, Mali/Initiatives connexions, intervenants et connaissances pour atteindre la sécurité des moyens de subsistance pour tous*	672 402	525 725	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la sécurité des moyens de subsistance et la résilience selon des moyens écologiquement viables, afin d'accroître la capacité de production d'aliments, d'améliorer les pratiques de gestion et de diversifier les sources de revenus.
Burkina Faso, Bénin, Éthiopie, Guatemala, Nicaragua/ Semences de la survie*	1 099 094	859 338	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la sécurité alimentaire et la formation en agriculture chez les petits exploitants agricoles qui éprouvent des difficultés pour diverses raisons, notamment les changements climatiques.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Burkina Faso, Bolivie, Pérou/ Innovation et mobilisation pour la sécurité alimentaire*	1 035 707	809 779	Déboursé	APD	Subvention	Transversal	Agriculture	Visé à augmenter la sécurité alimentaire et à promouvoir des modes de vie durables dans les régions rurales semi-arides au Burkina Faso, en Bolivie et au Pérou, grâce au transfert de technologies et à une formation concrète sur le leadership.
Burkina Faso, Ghana, Malawi, Ouganda, Zambie/Bâtir des capacités d'innovation et d'adaptation*	451 249	352 814	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Fournir un soutien afin de renforcer les capacités des institutions publiques et des petites entreprises en croissance en matière d'innovation et d'adaptation à un contexte changeant, et développer leur capacité à intégrer les principes d'égalité entre les sexes et de viabilité environnementale.
Cambodge, Indonésie, Philippines, Thaïlande, Vietnam/Gestion intégrée des risques de catastrophes*	592 500	463 253	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Visé à réduire les répercussions des catastrophes sur les populations vulnérables et à accroître leur résilience grâce à une aide aux gouvernements et à la société civile pour gérer et atténuer les risques, par exemple en créant un financement consacré aux risques de catastrophes.
Caraïbes/Programme de gestion des risques liés aux catastrophes dans les Caraïbes*	216 546	169 309	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Visé à renforcer la capacité des organisations régionales, des gouvernements nationaux et des collectivités locales des Caraïbes à intervenir en cas de catastrophe naturelle grâce à un soutien institutionnel et à des programmes favorisant l'égalité entre les sexes, la gestion des risques de catastrophes et des stratégies de résilience communautaires.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Cuba/Gestion intégrée de la zone côtière*	4 336	3 390	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe/protection des côtes	Protection des personnes vulnérables et inclusion de tous les résidents aux stratégies de gouvernance et de gestion dans la zone côtière du sud-est de Cuba, afin d'éradiquer la pauvreté et d'assurer la protection et la viabilité de l'environnement.
République démocratique du Congo, Haïti, Sénégal/Les savoirs des gens de la terre (LSGT)*	571 519	446 848	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Améliorer la sécurité alimentaire et favoriser des modes de vie durables afin d'accroître la résilience aux changements climatiques.
Éthiopie/Autosuffisance alimentaire pour les agriculteurs*	955 104	746 759	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Améliorer la résilience des collectivités aux risques climatiques en développant leur autosuffisance alimentaire grâce à des revenus plus élevés ou à une meilleure capacité de production.
Éthiopie/Programme de gestion durable des sols*	1 602 608	1 253 016	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Aide les petits exploitants agricoles grâce à des mesures de gestion durable des ressources hydriques et des sols afin de remédier aux problèmes de faible rendement agricole, exacerbés par les changements climatiques.
Éthiopie, Kenya, Tanzanie/Agriculture en Afrique de l'Est*	783 451	612 550	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien aux agriculteurs pour remédier à des problèmes associés à la fertilité des sols et aux changements climatiques afin d'améliorer leur sécurité alimentaire et de soutenir une agriculture de conservation.
Ghana/Avancement économique des fermiers par l'utilisation de semis*	560 416	438 167	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien visant à accroître la productivité des cultures arbustives des petits exploitants agricoles, notamment grâce à des pratiques agricoles écologiquement viables dans l'industrie de la culture arbustive au Ghana.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Ghana/Sécurité alimentaire par les coopératives dans le nord du Ghana*	917 900	717 670	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien à une sécurité alimentaire viable et reposant sur l'égalité entre les sexes grâce à des coopératives et à l'introduction de stratégies de résilience aux changements climatiques, par exemple en offrant un meilleur accès aux variétés de semences résistantes aux sécheresses.
Ghana/Transformation vers des moyens de subsistance durables et résilients au nord du Ghana*	1 488 135	1 163 514	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Propose des solutions qui s'attaquent aux causes profondes du manque d'accès à des réserves suffisantes d'aliments nutritifs et de la vulnérabilité aux pénuries alimentaires, en offrant notamment une aide technique d'adaptation aux changements climatiques et en instaurant des pratiques de gestion des risques de catastrophes.
Ghana/Eau, assainissement et hygiène pour les collectivités exposées aux catastrophes dans le Nord du Ghana*	3 475 500	2 717 357	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Vise à accroître l'accès à des services d'assainissement de l'eau et d'hygiène pouvant résister aux catastrophes et à renforcer l'état de préparation des 200 000 personnes résidant dans les 265 collectivités à risque dans le nord du Ghana.
Ghana, Mali, Sierra Leone, Sénégal/Approche systémique pour améliorer et maintenir la sécurité alimentaire*	543 716	425 110	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la sécurité alimentaire et à promouvoir des modes de subsistance viables pour les personnes qui habitent des collectivités rurales pauvres de plusieurs pays africains, grâce à l'adoption de pratiques agricoles viables.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Guatemala/Achats au service du progrès et renforcement de la nutrition au Guatemala*	495 465	387 384	Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Agriculture	Soutien visant à améliorer la sécurité alimentaire et les revenus grâce à une aide technique, à des pratiques exemplaires et à une amélioration de la gestion pour favoriser l'adaptation aux fluctuations du climat engendrées par les changements climatiques.
Guatemala, Honduras/ Promouvoir la croissance économique durable dans les régions productrices de café*	211 706	165 525	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien une productivité agricole accrue et fait la promotion de pratiques agricoles viables, participatives et reposant sur l'égalité entre les sexes, au Guatemala et au Honduras.
Honduras/Initiative de chaîne de valeur agricole*	7 705	6 024	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Agriculture	Soutien aux petits producteurs de café grâce à des améliorations de la productivité, de la qualité et de la diversité, et à des pratiques agricoles écologiques pour améliorer la gestion des sols et les pratiques d'agroforesterie et de plantation.
Honduras/Augmentation des revenus dans l'industrie forestière du Honduras*	147 286	115 157	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Foresterie	Vise à renforcer le secteur agricole hondurien, notamment en établissant des pratiques forestières viables grâce au transfert de connaissances et d'expertise provenant du Canada.
Honduras/Promouvoir la sécurité alimentaire (PROSADE)*	266 215	208 143	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture et eau	Améliorer la sécurité alimentaire grâce à une meilleure productivité agricole, à la diversité et à la promotion de pratiques de gestion des ressources naturelles viables, ainsi que par la création d'un fonds environnemental et d'une offre de crédit autonome permettant d'acquérir des technologies agricoles.



Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Honduras/Programme spécial pour la sécurité alimentaire*	450 000	351 837	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Mise en œuvre de pratiques agricoles adaptées au climat, comme la protection contre l'érosion des sols, des pratiques de culture multiples et sans labour et l'adoption de technologies vertes.
Honduras/Production viable de café*	164 100	128 303	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Agriculture	Soutien à une production de café viable sur le plan environnemental afin d'instaurer des pratiques durables et de les améliorer, comme la culture du café sous couvert forestier, pour les petits exploitants agricoles.
Honduras/Amélioration des connaissances et application de pratiques de gestion des catastrophes exhaustives – UWI+	384 005	300 238	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Soutien visant à alimenter les politiques sur les changements climatiques et le développement durable à l'échelle nationale et internationale, afin de réduire les répercussions des dangers naturels et technologiques et les effets des changements climatiques dans la région.
Honduras, Salvador/ Amélioration des moyens de subsistance économiques*	67 915	53 100	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Favorise une agriculture viable dans les collectivités rurales grâce à des intrants, à une aide sur les marchés, à des connaissances en agronomie et à une formation en leadership au Honduras et au Salvador, de façon à encourager une production alimentaire diversifiée et viable.
Kenya/Prospérité équitable grâce au développement du secteur privé*	280 967	219 677	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Développement de la PME	Visé à créer une croissance économique durable en appuyant le développement de petites et moyennes entreprises (PME) profitables et compétitives qui appliquent des principes écologiques et viables sur le plan environnemental dans les secteurs de l'agriculture et de la construction.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Kenya/Innovations en matière d'alimentation scolaire*	2 100 000	1 641 908	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Visé à améliorer la santé, la nutrition et l'éducation des écoliers des régions du Kenya propices aux sécheresses.
Amérique latine et Caraïbes/ Gestion des risques liés aux catastrophes—Secteur de la santé*	4 761	3 722	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Visé à renforcer la capacité des organisations régionales, des gouvernements nationaux et des collectivités locales des Caraïbes à intervenir en cas de catastrophe naturelle.
Amérique latine et Caraïbes/ Accès à l'énergie durable pour la région de l'Amérique latine et des Caraïbes*	525 191	410 626	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Favorise un meilleur accès aux énergies durables et abordables nécessaires pour stimuler la croissance économique dans la région, en améliorant les capacités de planification énergétique et la réglementation à l'échelle des pays de la région.
Amérique latine et Caraïbes/ Risques de catastrophes— résilience des communautés*	48 542	37 953	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Visé à renforcer la capacité des organisations régionales, des gouvernements nationaux et des collectivités locales des Caraïbes à intervenir en cas de catastrophe naturelle.
Malawi/Projet agroécologique de paysan à paysan*	277 727	217 144	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien aux petites exploitations agricoles biologiques grâce à des méthodes d'enseignement de paysan à paysan, au développement d'associations de paysans et à un projet pilote destiné aux petites entreprises dirigées par des jeunes sur les méthodes d'agriculture écologiques.
Mali/Réhabilitation des infrastructures hydroagricoles dans la zone de l'Office du Niger (PAON)*	23 581	18 437	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Aide visant à développer et à réhabiliter les infrastructures d'irrigation agricole et à favoriser le développement hydroagricole pour accroître la production au Mali.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Mali/Renforcement de l'agriculture irriguée au Mali (REAGIR)*	819 963	641 097	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien visant à développer une agriculture irriguée viable pour accroître la sécurité alimentaire grâce à la construction et à la réhabilitation d'infrastructures productives, comme des champs irrigués et des microbarrages.
Pays multiples/Fonds canadien de recherche sur la sécurité alimentaire internationale*	4 488 311	3 509 234	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Promotion de techniques agricoles productives, viables et favorisant l'égalité entre les sexes afin d'améliorer la sécurité alimentaire et la résilience aux changements climatiques pour les femmes qui exercent une agriculture de subsistance.
Pays multiples/CRDI–Adaptation+	9 200 000	7 193 119	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Transversal	Soutien aux mesures d'adaptation du Centre de recherches pour le développement international.
Pays multiples/CRDI–Adaptation*	240 000	187 647	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Transversal	Soutien aux mesures d'adaptation du Centre de recherches pour le développement international.
Pays multiples/CRDI–Transversal+	20 000	15 637	Déboursé	APD	Subvention	Transversal	Transversal	Soutien aux interventions liées aux changements climatiques du Centre de recherches pour le développement international.
Pays multiples/CRDI–Atténuation*	69 000	53 948	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Transversal	Soutien aux mesures d'atténuation du Centre de recherches pour le développement international.
Pays multiples/Amélioration des moyens de subsistance axée sur les marchés*	428 399	334 949	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Amélioration de la production agricole axée sur les marchés et des connaissances sur les marchés grâce à des activités d'irrigation à petite échelle, à des cultures résistantes aux sécheresses et à d'autres méthodes permettant de renforcer les capacités agricoles.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Nicaragua/Programme Achats au service du progrès*	600 000	469 116	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à accroître la sécurité alimentaire, la productivité agricole et l'égalité entre les sexes dans les petites exploitations agricoles du Nicaragua qui sont exposées à des conditions climatiques extrêmes attribuables aux changements climatiques.
Nicaragua/Appui au Programme sectoriel de développement rural productif (PRORURAL)*	20 008	15 644	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à renforcer le secteur agricole du Nicaragua et à promouvoir une utilisation durable et la gestion du secteur forestier, à renforcer la croissance économique, à améliorer la sécurité alimentaire ainsi que la qualité et la diversité de la production alimentaire.
Nicaragua/Jeunes producteurs agricoles*	658 159	514 589	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la production agricole et à accroître la sécurité alimentaire tout en offrant les mêmes possibilités aux hommes et aux femmes dans les régions rurales.
Pérou/Programme de formation agricole et de soutien aux jeunes entrepreneurs au Pérou*	264 442	206 757	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer et à renforcer les pratiques agricoles durables et à développer des mesures d'adaptation, incluant une gestion efficace des ressources hydriques, la conservation de l'eau, la diversification des cultures, des infrastructures vertes pour la conservation de l'eau et une gestion des pâturages résiliente aux changements climatiques.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2015								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Philippines/Aide à la reconstruction à la suite du typhon Haiyan; Rétablissement, autonomisation et protection (REAP) des moyens de subsistance après Haiyan*	897 905	702 037	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Aide à la reconstruction et remise en état	Soutien à la reconstruction et à la remise en état des installations et des moyens de subsistance perdus à la suite du passage du typhon Haiyan, incluant une participation accrue des femmes et des hommes dans les régions touchées et un meilleur accès aux services de développement des affaires.
Promotion de la production agricole régionale par la création d'entreprises et de réseaux (PROPEL)*	472 404	369 354	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Développement des petites et moyennes entreprises (PME)	Soutien visant à développer la qualité et la quantité de cultures dans la région grâce à une formation technique destinée aux agriculteurs.
Soudan du Sud/Renforcement de l'égalité et diversité économique*	2 944 028	2 301 820	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutient la formation des petits exploitants agricoles pour protéger les ressources naturelles et la sécurité alimentaire dans sept provinces du Soudan du Sud.

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Afrique/Fonds d'appui africain pour le développement de l'entreprise (AGRA)*	450 000	339 520	Déboursé	APD	Subvention	Mesures transversales	Agriculture	Soutient les nouvelles entreprises, notamment en matière d'énergies propres et d'adaptation, afin de créer des emplois, de stimuler la production agricole et d'améliorer l'accès aux sources de nourriture.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Afrique/Installations hydriques africaines—Services consultatifs*	12 859	9 702	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Vise à renforcer le développement et la gestion équitable et durable des ressources en eau de l'Afrique en vue de favoriser le développement socioéconomique, de protéger l'environnement et d'accroître la résilience aux catastrophes liées à l'eau et aux changements climatiques.
Bangladesh, Honduras, Mali, Mozambique, Tanzanie/ Amélioration de la sécurité alimentaire et économique— World Renew*	355 809	268 454	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à remédier aux problèmes de pauvreté en région rurale causés principalement par des conditions climatiques erratiques, le déclin de la fertilité des sols, l'absence d'intrants agricoles et de régimes fonciers, grâce à des stratégies qui englobent la sécurité alimentaire, la croissance économique et le renforcement des capacités de gouvernance des collectivités.
Bolivie/Appui à la production et à l'exportation agro-industrielles*	566 537	427 446	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à renforcer une agriculture résiliente aux changements climatiques en Bolivie grâce à des cultures pouvant résister aux fluctuations et à l'instabilité du climat, et par de nouveaux investissements dans l'irrigation pour combattre les sécheresses périodiques.
Bolivie, Éthiopie, Ghana, Mali/Initiatives connexions, intervenants et connaissances pour atteindre la sécurité des moyens de subsistance pour tous*	91 320	68 900	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la sécurité des moyens de subsistance et la résilience selon des moyens écologiquement viables, afin d'accroître la capacité de production d'aliments, d'améliorer les pratiques de gestion et de diversifier les sources de revenus.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Burkina Faso, Bénin, Éthiopie, Guatemala, Nicaragua/ Semences de la survie*	933 629	704 413	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la sécurité alimentaire et la formation en agriculture chez les petits exploitants agricoles qui éprouvent des difficultés pour diverses raisons, notamment les changements climatiques.
Burkina Faso, Bolivie, Pérou/ Innovation et mobilisation pour la sécurité alimentaire*	1 177 141	888 140	Déboursé	APD	Subvention	Mesures transversales	Agriculture	Vise à augmenter la sécurité alimentaire et à promouvoir des modes de vie durables dans les régions rurales semi-arides au Burkina Faso, en Bolivie et au Pérou, grâce au transfert de technologies et à une formation concrète sur le leadership.
Burkina Faso, Ghana, Malawi, Ouganda, Zambie/Bâtir des capacités d'innovation et d'adaptation*	271 710	205 002	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Fournir un soutien afin de renforcer les capacités des institutions publiques et des petites entreprises en croissance en matière d'innovation et d'adaptation à un contexte changeant, et développer leur capacité à intégrer les principes d'égalité entre les sexes et de viabilité environnementale.
Cambodge, Indonésie, Philippines, Thaïlande, Vietnam/ Gestion intégrée des risques de catastrophes*	796 500	600 951	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Vise à réduire les répercussions des catastrophes sur les populations vulnérables et à accroître leur résilience grâce à une aide aux gouvernements et à la société civile pour gérer et atténuer les risques, par exemple en créant un financement consacré aux risques de catastrophes.



Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Caraïbes/Programme de gestion des risques liés aux catastrophes dans les Caraïbes*	106 866	80 629	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Visé à renforcer la capacité des organisations régionales, des gouvernements nationaux et des collectivités locales des Caraïbes à intervenir en cas de catastrophe naturelle grâce à un soutien institutionnel et à des programmes favorisant l'égalité entre les sexes, la gestion des risques de catastrophes et des stratégies de résilience communautaires.
Caraïbes/Résilience du secteur de la santé aux catastrophes*	259 500	195 790	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Visé à améliorer les soins de santé et les capacités du secteur de la santé dans les Caraïbes afin d'accroître la résilience et de favoriser de meilleures interventions lors de catastrophes naturelles grâce à des normes et à un rendement accru en matière de sécurité et de protection de l'environnement.
Caraïbes/Promotion de la production agricole régionale par la création d'entreprises et de réseaux (PROPEL)*	1 270 213	958 362	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Développement des petites et moyennes entreprises (PME)	Soutien visant à développer la qualité et la quantité de cultures dans la région grâce à une formation technique destinée aux agriculteurs.
Caraïbes/Soutien du Canada au secteur de l'énergie des Caraïbes+	850 000	641 316	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Politique énergétique/ aide technique	Soutien visant à intensifier les mesures écoénergétiques et à éliminer les obstacles aux investissements du secteur privé dans les énergies renouvelables dans la région.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Colombie/Renforcement de la gouvernance pour l'industrie extractive*	375 047	282 969	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Politiques	Soutien un renforcement des capacités des entités gouvernementales pour permettre à l'industrie extractive de la Colombie de contribuer à une croissance plus durable sur le plan environnemental grâce à des politiques resserrées, à des cadres réglementaires et de mise en œuvre et à une plus grande mobilisation du secteur public et des collectivités.
République démocratique du Congo, Haïti, Sénégal/Les savoirs des gens de la terre (LSGT)*	1 102 840	832 081	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Améliorer la sécurité alimentaire et favoriser des modes de vie durables afin d'accroître la résilience aux changements climatiques.
Éthiopie/Programme de croissance agricole*	1 200 000	905 387	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à accroître la productivité agricole et les services publics en agriculture, incluant la promotion d'une agriculture adaptée au climat.
Éthiopie/Autosuffisance alimentaire pour les agriculteurs*	507 810	383 137	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Améliorer la résilience des collectivités aux risques climatiques en développant leur autosuffisance alimentaire grâce à des revenus plus élevés ou à une meilleure capacité de production.
Éthiopie/Approche intégrée de la santé des mères et des nouveau-nés en Éthiopie rurale*	2 315 298	1 746 867	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Eau et assainissement	Vise à remédier aux problèmes de malnutrition en améliorant l'accès à une nutrition de qualité, à l'eau et aux services d'assainissement pour les populations les plus vulnérables affectées par les changements climatiques en Éthiopie.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Éthiopie/Programme de protection des moyens de production*	6 000 000	4 526 935	Déboursé	APD	Subvention	Atténuation	Agriculture	Vise à accroître la résilience des ménages et des collectivités aux crises, comme les sécheresses, et à améliorer la sécurité alimentaire, la nutrition et le bien-être économique de quelque 10 millions de personnes dans les collectivités les plus vulnérables d'Éthiopie grâce à une meilleure gestion des ressources hydriques.
Éthiopie, Kenya, Tanzanie/ Agriculture en Afrique de l'Est*	771 776	582 297	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien aux agriculteurs pour remédier à des problèmes associés à la fertilité des sols et aux changements climatiques afin d'améliorer leur sécurité alimentaire et de soutenir une agriculture de conservation.
Ghana/Avancement économique des fermiers par l'utilisation de semis*	453 937	342 490	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien visant à accroître la productivité des cultures arbustives des petits exploitants agricoles, notamment grâce à des pratiques agricoles écologiquement viables dans l'industrie de la culture arbustive au Ghana.
Ghana/Sécurité alimentaire par les coopératives dans le nord du Ghana*	464 864	350 735	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien à une sécurité alimentaire viable et reposant sur l'égalité entre les sexes grâce à des coopératives et à l'introduction de stratégies de résilience aux changements climatiques, par exemple en offrant un meilleur accès aux variétés de semences résistantes aux sécheresses.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Ghana/Modernisation de la production agricole*	7 538	5 687	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Agriculture	Formation et enseignement de pratiques agricoles adaptées au climat afin de contribuer à la réduction des émissions en agriculture, ce qui comprend des recherches dont les résultats seront appliqués aux méthodes de formation futures.
Ghana/Transformation vers des moyens de subsistance durables et résilients au nord du Ghana*	1 313 149	990 757	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Propose des solutions qui s'attaquent aux causes profondes du manque d'accès à des réserves suffisantes d'aliments nutritifs et de la vulnérabilité aux pénuries alimentaires, en offrant notamment une aide technique d'adaptation aux changements climatiques et en instaurant des pratiques de gestion des risques de catastrophes.
Ghana, Mali, Sierra Leone, Sénégal/Approche systémique pour améliorer et maintenir la sécurité alimentaire*	434 525	327 844	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la sécurité alimentaire et à promouvoir des modes de subsistance viables pour les personnes qui habitent des communautés rurales pauvres de plusieurs pays africains, grâce à l'adoption de pratiques agricoles viables.
Guatemala/Achats au service du progrès et renforcement de la nutrition au Guatemala*	871 842	657 796	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Agriculture	Soutien visant à améliorer la sécurité alimentaire et les revenus grâce à une aide technique, à des pratiques exemplaires et à une amélioration de la gestion pour favoriser l'adaptation aux fluctuations du climat engendrées par les changements climatiques.
Guatemala, Honduras/Promouvoir la croissance économique durable dans les régions productrices de café*	322 858	243 593	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien une productivité agricole accrue et fait la promotion de pratiques agricoles viables, participatives et reposant sur l'égalité entre les sexes, au Guatemala et au Honduras.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Haïti/Plan d'énergies propres+	973 280	734 329	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Soutien visant à élaborer une stratégie énergétique nationale pour les ménages afin de remplacer le recours au bois et au charbon et de régler les problèmes de déforestation et de pollution de l'air en Haïti.
Haïti/Appui aux cantines scolaires en Haïti*	3 000 000	2 263 468	Déboursé	APD	Subvention	Mesures transversales	Agriculture	Améliorer les repas en milieu scolaire en Haïti, notamment par le recours à des méthodes de cuisson écologiques, comme des fours améliorés.
Honduras/Projet Canada-Honduras de valorisation agroforestière*	176 439	133 122	Déboursé	APD	Subvention	Mesures transversales	Foresterie	Mise en œuvre de pratiques agroforestières visant à atténuer les émissions de carbone grâce à la séquestration du carbone et à la diversification des plantations pour préserver les sols, et promotion de cultures résistantes aux changements climatiques et plus productives pour stimuler les ventes sur les marchés.
Honduras/Produits financiers écologiques (EcoMicro)+	950 000	716 765	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Facilite l'accès à des énergies renouvelables et à faible coût et à des technologies d'adaptation grâce à des produits financiers écologiques.
Honduras/Promouvoir la sécurité alimentaire (PROSADE)*	2 057	1 552	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture et eau	Améliorer la sécurité alimentaire grâce à une meilleure productivité agricole, à la diversité et à la promotion de pratiques de gestion des ressources naturelles viables, ainsi que par la création d'un fonds environnemental et d'une offre de crédit autonome permettant d'acquérir des technologies agricoles.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Honduras/Production viable de café*	30 093	22 705	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Agriculture	Soutien à une production de café viable sur le plan environnemental afin d'instaurer des pratiques durables et de les améliorer, comme la culture du café sous couvert forestier pour les petits exploitants agricoles.
Honduras/Amélioration des connaissances et application de pratiques de gestion des catastrophes exhaustives—UWI+	266 157	200 812	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Soutien visant à alimenter les politiques sur les changements climatiques et le développement durable à l'échelle nationale et internationale, afin de réduire les impacts des dangers naturels et technologiques et les effets des changements climatiques dans la région.
Honduras, Salvador/Amélioration des moyens de subsistance économiques*	14 288	10 780	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Favorise une agriculture viable dans les collectivités rurales grâce à des intrants, à une aide sur les marchés, à des connaissances en agronomie et à une formation en leadership au Honduras et au Salvador, de façon à encourager une production alimentaire diversifiée et viable.
CRDI—Adaptation*	228 000	172 024	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Transversal	Soutien aux mesures d'adaptation du Centre de recherches pour le développement international.
Indonésie/Rétablissement des moyens de subsistance dans les zones côtières du Sulawesi du Sud*	103 582	78 152	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Foresterie	Améliorer les moyens de subsistance et le bien-être des communautés vulnérables du Sulawesi du Sud grâce à une amélioration de la sécurité économique, un accès aux ressources côtières pour les populations vulnérables et une mobilisation des communautés dans le cadre des mesures de planification gouvernementales.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Jordanie/Développement durable en Jordanie*	674 458	508 871	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Introduction de solutions écoénergétiques rentables et axées sur les énergies renouvelables pour les ménages pauvres, favorisant ainsi un développement à faibles émissions de carbone en Jordanie.
Jordanie/Développement économique durable par l'énergie renouvelable+	1 735 368	1 309 316	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Vise à améliorer les moyens de subsistance grâce à l'introduction de solutions écoénergétiques et axées sur les énergies renouvelables pour les ménages.
Kenya/Construction d'un barrage de sable*	1 500	1 132	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Conservation des ressources hydriques (incluant la collecte de données)	Soutien du gouvernement du Manitoba pour la construction d'un barrage de sable visant à remédier aux problèmes persistants de sécheresse au Kenya.
Kenya/Éducation pour l'emploi au Kenya*	402 454	303 647	Déboursé	APD	Subvention	Mesures transversales	Emploi	Aide les Kenyans qui vivent dans des régions pauvres et vulnérables à profiter des possibilités d'emploi dans le secteur agricole.
Kenya/Prosperité équitable grâce au développement du secteur privé*	804 033	606 634	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Développement de la PME	Vise à créer une croissance économique durable en appuyant le développement de petites et moyennes entreprises (PME) profitables et compétitives qui appliquent des principes écologiques et viables sur le plan environnemental dans les secteurs de l'agriculture et de la construction.
Amérique latine et Caraïbes/ Agriculture intelligente face au climat en Amérique latine et dans les Caraïbes+	3 000 000	2 263 468	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Projet visant à soutenir une productivité agricole accrue et viable pour assurer la sécurité alimentaire des populations d'Amérique centrale et bâtir leur résilience face aux changements climatiques.



Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Amérique Latine et Caraïbes/ Accès à l'énergie durable pour la région de l'Amérique latine et des Caraïbes*	512 667	386 802	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Favorise un meilleur accès aux énergies durables et abordables nécessaires pour stimuler la croissance économique dans la région, en améliorant les capacités de planification énergétique et la réglementation à l'échelle des pays de la région.
Malawi/Projet Agroécologique de paysan à paysan*	68 926	52 004	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien aux petites exploitations agricoles biologiques grâce à des méthodes d'enseignement de paysan à paysan, au développement d'associations de paysans et à un projet pilote destiné aux petites entreprises dirigées par des jeunes sur les méthodes d'agriculture écologiques.
Mali/Réhabilitation des infrastructures hydroagricoles dans la zone de l'Office du Niger (PAON)*	80 892	61 032	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Aide visant à développer et à réhabiliter les infrastructures d'irrigation agricole et à favoriser le développement hydroagricole pour accroître la production au Mali.
Mali/Renforcement de l'agriculture irriguée au Mali (REAGIR)*	4 527 578	3 416 009	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien visant à développer une agriculture irriguée viable pour accroître la sécurité alimentaire grâce à la construction et à la réhabilitation d'infrastructures productives, comme des champs irrigués et des microbarrages.
Pays multiples/Fonds canadien de recherche sur la sécurité alimentaire internationale*	4 848 774	3 658 347	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Promotion de techniques agricoles productives, viables et favorisant l'égalité entre les sexes afin d'améliorer la sécurité alimentaire et la résilience aux changements climatiques pour les femmes qui exercent une agriculture de subsistance.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Pays multiples/Soutien aux changements climatiques pour les pays francophones+	38 742	29 230	Déboursé	APD	Subvention	Mesures transversales	Politique de l'environnement et gestion administrative	Le gouvernement du Québec aide les pays francophones en développement à faire face aux changements climatiques.
Pays multiples/CRDI–Adaptation+	2 311 380	1 743 911	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Transversal	Soutien aux mesures d'adaptation du Centre de recherches pour le développement international.
Pays multiples/Amélioration des moyens de subsistance axée sur les marchés*	413 491	311 975	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Amélioration de la production agricole axée sur les marchés et des connaissances sur les marchés grâce à des activités d'irrigation à petite échelle, à des cultures résistantes aux sécheresses et à d'autres méthodes permettant de renforcer les capacités agricoles.
Pays multiples/Partenariat pour le développement humain en Afrique et en Asie	4 402 120	3 321 352	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Santé	Soutien aux objectifs de développement en Afrique et en Asie, incluant la santé des femmes et des enfants en Asie du Centre, l'éducation en Afrique de l'Est et des initiatives en appui à la société civile et portant notamment sur l'égalité entre les sexes, l'innovation et l'adaptation aux changements climatiques.
Nicaragua/Programme Achats au service du progrès	900 000	679 040	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à accroître la sécurité alimentaire, la productivité agricole et l'égalité entre les sexes dans les petites exploitations agricoles du Nicaragua qui sont exposées à des conditions climatiques extrêmes attribuables aux changements climatiques.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Nicaragua/Jeunes producteurs agricoles*	330 339	249 238	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer la production agricole et à accroître la sécurité alimentaire tout en offrant les mêmes possibilités aux hommes et aux femmes dans les régions rurales.
Pérou/Programme de formation agricole et de soutien aux jeunes entrepreneurs au Pérou*	1 016 128	766 658	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Vise à améliorer et à renforcer les pratiques agricoles durables et à développer des mesures d'adaptation, incluant une gestion efficace des ressources hydriques, la conservation de l'eau, la diversification des cultures, des infrastructures vertes pour la conservation de l'eau et une gestion des pâturages résiliente aux changements climatiques.
Philippines/Réponse humanitaire d'urgence pour les personnes touchées par El Niño–WASH*	7 500	5 659	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Sécurité alimentaire	Soutien du gouvernement du Manitoba pour aider les populations à composer avec les répercussions d'El Niño, incluant les sécheresses.
Philippines/Aide à la reconstruction à la suite du typhon Haiyan; Rétablissement, autonomisation et protection des moyens de subsistance après Haiyan*	1 723 218	1 300 149	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Aide à la reconstruction et remise en état	Soutien à la reconstruction et à la remise en état des installations et des moyens de subsistance perdus à la suite du passage du typhon Haiyan, incluant une participation accrue des femmes et des hommes dans les régions touchées et un meilleur accès aux services de développement des affaires.
Soudan du Sud/Renforcement de l'égalité et diversité économique*	1 520 804	1 147 430	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Agriculture	Soutien la formation des petits exploitants agricoles pour protéger les ressources naturelles et la sécurité alimentaire dans sept provinces du Soudan du Sud.

Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)

2016								
PAYS BÉNÉFICIAIRE/ RÉGION/PROJET/ PROGRAMME	MONTANT TOTAL		ÉTAT	SOURCE DE FINANCEMENT	INSTRUMENT FINANCIER	TYPE DE SOUTIEN	SECTEUR	INFORMATION ADDITIONNELLE
	PROPRE AU CLIMAT							
	\$ CAN	\$ US						
Asie du sud-est/Renforcement de la résilience des communautés aux catastrophes naturelles*	345 047	260 334	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Aide les communautés à se doter de plans efficaces de réduction des risques et de politiques visant à réduire la vulnérabilité des populations aux catastrophes naturelles, en veillant à ce que les politiques et lois de réduction des risques tiennent compte des collectivités vulnérables, de l'égalité entre les sexes et de l'environnement.
Tanzanie/Réhabilitation et sécurité alimentaire sur les berges des marais et du fleuve Rubana*	2 850	2 150	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Aide à la reconstruction et remise en état	Soutien du gouvernement du Manitoba aux initiatives d'agroforesterie et de sécurité alimentaire tenant compte de la déforestation et des sécheresses et des inondations causées par les changements climatiques.
Ouganda/Biocharbon en Ouganda+	5 000	3 772	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'atténuation	Énergie	Soutien du gouvernement du Manitoba pour améliorer la sécurité alimentaire en appuyant le recours au biocharbon comme outil agricole.
Bande de Gaza/Améliorer la résistance des agriculteurs et des éleveurs*	1 080 000	814 848	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Prévention et préparation en cas de catastrophe	Fournit un soutien d'urgence aux moyens de subsistance agricoles pour les éleveurs affectés par les chocs climatiques et renforce la coordination de la sécurité alimentaire reposant sur des données probantes.
Bande de Gaza/Soutien aux agriculteurs dans des communautés vulnérables*	2 100 000	1 584 427	Déboursé	APD	Subvention	Mesures d'adaptation	Sécurité alimentaire	Soutien aux agriculteurs qui vivent dans les communautés les plus vulnérables du versant oriental et dans la vallée du Jourdain pour améliorer leur sécurité alimentaire, notamment par des mesures d'adaptation.

**Tableau 8 : Financement versé par des voies bilatérales, régionales ou autres (2015 et 2016) (continue)****Boîte de documentation**

## 1. De base/général

Pour effectuer un suivi des contributions de base allouées aux organisations multilatérales, le Canada fait appel aux contributions multilatérales attribuées au climat qui sont calculées chaque année par le Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE. Le Canada se sert de ces données sur les contributions multilatérales de l'OCDE (décaissées) pour produire des rapports sur la part de ses contributions de base versées à des institutions multilatérales qui est allouée au climat.

## 2. Propre au climat

Les contributions financières liées au climat sont clairement désignées comme étant en grande partie, voire entièrement consacrées au climat, au moyen de la base de données en ligne sur les activités d'aide (SNPC) du CAD de l'OCDE. Grâce au SNPC, les activités sont catégorisées en fonction d'un engagement climatique principal ou important. Les activités reposant sur un objectif principalement axé sur les changements climatiques sont comptabilisées en totalité. Comme de nombreux projets d'aide internationale comportent des avantages collatéraux importants en matière de climat, le Canada comptabilise 30 % du financement des projets comme étant à forte composante climatique.

## 3. État

Le Canada déclare son financement consacré aux changements climatiques à l'étape du décaissement. Les décaissements permettent de consigner les transferts de ressources financières et sont définis comme étant un versement de fonds à un bénéficiaire ou à un partenaire de mise en œuvre; par extension, il s'agit du montant dépensé.

## 4. Source de financement

Les projets qui comprennent des activités liées aux changements climatiques et qui sont financés par l'Aide publique au développement (APD) du Canada et d'autres apports publics (AAP) font partie du financement canadien alloué au climat. L'APD canadienne est définie dans la *Loi sur la responsabilité en matière d'aide au développement officielle*. Cette définition est compatible avec la définition internationale créée par le CAD de l'OCDE. Lorsque le soutien ne peut être considéré comme une APD, il est qualifié d'AAP.

## 5. Instrument financier

Le Canada utilise une combinaison d'instruments financiers pour verser son aide financière allouée au climat, notamment des subventions, des prêts concessionnels et des capitaux propres, conformément aux engagements de la CCNUCC. Tous les instruments financiers sont comptabilisés selon leur valeur nominale.

## 6. Type de soutien

Les projets sur le climat du Canada doivent comporter l'un des objectifs ou avantages communs suivants : mesures d'atténuation, d'adaptation et transversales. La définition de ces mesures repose sur celles du CAD de l'OCDE. Lorsque les activités financées appuient à la fois des mesures d'atténuation et d'adaptation, ce soutien est qualifié de « transversal ».

## 7. Secteur

Les secteurs sont déterminés au niveau du projet aux fins des contributions bilatérales en fonction des définitions du CAD de l'OCDE.

**Nouveau et additionnel :** La contribution financière du Canada allouée au climat de 2,65 G\$ constitue une augmentation importante par rapport aux niveaux antérieurs de financement consacré au climat, et atteindra 800 millions de dollars canadiens par année d'ici 2020. Grâce à cet engagement, le Canada soutient des projets sur le climat qui vont au-delà de ce qui était prévu avant la ratification de la Convention et de l'Accord de Copenhague. À plus long terme, un des principaux objectifs de l'Accord de Paris vise à s'assurer que les décaissements sont conformes aux objectifs de développement à faibles émissions de GES et résilient aux changements climatiques. Même si le financement versé aux pays en développement pour améliorer leurs interventions liées au climat continuera de jouer un rôle important, l'atteinte de cet objectif dépendra également d'une utilisation stratégique de toutes les ressources publiques et de politiques climatiques intelligentes pour mobiliser l'apport du secteur privé, mais aussi d'une harmonisation de ces investissements avec les objectifs mis de l'avant dans l'Accord de Paris et dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030.

## Annexe 2

### Tableaux relatifs aux technologies et au renforcement des capacités

**Tableau 9 : Description de certains projets ou programmes qui font la promotion de mesures pratiques visant à faciliter ou à financer le transfert de technologies écologiques ou l'accès à ces technologies**

<b>Titre du projet/programme :</b> Centre et réseau des technologies climatiques (CTCN)—Webinaires de formation			
<b>Objet :</b> Le Centre fait la promotion d'un transfert accéléré de technologies respectueuses de l'environnement, afin de favoriser un développement à faibles émissions de carbone et à l'épreuve du climat, à la demande des pays en développement.			
<b>Pays bénéficiaire</b>	<b>Secteur</b>	<b>Financement total</b>	<b>Nombre d'années d'existence</b>
Échelle internationale	Adaptation/atténuation	En nature	3
<b>Description :</b> En 2015–2016, les membres canadiens ont organisé sept webinaires portant par exemple sur la mise en œuvre de pratiques écoénergétiques ou la cartographie des risques liés aux changements climatiques, par le biais du CTCN. Les participants à ces webinaires étaient principalement des professionnels provenant des pays en développement.			
Les webinaires consacrés aux thèmes suivants ont été organisés par des entreprises canadiennes :			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cartographie des risques en vue de l'adaptation aux changements climatiques—Utilisation des données ouvertes des SIG et d'outils connexes pour créer la résilience (30 novembre 2016, Design+Environment)</li> <li>2. Technologies d'atténuation visant à protéger les petits exploitants agricoles/producteurs alimentaires—De l'Afrique de l'Ouest à l'Amérique du Nord (29 juin 2016, Ecoaction Innovative Solutions Inc.)</li> <li>3. Solutions efficaces et peu complexes axées sur l'énergie solaire pour un traitement décentralisé des eaux usées (31 août 2016, Island Water Technologies Inc.)</li> <li>4. Comment structurer les programmes de gestion de la demande d'énergie par les sociétés de services publics (27 avril 2016, Econoler)</li> <li>5. Politiques, règlements et programmes visant l'efficacité énergétique (16 mars 2016, Econoler)</li> <li>6. Efficacité énergétique sectorielle (9 mars 2016, Econoler)</li> <li>7. RETScreen : un outil d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (4 novembre 2015, RETScreen International, Ressources naturelles Canada)</li> </ol>			
<b>Facteurs ayant contribué au succès du projet :</b> Le gouvernement du Canada a affecté des ressources au bureau de l'entité nationale désignée (END), ce qui a permis à celle-ci de mobiliser des membres potentiels du CTCN et de les encourager à participer. Les entreprises peuvent devenir membres du CTCN sans frais, et cela leur offre une visibilité si elles cherchent à exploiter des débouchés dans les pays en développement et sur les marchés émergents.			
<b>Technologie transférée :</b> Diverses catégories (voir ci-dessus)			
<b>Impact sur les émissions/les puits de gaz à effet de serre (facultatif) :</b> Des webinaires axés sur l'atténuation fournissent de l'information destinée à éclairer les décisions et les mesures permettant de réduire les émissions de GES.			

<b>Titre du projet/programme :</b> Logiciel de gestion d'énergies propres RETScreen			
<b>Objet :</b> RETScreen est un logiciel de gestion d'énergies propres axé sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et l'analyse de faisabilité des projets de cogénération, mais aussi sur l'analyse de la performance énergétique en continu. RETScreen a pour mission globale de faciliter la prise de décisions favorables aux énergies propres à l'échelle mondiale.			
<b>Pays bénéficiaire</b>	<b>Secteur</b>	<b>Financement total</b>	<b>Nombre d'années d'existence</b>
Échelle internationale	Énergies propres	1,5 M\$ par an	19
<b>Description :</b> Le logiciel de gestion d'énergies propres RETScreen est le principal logiciel mondial destiné à faciliter les décisions relatives aux énergies propres; il a permis de réduire de façon significative les coûts associés à la désignation de projets d'énergie propre potentiels et à l'évaluation de leur faisabilité, ainsi qu'aux analyses de la performance énergétique en continu. Offert gratuitement dans 36 langues, RETScreen est utilisé par plus de 525 000 personnes à l'échelle de la planète.			
Principaux webinaires et cours de formation offerts à propos de RETScreen en 2015–2016 :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webinaire du CTCN (Centre et réseau des technologies climatiques) consacré à RETScreen comme outil d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (2015).</li> <li>• Série continue de webinaires du Clean Energy Solutions Center (CESC), en 2015 et 2016; les participants provenaient principalement de pays en développement.</li> <li>• Formation de plusieurs jours par webinaire (en français et en anglais) sur RETScreen—ECREEE (Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO—Afrique de l'Ouest) (2015).</li> <li>• Formation spécialisée de plusieurs jours en classe sur RETScreen—OLADE (Organisation latino-américaine de l'énergie); cadeau d'un abonnement d'un an à la version RETScreen Expert Professional pour tous les participants (2016).</li> </ul>			
<b>Facteurs ayant contribué au succès du projet :</b> Le logiciel complet est offert aux utilisateurs gratuitement; il existe dans 36 langues, ce qui couvre les deux tiers de la population de la planète; des outils de formation complets et intégrés sont accessibles; un modèle opérationnel sur le Web réduit considérablement les coûts de maintenance, de reproduction et de distribution; financement constant et stable par Ressources naturelles Canada.			
<b>Technologie transférée :</b> La technologie transférée est le logiciel RETScreen, ce qui inclut les outils de formation complets.			
<b>Impact sur les émissions/puits de gaz à effet de serre (facultatif) :</b> En facilitant la mise en œuvre de projets d'énergies propres viables, RETScreen contribue indirectement à une forte réduction des émissions de GES, qu'on estime à 20 millions de tonnes par an (estimation prudente).			

**Tableau 9 : Description de certains projets ou programmes qui font la promotion de mesures pratiques visant à faciliter ou à financer le transfert de technologies écologiques ou l'accès à ces technologies (continue)**

<b>Titre du projet/programme :</b> Réseau consultatif pour le financement privé (PFAN)			
<b>Objet :</b> Ce projet vise à déterminer si l'on peut obtenir un financement du secteur privé pour des projets d'adaptation et dans quelles conditions (adaptation à la vie dans le contexte des changements climatiques, c'est-à-dire l'adaptation aux conditions climatiques réelles ou anticipées) de la même façon que pour les projets d'atténuation (atténuer les changements climatiques en réduisant les mouvements dans l'atmosphère de GES qui retiennent la chaleur), en choisissant l'Afrique subsaharienne comme zone géographique d'étude.			
<b>Pays bénéficiaire</b>	<b>Secteur</b>	<b>Financement total</b>	<b>Nombre d'années d'existence</b>
Échelle internationale	Adaptation	850 000 \$	3
<b>Description:</b> Le PFAN présélectionne les plans d'affaires, choisit les projets les plus économiques et les plus bénéfiques pour l'environnement, et fournit des conseils et un encadrement détaillés avant que les projets soient présentés aux investisseurs lors des forums sur le financement des énergies propres, organisés partout en Asie, en Amérique latine et en Afrique. En 2015, le Canada a joué un rôle constructif dans le cadre des efforts visant à mieux sensibiliser les gens à propos des succès du PFAN, et à veiller à ce que le réseau mobilise les ressources du secteur privé dans le contexte du financement international de la lutte contre les changements climatiques.			
Le Centre de recherche pour le développement international (CRDI) travaille avec le PFAN pour évaluer les obstacles aux investissements privés dans les mesures d'adaptation, élaborer un portefeuille d'initiatives d'adaptation réalisables et susceptibles d'être financées par des investisseurs, et mettre à l'essai un nouveau modèle qui établira des liens entre les investisseurs et les PME qui mettent l'accent sur l'adaptation. La collaboration entre le PFAN et le CRDI est unique et, jusqu'à maintenant, elle était axée sur l'Investor Forum, qui est une initiative innovatrice. Ce forum vise à combler l'important fossé entre, d'une part, les investisseurs et, d'autre part, les promoteurs de projets et les chefs d'entreprise : en déterminant les possibilités d'investissement viables et en constituant des réserves de projets; en établissant des liens entre, d'une part, les entrepreneurs, entreprises en démarrage et entreprises existantes et, d'autre part, les investisseurs et les bailleurs de fonds; et en adoptant un processus de sélection de type Dragon's Den ou Shark Tank. Les projets suivants ont réussi à recueillir des fonds pour leur développement :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>African Bamboo (Éthiopie) a obtenu un financement de plus de 1,5 million de dollars US pour appuyer son expansion initiale. Cette entreprise produit actuellement des planchers à partir de bambou, et espère devenir le plus gros fabricant africain de planchers en bambou. En plus des avantages de l'atténuation, la gestion durable du bambou offre divers avantages au chapitre de l'adaptation, comme l'aide génératrice de moyens de subsistance dans les collectivités locales, les sources de revenus et la conservation des sols et de l'eau.</li> <li>Classic Foods (Kenya) a été la première à recueillir et à transformer du lait provenant de petits exploitants agricoles, en leur offrant des moyens de réfrigérer le lait en vrac. Cette nouvelle initiative vise à aider les agriculteurs à adopter des pratiques d'agriculture durable qui amélioreront la productivité des sols et leur permettront de gravir les échelons de l'échelle économique.</li> </ul>			
<b>Facteurs ayant contribué au succès du projet :</b> Grande priorité accordée au renforcement des capacités (p. ex., on a ciblé des promoteurs de projets afin d'élaborer des projets d'adaptation susceptibles d'être financés par des investisseurs privés), meilleure sensibilisation à propos de l'adaptation aux changements climatiques et protection de la chaîne d'approvisionnement, etc.			
<b>Technologie transférée :</b> Liée à l'adaptation			
<b>Impact sur les émissions/puits de gaz à effet de serre (facultatif) :</b>			
<b>Titre du projet/programme :</b> Recherche, production de rapports et conseils stratégiques concernant le carbone forestier			
<b>Objet :</b> Transfert de technologie et soutien dans le cadre du Modèle du bilan de carbone pour le secteur forestier canadien (MBC-SFC3).			
<b>Pays bénéficiaire</b>	<b>Secteur</b>	<b>Financement total</b>	<b>Nombre d'années d'existence</b>
Mexique et États-Unis	Forestier	300 000 \$	2
<b>Description :</b> Transfert de technologie et soutien dans le cadre du MBC-SFC3, sous l'égide du projet trilatéral de la Commission de coopération environnementale intitulé « Modélisation et évaluation intégrées des options d'atténuation des changements climatiques dans le secteur forestier nord-américain », en vue d'élaborer des politiques à l'appui de la réduction des émissions de GES dans le secteur forestier.			
<b>Facteurs ayant contribué au succès du projet :</b> Ce projet s'inscrit dans le prolongement des résultats positifs obtenus par l'équipe, qui a développé la capacité de faciliter les estimations de bilans des émissions de GES du secteur forestier. Dans le cadre de ce projet, on a appliqué des modèles de bilan de carbone afin de faire des projections estimées du futur bilan d'émissions de GES, et des options d'atténuation des changements climatiques dans le secteur forestier, dans six régions d'intérêt de l'Amérique du Nord. Les résultats des trois pays ont été récemment présentés lors de la réunion conjointe de 2017 des chercheurs principaux du North American Carbon Program (NACP) et d'AmeriFlux.			
<b>Technologie transférée :</b> L'évaluation des options d'atténuation nécessite une approche systémique incluant l'évaluation des changements touchant les émissions de GES dans les forêts et le secteur des produits ligneux récoltés, et l'évolution des émissions associées à la substitution de produits. Ce projet a généré des méthodes permettant d'intégrer les données américaines et mexicaines aux modèles canadiens de bilan de carbone, à l'appui d'analyses approfondies des options d'atténuation des trois pays.			



**Tableau 9 : Description de certains projets ou programmes qui font la promotion de mesures pratiques visant à faciliter ou à financer le transfert de technologies écologiques ou l'accès à ces technologies (continue)**

**Impact sur les émissions/puits de gaz à effet de serre (facultatif) :** Les résultats ont démontré un fort potentiel d'atténuation des changements climatiques en 2030 et 2050. Plusieurs activités du secteur forestier, qui varient selon la région, se sont révélées efficaces : atteindre un taux net de déforestation égal à zéro; rallonger les périodes de rotation des récoltes; utiliser les déchets de bois pour produire de la bio-énergie en remplacement des combustibles fossiles; multiplier les récoltes pour générer des produits ligneux à longue durée de vie et remplacer les matériaux à haute intensité énergétique.

Tableau 10 : Fourniture de technologie et aide au transfert<sup>a,b</sup>

PAYS ET/ OU RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	MESURES ET ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	SECTEUR	SOURCE DE FINANCEMENT	ACTIVITÉS ENTREPRISES PAR	ÉTAT	INFORMATION COMPLÉMENTAIRE
Échelle internationale	Atténuation	Développement et distribution du logiciel de gestion des énergies propres RETScreen	Énergie	Publique et privée	Secteur public	Mis en œuvre	Le Canada a développé RETScreen, premier logiciel de premier plan au monde destiné à faciliter la prise de décisions à propos des énergies propres. La nouvelle génération du logiciel, beaucoup plus élaborée que la version précédente, a été lancée en septembre 2016 dans 36 langues. D'autres détails figurent au chapitre 7 de la communication nationale du Canada et sur le site Web <a href="http://www.retscreen.net">www.retscreen.net</a> .
Échelle internationale	Atténuation et adaptation	À l'appui des réseaux électriques intelligents et des technologies d'énergie décentralisée  International Smart Grid Action Network (ISGAN, Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité) (accord de mise en œuvre sous l'égide de l'Agence internationale de l'énergie et de la réunion ministérielle sur l'énergie propre)	Énergie	Publique	Secteur public	Mis en œuvre	Les scientifiques de CanmetÉNERGIE transmettent leurs connaissances dans le cadre de diverses activités internationales. En 2014, le Canada a organisé à Montréal un atelier sur l'innovation, qui visait à améliorer la façon dont les experts de l'ISGAN et leurs partenaires communiquent les renseignements techniques complexes aux décideurs clés. Détails sur le site Web de l'ISGAN : <a href="http://www.iea-isgan.org">www.iea-isgan.org</a> .  Le Canada a accueilli la septième International Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources, à Niagara Falls du 24 au 28 octobre 2016.  La croissance de la production décentralisée, de la libéralisation des marchés et de l'électronique de puissance, ainsi que l'apparition de technologies de circuits intégrés de pointe, ont entraîné un changement radical du mode de gestion et d'exploitation des réseaux électriques à l'échelle planétaire. La conférence susmentionnée vise à faciliter l'échange de connaissances entre spécialistes et chercheurs nord-américains, européens et asiatiques dans les domaines de l'énergie renouvelable et des sources d'énergie décentralisée.
Mexique	Atténuation	Atelier trilatéral Canada-États-Unis-Mexique sur la réduction des émissions de méthane	Énergie	Publique	Secteur public	Mis en œuvre	Dans le cadre d'un engagement trilatéral qu'ont pris les dirigeants nord-américains de réduire les émissions de méthane de 40 à 45 % d'ici 2015 dans les secteurs pétrolier et gazier, un premier atelier, organisé à Mexico en décembre 2016, a réuni des responsables gouvernementaux, des ONG, des chercheurs et des représentants de l'industrie, afin qu'ils essaient de relever ensemble les défis de réduction des émissions de méthane, et trouvent des moyens peu coûteux et réalistes d'y parvenir.

**Tableau 10 : Fourniture de technologie et aide au transfert<sup>a,b</sup> (continue)**

PAYS ET/ OU RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	MESURES ET ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	SECTEUR	SOURCE DE FINANCEMENT	ACTIVITÉS ENTREPRISES PAR	ÉTAT	INFORMATION COMPLÉMENTAIRE
Mexique, Corée du Sud, Pologne, Italie, États-Unis	Atténuation et adaptation	Atténuation des émissions de GES par le secteur forestier et adaptation de la gestion forestière : encadrement et conseils scientifiques et techniques, incluant la fourniture du Modèle du bilan de carbone pour le secteur forestier canadien (MBC-SFC3) à divers pays	Autre	Publique et privée	Secteurs public et privé	Mis en œuvre et planifié	Ce programme vise l'atténuation des émissions de GES du secteur forestier et l'adaptation de la gestion forestière. Le Service canadien des forêts (SCF) de Ressources naturelles Canada (RNC) mène un grand nombre d'activités de concert avec ses partenaires internationaux pour promouvoir les objectifs d'atténuation des émissions de GES et d'adaptation de la gestion forestière. Les principales sources de financement des activités planifiées se trouvent dans les pays hôtes. Les activités menées aux États-Unis et au Mexique ont été en partie financées par le biais de la Commission de coopération environnementale.
Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes des Nations Unies, Asie du Sud-Est, Mexique, Chili	Atténuation et adaptation	Le Canada utilise le Global Fire Early Warning System, projet géré par l'équipe de mise en œuvre de l'initiative baptisée Global Observation of Forest Cover and Land Dynamics (GOF-C-GOLD)	Autre	Publique	Secteur public	Mis en œuvre et planifié	Le Canada a élaboré ou est en train d'élaborer des systèmes régionaux et nationaux en collaboration avec divers organismes gouvernementaux, qu'il consulte régulièrement et dont il sollicite les conseils. Les activités en cours comprennent des séances d'information et la récente mise à jour d'un site Web qui présente de nouvelles données et des produits de meilleure qualité. <ul style="list-style-type: none"> <li>• De nouveaux systèmes d'évaluation des risques d'incendie (SERI) régionaux et nationaux ont été élaborés et mis en place dans le sud du Caucase (Arménie et Géorgie). Deux ateliers de formation sont offerts par l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe.</li> <li>• Le Mexique a mis en place des SERI au bureau central de gestion des incendies de la Conafor, et une formation relative à ces systèmes est offerte au Canada et au Mexique dans le cadre du Partenariat Canada-Mexique (PCM).</li> <li>• Le Costa Rica a planifié une formation relative aux SERI et une consultation connexe (à la fin de 2017).</li> </ul>

Tableau 10 : Fourniture de technologie et aide au transfert<sup>a,b</sup> (continue)

PAYS ET/ OU RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	MESURES ET ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	SECTEUR	SOURCE DE FINANCEMENT	ACTIVITÉS ENTREPRISES PAR	ÉTAT	INFORMATION COMPLÉMENTAIRE
Chili	Atténuation	Gestion forestière et recherche appliquée sur l'impact des changements climatiques sur les forêts, notamment grâce au renforcement des capacités de gestion des incendies dévastant les paysages et des technologies connexes	Autre	Publique	Secteur public	Mis en œuvre et planifié	<p>La collaboration entre le Canada et le Chili comprend le renforcement des capacités grâce à l'échange de connaissances scientifiques et techniques, et à des ateliers visant à peaufiner et à appliquer la Méthode canadienne de l'indice Forêt-Météo (IFM), fondement d'un système d'alerte précoce aux incendies au Chili et d'un outil d'atténuation des catastrophes imputables aux feux irrprimés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les trois forêts modèles du Chili sont représentatives de trois types de forêts uniques; on les utilise comme sites de démonstration à l'échelle du paysage pour renforcer les capacités, étalonner les modèles et mettre en place des plans pilotes de gestion des incendies, en vue d'une utilisation ultérieure à l'échelle nationale.</li> <li>• On a commencé à échanger des données clés relatives à la météo et à la végétation, afin de promouvoir l'adaptation de l'IFM canadien dans le cadre d'un projet pilote au Chili.</li> </ul>
Échelle internationale	Atténuation et adaptation	Le Canada a appuyé les travaux du Centre et réseau des technologies climatiques (CTCN) à titre de membre du conseil consultatif, et grâce aux travaux de son entité nationale désignée (END) auprès du CTCN	Autre	Publique	Secteurs public et privé	Mis en œuvre	<p>En 2015, le Canada a continué à participer aux activités du conseil consultatif et du CTCN, et a choisi son END au sein de Ressources naturelles Canada.</p> <p>Depuis 2015–2016, l'END du Canada travaille avec ses partenaires du secteur privé pour offrir sept webinaires de formation consacrés à des sujets comme la mise en œuvre de pratiques écoénergétiques ou la cartographie des risques liés aux changements climatiques. Les participants provenaient principalement de pays en développement.</p>

Tableau 10 : Fourniture de technologie et aide au transfert<sup>a,b</sup> (continue)

PAYS ET/ OU RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	MESURES ET ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	SECTEUR	SOURCE DE FINANCEMENT	ACTIVITÉS ENTREPRISES PAR	ÉTAT	INFORMATION COMPLÉMENTAIRE
Échelle internationale	Atténuation	Private Financing Advisory Network (PFAN, réseau-conseil en financement privé)	Autre	Publique et privée	Secteurs public et privé	Mis en œuvre et planifié	<p>En 2015, le Canada a joué un rôle constructif dans le cadre des efforts visant à mieux sensibiliser les gens à propos des succès du PFAN, et à veiller à ce que le réseau mobilise les ressources du secteur privé dans le contexte du financement international de la lutte contre les changements climatiques.</p> <p>Le Centre de recherche pour le développement international (CRDI) travaille avec le PFAN pour évaluer les obstacles aux investissements privés dans les mesures d'adaptation, élaborer un portefeuille d'initiatives d'adaptation réalisables et susceptibles d'être financées par des investisseurs, et mettre à l'essai un nouveau modèle établissant des liens entre les investisseurs et les PME qui mettent l'accent sur l'adaptation. La collaboration entre le PFAN et le CRDI est unique en son genre et, jusqu'à maintenant, elle était axée sur l'Investor Forum, qui est une initiative innovatrice. Ce forum vise à combler l'important fossé entre, d'une part, les investisseurs et, d'autre part, les promoteurs de projets et les chefs d'entreprise : en déterminant les possibilités d'investissement viables et en constituant des réserves de projets; en établissant des liens entre, d'une part, les entrepreneurs, entreprises en démarrage et entreprises existantes et, d'autre part, les investisseurs et les bailleurs de fonds; et en adoptant un processus de sélection de type <i>Dragon's Den</i> ou <i>Shark Tank</i>. Les projets suivants ont réussi à recueillir des fonds pour leur développement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• African Bamboo (Éthiopie) a obtenu un financement de plus de 1,5 million de dollars US pour appuyer son expansion initiale.</li> <li>• Eastern Rice (Ouganda) a obtenu un financement de 1,5 milliard de shillings ougandais pour un programme visant les producteurs indépendants.</li> <li>• Classic Foods (Kenya) a recueilli des fonds pour l'élaboration de projets et la constitution de capital-risque.</li> </ul>

Tableau 10 : Fourniture de technologie et aide au transfert<sup>a,b</sup> (continue)

PAYS ET/OU RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	MESURES ET ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	SECTEUR	SOURCE DE FINANCEMENT	ACTIVITÉS ENTREPRISES PAR	ÉTAT	INFORMATION COMPLÉMENTAIRE
Amérique latine et Caraïbes	Adaptation Atténuation	Risques et possibilités associés aux changements climatiques pour les entreprises de type B en Amérique latine  Évaluation des risques et des possibilités associés aux changements climatiques pour le secteur privé en Amérique latine	Autre	Publique et privée	Secteur privé	Mis en œuvre	Le CRDI travaille actuellement avec Sistema B (institution qui fait la promotion des entreprises de type B en Amérique latine) afin d'évaluer l'impact direct de ces entreprises sur l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ces changements, d'évaluer le potentiel qu'ont ces innovateurs sur les marchés de motiver de plus grandes entreprises à agir en vue de résister aux changements climatiques, et de trouver des moyens de s'associer de façon fructueuse avec des partenaires en vue d'accélérer l'adoption et l'amplification d'innovations potentiellement révolutionnaires. Ce projet, lancé en mai 2016, vise à mettre en place un programme de recherche-action et un groupe de travail composé d'entreprises durables et de chercheurs d'Amérique latine, afin qu'ils acquièrent ensemble des connaissances portant à la fois sur les changements climatiques et sur les entreprises durables. Au terme du projet, nous aurons élaboré des stratégies et des politiques et accumulé des connaissances permettant d'atténuer efficacement les changements climatiques et de nous y adapter.
Échelle internationale	Adaptation	Mobilisation des investisseurs du secteur privé en vue de l'adaptation aux changements climatiques	Autre	Publique et privée	Secteur privé	Mis en œuvre	Cette activité est menée par Business for Social Responsibility (BSR) <a href="http://www.bsr.org">http://www.bsr.org</a> .  Les travaux du CRDI et de BSR, lancés en octobre 2015, visent à : déterminer les obstacles et les possibilités liés à l'adaptation aux changements climatiques des entreprises durables; recueillir et publier de nouvelles connaissances basées sur des méthodes à la fois nouvelles et rigoureuses; élaborer de concert des stratégies et des politiques innovatrices.

<sup>a</sup> Information à présenter dans la mesure du possible.

<sup>b</sup> Le tableau devrait inclure les mesures prises et les activités entreprises ou planifiées depuis la précédente communication nationale ou le précédent rapport biennal.

<sup>c</sup> Les parties peuvent présenter des données ventilées par région, s'il y a lieu.

<sup>d</sup> Les renseignements complémentaires peuvent inclure, entre autres : l'information sur le financement de l'élaboration des technologies et de leur transfert, une brève description des mesures ou des activités, et l'information sur les ententes de cofinancement.

Tableau 11 : Aide au renforcement des capacités<sup>a</sup>

PAYS/RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	TITRE DU PROGRAMME OU DU PROJET	DESCRIPTION DU PROGRAMME OU DU PROJET <sup>b,c</sup>
Échelle internationale	Domaines multiples	Réunion ministérielle sur l'énergie propre (CEM)–Clean Energy Solutions Centre (CESC)	Le Canada a fourni au CESC des experts de RETScreen et les outils connexes, notamment en organisant avec le CESC une série de webinaires accessibles sans frais au public (qui visaient surtout des participants des pays en développement) : <a href="https://www.youtube.com/user/cleanenergypolicy/search?query=retscreen">https://www.youtube.com/user/cleanenergypolicy/search?query=retscreen</a> .
Échelle internationale	Domaines multiples	Logiciel de gestion d'énergies propres RETScreen	<p>Principal logiciel mondial qui facilite la prise de décisions liées aux énergies propres; il a permis de réduire de façon significative les coûts associés à la désignation de projets d'énergie propre potentiels et à l'évaluation de leur faisabilité, ainsi qu'aux analyses de la performance énergétique en continu. Offert gratuitement dans 36 langues, il comprend des outils de formation complets intégrés. Pour en savoir plus : <a href="http://www.retscreen.net">www.retscreen.net</a>.</p> <p>Pendant l'exercice 2015–2016, RNCAN a offert divers modules de formation consacrés à RETScreen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RETScreen comme outil d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre—webinaire du CTCN (Centre et réseau des technologies climatiques) : <a href="https://www.ctc-n.org/calendar/webinars/retscreen-tool-greenhouse-gas-mitigation">https://www.ctc-n.org/calendar/webinars/retscreen-tool-greenhouse-gas-mitigation</a> (2015).</li> <li>• Série de webinaires organisés avec le Clean Energy Solutions Center (participants principalement issus de pays en développement) : <a href="https://www.youtube.com/user/cleanenergypolicy/search?query=retscreen">https://www.youtube.com/user/cleanenergypolicy/search?query=retscreen</a> (2015).</li> <li>• Formation de plusieurs jours par webinaire (en français et en anglais) sur RETScreen—ECREEE (Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO—Afrique de l'Ouest) (2015)</li> <li>• Formation spécialisée de plusieurs jours en classe sur RETScreen—OLADE (Organisation latino-américaine de l'énergie); cadeau d'un abonnement d'un an à la version RETScreen Expert Professional pour tous les participants (2016).</li> <li>• Série de webinaires organisés avec le Clean Energy Solutions Center (participants principalement issus de pays en développement) : <a href="https://www.youtube.com/user/cleanenergypolicy/search?query=retscreen">https://www.youtube.com/user/cleanenergypolicy/search?query=retscreen</a> (2015).</li> </ul>
Échelle internationale	Atténuation	Participation aux activités du Capacity Building Governing Council du Carbon Sequestration Leadership Forum	Le Canada est membre du Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF), initiative internationale de niveau ministériel réunissant 25 pays et la Commission européenne. Ils cherchent à promouvoir le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CUSC) à l'échelle mondiale grâce à des efforts de collaboration. Au sein du CSLF, le Canada est membre du Capacity Building Governing Council, qui a approuvé cinq projets destinés à renforcer les capacités de CUSC au Brésil, en Afrique du Sud, au Mexique et en Chine en 2015–2016.
Amérique latine	Atténuation	Quatrième réunion du Heavy Oil Working Group (HOWG)	<p>Le Heavy Oil Working Group (HOWG) est un élément du Partenariat des Amériques sur l'énergie et le climat (PAEC). Il sert de tribune aux producteurs et aux consommateurs de pétrole lourd des Amériques, qui peuvent échanger de l'information sur les pratiques exemplaires, et sur les innovations technologiques dans le domaine de la réduction des émissions de méthane et de la gestion des composés organiques volatils et des solvants.</p> <p>La quatrième réunion du HOWG a été organisée par le Canada en marge de la conférence et de l'exposition de Heavy Oil Latin America (HOLA), à Bogotá, en Colombie, le 22 septembre 2015.</p>



Tableau 11 : Aide au renforcement des capacités<sup>a</sup> (continue)

PAYS/RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	TITRE DU PROGRAMME OU DU PROJET	DESCRIPTION DU PROGRAMME OU DU PROJET <sup>b,c</sup>
Amérique latine	Atténuation	Forum du carbone d'Amérique latine et des Caraïbes	RNCan a fait un exposé sur l'expérience du Canada en matière de technologies de captage, d'utilisation et de stockage du carbone (CUSC) lors du Forum du carbone d'Amérique latine et des Caraïbes, à Panama, le 30 septembre 2016. Cet exposé faisait une analyse de rentabilisation des projets canadiens de CUSC couronnés de succès. Le secrétaire général de l'Organisation latino-américaine de l'énergie (OLADE) a envoyé une lettre à RNCan pour remercier le ministère d'avoir fourni des renseignements techniques importants dans ce domaine.
Mexique	Atténuation	Échange de connaissances à propos du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC)	Le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CUSC) est un volet clé de la collaboration trilatérale en Amérique du Nord. Le Canada a organisé la troisième série d'ateliers multipartites trilatéraux sur le CUSC, du 25 au 27 octobre à Regina, avec 47 participants, dont une délégation de dix Mexicains. Parallèlement aux ateliers, les participants ont visité les sites de projets canadiens de CUSC en Saskatchewan, et la délégation mexicaine s'est rendue en Alberta sur le site d'un autre projet de CUSC et y a rencontré des responsables du gouvernement provincial. Ces ateliers, qui s'ajoutent à celui qui a été organisé à Mexico en avril 2016, ont facilité l'échange de connaissances et d'expériences canadiennes uniques, à l'appui de futurs projets de CUSC au Mexique. Les frais des participants mexicains ont été assumés par la Banque mondiale.
Mexique	Atténuation	Transfert de technologie dans le cadre du Modèle du bilan de carbone pour le secteur forestier canadien (MBC-SFC3)	Cette initiative fait partie du projet trilatéral de la Commission de coopération environnementale intitulé « Modélisation et évaluation intégrées des options d'atténuation des changements climatiques dans le secteur forestier nord-américain ». Les participants collaborent aux analyses de scénarios d'atténuation pour deux régions du Mexique (Quintana Roo et Durango) et deux régions des États-Unis (Wisconsin et Caroline du Sud) (2015–2016).
Corée du Sud	Domaines multiples	Transfert de technologie dans le cadre du Modèle du bilan de carbone	Coopération scientifique et technique, accueil d'un scientifique invité, préparation d'une application d'envergure nationale et mise à l'essai d'un MBC spatialement explicite en Corée du Sud, à l'aide de la plateforme moja.global/Flint.

Tableau 11 : Aide au renforcement des capacités<sup>a</sup> (continue)

PAYS/RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	TITRE DU PROGRAMME OU DU PROJET	DESCRIPTION DU PROGRAMME OU DU PROJET <sup>b,c</sup>
Amérique latine, Asie du Sud-Est, Afrique centrale et du Nord, Méditerranée et Caraïbes	Domaines multiples	Renforcement des capacités du Réseau international de forêts modèles (RIFM) grâce à des activités de recherche/vulgarisation et de communication visant à mieux sensibiliser les gens à la nécessité de s'adapter aux impacts des changements climatiques; élaboration et mise à l'essai sur le terrain de politiques basées sur les recherches menées dans les forêts modèles	<p>Durant la période de production de rapports, le Canada a assuré un soutien ciblé aux initiatives d'adaptation aux changements climatiques dans les forêts modèles, axé sur les volets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À l'échelle mondiale (tout au long de la période de production de rapports), on a produit des vidéos sur les projets menés à bien, des notes d'impact, des bulletins électroniques, un fil Twitter et des exposés. On a également facilité la présentation de communications et d'exposés lors du Congrès forestier mondial de 2015, qui portaient sur la contribution des forêts modèles à l'adaptation aux changements climatiques.</li> <li>• Amérique latine et Caraïbes (13 pays)—Ressources naturelles Canada a coparrainé une série d'ateliers régionaux qui portaient sur les thèmes suivants : Instaurer la durabilité de la gestion des paysages : l'expérience des forêts modèles à l'ère des changements climatiques (2013–2014); Restauration des paysages et expérience des forêts modèles (2015); Gouvernance de la restauration des paysages dégradés (2017). Durant chaque atelier, plus de 40 participants issus de 13 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont contribué à renforcer les partenariats entre les organismes de lutte contre les changements climatiques/ REDD+ et les experts des forêts modèles, tout en comprenant mieux les activités et processus « REDD+ » au sein de la région et dans les forêts modèles.</li> <li>• RNCan et le SCF ont animé un atelier et donné un exposé durant la 5<sup>e</sup> Semaine forestière méditerranéenne, au Maroc (2017), dont le thème était : Améliorer la coopération régionale afin de restaurer les paysages méditerranéens : plus de résilience au profit des populations et de l'environnement. Ce renforcement des capacités vise à faciliter l'atténuation des changements climatiques dans les forêts méditerranéennes et l'adaptation à ces changements, mais aussi à générer des avantages sans émissions de carbone afin d'appuyer la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national (CDNN), aux termes de l'article 5 de l'Accord de Paris.</li> </ul>
Échelle internationale	Domaines multiples	Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers	Le Canada (RNCan-SCF) copréside le Partenariat—réseau mondial proactif qui réunit des gouvernements, des organisations, des universitaires/instituts de recherche, des collectivités et des particuliers visant le même objectif : restaurer les forêts dégradées de la planète et leurs paysages environnants. À titre de partenaire actif, de coprésident et de membre du secrétariat virtuel, le Canada participe à l'organisation de nombreux cours et activités d'apprentissage qui portent sur la restauration des forêts et des paysages, partout dans le monde et en ligne.
Afrique, Asie, Amérique latine et Caraïbes	Adaptation	Modélisation intégrée des changements climatiques et liens stratégiques en vue d'une planification adaptative (financé par le CRDI)	Initiative pluriannuelle de renforcement des capacités lancée en octobre 2014, qui vise à aider les équipes de recherche financées par le CRDI à faire des évaluations stratégiques et adaptées à la demande, qui seront éclairées par la modélisation climatique et hydrologique.

Tableau 11 : Aide au renforcement des capacités<sup>a</sup> (continue)

PAYS/RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	TITRE DU PROGRAMME OU DU PROJET	DESCRIPTION DU PROGRAMME OU DU PROJET <sup>b,c</sup>
Échelle internationale	Adaptation	Financement des activités d'adaptation : établir des liens entre recherche, politiques et entreprises (financé par le CRDI)	<p>Le CRDI aide la Frankfurt School of Management et le Thailand Development Research Institute à former la prochaine génération de dirigeants issus de la communauté scientifique, d'organismes de réglementation et du secteur privé, qui œuvrent dans un domaine lié au financement des mesures d'adaptation au climat. Il cherche à les réunir afin qu'ils analysent les défis et les possibilités actuellement liés à l'adaptation et à son financement, à la lumière des politiques en place et sous l'angle du secteur privé et de la recherche.</p> <p>Le projet, lancé en avril 2016, permettra aussi de peaufiner la définition de l'adaptation dans le contexte du secteur privé. Il s'agit d'établir une typologie des projets d'adaptation, de définir les critères auxquels il faut satisfaire pour attirer et conserver des investissements, et d'étudier les risques financiers et commerciaux associés aux projets d'adaptation, notamment la façon d'atténuer ces risques, et la façon dont les institutions et les politiques publiques peuvent favoriser l'apport de sommes plus importantes aux initiatives d'adaptation.</p>
Asie	Adaptation	South Asian Water (SAWA)—Programme de leadership en matière d'adaptation aux changements climatiques (financé par le CRDI)	<p>Le programme de leadership SAWA vise à multiplier le nombre de femmes jouant un rôle de chef de file de l'adaptation aux changements climatiques, dans le domaine de l'eau en particulier. Avec l'aide du CRDI, le programme attribuera des bourses à 36 femmes étudiant au niveau de la maîtrise la gestion intégrée des ressources hydriques au Bangladesh, en Inde, au Népal et au Sri Lanka, et leur offrira la possibilité de participer à la prise de décisions grâce à des stages. Le programme fera participer un plus grand nombre de professionnelles à l'élaboration de politiques et aux processus décisionnels, en les encourageant à assumer un rôle de supervision de la planification et de la gestion des ressources en eau, et à élaborer des politiques à l'épreuve du climat, afin de régler les problèmes d'insécurité liés à l'eau imputables aux changements climatiques dans leur contexte local. Pour plus de détails : <a href="http://www.saciwaters.org/sawafellowships/index.html">http://www.saciwaters.org/sawafellowships/index.html</a>.</p>
Afrique	Adaptation	Climate Change Leadership Program : améliorer la résilience de l'Afrique grâce à la recherche, aux politiques et à la pratique (financé par le CRDI)	<p>Ce programme, qui a été proposé en 2016 et dont on a approuvé la mise en œuvre de 2017 à 2020, est un des trois programmes de leadership que doit lancer le CRDI dans le cadre d'un programme sur les changements climatiques mené en Afrique, en Asie, en Amérique latine et dans les Caraïbes. Il cherche à combler les lacunes en ce qui concerne les capacités d'adaptation aux changements climatiques, en renforçant les capacités de leadership des scientifiques, conseillers stratégiques et spécialistes africains, afin qu'ils progressent sur le front des connaissances climatiques récentes, de l'adaptation à long terme, de la prise de décisions et de la lutte contre les changements climatiques—ce qui renforcera les liens entre la recherche scientifique, les politiques et la pratique, et aura un impact positif sur la société.</p>

**Tableau 11 : Aide au renforcement des capacités<sup>a</sup> (continue)**

PAYS/RÉGION BÉNÉFICIAIRE	DOMAINE CIBLÉ	TITRE DU PROGRAMME OU DU PROJET	DESCRIPTION DU PROGRAMME OU DU PROJET <sup>b,c</sup>
Amérique latine et Caraïbes	Adaptation	Renforcer le leadership dans les villes d'Amérique latine et des Caraïbes dans le contexte des changements climatiques (financé par le CRDI)	<p>Ce programme de leadership quadriennal vise à doter les jeunes leaders (en particulier les femmes) de nombreuses aptitudes techniques. C'est un des trois programmes de leadership qu'a lancés le CRDI dans le cadre d'un programme sur les changements climatiques mené en Amérique latine, dans les Caraïbes, en Afrique et en Asie.</p> <p>Ce programme, qui mène à un diplôme de troisième cycle, combine un module de formation théorique et des exercices pratiques, afin de renforcer les connaissances acquises sur le terrain. Il vise à permettre aux jeunes leaders d'acquérir une connaissance pratique des risques liés au climat et de la gestion urbaine, ainsi que des aptitudes à la planification participative et à la négociation, afin qu'ils puissent recommander aux intervenants locaux des secteurs public et privé des méthodes efficaces d'élaboration de politiques de transformation à l'épreuve du climat dans les villes de taille moyenne.</p>

<sup>a</sup> Information à présenter dans la mesure du possible.

<sup>b</sup> Chaque Partie visée à l'annexe II de la Convention doit indiquer, dans la mesure du possible, comment elle a offert une aide au renforcement des capacités adaptée aux besoins existants et nouveaux des Parties non visées à l'annexe I de la Convention, dans les domaines de l'atténuation, de l'adaptation et de l'élaboration/du transfert de technologies.

<sup>c</sup> Les renseignements complémentaires peuvent porter, entre autres, sur les mesures ou les activités et sur les ententes de cofinancement.

## Annexe 3

### Approche méthodologique pour mesurer l'apport financier du Canada lié au climat

Cette annexe contient des renseignements contextuels sur les hypothèses et méthodes sur lesquelles repose la diffusion de l'information sur le financement en vue de la *septième communication nationale* et du *troisième rapport biennal* du Canada. Vous trouverez d'autres définitions dans la boîte de documentation, qui fait partie des lignes directrices, présentée sous forme de tableau.

#### Définitions

- **Contributions remboursables** : Le Canada assure un suivi des versements qui lui ont été remboursés à partir des dernières contributions remboursables. Ces versements sont affectés à l'année au cours de laquelle ils ont été reçus.
  - **Année de mesure** : Par le passé, le Canada rapportait à la CCNUCC le financement alloué au climat par exercice (avril à mars). Pour faciliter la production des rapports collectifs, le Canada a harmonisé son année de mesure à celle des autres donateurs, et produit maintenant ses données par année civile, ce qui permettra de comparer plus efficacement les données sur le financement alloué au climat entre les donateurs.
  - **Déclaration des devises et taux de change** : Les données sont rapportées en dollars canadiens et en dollars américains en fonction des taux de change du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE, pour chaque année de référence.
  - **Éviter de compter en double les contributions financières** : Conformément aux pratiques exemplaires internationales, le Canada rapporte le financement alloué au climat au niveau des projets. Ce niveau de granularité permet de donner une image plus exhaustive du financement que le Canada alloue au climat et évite de compter en double les contributions publiques.
- **Soutien par Exportation et développement**  
**Canada** : Les transactions et projets admissibles sont sélectionnés en fonction des critères de la catégorie des activités spéciales liées au climat de la Société financière internationale, décrite dans les définitions et mesures de la SFI relatives aux activités liées au climat<sup>1</sup>. La transaction ou le projet doivent se dérouler dans des pays qui ne figurent pas à l'annexe I.

#### Suivi du financement alloué au climat

Le Canada dispose de systèmes de contrôle et d'évaluation pour gérer efficacement son financement alloué au climat. Ces systèmes permettent de recueillir et de suivre une information détaillée, projet par projet, en fonction de paramètres définis dans l'annexe et la boîte de documentation présentée sous forme de tableau, et d'indicateurs additionnels pour mesurer les résultats. Ces paramètres et indicateurs encadrent le suivi du versement de l'aide financière allouée au climat et l'évaluation de son efficacité et de ses répercussions.

Ces paramètres sont les suivants : résultats attendus, résultats obtenus, réduction ou élimination estimée et réelle des GES, nombre de personnes bénéficiant des projets d'adaptation.

En faisant un suivi des résultats attendus et obtenus au niveau du projet, il est possible d'évaluer le succès d'un projet. Ce dernier est mesuré en fonction de sa capacité à atteindre les résultats et effets prévus. En outre, en suivant les activités particulières d'un projet, nous pouvons déterminer quelles activités sont les plus efficaces pour atteindre les résultats souhaités.

Le Canada travaille avec des partenaires qui se sont dotés de cadres de responsabilité clairs. Ces partenaires mesurent et évaluent les résultats de projet et font rapport au Canada sur les réalisations et les indicateurs.

<sup>1</sup> Pour plus d'information, veuillez visiter : [IFC-Definitions and Metrics for Climate-Related Activities](#) (en anglais seulement).

### Mesurer le financement privé mobilisé

Les pays donateurs travaillent ensemble pour définir des méthodes de quantification et améliorer la mesure et la notification des fonds privés mobilisés par des interventions du secteur public. Ces processus favoriseront l'amélioration des données, une plus grande transparence et une meilleure harmonisation :

- La recherche collaborative sur le suivi du financement climatique provenant de sources privées (RC), encadrée par l'OCDE, vise à explorer des options pour élaborer de meilleures méthodes permettant de mesurer le financement privé mobilisé par les interventions du secteur public des pays développés.
- Le Groupe de travail technique (GTT), formé en 2015, a élaboré une méthode commune et solide<sup>k</sup> pour mesurer le financement privé mobilisé en vue d'atteindre l'objectif de 100 G\$ US, à partir des travaux de RC.
- Méthodes pour mettre à l'essai les exercices de production de rapports collectifs. Le Canada a participé à la rédaction du rapport intitulé *Le financement climatique en 2013–2014 et l'objectif des 100 milliards de dollars* (OCDE, 2015) qui fait appel à la méthodologie élaborée par le GTT. Ce rapport révèle que les pays développés ont, conjointement, mobilisé 12,8 G\$ US en 2013 et 16,7 G\$ US en 2014 provenant de sources privées.
- Le CAD de l'OCDE s'attache à mesurer les investissements privés mobilisés par des interventions officielles du secteur public liées au développement, mais également au climat.

Pour comptabiliser le financement provenant de sources privées, le Canada détermine le montant de l'aide privée mobilisée par activité et rapporte le financement

provenant de sources privées associé à des activités où l'on peut établir un lien clair entre une intervention publique et un financement privé, et lorsque l'activité n'aurait pas eu lieu en l'absence d'une intervention du Canada.

On évite de compter deux fois ce financement provenant de sources privées en utilisant une attribution au prorata du volume du cofinancement privé entre les intervenants publics concernés en fonction de leurs contributions respectives.

En tenant compte du consensus atteint sur le cadre en quatre étapes, de la méthode commune du GTT et de l'expérience du Canada pour suivre et notifier le financement alloué au climat, le Canada calcule sa part proportionnelle du financement liée au climat provenant de sources privées en :

1. dégageant les interventions du Canada liées au financement alloué au climat—avantages climatiques en tant que facteur de motivation—visant à réduire les émissions de GES et à soutenir des mesures d'adaptation;
2. dégageant les contributions financières privées;
3. tenant compte de l'effet de mobilisation d'autres formes de cofinancement public pour le projet et en s'assurant que le Canada n'attribue à sa contribution financière qu'une partie calculée au prorata du financement provenant de sources privées;
4. calculant la part au prorata du financement privé mobilisé du Canada.

<sup>k</sup> Pour plus d'information sur la méthodologie du GTT, visitez : <https://www.oecd.org/fr/environnement/cc/OECD-CPI-Climate-Finance-Report-Fr.pdf>, Annexe F.

## CHAPITRE 8

# Recherche et observations systématiques sur les changements climatiques

---

Les observations et la recherche sur les systèmes climatiques sont essentielles pour comprendre comment évoluent ces systèmes, comment les forces de la nature et les activités humaines peuvent influencer sur les changements climatiques et comment ces changements affectent les écosystèmes, les systèmes socioéconomiques et la santé humaine. Au Canada, les activités de recherche et d'observations des systèmes climatiques sont menées conjointement dans le cadre de programmes gouvernementaux de base et de réseaux de recherche, et avec la participation des établissements universitaires.

Ce chapitre présente un aperçu des activités de recherche et d'observations scientifiques sur les systèmes climatiques au Canada, en mettant l'accent sur les développements survenus depuis la publication en 2014 de *la Sixième communication nationale* du Canada sur les changements climatiques. Le point de vue qui est y présenté reflète essentiellement celui du gouvernement fédéral, qui reconnaît l'importance d'une recherche soutenue et de programmes de surveillance, ainsi que le rôle du gouvernement du Canada dans la mise en place de l'infrastructure essentielle pour ces programmes. Cependant, étant donné la nature collaborative de la recherche et de la surveillance du climat au Canada, et du vaste éventail de services scientifiques liés au climat, nous présenterons également les grandes lignes des programmes relevant des provinces, des universités et des consortiums, ainsi que les réseaux de recherche.

La recherche liée aux répercussions des changements climatiques et à l'adaptation à ces changements est résumée au chapitre 6 du présent rapport, Évaluation de la vulnérabilité, incidences des changements climatiques et mesures d'adaptation.



## 8.1 Contexte stratégique

### 8.1.1 Aperçu

Au Canada, la recherche scientifique sur le climat et les méthodes de surveillance font appel aux gouvernements fédéral et provinciaux, aux autorités municipales, aux universités et à des partenaires du secteur privé. Le gouvernement fédéral met en place la majeure partie de l'infrastructure essentielle à la recherche sur les systèmes climatiques et aux programmes d'observations systématiques à long terme, qui sont complétés principalement par les activités de recherche et d'observations menées par la communauté universitaire canadienne afin de répondre à des interrogations scientifiques. Des partenariats productifs ont été formés entre ces deux milieux, qui contribuent grandement aux programmes internationaux et canadiens. Les programmes fédéraux jouent ensuite un rôle important dans la diffusion des découvertes scientifiques et la prestation des services visant à éclairer les décisions en matière d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation tant à l'échelle nationale qu'internationale.

Conscients que l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris requiert une approche coordonnée, les premiers ministres ont adopté le premier plan fédéral-provincial-territorial en matière de changements climatiques le 9 décembre 2016—le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (le Cadre pancanadien).

Un plan scientifique fédéral sur les changements climatiques permettant de soutenir la mise en œuvre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques est en voie d'élaboration. Ce plan établira des liens entre les orientations stratégiques et la prestation des programmes. Comme le Cadre pancanadien établira ces orientations et continuera d'influer sur les activités de recherche et d'observations systématiques pendant de nombreuses années à venir, les sections suivantes mettent en lumière certains des mécanismes organisationnels existants qui encadrent la

recherche sur le climat et les observations systématiques du climat au Canada.

### 8.1.2 Activités de recherche et d'observations systématiques au sein du gouvernement du Canada

La recherche et l'observation systématique des systèmes climatiques relèvent de nombreux ministères du gouvernement du Canada. Tirant parti des recherches collaboratives menées par leurs partenaires nationaux et internationaux, les scientifiques du gouvernement fédéral spécialistes du climat produisent et diffusent de nouvelles connaissances et données qui permettent de comprendre le comportement des systèmes climatiques, l'influence des activités humaines sur le climat et les changements climatiques à venir. Le financement des travaux scientifiques fait partie des allocations budgétaires annuelles des ministères et les priorités liées à la recherche et à la surveillance du climat au Canada sont établies en grande partie dans le cadre d'un processus de consultation entre les ministères fédéraux et les universités, avec l'apport de l'industrie et d'autres groupes d'intervenants. En plus des programmes de base des ministères fédéraux, dont certains sont en pleine transformation, notamment les réseaux de surveillance du Service météorologique du Canada (SMC), le gouvernement du Canada finance des initiatives ciblées qui enrichissent la recherche sur le climat et la surveillance du climat. Les programmes qui contribuent à cet effort sont les suivants :

- Le renouvellement de l'infrastructure de surveillance principale des réseaux d'observations climatiques et météorologiques de surface et des réseaux d'observations maritimes du SMC.
- Le programme de prévisions et de scénarios sur les changements climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada.
- Le programme des services d'adaptation aux changements climatiques en milieu aquatique de Pêches et Océans Canada.

- L'initiative de l'avancement durable des sciences et de la technologie du cadre stratégique d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, *Cultivons l'avenir 2*.

Le Programme sur la qualité de l'air (2007 à 2021), qui comprend des programmes de 11 ministères fédéraux et vise à composer avec les défis des changements climatiques et de la pollution de l'air a, à ce jour, servi de fondement à des politiques, programmes et services efficaces grâce à des activités de recherche et de surveillance scientifiques rigoureuses.

Les sections suivantes fournissent d'autres détails sur certaines initiatives particulières du gouvernement du Canada.

#### 8.1.2.1 Programmes de l'Agence spatiale canadienne

##### **Programme d'initiatives gouvernementales en observation de la Terre**

L'Agence spatiale canadienne contribue aux travaux liés à la surveillance et à la science de l'environnement en coordonnant les politiques et programmes spatiaux du gouvernement du Canada. Le Programme d'initiatives gouvernementales en observation de la Terre permet aux ministères fédéraux d'intégrer à leurs activités des données d'observation de la Terre à partir de l'espace. Le Programme repose sur les trois thèmes suivants : environnement; gestion des ressources et de l'occupation des sols; sécurité et politique étrangère.

Les initiatives menées sous le thème de l'environnement comprennent le développement et le déploiement de technologies et d'applications qui fournissent de l'information sur l'état actuel et l'évolution du climat, la qualité de l'air et de l'eau, ainsi que la biodiversité du pays et de la planète. Les observations à partir de l'espace sont particulièrement utiles pour surveiller les changements qui touchent les aspects physiques, chimiques et biologiques de la Terre, et pour étayer la recherche sur le climat en raison de la nature planétaire du système climatique.

Au cours des trois prochaines années, le programme viendra soutenir, en partenariat avec des ministères fédéraux, cinq nouvelles initiatives axées sur certains éléments stratégiques clés des activités de surveillance terrestre des répercussions des changements climatiques et de la résilience des écosystèmes. Il s'agit notamment de deux initiatives de Ressources naturelles Canada visant à répondre aux besoins en information du Canada sur les changements climatiques et à développer ses capacités d'analyse des données; de deux initiatives d'Environnement et Changement climatique Canada axées sur la surveillance des variables de l'écosystème et l'assimilation des sources de données spatiales et de surface aux fins d'un système canadien d'assimilation des données au sol; et d'une initiative d'Agriculture et Agroalimentaire Canada visant à estimer la productivité des récoltes. Ces initiatives utiliseront les données recueillies par les ressources spatiales canadiennes d'observation de la Terre, incluant RADARSAT-2, la mission de la Constellation RADARSAT et d'autres missions spatiales d'intérêt pour les ministères fédéraux, comme les satellites Sentinel de l'Agence spatiale européenne et les missions d'observation optique de haute résolution réalisées par l'industrie canadienne.

##### **Programme de développement d'applications en observation de la Terre**

Le Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT) répond aux besoins de l'industrie. Les projets financés sous le thème de l'environnement du Programme de développement d'applications en observation de la Terre visent à améliorer la compréhension et la surveillance de certains paramètres et processus clés de la Terre, de l'atmosphère, des océans, de la cryosphère et de la biosphère, et des liens entre ces derniers. Des projets récents ont mis l'accent sur le développement de solutions novatrices en observation de la Terre pour la gestion des catastrophes dans un contexte canadien au moyen des données de RADARSAT-2, complétées par celles d'autres satellites et d'observations *in situ*.

### **Programme des sciences des systèmes solaire et terrestre**

Le programme des sciences des systèmes solaire et terrestre soutient financièrement des équipes de chercheurs universitaires dans tout le Canada, auxquelles participent souvent des chercheurs du gouvernement, qui s'intéressent à l'analyse des données recueillies par les instruments à bord des satellites canadiens et internationaux. Ces subventions de recherche contribuent à la validation des données produites et des algorithmes d'extraction, font progresser les connaissances scientifiques et la compréhension des processus physiques et chimiques du système terrestre et permettent de développer ou d'améliorer des modèles informatiques et analytiques. Quatorze projets en cours liés à la science de l'atmosphère mettent notamment l'accent sur le rétablissement de l'ozone, les gaz à effet de serre, la qualité de l'air et les changements climatiques, en accordant une attention particulière à l'Arctique. Par exemple, un projet de collaboration entre le gouvernement et les universités soutenu par l'Agence spatiale canadienne porte sur le développement et les essais du système d'assimilation du carbone au moyen d'observations du dioxyde de carbone, du monoxyde de carbone et du méthane dans l'atmosphère, à partir de l'espace. Six subventions de recherche ont été accordées à des projets de télédétection de l'humidité du sol et de l'état des sols (gel/dégel).

### **Polar Space Task Group (Organisation météorologique mondiale)**

L'Agence spatiale canadienne continue de jouer un rôle clé au sein de ce groupe de travail sur l'espace et les pôles en recueillant et en compilant des données cohérentes et exhaustives provenant de satellites orbitant au-dessus des régions polaires afin d'aider la communauté scientifique à mieux comprendre les répercussions actuelles et éventuelles des changements climatiques. Les satellites canadiens d'observation de la Terre servent à surveiller les conditions des glaces de mer et les inlandsis dans les régions polaires depuis vingt ans.

### **8.1.3 Organismes subventionnaires de recherche et initiatives financées au Canada**

Le Canada compte trois grands organismes subventionnaires de recherche, soit le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). Parmi ces trois organismes, le CRSNG est celui qui est le plus étroitement lié aux programmes de recherche sur les sciences du climat. Le CRSNG administre les fonds alloués à la recherche universitaire et à la formation dans les domaines des sciences et du génie. Il favorise également l'innovation en encourageant les entreprises canadiennes à participer à des projets de recherche de niveau postsecondaire et à investir dans ces projets.

Le CRSNG relève du Parlement par l'entremise du ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique. Il est dirigé par un président et un conseil composé de membres de renom issus des secteurs public et privé, ainsi que du milieu universitaire. Le Conseil reçoit des avis de comités permanents qui s'appuient sur le processus d'évaluation par les pairs. Il accomplit sa mission en octroyant des bourses d'études et des subventions de recherche au moyen de concours fondés sur l'évaluation par les pairs et en nouant des partenariats avec des universités, des collèges, des gouvernements et le secteur privé. Plusieurs initiatives et réseaux de recherche liée au climat au Canada sont financés par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

Le 27 février 2015, les trois principaux organismes de financement de la recherche ont dévoilé une nouvelle « Politique sur le libre accès aux publications », selon laquelle les publications de recherche financées par des fonds publics doivent être accessibles dans un format ouvert au profit de l'ensemble du public. Cette approche est conforme aux engagements pris par le Canada au titre du Partenariat pour un gouvernement

ouvert, tel que décrit dans le troisième Plan biennuel dans le cadre du Partenariat pour un gouvernement ouvert de 2016–2018. Ce plan se trouve à <http://ouvert.canada.ca/fr/contenu/troisieme-plan-biennuel-partenariat-gouvernement-ouvert>. Des renseignements supplémentaires sur les engagements du Canada à l'égard des données ouvertes sont présentés à la section 8.3.1.

#### 8.1.3.1 Subventions à la recherche sur l'atmosphère et les changements climatiques

Dans le cadre de l'initiative de recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, sept équipes de recherche ont obtenu des subventions totalisant plus de 32 millions de dollars sur cinq ans pour soutenir des projets de recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère dans des établissements d'enseignement postsecondaire du Canada (2012–2013 à 2017–2018). Les équipes, formées de chercheurs universitaires, de chercheurs du gouvernement et d'organisations partenaires, ont mené sept projets :

- Réseau sur le climat et les aérosols : dissiper les principales incertitudes liées aux régions canadiennes éloignées.
- Recherche en lien avec le Laboratoire de recherches atmosphériques sur l'environnement polaire : explorer l'atmosphère du Haut-Arctique.
- Programme arctique canadien Géotraces : étude biogéochimique et étude par traceur de l'océan Arctique en changement rapide.
- Réseau d'étude de l'évolution de la glace de mer et de la neige au Canada : le réseau CanSISE.
- Ventilation, interactions et transports dans la mer du Labrador.
- Réseau canadien pour les processus climatiques et météorologiques régionaux.
- Réseau des régions froides en changement.

L'initiative de recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère a permis d'aborder de nombreux aspects de la science du climat et de l'atmosphère. Voici les grandes lignes des projets réalisés :

- Explications des conditions atmosphériques qui ont mené aux inondations de 2013 à Calgary, en Alberta.
- Élaboration de projets de recherche sur les feux de végétation dans les forêts boréales et de la taïga du Nord.
- Meilleure compréhension de la façon dont les aérosols affectent le climat et la qualité de l'air dans différentes régions du Canada.
- Meilleure compréhension de la réaction hydrologique aux changements climatiques.
- Percées dans le développement de modèles hydrologiques, écologiques et atmosphériques.
- Meilleures prévisions climatiques pour les régions arctiques.
- Améliorations des composantes du modèle basé sur les systèmes terrestres d'Environnement et Changement climatique Canada relatif aux aérosols, à la surface terrestre, à l'hydrologie et à la cryosphère.

#### 8.1.3.2 Réseaux de centres d'excellence

Créé en 1989, le programme des réseaux de centres d'excellence fait partie intégrante de la stratégie d'innovation du gouvernement du Canada. Le programme soutient des réseaux de recherche à grande échelle dirigés par le milieu universitaire, en favorisant des partenariats de recherches multidisciplinaires regroupant des experts de l'industrie et en faisant des investissements stratégiques grâce à la mobilisation de partenaires des universités, de l'industrie, du gouvernement et d'organismes sans but lucratif. Les réseaux de centres d'excellence sont financés par les trois principaux organismes subventionnaires du Canada, soit les IRSC, le CRSNG et le CRSH, ainsi que par deux ministères fédéraux : Santé Canada et Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Deux initiatives des réseaux de centres d'excellence sont directement reliées à la recherche sur le climat et la surveillance du climat, soit ArcticNet et le Marine Environmental Observation Prediction and Response Network (MEOPAR).

### ArcticNet

Les trois premières phases d'ArcticNet se sont déroulées de 2003 à 2014, et ont été décrites dans les *Cinquième* et *Sixième rapports nationaux*. La quatrième phase d'ArcticNet est lancée depuis 2014 et porte sur les quatre thèmes suivants : écosystèmes marins et écosystèmes terrestres; santé, éducation et adaptation des Inuits; développement d'une politique nordique et transfert des connaissances. Cette approche intégrée de la recherche regroupe des scientifiques et des gestionnaires en sciences naturelles, en sciences de la santé et en sciences sociales et leurs partenaires des organisations inuites, des communautés nordiques, des organismes fédéraux et provinciaux ainsi que du secteur privé qui étudient les impacts des changements climatiques dans l'Arctique canadien côtier. À ce jour, plus de 145 chercheurs d'ArcticNet, issus de 30 universités canadiennes, et des ministères et organismes fédéraux (8) et provinciaux (11) collaborent avec des équipes de recherche de divers pays.

### Marine Environmental Observation Prediction and Response Network (MEOPAR)

Créé en 2012, le réseau MEOPAR (réseau d'observation du milieu marin pour la prévision et l'intervention) a pour mandat d'observer et de prévoir l'évolution des dangers dans les secteurs marins découlant des changements climatiques, des changements de nature chimique et biologique, des événements géophysiques et des répercussions directes de l'activité humaine, et d'y réagir. Les principales activités du réseau comprennent le soutien à la recherche interdisciplinaire, la prestation d'une formation pour développer les compétences des travailleurs canadiens et le regroupement des connaissances scientifiques, des technologies et des ressources humaines grâce à une mobilisation intersectorielle. Les projets du cycle 1 (2012–2017) ont mis l'accent sur l'élaboration d'outils de réduction des risques et des catastrophes et l'établissement de mesures d'adaptation pour le Canada afin de mieux gérer les influences océaniques sur les milieux côtiers. À cette fin, le réseau a fait appel à des partenariats,

nouveaux et existants, avec diverses organisations, incluant des universités, des ministères, des organismes non gouvernementaux et des entreprises, notamment dans les secteurs de l'assurance, du pétrole et du gaz. Le financement du cycle 1 a été décrit dans *la Sixième communication nationale*. En 2017, de nouveaux fonds s'élevant à 28,5 millions de dollars ont été alloués au réseau, permettant ainsi au MEOPAR de poursuivre les projets de recherche entamés lors du cycle 1.

### 8.1.3.3 Chaires de recherche du Canada

Le programme des Chaires de recherche du Canada vise l'excellence en recherche dans les domaines du génie et des sciences naturelles, des sciences de la santé, des sciences humaines et des sciences sociales en finançant des postes dans les universités du Canada. Le programme est financé par les trois conseils subventionnaires, soit le CRSNG, le CRSH et les IRSC et administré par un comité directeur qui relève du ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique du Canada. Le programme offre aux établissements canadiens admissibles décernant des diplômes la possibilité de nommer des chercheurs d'exception à des postes d'enseignement supérieur, et accorde aux chercheurs émergents de talent un soutien pour lancer leur carrière à titre de professeurs au sein des universités canadiennes. Le programme couvre un vaste éventail de secteurs de recherche et, en date d'avril 2017, on comptait sept chaires de recherche du Canada contribuant directement à la recherche sur le climat au Canada : deux à l'Université du Manitoba (réchauffement climatique et glaces de mer; processus chimiques de la cryosphère) et un à l'Université du Québec à Montréal (processus climatiques régionaux), à l'Université de Toronto (impact environnemental de l'azote), à l'Université Dalhousie (observation de la composition de l'atmosphère), à l'Université McGill (dynamique du climat et de l'atmosphère) et à l'Université de Montréal (arctique et subarctique : carbone, eau et échanges énergétiques).



#### 8.1.3.4 Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada

Lancé en 2014, le Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada investit environ 200 millions de dollars par année pour soutenir les efforts que déploient les établissements d'enseignement postsecondaire pour devenir des chefs de file mondiaux dans le domaine de la recherche. Un des projets appuie directement la recherche universitaire sur le système climatique. Global Water Futures est un réseau de recherche dirigé par le milieu universitaire qui a reçu un financement de 77,8 millions de dollars afin de faire du Canada un leader mondial dans le domaine des sciences de l'eau dans les régions froides et de répondre aux besoins stratégiques de l'économie canadienne pour qu'elle puisse s'adapter aux changements et aux risques associés à l'avenir incertain des ressources hydriques. Les projets axés sur la science des changements climatiques incluent notamment le « Climate-Related Precipitation Extremes » (précipitations extrêmes liées au climat), le « Changing Arctic Network (CANet) » (réseau d'action dans la région arctique en évolution) et « Improving snowfall and snowpack measurement modelling and prediction across Canada for hydrometeorological applications » (amélioration des mesures, des modèles et des prévisions de chutes de neige et d'accumulations de neige à l'échelle du Canada aux fins d'applications hydrométéorologiques).

#### 8.1.4 Autres initiatives

Recherche liée à l'atmosphère dans les universités canadiennes

Établi en 2016–2017, le groupe de travail Atmosphere-Related Research In Canadian Universities (ARRCU) est un regroupement de professeurs d'universités canadiennes qui mènent des recherches sur la météorologie, le climat et la qualité de l'air dans le cadre général des recherches sur l'atmosphère. Ces recherches s'intéressent à l'ensemble de l'atmosphère, de la surface de la Terre à l'espace, et de ses interactions avec les systèmes terrestres, hydrologiques, océaniques, cryosphériques et spatiaux. Les travaux menés dans

ce domaine relient les sciences de l'atmosphère et les sciences connexes à de nombreux autres aspects des sciences de l'environnement et des sciences sociales.

Le groupe de travail ARRCU a lancé un processus de planification stratégique de la recherche canadienne liée à l'atmosphère à l'échelle des universités, des gouvernements et des secteurs industriels. Le groupe veut orienter la recherche atmosphérique pour que le Canada puisse en tirer parti le plus possible en cette période de changements environnementaux et socioéconomiques rapides. Les efforts déployés bénéficieront aux activités de recherche dans le domaine de l'atmosphère menées dans divers milieux, universitaires ou non.

## 8.2 Observation systématique

### 8.2.1 Aperçu

Les observations systématiques du climat sont essentielles pour comprendre l'état moyen de diverses composantes du climat au fil du temps et la variabilité naturelle de ces conditions moyennes afin de détecter des changements par rapport à la normale et aux extrêmes, et d'attribuer ces changements à des causes précises. Les observations peuvent également contribuer à déterminer les processus selon lesquels les composantes du système climatique interagissent et la sensibilité de ces processus aux influences naturelles et anthropiques. Des observations exactes fournissent aussi un fondement objectif pour vérifier des émissions consignées dans des rapports. Les modélisateurs du climat intègrent les observations aux modèles du climat au moyen d'équations mathématiques, pour ainsi prévoir les changements et formuler des projections à long terme du climat futur.

La gestion des données est un aspect important de toute activité d'observation systématique. La collecte systématique de données à long terme, l'assurance de la qualité et la diffusion des données sur le système climatique au Canada relèvent essentiellement du gouvernement fédéral et découlent d'un vaste éventail de

programmes qui comportent des obligations à cet égard. Les données sur le climat sont recueillies, contrôlées et diffusées conformément à des normes internationales et selon des procédures convenues par des organisations internationales, des ententes et des engagements auxquels le Canada participe.

En 2013, le Canada et d'autres membres du G8 ont adopté la Charte du G8 sur les données ouvertes. Ce faisant, ils se sont engagés à l'égard des principes suivants : données ouvertes par défaut; qualité et quantité; données utilisables par tous; diffusion des données pour améliorer la gouvernance et divulgation des données pour favoriser l'innovation. Dans le cadre des engagements du Canada au titre de la Charte du G8 sur les données ouvertes, les ministères et organismes du gouvernement fédéral doivent donner accès à leurs archives de données de façon proactive et par défaut, tout en respectant les restrictions imposées en matière de confidentialité, de sécurité ou de protection des renseignements personnels. Afin de respecter cet engagement, le gouvernement du Canada prend des mesures pour que le public ait accès à toutes les données sortantes, incluant les données scientifiques de publications examinées par des pairs, accessibles par le Portail du Gouvernement ouvert à <http://ouvert.canada.ca/fr>.

Le Canada, qui reconnaît la complexité et l'horizontalité de bon nombre des priorités stratégiques nationales, incluant les changements climatiques, a élaboré la Plateforme géospatiale fédérale (PGF), une initiative novatrice canadienne visant à rassembler des données économiques, sociales et environnementales de plusieurs ministères et organismes et à les rendre publiques afin d'augmenter la résilience au climat. Plus de sept cents couches de données sont maintenant disponibles et leur nombre ne cesse de croître. À partir des cartes ouvertes (sur la PGF), les utilisateurs peuvent visualiser des scénarios interactifs de changements climatiques et les superposer à d'autres cartes (p. ex. communautés, infrastructure énergétique, feux de végétation) pour comprendre l'incidence des changements climatiques

sur leur mode de vie. Visitez <http://ouvert.canada.ca/fr/cartes-ouvertes> pour plus d'information. En décembre 2016, dans la foulée de l'Accord de Paris, le Canada a signé une déclaration conjointe intitulée « Tirer profit de la révolution des données pour la résilience face aux changements climatiques » et s'est engagé à partager les outils et les meilleures pratiques découlant de Cartes ouvertes. De plus, le Canada soutient activement la nouvelle initiative de données ouvertes pour des mesures en matière de climat, coordonnée par la Charte internationale sur les données ouvertes.

Le Canada contribue de manière importante au Système mondial d'observation du climat (SMOC), qui est un réseau de systèmes d'observation coordonné à l'échelle internationale assorti d'un programme d'activités de soutien et d'amélioration du réseau. Le SMOC a été créé en 1992 à l'issue de la Deuxième conférence mondiale sur le climat. Le Canada contribue également au Système mondial d'observation de l'océan et au Système global d'observation terrestre. Le Canada est un membre du Groupe des observations de la Terre, dont le mandat est de coordonner les efforts internationaux en vue de bâtir un Système mondial des systèmes d'observation de la Terre. Le Système mondial d'observation du climat contribue à la composante climatique du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre. Le Canada participe également à l'initiative internationale Durabilité des réseaux d'observation en Arctique.

## 8.2.2 Réseaux de surveillance

### 8.2.2.1 Atmosphère

#### Climat et conditions météorologiques de surface

Les réseaux nationaux d'observation terrestre des conditions météorologiques, climatiques et aérologiques et les réseaux d'observation des conditions météorologiques maritimes d'Environnement et Changement climatique Canada respectent des normes et des procédures opérationnelles bien définies, conformément aux principes et aux normes encadrant la surveillance du climat du Système mondial d'observation du climat et des programmes connexes. La densité



spatiale des réseaux et la distribution des stations restent relativement inchangées, quoique le nombre de stations est bas dans les régions nordiques moins peuplées. Pour combler ces lacunes sur le plan spatial, Environnement et Changement climatique Canada maintient sa priorité stratégique, qui consiste à transformer ses capacités de surveillance en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et ordres de gouvernement au Canada, ainsi qu'avec le secteur privé, au moyen d'une approche soutenant un réseau des réseaux. Cette initiative canadienne de surveillance collaborative vise à répondre aux besoins diversifiés des groupes des secteurs public et privé qui souhaitent obtenir des données météorologiques, hydrologiques et climatiques de grande qualité, dont la gestion repose sur des principes d'efficacité, de collaboration et de viabilité.

En date de 2017, le réseau météorologique de surface comprend environ 570 stations entièrement automatisées. Le Canada contribue également au projet international des navires d'observation bénévole au moyen de ses navires d'observation bénévole automatisée. Le réseau canadien de bouées ancrées, comprenant 46 bouées situées dans les océans Atlantique et Pacifique et dans les eaux intérieures, fournit des observations horaires au Système mondial des télécommunications, conformément aux lignes directrices du Groupe de coopération pour les programmes de bouées de mesure et de l'Organisation météorologique mondiale. En plus de ces réseaux, le réseau de bouées dérivantes d'Environnement et Changement climatique Canada fournit des observations marines de la plupart des zones pour lesquelles on dispose de peu de données dans l'Arctique, et dans le nord de l'Atlantique et du Pacifique. Environnement et Changement climatique Canada participe également au Global Drifter Program (programme des bouées dérivantes) en mettant à niveau environ 30 bouées dérivantes équipées de baromètres, chaque année.

Dans le cadre de ce vaste programme de surveillance de l'atmosphère, Environnement et Changement climatique Canada exploite deux réseaux de surface

dédiés aux changements climatiques—le réseau des stations climatologiques de référence et le réseau d'observation climatologique quotidienne. En date de 2017, le réseau des stations climatologiques de référence comprend environ 300 stations, dont 86 font partie du réseau mondial d'observation de surface. En plus d'effectuer une surveillance des variables climatiques essentielles à la surface du Système mondial d'observation du climat, les stations du réseau canadien d'observation de surface mesurent également la pression atmosphérique, la vitesse et la direction du vent, l'humidité et la neige au sol à des périodes horaires et synoptiques déterminées aux fins de rapport. Le réseau de stations climatologiques de référence vise essentiellement à établir les tendances climatiques à l'échelle régionale et nationale. Ce réseau a été créé au départ en regroupant les stations dont les enregistrements présentaient continuellement des observations de grande qualité sur plus de trente ans. Il était alors formé d'une combinaison de stations automatisées, de sites d'observations météorologiques pour l'aviation avec observateurs et de stations climatologiques mesurant quotidiennement les précipitations et les températures exploitées par des observateurs bénévoles et des agences partenaires. Depuis l'année 2000, Environnement et Changement climatique Canada a converti, chaque année, environ 10 % de ces stations en stations automatisées et normalisées. Environ 250 stations du réseau canadien des stations climatologiques de référence sont des stations météorologiques automatisées exploitées par Environnement et Changement climatique Canada. Parmi les stations climatologiques de référence restantes, il y a toujours des stations de surveillance des conditions météorologiques pour l'aviation exploitées par Nav Canada et le ministère de la Défense nationale et un petit nombre de stations de mesure quotidienne des précipitations et de la température exploitées par le réseau coopératif de stations climatologiques maintenu par des bénévoles. Le renouvellement des investissements a permis à Environnement et Changement climatique Canada d'installer des stations

météorologiques automatisées ou de mettre à niveau des stations existantes pour les automatiser afin de réduire la dépendance à de tierces parties pour ce qui est des observations du climat.

Environnement et Changement climatique Canada et la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis ont conclu une entente bilatérale pour coordonner les normes, procédures, équipements et programmes de mesure entre les stations climatologiques de référence du Canada et celles des États-Unis. L'entente a pour objectif d'établir et de maintenir un réseau intégré de stations climatologiques de référence en Amérique du Nord.

Le réseau d'observation des conditions climatologiques quotidiennes comprend actuellement environ 400 sites où les observations de la température (minimum et maximum), des précipitations (pluie et neige) et de l'épaisseur de la neige sont enregistrées une ou deux fois par jour. Les systèmes de saisie de données (dont un basé sur la technologie Internet et l'autre sur les télécommunications) permettent aux observateurs de transmettre leurs observations en temps quasi réel. Les processus de modernisation continue assurent un accès plus rapide aux données et améliorent la qualité des données climatologiques quotidiennes recueillies par ces stations.

### Réseaux aérologiques

Le Canada assure le fonctionnement de 31 des quelque 1 300 stations de radiosondage aérologique et de 5 des 171 stations du réseau aérologique du Système mondial d'observation du climat (GUAN) exploitées dans le cadre du programme international de Veille météorologique mondiale/Système mondial d'observation. Les stations canadiennes du GUAN sont situées à Alert, Goose Bay, Moosonee, Fort Smith et Cambridge Bay.

Aux stations de radiosondage, des ballons auxquels sont fixées des radiosondes sont lancés dans l'atmosphère deux fois par jour pour mesurer des données sur la température, l'humidité et la pression et transmettre

simultanément ces données à des systèmes terrestres automatisés. La direction et la vitesse du vent sont déterminées au moyen du système mondial de localisation qui permet de suivre les signaux radio transmis par la radiosonde.

Les observations aérologiques recueillies par le réseau de radiosondes canadiennes sont complétées par les données du programme canadien de retransmission des données météorologiques d'aéronef (AMDAR) qui peut compter sur une flotte de 14 aéronefs d'un transporteur aérien commercial pour produire environ 300 levés de la température et du vent par semaine, à partir de 18 aéroports canadiens. La qualité des données est vérifiée en temps quasi réel par le Centre météorologique canadien (CMC) avant que ces données ne soient utilisées par le système national d'assimilation de données du CMC et diffusées à l'échelle internationale.

### Composition de l'atmosphère

Environnement et Changement climatique Canada exploite un réseau de stations d'observation à long terme mesurant en temps quasi réel les concentrations de CO<sub>2</sub> et d'autres gaz à effet de serre (GES) (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, et SF<sub>6</sub>). Un sous-groupe de ces stations produit également des mesures additionnelles des isotopes stables de carbone du CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub>. Ces stations de surveillance à long terme sont réparties sur tout le territoire canadien afin de fournir une information de portée régionale sur les émissions de GES provenant de sources locales et régionales soit naturelles (forêts, milieux humides) soit anthropiques (charbon, pétrole et gaz, agriculture, déchets). En avril 2017, on comptait au Canada 16 sites de mesure à long terme et 6 sites de mesure à court terme situés dans des régions côtières, de l'intérieur et dans l'Arctique. Un des grands objectifs du programme de mesure des GES depuis *la Sixième communication nationale* a été d'améliorer la couverture régionale des données dans le Nord du Canada. Cela comprend l'ajout d'un quatrième site de surveillance dans l'Arctique canadien. L'Observatoire de veille de l'atmosphère du globe, d'Environnement et Changement climatique

Canada, à Alert, est l'un des trois sites servant à la comparaison des données sur les GES de l'Organisation météorologique mondiale. L'observatoire d'Alert a fêté son 30<sup>e</sup> anniversaire en 2015.

L'observation des concentrations d'aérosols permet de mieux comprendre les influences des sources biogènes et de biomasse, du profil de transport atmosphérique vers l'Arctique et des influences industrielles et urbaines à l'échelle régionale. Des mesures détaillées de la chimie et de la microphysique des aérosols sont effectuées à six emplacements au Canada. Ces mesures assurent un suivi des changements à court et à long terme des concentrations d'aérosols atmosphériques. Les emplacements de référence sont représentatifs de l'Extrême Arctique, avec les stations d'Alert et de Resolute Bay, au Nunavut. Les mesures recueillies sur trois décennies à Alert fournissent une information inestimable pour comprendre les liens avec les changements relatifs aux émissions et au transport atmosphériques lorsque ces mesures sont comparées aux observations enregistrées dans d'autres stations du sud. La mesure des concentrations d'aérosols varie selon les stations. Les stations d'Alert, au Nunavut et de Whistler, en Colombie-Britannique, sont dotées d'instruments perfectionnés pour mesurer les aérosols (p. ex., nombre de particules et distribution granulométrique, absorption et diffusion de la lumière, concentration massique de carbone noir réfractaire et concentration équivalente, chimie des particules submicroniques en temps quasi réel, filtres pour les composantes inorganiques des particules submicroniques, masse de matière carbonée et isotope stable du carbone). En outre, des mesures régulières de la composition chimique des aérosols sont effectuées à 18 sites du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air.

Les mesures de la concentration d'ozone stratosphérique permettent au Canada de remplir ses obligations internationales en tant que signataire du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et de la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone. Plus précisément, des

mesures de la colonne d'ozone total sont effectuées pour étudier les tendances de l'ozone sur les plans temporel et vertical et effectuer une surveillance du rétablissement de la couche d'ozone et des événements contribuant à son appauvrissement, comme ceux qui surviennent naturellement dans l'Antarctique au printemps. En outre, les mesures d'ozone total et de l'irradiation spectrale par rayonnement ultraviolet par le réseau Brewer sont utilisées par les modélisateurs pour établir des prévisions de l'indice ultraviolet, qui sont ensuite validées par les mesures du rayonnement ultraviolet recueillies par le réseau Brewer. Des mesures de l'ozone troposphérique sont également effectuées à 17 sites régionaux représentatifs à travers le Canada par le Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air, un réseau régional qui mesure les composantes chimiques de l'air et des précipitations à l'échelle du pays.

Environnement et Changement climatique Canada fait appel à deux méthodes de surveillance principales de l'ozone stratosphérique : le spectrophotomètre de Brewer mesure l'épaisseur totale de la couche d'ozone plusieurs fois par heure, et la sonde d'ozone mesure le profil de concentration verticale de l'ozone dans la troposphère et la stratosphère sur une base hebdomadaire. Il existe huit stations Brewer. Six des huit stations équipées d'une sonde d'ozone partagent les installations des stations Brewer.

Environnement et Changement climatique Canada exploite le réseau AEROCAN (AEROSol CANada), un réseau de photomètres solaires et de radiomètres réparti sur 19 sites au Canada et qui fait partie du réseau AERONET (AEROSol ROBotic NEtwork). AEROCAN a pour objectif d'acquérir des données sur les propriétés optiques des aérosols, p. ex. l'épaisseur optique des aérosols, et d'en extraire les caractéristiques, comme la masse et la distribution granulométrique. AEROCAN fournit des données qui peuvent être utilisées pour effectuer une analyse des tendances de l'épaisseur optique des aérosols, la caractérisation des propriétés optiques et la validation des extractions de données

satellites, afin de contribuer à atténuer les incertitudes quant au forçage radiatif des aérosols.

La gestion des données entre les réseaux de mesures de la composition atmosphérique d'Environnement et Changement climatique Canada respecte les principes établis dans le programme Veille de l'atmosphère du globe de l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Les données sur l'ozone, les GES et les aérosols sont transmises aux centres de données mondiaux de l'OMM. Les données sur l'ozone troposphérique et sur la composition des aérosols recueillies par le Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air seront publiées sur le portail des données ouvertes du gouvernement du Canada. Le Centre mondial de données sur l'ozone et le rayonnement ultraviolet est administré par Environnement et Changement climatique Canada et situé à Toronto. Les données sur les GES et les aérosols sont archivées dans la base de données nationale sur la chimie atmosphérique et le système d'analyse. À terme, les données seront rendues publiques par le truchement du portail des données ouvertes du gouvernement du Canada, dès que la question des licences pour les tierces parties sera réglée. La participation du Canada à ces initiatives d'archivage de données nationales et internationales garantit un accès à des données de grande qualité recueillies dans le cadre des divers programmes de surveillance.

### 8.2.2.2 Océans

Pêches et Océans Canada (MPO) est chargé de la collecte, de la gestion et de l'interprétation des données sur les variables physiques, chimiques et biologiques décrivant le climat des océans qui baignent le Canada. Il s'agit du nord-est du Pacifique, du nord-ouest de l'Atlantique, de la baie d'Hudson, de la mer de Beaufort, de l'archipel arctique et de la mer du Labrador. Les observations sont recueillies par des bateaux, des bouées ancrées et flottantes et des instruments de télédétection. Des collaborations ont été établies avec des universités, d'autres ministères (essentiellement Environnement et Changement climatique Canada), tant à l'échelle nationale qu'internationale, et des agences afin

de pouvoir mener des activités de surveillance océanographique qui ne relèvent pas du mandat de Pêches et Océans Canada.

Les résultats stratégiques du MPO sont les suivants : des secteurs maritimes et des pêches économiquement prospères, des écosystèmes aquatiques durables et des eaux sécuritaires. Le MPO effectue des recherches et une surveillance à long terme des paramètres clés des océans (p. ex. salinité, température, oxygène dissous, dioxyde de carbone total) et gère les données générées pour en assurer l'intégrité et l'accessibilité. Par le fait même, la création de nouvelles connaissances permet au Ministère de fournir des conseils, des produits et des services qui étayent les décisions relatives à la gestion de l'écosystème, l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de sécurité alimentaire, la préparation aux situations d'urgence, les activités de recherche et de sauvetage, l'atténuation des déversements pétroliers et les opérations en mer, comme les pêches et l'exploration des sources d'énergie au large. La surveillance des océans est essentielle pour concrétiser ces résultats stratégiques.

### **Surveillance des océans Pacifique et Atlantique**

Le Programme de monitoring de la zone atlantique au large du plateau continental (PMZAO) comprend un réseau de six stations échantillonnées aux deux semaines, 17 transects saisonniers du plateau continental échantillonnés une à trois fois par année et des levés des ressources halieutiques qui permettent de recueillir des données sur la température, la salinité, l'oxygène, les nutriments, le système des carbonates et le zooplancton. Le Programme de monitoring de la zone atlantique au large du plateau continental (PMZAO) comprend un transect de la mer du Labrador échantillonné une fois par année pour mesurer diverses composantes, telles que la température, la salinité, l'oxygène, les nutriments, les variables du système des carbonates, les chlorofluorocarbures, la production microbienne, de phytoplancton et de zooplancton, et leur abondance. Il s'agit d'un important programme de surveillance des océans pour la recherche sur le climat, car chaque

année, des échantillons sont prélevés dans les eaux qui alimentent la section atlantique de la circulation thermohaline des océans. Depuis 2006, quelques stations ont été ajoutées au large de la section de Halifax du PMZA afin de produire des échantillons annuels en aval de ces mêmes variables. Parallèlement, un transect de l'île de Vancouver jusqu'à la station océanique Papa (ligne P) est échantillonné trois fois par année pour mesurer la température, la salinité, l'oxygène, les variables du système des carbonates, la chlorophylle, les nutriments et le zooplancton. Il s'agit là des bases des observations à long terme des effets de la variabilité du climat et des changements des écosystèmes océaniques dans les eaux canadiennes du Pacifique. Le programme de la ligne P a fêté son 60<sup>e</sup> anniversaire en 2016.

L'échantillonnage de la ligne P est également coordonné avec d'autres groupes de collaborateurs, incluant des universités locales, nationales et internationales, qui contribuent aux données et aux publications sur la ligne P en y ajoutant des éléments de métagénomique, de biogéochimie, d'écologie du plancton et d'océanographie physique et chimique. La côte ouest de l'île de Vancouver fait l'objet de relevés deux fois par année (fin du printemps et fin de l'été), et la mer des Salish, trois fois par année (printemps, été et automne). Les variables du système de carbone sont mesurées dans les régions côtières de la Colombie-Britannique en collaboration avec le MEOPAR Network (Marine Environmental Observation Prediction and Response) dirigé par des universités. D'autres initiatives menées par des universités et des organismes sans but lucratif (p. ex. Hakai Institute and Oceans Networks Canada) produisent de précieuses données dans le domaine de l'océanographie physique, biologique et chimique.

Des images satellitaires sont saisies par Pêches et Océans Canada à une station réceptrice de l'Institut océanographique de Bedford. Des images des températures des eaux de surface sont produites grâce au radiomètre perfectionné à très haute résolution (AVHRR) embarqué sur des satellites météorologiques en orbite polaire de la NOAA et au spectroradiomètre

imageur à résolution moyenne (MODIS). Des images de la concentration de chlorophylle sont créées à partir du Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor (instrument à grand champ pour l'observation des mers) (SeaWiFS), de la Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (suite de radiomètres imageurs dans le visible et l'infrarouge thermique) (VIIRS) et des spectromètres imageurs à résolution moyenne MERIS et MODIS. Les images de production primaire découlent des intégrations bimensuelles des données sur la concentration de chlorophylle et la température. Les archives en ligne de ces images sont accessibles au public.

Le Canada contribue également au programme international Argo, qui compte maintenant plus de 3 800 bouées submersibles de profilage dans les océans du monde et qui assure une couverture continue de la variabilité des températures et de la salinité des eaux des océans. Le programme Argo produit aussi des séries de données uniques servant au développement et à l'essai de modèles de circulation océanique, créer des profils climatologiques modernes de la température et de la salinité des océans du globe et des séries chronologiques de la variabilité de la chaleur ainsi que du stockage et du déplacement d'eau douce, éléments qui servent à analyser les configurations dominantes et les modes de variabilité. La contribution du Canada au programme Argo, à ce jour, comprend le déploiement de plus de 446 bouées océaniques dans le nord-ouest de l'Atlantique et le nord-est du Pacifique, ainsi que dans les océans du sud.

### **L'Arctique**

Les programmes d'observation de l'océan Arctique effectuent une surveillance continue des conditions océanographiques au moyen d'ancrages sous-marins qui enregistrent l'épaisseur des glaces de mer et leur mouvement, les courants océaniques, la température et la salinité. Ces bouées ont situées à des endroits permettant de mesurer l'écoulement dans les principaux détroits de l'archipel arctique canadien, ainsi que des mesures des conditions océanographiques sur le plateau de la mer de Beaufort, dans la région du gyre



de Beaufort et à partir d'un ancrage dans les glaces de l'Arctique au nord de la mer des Tchouktches. Le programme des études conjointes de la glace de mer (JOIS) est une collaboration internationale en matière de surveillance des glaces de mer, des conditions océanographiques et des écosystèmes de la région du gyre de Beaufort dans le bassin canadien de l'océan Arctique dans le cadre d'une expédition scientifique annuelle d'un mois à bord du Louis S. St-Laurent, briseglace de la Garde côtière canadienne. Le programme JOIS, qui est une collaboration entre les États-Unis et le Canada, axé effectuée des relevés océanographiques du centre du gyre de Beaufort chaque année depuis 2003, grâce à la contribution d'une équipe de scientifiques du Canada, des États-Unis et du Japon. Le récent Fonds pour la recherche dans l'Arctique financera les recherches visant à combler les écarts entre les facteurs physiques et géochimiques et les composantes biologiques.

#### **Niveaux de la mer**

Pêches et Océans Canada est également responsable de la surveillance des niveaux de la mer par le truchement du réseau national de stations côtières de surveillance des niveaux de l'Atlantique et du Pacifique. Ce réseau relève du Service hydrographique du Canada (fait partie du MPO).

#### **Gestion des données découlant des observations océaniques**

La coordination nationale et l'intégrité des divers programmes de surveillance de Pêches et Océans Canada, assurées par le Comité national de gestion des données scientifiques, garantissent l'adoption de protocoles communs pour l'observation et l'archivage des données. Le Service des données sur le milieu marin (SDMM) administre et archive les données sur les océans recueillies par Pêches et Océans Canada, ou acquises dans le cadre de programmes nationaux et internationaux menés dans des secteurs océaniques jouxtant le Canada. Le SDMM rassemble, traite, contrôle la qualité et distribue de grands volumes de données liées au climat, à titre de centre de données

pour les principaux programmes internationaux de recherche sur le climat. L'observation systématique génère les données requises pour valider les hypothèses scientifiques sur la propagation des signaux climatiques par des composantes reliées du biote des océans et de leur environnement physique. En tant que Centre national désigné responsable des données océanographiques, Pêches et Océans Canada forme un partenariat avec l'Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory (laboratoire météorologique et océanographique de l'Atlantique) des États-Unis pour conserver les archives à long terme du Global Drifter Center. Les variables climatiques essentielles sont la température de surface et la salinité, la pression de l'air et les tendances de la pression, et les courants de surface.

#### **8.2.2.3 Cryosphère**

##### **Glace de mer**

Le Service canadien des glaces d'Environnement et Changement climatique Canada observe les conditions de la glace de mer sur une base quotidienne et hebdomadaire dans les eaux infestées de glace à l'intérieur à la zone économique exclusive du Canada, et dans les secteurs jouxtant cette zone, ce qui comprend les Grands Lacs. Le satellite RADARSAT-2 constitue la principale plateforme d'observation, avec plus de 10 000 images produites par des radars à synthèse d'ouverture analysées manuellement chaque année. Les données radars sont complétées par des images satellites dans le visible et l'infrarouge et les rapports des navires et aéronefs. Des opérations de reconnaissance aérienne sont également menées dans les zones marines actives.

En plus d'améliorer la sécurité de la navigation, l'information sur la glace de mer recueillie au moyen de ces observations et découlant des analyses fournit de précieuses données aux études sur le climat. Environnement et Changement climatique Canada produit des données sur la distribution des glaces de mer sur une base hebdomadaire. Ces données sont utilisées aux fins d'analyse du climat des glaces. Depuis 1968, elles sont numérisées et librement accessibles

sur le site Web du Service canadien des glaces. Les données hebdomadaires, qui respectent les normes internationales, sont également envoyées au World Data Center for Glaciology (centre de données mondial sur la glaciologie) des États-Unis, qui partage les locaux du National Snow and Ice Data Center (centre national de donnée sur la neige et la glace) à Boulder, au Colorado. Environnement et Changement climatique Canada a produit des atlas climatologiques des glaces de mer couvrant une période de 30 ans pour les eaux du Nord du Canada, la côte Est du Canada et les Grands Lacs. Chacun de ces atlas représente une compilation statistique des données sur les glaces pour la période allant de 1980 à 2010. Les archives numériques des cartes des glaces et les outils graphiques disponibles sur le site Web du Service canadien des glaces à <https://www.ec.gc.ca/glaces-ice> peuvent servir à analyser la variabilité et les tendances des glaces de mer ainsi que les écarts par rapport à la normale.

Environnement et Changement climatique Canada produit également des cartes quotidiennes de la limite des icebergs le long de la côte Est du Canada. Des observations sont faites de la limite de tous les icebergs connus chaque semaine, si les conditions météorologiques le permettent. À l'intérieur de la limite, la surveillance des icebergs est moins fréquente; on fait appel à la reconnaissance aérienne conjointement avec la Patrouille internationale des glaces. L'imagerie satellitaire est utilisée pour les zones libres de glace au nord du 55° de latitude nord, approximativement. Les programmes de Pêches et Océans Canada prévoient une surveillance de la dérive des glaces au moyen de bouées ancrées et de capteurs hélicoportés afin de recueillir des données sur l'épaisseur des glaces. Les données ainsi obtenues sont mises à la disposition de projets de recherche menés conjointement avec le Service canadien des glaces d'Environnement et Changement climatique Canada.

Environnement et Changement climatique Canada a entrepris une série d'études examinant les flux des glaces dans l'archipel arctique canadien fondées sur un

algorithme de suivi du mouvement des glaces établi à partir des images séquentielles de RADARSAT-2. Les données sur les glaces d'Environnement et Changement climatique Canada servent également à développer et à valider divers modèles de glaces de mer et glace-atmosphère-océan.

Un système d'analyse automatisée des glaces de mer est exploité à titre expérimental depuis mars 2011. Le système d'assimilation variationnelle des données en trois dimensions fournit une analyse de la concentration des glaces de mer sur une grille de 5 km toutes les six heures. Le domaine d'analyse englobe toutes les zones marines couvertes de glace en Amérique du Nord et les deux zones METAREA et NAVAREA de l'Arctique qui relèvent de la responsabilité du Canada. Les données assimilées comprennent les données sur les glaces de lac et de mer du Service canadien des glaces d'Environnement et Changement climatique Canada, les concentrations de glace établies à partir des observations satellitaires en hyperfréquences passives et des observations recueillies par des diffusiomètres embarqués sur des satellites, ainsi que des observations satellitaires dans le visible et l'infrarouge des eaux et des glaces.

#### **Glace de lac et de rivière**

Les dates de gel et de rupture du couvert de glace sur les lacs et rivières sont des indicateurs utiles des changements climatiques, puisqu'elles sont efficacement mises en relation avec les données sur la température de l'air pendant les saisons de transition, en plus d'être des indicateurs écologiques importants. Le Système mondial d'observation du climat établit des exigences selon lesquelles des observations quotidiennes des conditions de glace doivent être effectuées au printemps et à l'automne dans certains grands lacs et plusieurs centaines de lacs de taille moyenne répartis entre les latitudes moyennes et hautes. Ces exigences s'accompagnent également de besoins connexes pour la sélection d'une série de lacs de référence du Système mondial d'observation du climat afin d'évaluer la variabilité à long terme, d'élaborer des méthodes pour



fusionner l'information télédéetectée et relevée *in situ* sur ce paramètre et pour la création d'archives centrales ou de plusieurs centres d'archivage régionaux.

Le Canada a beaucoup contribué au Système mondial d'observation du climat dans ce domaine. Des observations *in situ* sont effectuées à plusieurs centaines de lacs et rivières du Canada à différentes périodes de l'année. En date de 2017, des mesures de l'épaisseur de la glace continuent d'être consignées à 11 stations du Nord du Canada. Le Service canadien des glaces surveille plus de 130 lacs au Canada et aux États-Unis afin de mesurer la concentration de glace à partir d'une interprétation visuelle des images de radars à synthèse d'ouverture et des données de satellites optiques.

Un programme bénévole de surveillance des glaces, « Attention-Glace », un partenariat regroupant plusieurs organismes universitaires et non gouvernementaux, produit des rapports sur les glaces de lacs et de rivières pour environ 85 emplacements au Canada.

### Neige au sol

Le programme canadien de mesure *in situ* de la neige au sol à l'échelle du pays regroupe plusieurs éléments, dont des données de stations avec observateurs et automatiques qui font partie du réseau de stations climatologiques de référence d'Environnement et Changement climatique Canada et du Réseau météorologique de surface (décrit à la section 8.3.2.1). En outre, des réseaux d'observateurs bénévoles du climat, des municipalités et d'autres ministères du gouvernement (p. ex. le ministère de la Défense nationale) sont toujours propriétaires d'une partie importante des stations climatologiques de référence du Canada, qu'ils continuent d'exploiter. Les rapports produits par les fournisseurs de services pour l'aviation contribuent également au programme. Le Canada poursuit ses efforts pour améliorer les mesures de l'épaisseur de la neige au sol et le calcul de l'accumulation de neige à partir des données des stations automatisées, en plus de jouer un rôle de leadership dans le cadre de l'expérience d'intercomparaison des précipitations solides (SPICE) de l'Organisation

météorologique mondiale. Environnement et Changement climatique Canada produit une analyse quotidienne de l'épaisseur de neige au sol fondée sur des observations en temps réel extraites de rapports d'observations météorologiques synoptiques et horaires. On s'emploie actuellement à améliorer la résolution des analyses.

Environnement et Changement climatique Canada a réalisé des avancées dans le développement des capacités des satellites en hyperfréquences passives de fournir de l'information sur l'équivalent en eau de la neige dans les régions subarctiques et de l'ouest de l'Arctique canadien. Des cartes hebdomadaires de l'équivalent en eau de la neige, fondées sur des données satellitaires, sont produites chaque hiver pour la région des Prairies canadiennes et transmises à de nombreuses organisations opérationnelles à des fins de prévision des crues, de production hydroélectrique et d'autres activités de gestion des ressources hydriques. On s'attache maintenant à étendre la portée des cartes de l'équivalent en eau de neige à d'autres régions du Canada, en fonction des capacités satellitaires actuelles. Environnement et Changement climatique Canada a également accru les capacités d'assimilation de l'information satellitaire sur la superficie du couvert neigeux et l'équivalent en eau de la neige du Système canadien d'assimilation des données terrestres afin d'établir de meilleures prévisions météorologiques numériques. Ressources naturelles Canada continue de produire des observations quotidiennes du couvert neigeux découlant des observations du radiomètre perfectionné à très haute résolution de la NOAA.

### Pergélisol

Le pergélisol demeure une grande priorité pour le Canada, car un tiers des régions pergélisolées de l'hémisphère nord se trouve au Canada et la zone de pergélisol couvre environ la moitié de la masse terrestre du Canada. Les mesures de deux indicateurs clés, soit l'état thermique du pergélisol et l'épaisseur de la couche active, sont obtenues grâce à des observations *in situ*. À la plupart des sites de surveillance thermique,

la température du sol est mesurée à une profondeur de 20 m. Aux sites de surveillance de la couche active, on effectue des mesures régulières de l'épaisseur de la couche de sol au-dessus du pergélisol, qui gèle et fond chaque année.

Ressources naturelles Canada continue de gérer, en collaboration avec ses partenaires, un réseau de sites de référence qui a été grandement amélioré entre 2004 et 2011 dans le cadre de diverses initiatives, notamment le programme de l'Année polaire internationale du gouvernement fédéral, comme le décrivent les *Cinquième* et *Sixième communications*. Le réseau comprend plus de 150 sites de surveillance de l'état thermique du pergélisol et de la couche active, avec des périodes d'observation allant de moins de 10 ans à plus de 30 ans.

Le réseau actuel couvre les grandes zones écoclimatiques, avec des transects dans les parties occidentales, centrales et orientales des territoires nordiques du Canada, ainsi qu'un transect altitudinal au Yukon. Grâce à de récents projets de recherche, d'autres sites dotés d'instruments de mesure ont été aménagés, par exemple dans la région Slave des Territoires du Nord-Ouest, et dans le corridor de la route entre Inuvik et Tuktoyaktuk.

Les sites de surveillance canadiens contribuent au Réseau mondial de surveillance terrestre du pergélisol (GTN-P) créé par l'Association internationale du pergélisol, relevant de l'OMM et du Système mondial d'observation du climat. Ressources naturelles Canada continue de jouer un rôle de premier plan dans la coordination du GTN-P et représente le Canada au sein du comité exécutif. Le GTN-P comprend deux composantes, soit l'état thermique du pergélisol et le programme circumpolaire de surveillance de la couche active (CALM). Le site Web du GTN-P, créé et mis à jour à l'origine par Ressources naturelles Canada, a été transféré à des partenaires européens en 2013. Les données sommaires pour les sites de surveillance de l'état thermique canadiens ont été transmises au

GTN-P et seront diffusées sur le site Web <http://gtnp.arcticportal.org>. Les données sur la couche active sont présentées chaque année au CALM et publiées sur le site Web hébergé par la George Washington University, et seront également accessibles sur le site Web du GTN-P.

### Glaciers

Au Canada, près de 200 000 km<sup>2</sup> sont couverts par les glaciers dans la cordillère nord-américaine et dans les îles de l'Arctique. Les glaciers de ces deux régions ont connu récemment un recul et un amincissement rapides qui a des conséquences importantes sur les apports en eaux douces et le niveau de la mer. La surveillance de l'évolution des glaciers dans les deux régions demeure donc une grande priorité pour le gouvernement du Canada.

Ressources naturelles Canada est le principal ministère fédéral responsable d'effectuer des mesures et de produire des rapports sur l'état de santé des glaciers au Canada. Le Système d'observation des interactions glaciers-climat est mis en œuvre dans le cadre d'une initiative multilatérale de surveillance et de recherche collaboratives coordonnée par Ressources naturelles Canada et faisant appel à d'autres ministères et organismes fédéraux, ainsi qu'à des universités.

Les observations des interactions glaciers-climat découlent des mesures *in situ* réalisées par un réseau de glaciers de référence dans la cordillère de l'ouest et du nord et l'archipel arctique canadien. Des techniques de télédétection par aéronef et satellite sont déployées selon une approche à échelles et modes multiples pour générer des perspectives régionales de la glace terrestre et de sa réponse aux variations climatiques.

Des mesures du bilan massique de certains glaciers et inlandsis au Canada sont effectuées depuis la fin des années 1950, début des années 1960. Les données et les métadonnées à l'appui des mesures des glaciers de référence sont présentées au Service de surveillance mondial des glaciers (SSMG). Les données numérisées

sont disponibles sur le site du SSMG à <http://wgms.ch/> et sur son site miroir du National Snow and Ice Data Center des États-Unis, <https://nsidc.org/>.

À 7 sites d'observation de référence au Canada sur les 15 existants, les exigences s'appliquant à la longueur des enregistrements requièrent qu'on y mesure des variables essentielles du climat (p. ex. bilan massique) pour à des intervalles prévus dans le protocole du Service de surveillance mondial des glaciers.

Outre la surveillance des glaciers de référence, des activités de suivi sont menées dans différentes régions du pays, à différents niveaux d'intensité et de fréquence. Par exemple, comme certains des plus petits glaciers de référence du Canada dans les régions montagneuses plus au sud (p. ex. le glacier Peyto) risquent un recul considérable, les travaux entrepris en 2010 continuent à contribuer aux observations et aux évaluations menées dans la région en incluant des champs de glace plus étendus, comme le champ de glace Columbia et Wapta, le névé de l'Illecillewaet et les glaciers émissaires.

Dans l'Arctique canadien, des stratégies d'observation terrestre ont été intégrées au programme de surveillance du bilan massique *in situ* afin d'améliorer la résolution spatiale et temporelle du bilan massique des glaciers de cette région. Par exemple, les résultats du radioaltimètre CryoSat-2 fournissent des évaluations préliminaires de certains glaciers, permettant ainsi d'effectuer une évaluation régulière de l'évolution des glaciers dépassant la portée du réseau traditionnel de surveillance à long terme *in situ*. Les capacités de la télémétrie permettent l'extraction en temps quasi réel (1 à 2 jours) des mesures du bilan massique des glaciers, ainsi que la production de rapports et d'analyses. Les deux stratégies complètent le programme actuel de mesure *in situ* en fournissant en temps opportun des données essentielles pour caractériser la dynamique du système climatique et produire des analyses de l'évolution générale des glaciers.

#### 8.2.2.4 Systèmes terrestres

La responsabilité à l'égard de l'observation systématique du secteur terrestre au Canada est partagée entre plusieurs ministères et programmes. Ce travail fait appel à de multiples réseaux, ainsi qu'à des plateformes d'observation terrestres et satellitaires.

#### Surveillance hydrométrique

Environnement et Changement climatique Canada est chargé de recueillir, d'interpréter et de diffuser des données et des renseignements normalisés sur le niveau d'eau et le débit des cours d'eau. Ces données sont obtenues dans le cadre d'un programme national administré et financé conjointement en vertu d'ententes fédérales-provinciales-territoriales de partage des coûts. Le Ministère exploite un réseau entièrement numérisé de plus de 2 100 stations hydrométriques, dont plus de 1 800 stations transmettent des données en temps quasi réel. Les données sont diffusées en ligne dans une base de données d'archives et, dans la mesure du possible, en temps quasi réel; elles sont également publiées annuellement dans la base d'archivage nationale HYDAT. Les métadonnées des stations sont conservées dans la base de données nationale HYDEX. Comme pour les réseaux météorologiques terrestres nationaux, le programme hydrométrique est bien établi et régi par des normes et procédures opérationnelles, en plus d'être certifié ISO-9001. Pour soutenir le Global Terrestrial Network for Rivers (réseau global terrestre pour les rivières), le Canada transmet les données des stations de débit situées à l'embouchure des grandes rivières, ou à proximité. Pour appuyer le système d'observation du cycle hydrologique dans l'Arctique (HYCOS-Arctique) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), le Canada fournit les données sur les niveaux et les débits d'eau de stations choisies situées dans des cours d'eau qui s'écoulent vers l'océan Arctique et qui sont représentatives de l'ensemble des régimes hydrologiques de l'Arctique.

La plupart des stations hydrométriques sont situées dans la partie sud du pays, où la population est plus dense et l'activité économique plus importante. Par conséquent, la capacité du réseau de mesurer les caractéristiques hydrométriques, tant sur le plan spatial que temporel, diminue grandement dans le nord. Un sous-ensemble de stations est inclus dans le réseau des bassins hydrométriques de référence afin de représenter des emplacements où il y a peu, voire aucune régulation en amont (p. ex. conditions naturelles).

La modernisation du système de surveillance hydrométrique est en cours. Toutes les stations sont équipées d'enregistreurs de données, et l'objectif de produire la totalité des rapports en temps quasi réel est en voie d'être atteint. Des technologies hydroacoustiques ont été adoptées pour faciliter la mesure des profils de vitesses.

### Forêts

L'Inventaire forestier national (IFN) de Ressources naturelles Canada assure une surveillance continue des forêts canadiennes. L'IFN est le fruit d'un effort collaboratif des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux à l'échelle du Canada. Il englobe un réseau de 13 158 parcelles réparties à travers le Canada qui font l'objet de levés de télédétection selon un cycle de mesure de 10 ans (2008 à 2017). Une grille d'échantillonnage de 20 km par 20 km est utilisée dans le sud du Canada. Pour le nord du pays, l'échantillonnage est moins intensif. Des mesures au sol détaillées sont prises à un sous-ensemble de parcelles de l'IFN. Le cycle continu de mesure de 10 ans permet de tracer un tableau évolutif de la transformation des forêts. La stratégie de renouvellement des mesures est conçue pour être souple, harmonisée avec les inventaires des provinces et des territoires et intégrée à d'autres produits d'information pertinents sur la forêt.

L'IFN fournit des estimations à l'échelle nationale et régionale de la biomasse forestière aérienne et des estimations modélisées de la biomasse. De nouveaux modèles d'estimation de la biomasse ont été intégrés à

une version mise à jour du Modèle du bilan du carbone du secteur forestier canadien (MBC-SFC3) qui a été publié en janvier 2015. Les outils de calcul de la biomasse du MBC-SFC3 et de l'IFN sont accessibles par le truchement du Système national d'information sur les forêts à [https://ca.nfis.org/index\\_fra.html](https://ca.nfis.org/index_fra.html).

Ressources naturelles Canada participe à plusieurs projets de recherche et de développement en partenariat avec l'Agence spatiale canadienne afin d'améliorer la surveillance des stocks de biomasse forestière et de leur évolution. On accorde une attention particulière à l'amélioration de la cartographie et de la surveillance, à l'échelle nationale, des perturbations de la forêt (perte du couvert forestier) et du rétablissement des forêts à la suite de ces perturbations. Les perturbations ont une forte incidence sur le bilan du carbone des forêts canadiennes. Les carottes d'arbres prélevées sur les parcelles de l'IFN permettent de comprendre comment la forêt réagit aux changements climatiques.

### Sols agricoles, végétation et agroclimat

Agriculture et Agroalimentaire Canada mène des recherches actives et des activités à l'interne et en partenariat avec d'autres intervenants sur le sol, l'eau, le climat et la biodiversité. La plupart des résultats de ces activités sont disponibles en ligne sur les sites Web des ministères et sur les sites de données ouvertes du gouvernement du Canada, comme <http://www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/?id=1360882179814>.

Depuis 2011, Agriculture et Agroalimentaire Canada produit des cartes hebdomadaires de la condition et des anomalies d'humidité du sol pour l'Amérique du Nord, cartes qui servent d'intrants à d'autres systèmes de surveillance pour la prévision des inondations et l'évaluation des risques pour la production associées au climat.

Agriculture et Agroalimentaire Canada et Environnement et Changement climatique Canada exploitent en partenariat un réseau de 28 stations de mesure de la température du sol. Agriculture et

Agroalimentaire Canada joue un rôle de premier plan pour faire avancer la surveillance de l'humidité des sols au moyen de données satellitaires en hyperfréquences qui permettent d'évaluer les conditions d'humidité à la surface et en comptant sur le développement d'un petit réseau d'observation *in situ* pour étalonner et valider les conditions d'humidité à la surface et de la zone racinaire. Le réseau a été initialement aménagé en 2011 et 2012. La diffusion publique des données a commencé en 2013 et se poursuit à ce jour. Ces données revêtent de l'importance pour les modèles d'assimilation des données de surface d'Environnement et Changement climatique Canada et l'étalonnage et la validation des systèmes d'évaluation des données sur l'humidité provenant des satellites.

Agriculture et Agroalimentaire Canada poursuit sa surveillance annuelle de l'utilisation et du couvert des terres à l'échelle nationale depuis 2011, au moyen de son inventaire annuel des cultures basé sur des données spatiales. Ce produit cartographie les types de cultures de chaque champ au Canada et tout autre couvert non agricole présent sur la superficie des terres agricoles du Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada produit également des renseignements sur le changement d'utilisation des terres à partir de cet inventaire. De plus, le Ministère élabore un cadre de surveillance terrestre pour le Canada en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada et Ressources naturelles Canada.

Le Système canadien de surveillance des terres agricoles (CALMS) fournit en temps quasi réel depuis 2009 des images composites de l'indice de végétation par différence normalisée (IVDN) (p. ex. écarts par rapport aux conditions normales), et de leurs anomalies, pour la superficie des terres agricoles, et des données hebdomadaires sont disponibles à partir de 2000–2016. Le système repose sur l'utilisation des observations satellitaires obtenues à une résolution spatiale de 230 m.

Par ailleurs, Agriculture et Agroalimentaire Canada a mis au point un système de prévision mensuelle de la

production de cultures utilisant des données satellites en temps réel sur les conditions météorologiques et les conditions de la végétation. Des prévisions mensuelles sont établies pour les grandes cultures du Canada pendant la saison de croissance. Statistique Canada se sert également des ensembles de données et des modèles pour estimer la production fondée sur le rendement, permettant ainsi de remplacer les sondages téléphoniques traditionnels pour l'évaluation de la fin de la saison de croissance. Jusqu'en 2015, il s'agissait d'un programme expérimental de recherche et de développement; il est maintenant pleinement opérationnel.

La surveillance des sécheresses incombe aussi à Agriculture et Agroalimentaire Canada qui doit en faire rapport au gouvernement du Canada. Le Ministère a développé de nouveaux outils et indices pour améliorer sa surveillance des conditions de sécheresse touchant les paysages agricoles du Canada. Le site Guetter la sécheresse à <http://www.agr.gc.ca/fra/programmes-et-services/liste-des-programmes-et-services/guetter-la-secheresse/?id=1461263317515> a été mis à jour et comporte une nouvelle section réservée à l'Outil de surveillance des sécheresses au Canada. Cette section propose une application géospatiale, un outil chronologique et des cartes.

Des progrès ont été réalisés également dans le développement d'une version canadienne d'importants indices de réponse du couvert végétal à la sécheresse (le Vegetative Drought Response Index ou VegDRI), créé à l'origine par les États-Unis. L'adoption de VegDRI par le Canada favorise l'homogénéité des évaluations intégrées des sécheresses en Amérique du Nord.

Le système de Rapports sur les impacts agroclimatiques (RIA) a été lancé en 2013 afin d'automatiser la production des rapports, incluant la saisie d'observations participatives. Le réseau de rapporteurs bénévoles continue de s'étendre partout au pays. Les RIA servent actuellement à valider la portée, l'emplacement et la gravité des répercussions des sécheresses et d'autres



conditions et événements climatiques extrêmes sur l'agriculture.

Agriculture et Agroalimentaire Canada contribue à l'amélioration des réseaux de surveillance du climat et des conditions météorologiques dans les Prairies et l'Atlantique et, en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada et le secteur privé, a aidé à établir le réseau collaboratif communautaire d'observation de la pluie, de la grêle et de la neige (CoCoRaHS) au Canada afin d'accroître la participation des collectivités aux activités de surveillance. Lancé en 2011, ce réseau est maintenant déployé à l'échelle nationale.

De plus, par l'intermédiaire du Service d'information sur les sols du Canada (CanSIS), le Ministère continue de collaborer étroitement avec les gouvernements provinciaux, d'autres ministères fédéraux et des universités pour s'assurer que les Canadiens ont accès aux meilleures données possibles sur les sols. Ces données servent de référence sur les sols agricoles canadiens, et peuvent être combinées à des techniques de modélisation pour comprendre l'incidence possible d'un climat en évolution sur les sols agricoles.

En tant que membre du Partenariat mondial sur les sols, Agriculture et Agroalimentaire Canada travaille de concert avec des partenaires à l'élaboration d'une carte sur le carbone organique dans les sols du Canada. Cette carte contribue à la carte mondiale du carbone organique dans les sols. Une représentation mondiale, précise et fiable du carbone organique dans les sols (COS) est requise en vertu de différentes conventions des Nations Unies, notamment la Convention-cadre sur les changements climatiques et la Convention sur la lutte contre la désertification. La première version de cette carte a été publiée en décembre 2017.

Les activités d'évaluation des récoltes en temps quasi réel d'Agriculture et Agroalimentaire Canada servent aux évaluations mensuelles de la production agricole mondiale par l'intermédiaire de l'initiative de

surveillance agricole mondiale GEO (GEOGLAM), qui elle-même fait partie du Plan d'action du G20 sur la volatilité des prix des denrées alimentaires, que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <http://www.amis-outlook.org/amis-monitoring/crop-monitor/overview/en/>. Ces évaluations mondiales servent d'appui aux alertes rapides en cas de pénuries dans les pays en état de précarité alimentaire.

### 8.2.3 Observations spatiales

#### 8.2.3.1 Missions et satellites canadiens

##### **SCISAT-1 Expérience sur la chimie atmosphérique**

Lancée en août 2003, l'Expérience sur la chimie atmosphérique avait pour principaux objectifs de comprendre les processus chimiques et dynamiques de la stratosphère et de la haute troposphère, particulièrement dans l'Arctique; d'explorer la relation entre la composition chimique de l'atmosphère et les changements climatiques et de prendre des mesures des aérosols et des nuages pour atténuer les incertitudes quant à leurs effets sur l'équilibre énergétique mondial. Les données sur la distribution et la concentration d'un grand nombre de substances appauvrissant la couche d'ozone, dont bon nombre sont de puissants GES, fournissent de l'information sur l'appauvrissement et le rétablissement de la couche d'ozone.

##### **RADARSAT**

RADARSAT-1, en fonction de 1995 à mars 2013, a fourni de l'information servant à la surveillance environnementale et à la gestion des ressources naturelles, plus particulièrement dans le Nord du Canada. Son successeur, RADARSAT-2, a été lancé en 2007. RADARSAT-2 fournit des images améliorées à haute résolution à répétition, garantit des délais de traitement-livraison et de programmation plus courts, des capacités de stockage de données supérieures et des outils de mesure plus précis que ceux de son prédécesseur.

##### **Mission de la Constellation RADARSAT**

L'Agence spatiale canadienne a lancé la mission de la Constellation RADARSAT pour assurer la pérennité des données des radars à synthèse d'ouverture en bande C

pour les utilisateurs de RADARSAT. Une fois mise en œuvre, la mission de la Constellation RADARSAT garantira une couverture complète des terres et des eaux territoriales du Canada et permettra d'augmenter la fréquence d'observation en moyenne d'une fois par jour. Elle offrira également un accès quotidien à 95 % de la surface du globe au profit des utilisateurs canadiens et internationaux. Le financement de cette mission a été confirmé par le gouvernement en janvier 2013 et le lancement du satellite est prévu pour 2018.

#### 8.2.3.2 Instruments canadiens aux fins des missions et à bord des satellites internationaux

##### **CLOUDSAT**

CLOUDSAT, lancé en 2006, est un satellite de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) pour lequel l'Agence spatiale canadienne a fourni d'importants sous-systèmes radars. CLOUDSAT utilise un radar profileur de nuages pour produire des données en trois dimensions sur les nuages, ce qui contribue à améliorer notre compréhension de la façon dont les nuages influent sur les conditions météorologiques et de leurs effets sur le climat.

##### **Mesure de la pollution dans la troposphère (MOPITT)**

Lancé en décembre 1999 à bord du satellite Terra de la Nasa, l'instrument MOPITT a été financé par l'Agence spatiale canadienne. Cet instrument balaie continuellement l'atmosphère terrestre afin de mesurer à long terme les concentrations de monoxyde de carbone. Le MOPITT a pour objectif de poursuivre les enregistrements de monoxyde de carbone commencés il y a 17 ans, d'établir les voies de transport de la pollution atmosphérique et de fournir des données substitutives pour aider à limiter l'extraction de données sur le CO<sub>2</sub> troposphérique.

##### **Instrument de spectrographie optique et d'imagerie dans l'infrarouge (OSIRIS)**

Lancé en 2001, l'instrument canadien OSIRIS, à bord du satellite suédois Odin, mesure en détail le profil vertical des concentrations d'ozone, de dioxyde d'azote et des aérosols et la formation de trous dans la couche

d'ozone au-dessus des pôles. Cette mission contribue à une meilleure compréhension de la façon dont l'activité humaine et les émissions volcaniques influent sur l'environnement atmosphérique.

##### **Topographie des eaux de surface et des océans (SWOT)**

La mission de topographie des eaux de surface et des océans est menée conjointement par la NASA et le Centre national d'études spatiales de France, avec la participation de l'Agence spatiale canadienne. Le but principal de la composante hydrologique de cette mission est d'obtenir le premier inventaire mondial des réservoirs d'eau douce et de suivre son évolution à l'échelle spatiale mondiale et à des échelles temporelles inframensuelles, saisonnières et annuelles. La contribution de l'Agence spatiale canadienne à la mission consiste à fournir le klystron à interaction élargie, une composante essentielle du détecteur radar interférométrique de bande Ka, qui est l'instrument principal de la mission.

#### 8.2.3.3 Participation du Canada aux missions internationales

En plus des initiatives canadiennes décrites aux sections 8.2.3.1 et 8.2.3.2, les chercheurs canadiens participent à des missions internationales d'observation de la Terre. En tant que membre coopérant de l'Agence spatiale européenne (ESA), le Canada participe directement aux programmes, activités et décisions de l'ESA liés à l'observation de la Terre. Le Canada a de nombreux objectifs en commun avec ceux du programme Living Planet, qui fait la promotion du recours aux données satellitaires pour améliorer la compréhension, la préservation et la gestion de la Terre et de son environnement.



Voici quelques-unes des missions internationales particulières auxquelles participent des chercheurs canadiens, qui orientent la recherche sur le climat au Canada :

- La mission satellitaire Earth Cloud Aerosol and Radiation Explorer (EarthCARE) de l'ESA, qui vise à améliorer notre compréhension du rôle que jouent les nuages et les aérosols dans la réflexion du rayonnement solaire incident vers l'espace et l'emprisonnement du rayonnement infrarouge émis à partir de la surface terrestre.
- La mission du satellite d'observation des gaz à effets de serre (GOSAT-2) de l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise, qui vise à recueillir des observations plus précises sur les gaz à effet de serre au moyen de capteurs ayant une performance supérieure à ceux de la mission précédente, IBUKI. La mission Orbiting Carbon Observatory (OCO-2) de la NASA, qui vise à recueillir les premières mesures spatiales du dioxyde de carbone atmosphérique avec la précision, la résolution et la couverture nécessaires pour caractériser ses sources et puits, et quantifier leur variabilité selon un cycle saisonnier.
- La mission Soil Moisture Active Passive (SMAP) de la NASA, qui vise à fournir de l'information sur l'humidité des sols et l'état de gel/dégel de la surface terrestre, information nécessaire pour comprendre et caractériser les flux hydrographiques et l'échange de chaleur et de carbone entre la surface terrestre et l'atmosphère, et améliorer les capacités de prévision des modèles climatiques et météorologiques. Une expérience de validation des données de la mission SMAP a été menée dans le sud du Manitoba en juin-juillet 2016 pour étayer la vérification et l'amélioration continues des produits calculés au moyen des données de la mission SMAP.
- La mission sur l'humidité des sols et la salinité des océans (SMOS) de l'ESA, qui vise à mesurer à l'échelle mondiale l'humidité des sols, une variable importante du cycle de l'eau. Les scientifiques canadiens utilisent également ces mesures pour effectuer des recherches sur les conditions de gel/dégel des sols.

Des chercheurs canadiens font partie de groupes consultatifs scientifiques dirigés par la NASA, l'ESA et l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise. Ils font profiter ces groupes de leur expertise et établissent des collaborations afin de pouvoir intégrer les applications canadiennes liées au climat aux activités spatiales internationales.

## 8.3 Recherche

### 8.3.1 Aperçu

La recherche canadienne sur le système climatique et les changements climatiques fait appel à de nombreuses disciplines scientifiques relevant d'un large éventail d'institutions gouvernementales et d'établissements d'enseignement. Les principaux ministères participant à cette recherche sont Environnement et Changement climatique Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Environnement et Changement climatique Canada établit les fondements scientifiques permettant de comprendre le système climatique en générant et en diffusant de nouvelles connaissances et données sur les comportements du système climatique, l'influence de l'activité humaine sur le climat et les changements climatiques futurs. D'autres ministères fédéraux mènent une recherche propre à un domaine d'étude précis. Les activités gouvernementales sont souvent entreprises en étroite collaboration avec d'autres établissements à vocation scientifique, principalement la communauté universitaire. De nombreux programmes de recherche canadiens sont également liés à des initiatives internationales de grande envergure. La recherche sur le climat au Canada contribue à améliorer notre compréhension du cycle du carbone (et d'autres cycles biogéochimiques), les tendances et variations liées à l'analyse du climat, l'attribution et la détection des changements climatiques, les processus physiques qui régissent la dynamique du système climatique, et permettent de développer des modèles climatiques mondiaux et régionaux pour prévoir les changements climatiques futurs. Les résultats nous aident à mieux comprendre

les répercussions des changements climatiques du passé et des changements potentiels futurs sur l'économie, la société et l'environnement du Canada.

### 8.3.2 Coopération et collaboration internationale

La coordination internationale de la recherche sur le climat et de l'observation des changements climatiques est assurée dans le cadre des programmes étroitement interreliés de l'Organisation météorologique mondiale, du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et du Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC). Le PMRC a été établi conjointement par l'Organisation météorologique mondiale, le Conseil international pour la science et la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). En 2016, Environnement et Changement climatique Canada a pris la tête du comité de coordination canadien du Programme mondial de recherche sur le climat, facilitant ainsi la coordination et la communication concernant le PMRC au Canada. En outre, le comité de coordination canadien a établi des contacts au sein de la nouvelle initiative de recherche sur l'atmosphère dans les universités canadiennes (décrite à la section 8.2.4) afin d'améliorer les communications et de coordonner la participation des scientifiques aux projets sur l'atmosphère, ainsi qu'aux projets du PMRC. Le Canada a beaucoup contribué à ces programmes et bénéficie grandement des possibilités de leadership, de collaboration et de participation qu'ils présentent.

### 8.3.3 Tendances et variabilité

L'analyse du climat repose sur des observations climatiques (physiques et chimiques), des données indirectes et les sorties des modèles climatiques à diverses échelles temporelles et spatiales qui permettent de déterminer les caractéristiques et comportements passés, présents et possiblement futurs du système climatique. Les domaines d'étude comprennent l'analyse des tendances, la variabilité spatiale et temporelle, les extrêmes ainsi que la détection et l'attribution des changements climatiques. De multiples ministères du

gouvernement du Canada se partagent essentiellement la tâche de mener des recherches à longue échéance afin d'améliorer la compréhension des tendances et de la variabilité du climat canadien.

#### 8.3.3.1 Atmosphère

##### Recherche et analyse des données sur le climat

Environnement et Changement climatique Canada concentre ses activités de recherche sur l'analyse de la variabilité et des tendances du climat à toutes les échelles temporelles et spatiales. Des recherches sur le développement de techniques statistiques sont menées pour produire des données historiques homogènes sur le climat, des indices et des bases de métadonnées s'appliquant à un vaste éventail de variables du climat, incluant des produits de données maillées et des bases de données de simulations rétrospectives de conditions maritimes. Ces produits de données servent à alimenter les analyses des tendances et de la variabilité du climat et les études d'impact. Cela comprend le développement de techniques statistiques de mise à l'échelle et la recherche sur la détection et l'attribution des changements climatiques, plus particulièrement en ce qui concerne les extrêmes climatiques (p. ex. température et précipitations).

L'objectif consiste à caractériser et à comprendre la variabilité naturelle du climat et les changements climatiques d'origine humaine afin que les changements passés et futurs du climat puissent être placés dans le bon contexte. Cette recherche est menée à partir des données d'observation (incluant les archives exhaustives des données climatiques analysées et des données d'instruments) et de simulations de modèles climatiques des climats passés, présents et futurs. L'objectif connexe est d'étudier le lien entre la circulation atmosphérique et les extrêmes climatiques et météorologiques. On accorde une attention particulière à l'évaluation et à la compréhension des tendances du climat canadien et mondial en ce qui a trait aux événements extrêmes, et à l'étude et l'explication des anomalies du climat.

La recherche sur l'homogénéisation et l'analyse des données climatiques comprend le développement de produits de surveillance climatique. Les travaux permanents visant à produire des données climatiques mensuelles homogénéisées pour la température, les précipitations et les vents ont mené à la création de séries chronologiques nationales de données maillées sur les anomalies climatiques mensuelles (température et précipitations) remontant au début des années 1900. Ces données sont également intégrées à la production collaborative de séries de données maillées nord-américaines pour la validation des modèles climatiques régionaux et mondiaux. Depuis 2010, ces séries chronologiques ont été mises à jour et affinées au moyen de méthodes nouvelles et améliorées pour valider, corriger et fusionner les données. Depuis 2014, plusieurs nouvelles séries de données sont disponibles, incluant les séries de données sur les taux de précipitations mixtes au Canada (tirées d'une combinaison de données satellitaires et d'observation *in situ* des précipitations) et les séries de données sur les vagues et les vents. Ces dernières comprennent la réanalyse par Environnement et Changement climatique Canada des vents et des vagues dans le détroit de Davis et la baie de Baffin, la simulation rétrospective des vagues pour l'Atlantique Nord du Service météorologique du Canada (SMC) et la réanalyse des vagues et des vents de la mer de Beaufort du SMC. Les méthodes et programmes informatiques d'Environnement et Changement climatique Canada pour l'homogénéisation des données climatiques et le calcul des extrêmes sont librement accessibles (par le truchement du site Web du Programme mondial de recherche sur le climat) et ont été largement utilisés à travers le monde.

En outre, on s'emploie à concevoir des réseaux d'observation du climat optimaux au Canada et à élaborer des documents d'orientation en vue de la prise en compte adéquate des changements climatiques dans la conception des infrastructures. La recherche sur l'analyse des données climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada fournit une information

conceptuelle spécialisée sur les extrêmes climatiques (p. ex. température, précipitations, vent et vagues) pour soutenir l'élaboration de codes et de normes de construction. Cette information repose sur les données climatiques passées et présentes et fait intervenir des scénarios sur les conditions climatiques futures et des techniques statistiques de mise à l'échelle (pour les extrêmes) afin de guider l'élaboration de codes et de normes d'infrastructure qui tiennent compte des impacts possibles des changements climatiques futurs.

### 8.3.3.2 Océans Écosystèmes marins

Le programme de recherche sur l'océanographie et la science du climat de Pêches et Océans Canada englobe la recherche sur l'analyse, les processus et la modélisation relative aux océans et à leurs écosystèmes. Cela comprend la variabilité des propriétés océanographiques chimiques et physiques et des distributions biologiques, et la transformation du bactérioplancton au poisson. Les régions océaniques d'intérêt sont le nord-est du Pacifique, le nord-ouest de l'Atlantique, la baie d'Hudson et l'Arctique. Les observations découlant des programmes de surveillance, de la télédétection et des programmes sur le terrain de Pêches et Océans Canada servent à produire des descriptions océanographiques à la fine pointe pour ces régions et des descriptions de la variabilité historique du climat océanique. Les programmes sur le terrain font appel à des mesures enregistrées par des bouées ancrées et à des levés annuels et sont exécutés en partenariat avec des programmes internationaux, comme le programme sur les flux océaniques arctiques et subarctiques. En 2011, Pêches et Océans Canada a lancé le Programme des services d'adaptation aux changements climatiques en milieu aquatique (PSACCMA) afin d'examiner certains problèmes comme l'acidification et l'hypoxie des océans, ainsi que les tendances régionales en matière de changements climatiques, leurs risques et impacts et les mesures d'adaptation connexes. Le PSACCMA permet une évaluation exhaustive des répercussions possibles du climat océanique sur les composantes de l'écosystème

marin, des niveaux trophiques inférieurs aux grands prédateurs, incluant les mammifères marins, dans les bassins des océans Atlantique, Arctique et Pacifique jouxtant le Canada, ainsi que dans les Grands Lacs et le lac Winnipeg. Le programme finance également la recherche pour améliorer la compréhension de la vulnérabilité des organismes marins aux variables des changements climatiques, incluant l'acidification des océans.

### **Climat océanique**

Les interactions entre les océans, la glace de mer, le manteau neigeux et l'atmosphère constituent une composante fondamentale du système climatique mondial. La compréhension du rôle des océans dans le climat mondial et des impacts des changements climatiques sur les écosystèmes aquatiques est d'une grande importance pour le Canada, qui est baigné par trois océans interreliés.

La température de l'océan peut affecter la croissance et la survie des espèces marines et l'existence des habitats thermiques privilégiés et tolérés par diverses espèces. Les changements climatiques peuvent également influencer sur la productivité des stocks et les taux d'exploitation durables. La pêche pourrait aussi exacerber les impacts des changements climatiques en affaiblissant la résilience des stocks ou en augmentant les écarts liés à l'abondance des stocks, entraînant un risque d'effondrement. Par conséquent, la connaissance de l'état physique des océans du Canada étaye les conseils formulés par Pêches et Océans Canada.

Les tendances et la variabilité des changements climatiques ont été analysées pour les milieux aquatiques du Canada dans le cadre du Programme des services d'adaptation aux changements climatiques en milieu aquatique (PSACCMA). Cette information sert de fondement aux évaluations des risques associés aux changements climatiques menées en 2013 dans quatre grands bassins aquatiques, un pour chacun des trois océans du Canada (Atlantique, Arctique et Pacifique), et à une évaluation en eau douce englobant deux des plus

grands bassins hydrographiques continentaux (le lac Winnipeg et les Grands Lacs).

### **8.3.3.3 Cryosphère**

Environnement et Changement climatique Canada et Ressources naturelles Canada sont les deux ministères fédéraux responsables d'analyser l'état de la cryosphère canadienne. Le réseau canadien d'information sur la cryosphère, dirigé par l'Université de Waterloo, est un partenariat entre le gouvernement du Canada, des universités canadiennes et le secteur privé pour gérer les données de recherche et faire connaître l'information et les données sur la cryosphère canadienne, et les diffuser.

### **Neige et glace**

En 2007, à la demande du Canada, le congrès de l'OMM a confié au groupe de travail intercommission sur l'Année polaire internationale le mandat de former un groupe d'experts spécial pour examiner la faisabilité de créer une veille mondiale de la cryosphère afin de procéder à des observations soutenues de la cryosphère et des régions polaires et de constituer une base de données fiables sur les changements passés, présents et futurs de nos ressources mondiales en neige et en glace. Cette initiative est maintenant devenue un programme en bonne et due forme de l'OMM (<http://globalcryospherewatch.org/>) et devrait être pleinement opérationnelle d'ici 2020. Le Canada continue de soutenir la mise en œuvre du programme de veille mondiale de la cryosphère en affectant des scientifiques aux groupes de travail et équipes spécialisées du programme et en déterminant les sites de surveillance de la cryosphère à ajouter en tant que stations au réseau d'observation en surface CryoNet du programme. En 2013, Environnement Canada a tenu un atelier en appui à l'initiative du groupe de surveillance de la neige, relevant du programme de veille mondiale de la cryosphère. Un atelier de suivi a eu lieu en juin 2016, coprésidé par Environnement et Changement climatique Canada. Le rapport de l'atelier dégage plusieurs recommandations visant à poursuivre les efforts pour améliorer l'échange et l'archivage d'ensembles de données mondiales sur la neige et le

développement de produits connexes par le programme de veille mondiale de la cryosphère.

Environnement et Changement climatique Canada mène des recherches sur la variabilité et la transformation des processus physiques dans la cryosphère et sur le rôle de ces processus en transformation au sein du système climatique. À cet égard, le Ministère produit des rapports sur les tendances et les causes fondés sur une analyse des données existantes (recueillies par Environnement Canada et d'autres partenaires de recherche). En outre, la recherche met l'accent sur l'amélioration des processus relatifs à l'atmosphère et aux surfaces de glace et de neige du schéma canadien de surface terrestre, qui permet de mieux caractériser les précipitations solides (neige/glace) aux fins de prévisions météorologiques, d'analyses du climat et de caractérisation de la disponibilité en eau actuelle et future dans l'Arctique canadien et d'autres régions du Canada.

### **Pergélisol**

Ressources naturelles Canada est le principal ministère fédéral responsable de mener la recherche sur le pergélisol. Les données recueillies au cours des quelque 30 dernières années par le truchement du réseau de surveillance du pergélisol servent à caractériser les tendances récentes et la variabilité des conditions du pergélisol dans l'Arctique canadien.

Au cours de l'Année polaire internationale (API 2007–2009), un niveau de référence de l'état thermique du pergélisol a été établi pour le Nord du Canada. On a comparé les données recueillies environ cinq ans après l'API, en 2012–2014, avec ce niveau de référence pour évaluer les changements récents de l'état du pergélisol pour un éventail d'écorégions, de la forêt boréale à la toundra, en passant par le désert polaire.

La collecte continue de données depuis *la Sixième communication nationale* a permis de prolonger les séries chronologiques au-delà de 30 ans pour certains sites. L'analyse de ces données montre que le pergélisol

continue de se réchauffer à travers toute la région pergélisolée du Canada. La collecte continue de données par le réseau de surveillance favorise une meilleure compréhension des liens entre le climat et le pergélisol et des évaluations de la réponse du pergélisol à un climat en évolution, tout en fournissant des données essentielles pour valider les modèles de prévision des changements futurs.

### **Glaciers**

Ressources naturelles Canada mène des recherches sur les glaciers canadiens en collaborant avec des partenaires et des chercheurs d'autres ministères et universités, tant au Canada qu'à l'étranger. Cela comprend des réseaux de collaboration officiels, comme le Réseau des régions froides en changement (dans le cadre de l'initiative de Recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère du CRSNG), ainsi que des éléments du nouveau programme « Global Water Futures » (l'avenir de l'eau dans le monde) dirigé par l'Université de la Saskatchewan—récemment financé, en partie, par une subvention du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada. En outre, le secteur privé (p. ex. hydroélectricité) participe également à la recherche dans ce secteur.

Au Canada, les glaciers et les inlandsis se trouvent dans la région de la cordillère nord-américaine et dans les îles de l'Arctique. Les études officielles sur le bilan massique dans l'Ouest du Canada ont commencé en 1965, au début de la Décennie hydrologique internationale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. Ces études reposaient sur une variété d'observations informelles et professionnelles remontant à 1896. Elles étaient et sont toujours axées sur le rôle des glaciers dans le cycle hydrologique et des ressources hydriques dans les systèmes humains et naturels. De récents travaux ont montré que le rôle des glaciers dans la régulation de l'écoulement fluvial pourrait s'atténuer en raison de l'importante réduction de l'étendue des glaciers, alimentée par un forçage



négligé notable du bilan massique et par des signes d'accélération à cet égard.

La recherche porte également sur le contexte temporel en documentant les variations des périodes néoglaciale et postnéoglaciale pour certains sites de référence où l'on mesure le bilan massique des glaciers. À titre d'exemple, le glacier Peyto (modélisé depuis 1673) et le glacier Castle Creek (dans le nord des Rocheuses canadiennes), qui affiche le plus long enregistrement continu reconstruit de recul annuel pour un glacier nord-américain (1959–2007). Une étude internationale décisive menée par le Service de surveillance mondial des glaciers (SSMG) à laquelle ont contribué les correspondants nationaux du SSMG des pays participants conclut que la rapidité de la perte de masse en ce début de 21<sup>e</sup> siècle est sans précédent à l'échelle mondiale, au moins pour la période observée (depuis 1850), mais probablement aussi pour toute la période documentée.

Les mesures du bilan massique et la recherche sur les glaciers dans l'Extrême-Arctique canadien ont commencé en 1959. Les tendances récemment observées relativement au bilan massique très négatif des glaciers et des inlandsis dans cette région ont incité les chercheurs à quantifier la contribution des glaciers de l'Arctique canadien à la montée du niveau de la mer à l'échelle mondiale, et à évaluer les impacts connexes sur l'apport en eau douce dans les bassins arctiques et subarctiques. La modélisation par ordinateur et les techniques de télédétection permettent de déterminer les contributions relatives du vèlage d'icebergs par rapport à la fonte de surface à la perte de masse totale des glaciers et des inlandsis dans l'Arctique canadien. Les résultats de ces travaux aident à mieux comprendre les processus qui régissent les changements actuels et à prévoir la réponse des glaciers et des inlandsis dans la région en fonction de scénarios climatiques futurs.

L'ajout de technologies de télédétection dans les deux régions a permis d'intégrer les observations altimétriques des aéronefs et des satellites aux relevés *in situ* du bilan massique et de l'accumulation de neige

afin de valider les données satellitaires et de produire un enregistrement de données historiques plus précis. La réanalyse des séries chronologiques à long terme sur le bilan massique des glaciers de référence de la cordillère de l'ouest et du nord et des régions de l'Arctique est facilitée par des collaborations avec le Service de surveillance mondial des glaciers et les agences spatiales internationales participantes.

### Paléoclimat

La majeure partie de la recherche sur le paléoclimat au Canada est menée par des chercheurs en milieu universitaire. Les facultés de plusieurs universités canadiennes ont créé des programmes et des laboratoires de recherche qui font appel à une grande variété d'archives sur le paléoclimat pour établir des relevés des conditions climatiques du passé et des changements environnementaux au Canada. De nombreux laboratoires recueillent et analysent l'information des relevés de sédiments afin d'étudier l'histoire du climat, l'histoire des glaciers et des changements écologiques, notamment le laboratoire de recherche et d'évaluation de l'environnement paléoécologique de l'Université Queen, le laboratoire de paléoclimatologie et de climatologie de l'Université d'Ottawa; le laboratoire de paléoécologie de l'Université de Toronto et l'Université de Northern British Columbia. Les carottes de glace prélevées sur plusieurs sites canadiens sont conservées dans des archives prévues à cet effet à l'Université de l'Alberta. Plusieurs universités canadiennes disposent de laboratoires où les scientifiques utilisent des relevés dendrochronologiques pour reconstruire le climat du passé, l'histoire des glaciers et d'autres aspects de l'histoire de l'environnement, par exemple, le laboratoire dendrochronologique de l'Université de Victoria et le laboratoire de paléoécologie de l'Université Brock. Le financement de ces laboratoires et programmes de recherche provient essentiellement du CRSNG et d'autres sources, et certaines de ces données sont accessibles au moyen du moteur de recherche sur la paléoclimatologie de la NOAA/NCEI à <https://www.ncdc.noaa.gov/paleo-search/>.

## Forêts

Ressources naturelles Canada dirige un vaste programme de recherche exhaustive et multidisciplinaire sur les changements climatiques qui intègre les sciences sociales et biophysiques, établit des liens avec les politiques et accorde une grande importance à la diffusion des connaissances. Les travaux scientifiques de Ressources naturelles Canada sur le carbone et ses impacts, et les mesures d'adaptation, sont réalisés dans le but de fournir des connaissances et des outils aux membres du secteur forestier du Canada afin de les aider à prendre des décisions éclairées en matière d'adaptation et d'atténuation.

Les travaux de recherche en cours ont pour but d'améliorer notre compréhension des impacts des changements climatiques sur la croissance des forêts et les taux de mortalité au moyen de données à long terme provenant de parcelles d'échantillonnage permanentes. On s'efforce également d'améliorer le niveau de détail et de résolution spatiale de la surveillance nationale du carbone forestier et les procédures d'estimation des changements.

L'information tirée de l'Inventaire forestier national est utilisée en combinaison avec d'autres données biophysiques et socioéconomiques afin d'établir des indicateurs de l'évolution des forêts en lien avec les changements climatiques, dans le cadre de l'Initiative sur l'évolution des forêts de Ressources naturelles Canada. Ces indicateurs sont sélectionnés en fonction de leur sensibilité aux changements climatiques, de leur pertinence pour étayer les décisions et de la faisabilité de leur développement et mise à jour. Les données relatives à ces indicateurs sont transmises au moyen d'un système de suivi sur Internet.

Le programme de recherche scientifique sur le carbone de Ressources naturelles Canada est conçu pour produire des connaissances scientifiques, ainsi que pour la modélisation, la production de rapports et la prestation de conseils stratégiques sur la gestion du carbone forestier et les flux de GES. Ce travail

contribue également en grande partie à une meilleure compréhension et représentation du cycle du carbone dans les projections climatiques. Ressources naturelles Canada génère des connaissances scientifiques sur les déterminants naturels clés des changements dans le bilan de carbone/de GES des forêts à diverses échelles, et sur les impacts de leur gestion. Ces connaissances contribuent à atténuer les incertitudes quant à l'impact des principaux facteurs naturels influant sur la dynamique du carbone (les perturbations naturelles, la croissance des forêts, la décomposition et les sols, la variabilité interannuelle et les changements climatiques) et sur les estimations des fluctuations des stocks de carbone et des émissions de GES.

## Système canadien d'information sur les feux de végétation

Le Système canadien d'information sur les feux de végétation produit tout au long de l'année des cartes des conditions météorologiques associées aux feux de forêt et du comportement des feux, ainsi que des cartes des points chauds durant toute la saison des incendies de forêt, généralement d'avril à septembre. Le Système canadien d'information sur les feux de végétation repose sur les données scientifiques de la Méthode canadienne d'évaluation des dangers d'incendie de forêt, qui est un système national permettant de quantifier et de communiquer les dangers d'incendie de feux de végétation, conçu par Ressources naturelles Canada. La Méthode canadienne d'évaluation des dangers d'incendie de forêt repose à son tour sur l'indice forêt-météo (IFM), qui classe numériquement le potentiel relatif d'incendie, et la Méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt, qui fournit des estimations quantitatives de la vitesse potentielle de propagation des feux, de la consommation de combustible et de l'intensité des feux, en fonction des effets du type de végétation (combustible) et de la topographie.

Les valeurs de l'indice forêt-météo sont calculées à partir des observations quotidiennes normalisées enregistrées à midi, heure locale, de la température, de l'humidité



relative, de la vitesse du vent et des précipitations sur 24 heures à quelque 2 000 stations météorologiques. Des prévisions sont établies pour les deux semaines suivantes à l'aide des sorties des modèles de prévisions numériques du temps, et des prévisions de la sévérité des incendies saisonniers sont établies au moyen des prévisions saisonnières des anomalies de température et de précipitations préparées par Environnement et Changement climatique Canada. On recueille également d'autres données, notamment sur l'emplacement des feux et des points chauds à partir d'images satellitaires qui permettent d'estimer les périmètres des incendies, ainsi que des données officielles sur l'emplacement des incendies fournies par les agences fédérales (Parcs Canada), provinciales et territoriales de lutte contre les incendies de forêt. La quantité des données sur les conditions propices aux incendies, le comportement des feux et leur emplacement constitue une importante source d'information pour surveiller l'activité des feux de forêt au pays, examiner les changements saisonniers en lien avec l'occurrence des feux de végétation et mener des recherches sur les incendies passés et présents.

### **Impacts du climat sur la productivité et la santé du peuplier faux-tremble**

Le peuplier faux-tremble (*populus tremuloides*) est l'arbre le plus abondant dans la forêt boréale canadienne, où il joue un rôle écologique et économique important. Des préoccupations quant au dépérissement des forêts de peupliers faux-trembles soulevées dans les années 1990 ont donné lieu à l'établissement de l'étude des impacts du climat sur la productivité et la santé du peuplier faux-tremble, un projet de surveillance et de recherche régional qui englobe un réseau de 180 parcelles dans le centre-ouest du Canada. Cette étude vise à comprendre et à prévoir les effets de la sécheresse, des insectes et d'autres facteurs sur la productivité et la santé des forêts des peupliers faux-trembles dans le contexte des changements climatiques. Les travaux comprennent des évaluations annuelles des dommages causés par les insectes et les maladies, des analyses des changements à long terme de la croissance des arbres à partir d'une étude dendrochronologique et de parcelles de terrain,

et la cartographie du dépérissement de l'essence fondée sur des données de télédétection. La composante clé de cette recherche repose sur l'élaboration et l'application d'indicateurs conviviaux de l'humidité du sol pour les analyses historiques et la cartographie de la gravité des sécheresses. L'étude Impacts du climat sur la productivité et la santé du peuplier faux-tremble a été lancée par Ressources naturelles Canada en 2000 et s'est poursuivie dans le cadre de partenariats avec des collaborateurs des agences de gestion des forêts provinciales, Environnement et Changement climatique Canada, des groupes de recherche universitaires, le Programme canadien du carbone, et d'autres.

## **8.3.4 Sources et puits de gaz à effet de serre**

### **8.3.4.1 Écosystèmes agricoles**

Depuis *la Sixième communication nationale*, Agriculture et Agroalimentaire Canada a consacré d'importantes ressources de recherche à des dossiers environnementaux, comme les changements climatiques, l'atténuation des GES et les mesures d'adaptation. Parmi les activités de recherche menées, notons :

- La compréhension de la dynamique du carbone et de l'azote en lien avec les émissions et les absorptions de GES dans les systèmes agricoles.
- La compréhension et l'évaluation des effets de l'aménagement des terres agricoles sur les réservoirs de carbone dans le sol, de la sélection des cultures sur les émissions de N<sub>2</sub>O, et des pratiques d'élevage sur les émissions de CH<sub>4</sub>.
- La modélisation des impacts climatiques sur la production de biomasse et les émissions et absorptions nettes de GES.
- L'élaboration d'outils et de pratiques exemplaires pour maintenir la productivité, la viabilité et la résilience des écosystèmes agricoles.
- La modélisation des impacts des changements mondiaux pour comprendre comment les politiques et les facteurs biophysiques influenceront l'utilisation des terres agricoles et les systèmes de gestion du territoire.

- L'examen des impacts des changements climatiques, de la variabilité du climat et des ressources hydriques sur le potentiel de production annuel.
- L'évaluation de la gestion de l'eau et des nutriments en cette époque de rareté des ressources.
- La détermination des tendances climatiques et de leur lien avec les changements d'utilisation des terres et d'aménagement du territoire.

Agriculture et Agroalimentaire Canada poursuit ses activités de recherche et de développement sur les indicateurs agroenvironnementaux et les mesures connexes pour évaluer la performance environnementale du secteur agricole, incluant les émissions et les absorptions annuelles de GES découlant de l'agriculture. Le Ministère continue d'apporter des améliorations à Holos, un logiciel exploité à la ferme permettant d'estimer les possibilités d'atténuation découlant d'un changement de pratiques agricoles, et de travailler en collaboration avec l'industrie et les partenaires provinciaux pour s'assurer que l'outil répond aux besoins du secteur.

Le Canada est un des membres fondateurs de l'Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture, un réseau international composé de plus de 40 pays membres qui collaborent à la recherche en agriculture sur l'atténuation des GES et sur les pratiques de gestion bénéfiques pour les agriculteurs du Canada et du monde entier.

Le Programme de lutte contre les gaz à effet de serre en agriculture est la contribution initiale du Canada à l'Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture et propose aux agriculteurs canadiens les technologies requises pour gérer leurs terres et leurs élevages de façon à atténuer leurs émissions de GES. Ce programme financé par le gouvernement fédéral a permis d'injecter 27 millions de dollars dans des projets de recherche de 2010 à 2015 en vue d'atteindre l'objectif du programme, qui est d'améliorer la compréhension et l'accessibilité des technologies agricoles; d'adopter des pratiques

de gestion bénéfiques (pratiques agricoles visant à réduire les impacts environnementaux et à accroître la résilience des activités agricoles à l'échelle du paysage) et d'établir des processus permettant aux agriculteurs d'atténuer leurs émissions de GES. Un financement supplémentaire de 27 millions de dollars a été consenti pour les projets s'étalant sur la période allant de 2016 à 2021.

#### 8.3.4.2 Écosystèmes forestiers

Le système national de surveillance, de comptabilisation et de production de rapports du Canada concernant le carbone des forêts s'appuie sur les renseignements figurant dans l'Inventaire forestier national et sur les renseignements supplémentaires de l'inventaire forestier à l'échelle provinciale et territoriale. Ressources naturelles Canada a établi et tient à jour le modèle de bilan du carbone du secteur forestier canadien, un outil d'estimation à trois niveaux de la dynamique du carbone forestier conforme aux lignes directrices du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat pour les inventaires. Le modèle du bilan du carbone du secteur forestier canadien constituant son modèle de base, le système fournit des estimations annuelles des émissions et des absorptions de GES résultant de l'aménagement de forêts, de perturbations naturelles et de changements d'affectation des terres. Ressources naturelles Canada, en collaboration avec l'Agence spatiale canadienne, utilise la télédétection et d'autres données pour surveiller la zone perturbée chaque année par les incendies de forêt et administre un programme de surveillance du déboisement pour établir des estimations concernant la superficie de forêts convertie annuellement en des terres à vocation autre que forestière dans les zones forestières aménagées et non aménagées.

#### 8.3.4.3 Systèmes océaniques

Les programmes de recherche de Pêches et Océans Canada mettent l'accent sur la compréhension des processus qui régissent la variabilité du système de carbone et des flux au sein de ce système, notamment

les flux de carbone entrant et sortant des systèmes océaniques. On accorde une attention particulière à l'évaluation du potentiel et du caractère vérifiable de l'atténuation des changements climatiques par les processus océaniques. Les scientifiques veulent essentiellement déterminer si les océans continueront de séquestrer le CO<sub>2</sub> au même rythme, préciser l'évolution de l'acidification des océans, notamment près des sources anthropiques le long des côtes, et connaître les effets de l'acidification sur la vie dans les océans. Pour réaliser des progrès dans ce domaine, il faut adopter une approche intégrée relativement aux observations, aux expériences et au développement de modèles de l'échelle locale à l'échelle mondiale.

Pêches et Océans Canada, Région du Pacifique, forme un partenariat avec la province de la Colombie-Britannique et plusieurs agences fédérales américaines (AK, WA, OR, CA), dans le cadre du Pacific Coast Collaborative Ocean Acidification and Hypoxia Task Force qui met actuellement au point une analyse des lacunes de la surveillance et du répertoire de données océanographiques.

**8.3.4.4 Approches fondées les observations pour l'estimation des sources de carbone**  
L'intensification des observations de GES à l'échelle régionale, la disponibilité accrue des observations spatiales des GES et l'application de modèles de transport atmosphérique ont donné lieu au développement de méthodes d'inversion pour instaurer des contraintes additionnelles à la déclaration des émissions de GES à l'échelle nationale. Les estimations des sources de carbone reposant sur des observations permettent de faire un suivi de la variabilité saisonnière et annuelle des sources et des puits de GES naturels et anthropiques. Le Canada s'emploie à renforcer ses capacités de surveillance des sources et des puits à l'échelle régionale à l'aide d'observations atmosphériques et de modélisations inverses reposant sur deux approches. La première consiste à créer un système d'assimilation du carbone, en étroite collaboration avec des chercheurs de l'Université de

Toronto et avec le soutien financier de l'Agence spatiale canadienne. Le système comprend un modèle couplé et un schéma d'assimilation de données météorologiques et sur les GES, ainsi qu'un filtre de Kalman d'ensemble. Cette approche novatrice devrait donner lieu à des estimations des flux plus réalistes, et dégager les incertitudes connexes. Même si l'objectif principal reste la simulation du CO<sub>2</sub> et du CH<sub>4</sub> à l'échelle mondiale, le développement de modèles régionaux est également en cours. Le modèle régional viendra soutenir la deuxième approche, qui met l'accent sur l'influence des flux de GES provenant des régions entourant les sites de mesure *in situ*. Dans le cadre de cette deuxième approche, des modèles de dispersion de particules servent à cartographier de manière plus précise les zones d'influence ou l'empreinte entourant chaque site de mesure.

### 8.3.5 Processus climatiques

La recherche sur les processus climatiques tient compte à la fois des processus physiques et chimiques qui régissent le système climatique. Les thèmes abordés comprennent, notamment, le rôle des nuages, des océans, de la glace de mer, du pergélisol et des processus de surface terrestre dans le système climatique, ainsi que la fonction des forêts, de l'agriculture, des milieux humides et des océans dans le cycle mondial du carbone, de l'eau et de l'énergie. Une meilleure compréhension de ces processus contribue à l'établissement de projections climatiques à plus grande résolution, qui viennent étayer l'adaptation au climat. L'expertise dans ce domaine est concentrée essentiellement au sein des universités et des ministères fédéraux qui ont conclu des ententes de collaboration en recherche avec des universités, comme dans le cas des projets des réseaux de recherche sur les changements climatiques décrits à la section 8.1.3.1.

#### 8.3.5.1 Terre et cryosphère

Une bonne partie de la recherche concernant les processus cryosphériques du système climatique a été menée par Environnement et Changement climatique Canada et Ressources naturelles Canada. De

nouvelles fonctions satellitaires permettant de saisir de l'information sur le couvert neigeux ont été développées et validées dans le cadre de campagnes intensives dans le Nord du Canada de mesures au sol et de collecte de données de télédétection par aéronef. La recherche menée par Environnement et Changement climatique Canada sur les processus climatiques dans les régions froides permet d'intégrer des données plus fines les cycles hydriques et énergétiques aux modèles climatiques grâce au développement, à l'essai et à l'amélioration du schéma canadien de surface terrestre. Ces activités comprennent la recherche sur la variabilité du couvert neigeux et l'évaluation de la simulation du couvert neigeux au moyen de modèles climatiques régionaux. Une partie des efforts déployés en vue de développer un modèle climatique à Environnement et Changement climatique Canada consiste à améliorer la représentation de la neige, du sol et de la végétation dans ses modèles climatiques. Les récents développements comprennent un nouveau paramétrage physique et biogéochimique des tourbières et des sols pergélisolés et un modèle canadien des petits lacs pour caractériser les processus lacustres à l'échelle inférieure à la maille, incluant le couvert de glace.

Environnement et Changement climatique Canada participe également à l'élaboration de scénarios sur l'évolution du couvert neigeux dans l'Arctique canadien et à l'évaluation de la représentation de la neige en Arctique dans le modèle canadien du climat régional et dans les passes du projet d'intercomparaison de modèles couplés—phase 5. Ce travail fait partie d'un projet d'ArcticNet, qui est dirigé par le consortium sur la climatologie, Ouranos.

Les universités canadiennes s'intéressent également activement à la recherche sur les processus climatiques, dans le cadre de divers programmes mettant l'accent sur un intérêt géographique ou un secteur en particulier en ce qui a trait à des processus terrestres et des cycles biogéochimiques. Certains de ces projets ont contribué au Réseau d'étude de l'évolution de la glace de mer et de la neige au Canada, au Réseau canadien pour

les processus climatiques et météorologiques régionaux et au Réseau des régions froides en changement), qui sont abordés à la section 8.1.3.1 (projets de l'initiative de Recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère du CRSNG).

### 8.3.5.2 Océans

Des équipes de recherche se sont intéressées au stockage et au transport de la chaleur, de l'eau douce et du carbone dans l'Atlantique Nord, le Pacifique Nord et l'océan Arctique dans le cadre d'expéditions et au moyen d'analyses de données et de simulations de modèles. Ces études ont permis de mieux comprendre les voies de transport dans l'archipel arctique canadien au cours des dernières décennies, la production de masse d'eau de profondeur intermédiaire dans la mer du Labrador et les liens entre ces processus et la circulation à plus grande échelle dans l'Atlantique Nord. Ces connaissances sont essentielles puisque les débits sortants de l'Arctique et l'eau de la mer du Labrador jouent un rôle crucial dans la vigueur de la circulation thermohaline océanique mondiale, qui pourrait constituer un facteur important des changements climatiques au Canada et en Europe. Les chercheurs de Pêches et Océans Canada participent à trois des sept projets de réseaux financés dans le cadre de l'initiative de recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (abordé à la section 8.1.3.1). Les scientifiques de Pêches et Océans Canada ont également mené des recherches financées par le Programme des services d'adaptation aux changements climatiques en milieu aquatique afin d'acquérir les connaissances manquantes sur les processus climatiques des océans. Cette recherche portait sur des thèmes variés, allant du climat physique aux écosystèmes marins, en passant par des études sur les pêches et le développement d'outils d'adaptation.

### 8.3.5.3 Sensibilités biophysiques

Une sous-composante de la recherche sur les processus climatiques vise à améliorer nos connaissances sur les sensibilités biophysiques des systèmes par rapport au climat et aux changements climatiques. La recherche

sur les aspects biophysiques de la sensibilité constitue un aspect de la détermination de la vulnérabilité, qui est définie comme la mesure dans laquelle un système est susceptible d'être touché par les effets du climat, incluant les extrêmes, et sa capacité à composer avec ces effets. La recherche sur les sensibilités biophysiques des ressources aménagées et non aménagées en lien avec les changements du climat est menée essentiellement par les ministères fédéraux, grâce à une combinaison de financement de base et d'aide financière provenant d'autres programmes, comme l'Initiative du bassin du lac Winnipeg et le Programme de recherche et de développement énergétiques.

Le Centre de recherche sur les impacts des changements climatiques et hydrologiques d'Environnement et Changement climatique Canada continue d'orienter un programme interdisciplinaire national de recherche sur les écosystèmes dans le domaine des sciences aquatiques, comprenant la recherche sur les processus hydrologiques et écosystémiques qui contribue à notre compréhension des sensibilités et des vulnérabilités biophysiques des systèmes d'eau douce face à la variabilité et aux changements du climat.

Des études d'impact sur les changements climatiques sont menées dans les Grands Lacs par Environnement et Changement climatique Canada, p. ex. l'examen des tendances des variables limnologiques et atmosphériques et la modélisation de l'impact des scénarios de changements climatiques prévus sur l'hydrodynamique et la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Les scénarios de changements climatiques futurs prévoient également une baisse des niveaux d'eau au cours des prochaines années dans le réseau des Grands-Lacs et du fleuve Saint-Laurent, une conséquence particulièrement préoccupante pour les écosystèmes côtiers, comme les milieux humides, et les activités humaines, comme la navigation marchande et de plaisance.

Les études menées dans le cadre de l'Étude internationale des Grands Lacs d'amont de la Commission mixte internationale ont mené au

développement, par Environnement et Changement climatique Canada, d'un système de prévision entièrement couplé des conditions hydrologiques terrestres et lacustres et des conditions atmosphériques, ce qui permet de simuler la dynamique des niveaux d'eau des Grands Lacs à des échelles quotidiennes à décennales et de prévoir les niveaux d'eau à des échelles hebdomadaires à saisonnières. Les données des plus récents scénarios climatologiques (CMIP5) ont été utilisées pour simuler les variables hydrométéorologiques futures, comme l'écoulement fluvial, l'humidité du sol et l'équivalent en eau de la neige, ainsi que les niveaux futurs des lacs.

Dans l'Arctique, Environnement et Changement climatique Canada a mené une évaluation des impacts des changements climatiques sur l'hydrologie et les écosystèmes d'eau douce de l'Arctique, et sur l'écoulement fluvial vers la région circumpolaire de l'océan Arctique. Dans la région du delta du Mackenzie, plus particulièrement, les scientifiques analysent le rôle du climat dans le drainage catastrophique des lacs, ainsi que le niveau d'eau maximal au printemps pour déterminer l'importance de la variabilité et des changements liés au climat lorsque des inondations causées par la débâcle se produisent au printemps. Les scientifiques s'attachent également à améliorer les modèles de prévision des impacts des changements climatiques; à mesurer le bilan énergétique de surface sur un terrain hétérogène et à le comparer aux estimations établies au moyen des données des aéronefs et des mesures effectuées à des tours d'observation et, enfin, à analyser les échanges thermiques et massiques des lacs.

#### 8.3.5.4 Physique et chimie atmosphérique

Environnement et Changement climatique Canada mène des recherches sur la physique et la chimie de l'atmosphère afin de mieux comprendre ces processus et de mieux les représenter dans les modèles utilisés pour prévoir les conditions météorologiques, climatiques et la qualité de l'air. Ces recherches s'intéressent aux processus troposphériques et stratosphériques liés à



d'autres composantes du système terrestre (p. ex. terre, océans, cryosphère et cycle du carbone).

Les chercheurs d'Environnement et Changement climatique Canada et de Pêches et Océans Canada collaborent avec des partenaires des universités canadiennes à des initiatives du réseau de recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère ayant trait à la physique et la chimie de l'atmosphère. Les deux principaux projets sont le « Réseau sur le climat et les aérosols : dissiper les principales incertitudes liées aux régions canadiennes éloignées », qui étudient les sources, les puits et les impacts climatiques des particules d'aérosols atmosphériques dans les environnements éloignés du Canada. Le projet « Recherche liée au Laboratoire de recherche atmosphérique dans l'environnement polaire : explorer l'atmosphère du Haut-Arctique » étudie la composition atmosphérique du Haut-Arctique canadien à l'aide de mesures du laboratoire de recherche l'environnement polaire à Eureka, au Nunavut.

Le paramétrage de la chimie, des aérosols et des nuages fait l'objet de développement et d'essais continus par Environnement et Changement climatique Canada. Une priorité en particulier consiste à améliorer la simulation des effets des polluants climatiques de courte durée de vie sur le climat et la qualité de l'air future. On s'attache à simuler interactivement les sources de méthane et les processus chimiques de la troposphère à l'aide du modèle du système terrestre d'Environnement et Changement climatique Canada. Le développement des paramètres physiques de l'atmosphère permettra également d'effectuer un meilleur paramétrage des processus sous maille liés à des éléments non homogènes tridimensionnels dans les nuages en couches et les nuages de convection, puisqu'ils ont d'importantes répercussions sur les calculs du rayonnement, des précipitations et du mélange dans les modèles du climat.

### 8.3.6 Modélisation climatique et applications

Environnement et Changement climatique Canada développe et utilise le modèle du système terrestre

pour établir des prévisions et des projections du climat à des échelles allant d'une saison à un siècle. D'autres projets de recherche sur les modèles climatiques au Canada, incluant le développement et l'application de modèles régionaux, sont menés par des universités et par des consortiums de recherche sur la modélisation climatique régionale. Des scientifiques canadiens participent activement à des projets en collaboration avec des collègues internationaux afin d'améliorer la représentation de divers processus physiques dans les modèles climatiques mondiaux et régionaux. Par exemple, les scientifiques canadiens jouent un rôle de leadership important dans la coordination de la recherche internationale sur le climat et au sein des organismes d'évaluation, comme le Programme mondial de recherche sur le climat et le GIEC.

Dans le cadre du développement et de l'évaluation de modèles climatiques, les scientifiques acquièrent une meilleure compréhension du système climatique et de l'influence de l'activité humaine sur le climat. Les modèles régionaux et mondiaux sont utilisés individuellement ou dans le cadre de projets d'intercomparaison de modèles ou d'un ensemble regroupant plusieurs modèles.

#### 8.3.6.1 Modélisation des océans

Pêches et Océans Canada, Environnement et Changement climatique Canada et Défense nationale Canada collaborent dans le cadre du protocole d'entente du Réseau opérationnel canadien de systèmes couplés de prévision environnementale afin de développer un système global de prévision et d'assimilation de données couplé atmosphère-océan-glaces permettant d'effectuer de nouvelles analyses et d'établir des prévisions, des prévisions a posteriori et des prévisions immédiates. On pourra ainsi :

- améliorer l'efficacité des évaluations du milieu marin;
- procéder à des observations plus efficaces, comprendre et prévoir les éléments du système marin;
- améliorer les produits de prévision et d'observation des océans aux fins de gestion et pour d'autres

clients, notamment en ce qui a trait aux changements climatiques.

Cette collaboration repose sur la mise en œuvre et l'amélioration du modèle Nucleus for European Modelling of the Ocean (NEMO) (noyau pour la modélisation européenne de l'océan). Le modèle NEMO est maintenant aussi utilisé dans le modèle du système climatique d'Environnement et Changement climatique Canada. Ce changement permettra au Ministère de bénéficier des fruits du travail de développement international sur lequel repose NEMO, ainsi que du soutien et des expériences de sa communauté d'utilisateurs. En outre, le passage à un cadre de modélisation des océans unifié à Environnement et Changement climatique Canada créera des synergies entre les applications de modélisation. Une collaboration avec la communauté universitaire canadienne, dans le cadre du projet Marine Environmental Observation Prediction and Response (MEOPAR) du réseau des centres d'excellence, encouragera le développement et l'évaluation coordonnés de modèles océaniques à partir du modèle NEMO.

### 8.3.6.2 Modèles climatiques mondiaux

Les modèles climatiques mondiaux (aussi appelés modèle global du climat) constituent le principal outil de prévision quantitative des changements climatiques à venir. Ces modèles reposent sur des représentations mathématiques des processus physiques qui englobent des données tridimensionnelles des océans, de l'atmosphère, de la glace de mer et de la surface terrestre (et de sa végétation). Ces modèles simulent les changements climatiques résultant de modifications précises du forçage, comme la concentration de GES et la charge d'aérosols. Ce type de simulation sert à comprendre les changements climatiques historiques (et à leur attribuer des causes) et à établir des projections des changements climatiques à venir.

L'essentiel du travail entourant les modèles climatiques mondiaux relève d'Environnement et Changement

climatique Canada, où l'on s'attache depuis les années 1970 à affiner ce type de modèles. Environnement et Changement climatique Canada joue un rôle crucial dans la recherche collaborative sur le climat menée avec des partenaires des universités canadiennes et d'autres ministères, notamment Pêches et Océans Canada, qui offre son expertise dans le domaine de la modélisation des cycles du carbone en milieu océanique. Les scientifiques d'Environnement et Changement climatique Canada sont actifs au sein de plusieurs comités de direction et groupes de travail nationaux et internationaux liés au développement des modèles climatiques, à leur évaluation et à leurs applications.

Le développement des modèles d'Environnement et Changement climatique Canada repose sur des innovations scientifiques découlant de grandes améliorations apportées aux processus du système terrestre par le truchement de ses composantes individuelles (p. ex. atmosphère, océans, surface terrestre, etc.). Le développement de modèles combine ces composantes du système terrestre afin de mettre à jour régulièrement la suite des modèles climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada (le modèle du système terrestre canadien, le modèle canadien du climat mondial, le modèle canadien du climat régional et le Système de prévision interannuelle et saisonnière canadien). On s'affaire actuellement à finaliser une version du modèle du système terrestre canadien en vue de participer au sixième projet d'intercomparaison des modèles couplés, qui servira de base au *Sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Ce modèle comprend entre autres innovations le modèle océanique NEMO et des améliorations de la physique de l'atmosphère. Parallèlement, les travaux de développement à plus long terme mettent l'accent sur l'inclusion des sources de méthane et de la chimie de la troposphère et de la stratosphère au modèle du système terrestre canadien, et sur le passage à une dynamique commune pour la prévision des conditions météorologiques à Environnement et Changement



climatique Canada, afin d'accroître l'efficacité des nouvelles ressources de calcul de haute performance et de soutenir des produits de plus haute résolution.

Les chercheurs du volet d'application des modèles d'Environnement et Changement climatique exécutent la série de modèles climatiques pour obtenir de l'information sur l'état du climat passé, actuel et futur. La participation d'Environnement et Changement climatique Canada aux projets d'intercomparaison des modèles constitue son engagement le plus important à cet égard. Un grand nombre de projets d'intercomparaison des modèles reposent sur une collaboration internationale visant à comprendre les processus physiques (p. ex. convection, nuages, aérosols et leurs interactions) et leur paramétrage dans les modèles climatiques.

Une grande partie de la recherche sur les modèles climatiques est effectuée de façon collaborative dans le cadre de divers réseaux de recherche nationaux. Avec le financement de l'initiative de Recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère du CRSNG, de nombreux réseaux mènent des recherches qui ont pour but d'améliorer les modèles climatiques régionaux et mondiaux du Canada. En outre, certaines universités canadiennes participent directement au développement des modèles climatiques et aux projections des conditions futures au moyen de ces modèles. Par exemple, le groupe de modélisation du climat, de la faculté des sciences de la terre et des océans de l'Université de Victoria, a conçu son propre modèle climatique du système terrestre. Ce modèle sert à analyser divers aspects du système climatique, incluant la réponse aux forçages du climat futur. Le Centre for Global Change Science, de l'Université de Toronto, a mis en œuvre un programme de recherche sur les modèles climatiques et la dynamique du climat.

### 8.3.6.3 Scénarios et modélisation du climat régional

La planification de l'adaptation aux changements climatiques, l'évaluation des impacts et l'élaboration de politiques reposent sur un accès à une information

quantitative et fondée sur des faits scientifiques concernant les changements climatiques passés et futurs. Idéalement, cette information doit être fournie à l'échelle spatiale requise pour permettre son application particulière. Au Canada, Environnement et Changement climatique Canada a développé et utilise le Modèle régional canadien du climat (CanMRC) et a collaboré au développement et à l'application d'un autre modèle climatique régional avec le consortium Ouranos (modélisation du climat régional) et l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Au cours des cinq dernières années, ce modèle a été affiné par l'UQAM et est utilisé pour mettre à une échelle inférieure (0,44° et 0,22°) des scénarios de changements climatiques futurs en Amérique du Nord et dans d'autres régions. Il a également permis à l'UQAM, à d'autres universités du Canada et au consortium Ouranos de produire des simulations à plus haute résolution sur de plus petites régions.

La recherche menée par Environnement et Changement climatique Canada sur la réduction d'échelle régionale porte sur le développement d'un nouveau modèle climatique régional, le Modèle canadien du climat régional—version 4, qui fait appel à la structure dynamique de base du Modèle global environnemental multiéchelle (créé pour la prévision numérique des conditions météorologiques) et aux mêmes composantes physiques que le modèle du système terrestre canadien—version 2. Le Ministère utilise ce modèle climatique régional pour effectuer des simulations historiques et des prévisions fondées sur un vaste éventail de scénarios d'émissions pour des applications régionales et locales (p. ex. régions d'Amérique du Nord, de l'Arctique et de l'Afrique) à une résolution spatiale supérieure (résolution de 0,44° et 0,22°, à une échelle d'environ 50 à 25 km).

### 8.3.6.4 Prévisions saisonnières et interannuelles

Les modèles couplés du climat mondial sont utilisés pour les prévisions saisonnières en raison de leur capacité à représenter les interactions océan-atmosphère qui ont une forte influence sur les variations du climat sur une base saisonnière et à plus long terme,

interactions pouvant mener, par exemple, à des épisodes du phénomène El Niño et La Niña qui ont de très vastes répercussions sur la planète. Des travaux intensifs ont été menés pour adapter les modèles climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada à cette application; ainsi, à la fin de 2011, on a pu mettre en œuvre le Système de prévision interannuelle et saisonnière canadien, qui produit les prévisions officielles des anomalies climatiques d'Environnement et Changement climatique Canada pour une période allant d'un à douze mois. Depuis 2014, les travaux de recherche au sein du Ministère portent sur le développement de nouveaux produits du Système de prévision interannuelle et saisonnière canadien (CanSPIS), incluant des indices de circulation à grande échelle et des variables sur la neige, l'humidité du sol et la glace de mer. Ce système contribue également aux travaux du principal centre de prévisions de l'Organisation météorologique mondiale. En outre, Environnement et Changement climatique Canada transmet ses prévisions climatiques décennales établies à partir du même système dans le cadre d'un échange public de prévisions multimodèles, qui sont ensuite traitées par un centre de prévision de l'Organisation météorologique mondiale. Des recherches récentes ont montré que le système est très efficace pour établir des prévisions saisonnières du couvert de neige et de la glace de mer, et des travaux sont en cours pour établir et diffuser des prévisions de ces variables sur une base opérationnelle.

#### 8.3.6.5 Détection et attribution du changement climatique

La comparaison entre les changements climatiques observés et les changements climatiques simulés est essentielle pour comprendre les causes de ces changements, valider les modèles climatiques et circonscrire et améliorer les prévisions des changements climatiques futurs. Environnement et Changement climatique Canada poursuit ses travaux de recherche pour améliorer notre compréhension des causes à l'origine des tendances observées relativement à un vaste éventail de variables par l'application de

modèles climatiques. Les analyses de détection et d'attribution régionales reposant sur les modèles climatiques permettent de comprendre les causes des changements climatiques au Canada et en Amérique du Nord. Alors que les observations s'intensifient et que les concentrations de GES continuent d'augmenter, il devient de plus en plus possible de relever des incohérences entre les modèles climatiques et les observations au sujet de la vitesse du réchauffement, et l'étude des contraintes d'observation qui limitent la projection des changements climatiques pourrait contribuer à réduire les incertitudes.

### 8.4 Évaluation de la science du climat

Les évaluations officielles de l'état des lieux scientifique actuel sur les enjeux environnementaux sont devenues un mécanisme important pour transmettre de l'information aux décideurs. Le Canada reconnaît la valeur de ces activités et continue de soutenir la participation des experts canadiens aux évaluations nationales et internationales liées au climat.

Le Canada a soutenu la participation d'experts canadiens au *Cinquième Rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui s'est conclu en 2014, et donnera son appui aux experts canadiens tout au long du *sixième cycle d'évaluation* du GIEC (2015–2022). Environnement et Changement climatique Canada a la responsabilité financière de soutenir les experts d'ECCC et d'autres ministères fédéraux canadiens qui participent au GIEC. Pour le sixième cycle d'évaluation, le Canada s'est engagé à donner son appui à deux auteurs qui prendront part à la rédaction du *rapport spécial sur le réchauffement planétaire à 1,5 °C*, à cinq auteurs et à un réviseur qui collaboreront à la rédaction du *rapport spécial sur les océans et la cryosphère dans un climat en évolution*, à deux auteurs et à un réviseur qui contribueront au *rapport spécial sur les changements climatiques et les terres émergées* et à sept auteurs qui participeront au projet d'amélioration de *2019 des Lignes directrices du GIEC de 2006 pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*. Le Canada soutiendra également les Canadiens sélectionnés pour

participer à titre d'auteurs ou de réviseurs aux rapports du groupe de travail de la Sixième évaluation. En outre, les contributions annuelles du Canada au fonds d'affectation spéciale du GIEC permettent à des experts de pays en voie de développement de participer au processus d'évaluation du GIEC (le Canada est l'un des 10 principaux bailleurs de fonds).

Le Canada accorde également son soutien au membre canadien du Bureau du Groupe de travail I et au membre de l'Équipe spéciale pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre représentant la région IV. En plus de ces contributions, le Canada a accueilli la séance plénière du GIEC en septembre 2017 à Montréal et animera la Conférence scientifique sur les villes et les changements climatiques du GIEC en 2018.

De plus, en tant que membre du Conseil de l'Arctique, le Canada participe activement aux évaluations scientifiques entreprises dans le cadre des programmes des groupes de travail du Conseil de l'Arctique. Le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA) réalise des évaluations scientifiques régulières sur des sujets liées à la pollution dans l'Arctique et aux changements climatiques. Le Canada y participe à différents niveaux. Les scientifiques du gouvernement du Canada contribuent à titre de membres des groupes d'experts du PSEA (p. ex. groupes d'experts sur les polluants climatiques à courte durée de vie), les experts canadiens contribuent à titre d'auteurs de rapports techniques spécifiques, et les données et renseignements scientifiques des réseaux et projets canadiens mettant l'accent sur l'Arctique sont intégrés aux rapports du PSEA. Le Canada a contribué aux récentes évaluations du PSEA sur les polluants climatiques à courte durée de vie et à *l'évaluation du méthane comme facteur de forçage climatique dans l'Arctique* (2015) et sur *le carbone noir et l'ozone comme facteurs de forçage dans l'Arctique* (2015). Le Canada a également participé aux récents rapports du PSEA axés sur le climat et l'eau douce (*The Arctic Freshwater System in a Changing Climate*—le système d'eau douce de l'Arctique dans un climat en évolution)

(2016), sur la cryosphère (*Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic* [SWIPA]—rapport de mise à jour du projet d'évaluation de la neige, de la glace et du pergélisol dans l'Arctique) (2017) et sur l'adaptation (*Adaptation Actions in a Changing Arctic* [AACAA]—mesures d'adaptation pour un Arctique en évolution) (2017).

Le Canada s'est également doté d'un processus d'évaluation à l'échelle nationale axé sur les impacts et l'adaptation (pour plus de détails, voir le chapitre 6, Évaluation de la vulnérabilité, impacts des changements climatiques et mesures d'adaptation). Les deux évaluations suivantes ont été récemment achevées : *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatifs aux impacts et à l'adaptation* (2014) et *Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat* (2016). Ces deux rapports comprenaient des évaluations des changements historiques et futurs du climat et du niveau de la mer au Canada. La prochaine évaluation exhaustive nationale des impacts des changements climatiques et de l'état actuel de l'adaptation au Canada devrait être terminée en 2021; les travaux relatifs aux rapports qui seront déposés au début du cycle d'évaluation sont déjà en cours. Un rapport indépendant sur l'évolution du climat au Canada constituera la contribution du pays à l'évaluation nationale de 2021, qui devrait se terminer en 2018. Ce rapport établira les bases scientifiques d'autres produits de l'évaluation nationale et des interventions présentées aux décideurs, et servira également d'outil de sensibilisation. Le *Rapport sur les changements climatiques du Canada* comprendra des renseignements essentiels sur la science du climat et fera une évaluation des changements observés et futurs relativement à certains indicateurs clés du climat, couvrant la masse terrestre et les océans du Canada. Même s'il s'agit d'une initiative dirigée par le gouvernement fédéral, des experts non gouvernementaux y prendront également part.

En 2015, le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada a réalisé un projet de synthèse sur la forêt boréale pour faire un examen exhaustif de l'état

de la science sur la forêt boréale canadienne et ses écosystèmes, en mettant particulièrement l'accent sur la santé et la viabilité des écosystèmes. Cette information permettra de mieux comprendre les processus naturels et la façon dont ces processus sont affectés par des facteurs anthropiques et les changements climatiques. En tout, onze rapports ont été produits; la première série examine l'état de la science concernant les écosystèmes de la forêt boréale, tels qu'ils existent actuellement, et les impacts de l'exploitation des ressources. L'impact des changements climatiques sur l'état futur de ces écosystèmes fait l'objet d'une deuxième série de rapports de ce projet de synthèse.

En outre, Pêches et Océans Canada a lancé un nouveau processus national relativement aux Rapports du Canada sur l'état des océans en 2016, qui comprendra des variables clés pour de futures évaluations des changements climatiques. Ce processus s'étalera sur un cycle de quatre ans et donnera lieu à trois rapports régionaux (Pacifique, Atlantique, Arctique) et à un rapport national.

En plus des activités d'évaluation scientifiques mentionnées ci-dessus, le Canada contribue à la production de rapports nationaux et internationaux sur l'état de l'environnement visant à assurer un suivi des grands enjeux liés à la durabilité environnementale, incluant les changements climatiques.

Le Canada participe au volet Arctique du rapport sur l'état du climat (State of the Climate Report) et à l'Arctic Report Card, un rapport préparé sur une base annuelle. Ces rapports annuels (sous la direction de la NOAA) intègrent les contributions de chercheurs internationaux afin de fournir des mises à jour sur l'état de l'environnement et les récentes tendances de divers indicateurs et de variables climatiques essentielles. Les données des réseaux d'observation canadiens, ainsi que la participation directe des chercheurs canadiens à titre d'auteurs des rapports, constituent la contribution annuelle du Canada à ces évaluations environnementales

des tendances actuelles des principaux indicateurs du climat.

Environnement et Changement climatique Canada, en collaboration avec d'autres ministères fédéraux, rend des comptes aux Canadiens sur l'état de l'environnement et décrit les progrès du Canada relativement à certains dossiers de durabilité environnementale clés, au moyen des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE). Ces indicateurs, qui reposent sur une méthodologie rigoureuse, sont ajoutés et mis à jour au fur à mesure que l'on obtient de nouvelles données de qualité. La série des ICDE comprend les indicateurs de changement climatique suivants : température (mis à jour en 2016), les précipitations (mis à jour en 2016), la glace de mer (nouveau en 2016) et le couvert neigeux (en 2017).

## 8.5 Services climatiques

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques vise, entre autres, à améliorer l'accès aux données et à l'information sur la science du climat grâce à la prestation de services climatiques nationaux et régionaux, ce qui permet d'étayer les décisions en matière d'adaptation à l'échelle du pays. En 2017, on a entrepris de créer et de mettre en œuvre un Centre canadien des services climatiques. Son objectif principal est d'améliorer la diffusion des données sur le climat et les scénarios établis par Environnement et Changement climatique Canada et d'autres ministères fédéraux. Le programme mettra également l'accent sur la mobilisation stratégique des intervenants et sur le renforcement des capacités régionales au chapitre des services climatiques.

L'initiative est dirigée par Environnement et Changement climatique Canada. Les principaux partenaires comprennent d'autres ministères fédéraux, des ministères provinciaux et territoriaux et des organismes régionaux existants et émergents sur le climat. On décrit ci-dessous certains des consortiums actuels du Canada sur le climat et leurs travaux :

- Le consortium Ouranos a été créé en 2001 dans le cadre d'une initiative conjointe du gouvernement du Québec, d'Hydro-Québec et d'Environnement Canada, avec un financement de Valorisation-Recherche-Québec. Ouranos accomplit sa mission de recherche intégrée en établissant des scénarios et des projections climatiques régionales, ainsi qu'en menant des travaux de recherche sur l'adaptation et les impacts régionaux et propres à certains secteurs.
- Le Pacific Climate Impacts Consortium a été créé en 2005 en tant que centre de service climatique régional pour la côte Ouest du Canada. Établi à l'Université de Victoria, le Pacific Climate Impacts Consortium mène des recherches et fournit de l'information sur les impacts des changements et de la variabilité climatiques en mettant particulièrement l'accent sur les régions du Pacifique et du Yukon.
- Le Collectif des Prairies pour la recherche en adaptation (PARC) est un partenariat des gouvernements du Canada, de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba ayant pour mandat de mener des recherches sur les impacts des changements climatiques et l'adaptation dans les provinces des Prairies. L'objectif du PARC est de proposer des options d'adaptation pratiques face aux changements climatiques actuels et futurs.
- L'Ontario Climate Consortium, coordonné par un secrétariat, contribue à accroître la résilience des collectivités de l'Ontario par la transmission des connaissances et la mobilisation, afin de lutter efficacement contre les changements climatiques.

Voici quelques exemples d'information sur la science du climat produite par Environnement et Changement climatique Canada, et qui sera diffusée par le Centre :

- Le Bulletin des tendances et des variations climatiques, un produit d'information fondé sur des données climatiques canadiennes ajustées ou homogénéisées. Environnement et Changement climatique Canada publie cinq bulletins par année et les diffuse sur son site Web. Le bulletin résume les données les plus récentes sur le climat à l'échelle régionale et nationale et les présente dans leur

contexte historique. Visiter <https://www.ec.gc.ca/sc-cs/default.asp?lang=Fr&n=A3837393> pour plus d'information.

- Les sorties des modèles du climat mondial et régional, accessibles au public par le truchement du Centre canadien de la modélisation et de l'analyse climatique. Ce site Web permet à l'utilisateur de sélectionner des variables particulières d'un modèle, d'une partie ou de la totalité du domaine, et de les télécharger pour les utiliser dans le cadre de recherches sur les changements climatiques et l'évaluation des impacts. Visitez <http://modelisation-climatique.canada.ca/donneesmodeleclimatique/data.shtml> pour plus d'information.
- Les scénarios de changements climatiques fournis par Environnement et Changement climatique Canada à un vaste éventail d'utilisateurs par le truchement du site Web Données et scénarios climatiques canadiens. Les scénarios reposent sur des projections du climat découlant de différents modèles de la phase 5 du projet d'intercomparaison de modèles couplés (CMIP5). Un ensemble de variables est disponible sur une grille commune; ce produit permet essentiellement de soutenir les mesures d'adaptation aux changements climatiques du gouvernement fédéral, mais cette grille est également mise à la disposition d'autres intervenants. Le site Web fournit également un accès aux Données climatiques canadiennes ajustées et homogénéisées, par station et pour les produits de données maillées. Visitez <http://scenarios-climatiques.canada.ca/index.php?page=main> pour plus d'information.

Tirant parti du vaste éventail des services climatiques offerts actuellement, ces efforts supplémentaires déployés pour centraliser la prestation des services climatiques nationaux et régionaux viendront soutenir davantage le processus de prise de décisions en matière d'adaptation au climat à l'échelle du pays.

## CHAPITRE 9

# Éducation, formation et sensibilisation du public

---

Au Canada, tous les ordres de gouvernement et de nombreuses organisations non gouvernementales ont entrepris un éventail d'activités de sensibilisation du public aux changements climatiques, notamment en soutenant la formation et l'éducation pour généraliser le soutien à l'égard des politiques relatives aux changements climatiques et motiver tous les Canadiens à agir collectivement. Ce chapitre, consacré à l'éducation, à la formation et à la sensibilisation du public, présente des exemples éloquentes de ces initiatives canadiennes.

### **9.1 Politique générale en matière d'éducation, de formation, et de sensibilisation du public**

La Constitution du Canada accorde la responsabilité de l'éducation aux administrations provinciales et territoriales. Par conséquent, le Canada ne dispose pas de politique ou de programme national en matière d'éducation. Les politiques relatives à l'éducation sont plutôt établies en fonction des besoins de chacun des treize gouvernements provinciaux ou territoriaux du pays. C'est le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) qui assure la coordination entre les provinces et les territoires. Le Conseil a intégré l'éducation aux fins de développement durable aux principaux domaines d'activité de l'initiative [L'Éducation au Canada—Horizon 2020](#), le cadre dont s'est doté le Conseil pour améliorer les systèmes d'éducation du Canada, les possibilités d'apprentissage et les résultats généraux en matière d'éducation à tous les niveaux.



## 9.2 Éducation primaire, secondaire et postsecondaire

### 9.2.1 Éducation primaire et secondaire

L'éducation au Canada repose généralement sur les quatre piliers suivants : apprentissage et développement de la petite enfance, éducation primaire à secondaire, éducation postsecondaire et apprentissage et perfectionnement des adultes. Les changements climatiques sont abordés dans plusieurs matières et à plusieurs niveaux d'étude, mais ils font partie depuis toujours des programmes des cours de sciences et de géographie. L'étude des changements climatiques est abordée de façon de plus en plus approfondie à partir de la quatrième année, et leur nature plus complexe ainsi que leurs conséquences mondiales et les facteurs anthropiques déterminants sont enseignés de la dixième à la douzième année.

De nombreux organismes, y compris des groupes de jeunes écologistes, des organisations non gouvernementales et des organismes gouvernementaux, ont élaboré des guides pédagogiques pour aider les enseignants à présenter les changements climatiques à leurs élèves. Il existe au Canada plusieurs organismes qui se consacrent à l'éducation environnementale. Ces organismes se spécialisent dans l'offre de perfectionnement professionnel et de formation, de ressources éducatives et d'une expertise pour soutenir les éducateurs, à la fois au sein du réseau scolaire officiel et d'autres contextes éducatifs. Il existe plusieurs portails par lesquels les enseignants peuvent accéder facilement à diverses ressources et adapter leurs activités d'enseignement aux résultats exigés par les programmes d'études.

### 9.2.2 Éducation postsecondaire

Au Canada, la responsabilité de l'enseignement postsecondaire incombe également aux provinces et aux territoires. Les programmes d'étude de l'environnement occupent une très grande place dans la majorité des universités canadiennes, dont la plupart offrent un vaste éventail de cours de climatologie et de recherche,

tant au premier cycle qu'aux cycles supérieurs. Un nombre croissant d'établissements mettent l'accent sur la composante des sciences sociales des études environnementales, et un grand nombre de ces programmes donnent aux étudiants l'occasion de se pencher sur les changements climatiques. Par exemple, le certificat d'études supérieures sur les politiques en matière de changements climatiques offert au Collège du Yukon vise à favoriser chez les étudiants une meilleure compréhension des causes, des facteurs économiques et des répercussions des changements climatiques, et leur permet d'acquérir les outils nécessaires pour analyser et communiquer les aspects financiers, environnementaux et socioéconomiques des mesures d'atténuation et d'adaptation<sup>1</sup>.

Il existe au Canada un certain nombre de partenariats entre les scientifiques du gouvernement et le milieu universitaire dans le domaine de la recherche sur le climat. Ces partenariats et réseaux optimisent l'expertise et les ressources afin d'accroître l'efficacité de la recherche sur le climat au Canada, et contribuent à la formation et à bâtir l'expérience de la prochaine génération de scientifiques et de chercheurs canadiens.

Les scientifiques du gouvernement canadien apportent également leur contribution au milieu universitaire en occupant des postes de professeur auxiliaire dans des universités canadiennes et en supervisant conjointement des étudiants. Le gouvernement du Canada participe également à des forums universitaires, tels que le groupe de travail canadien sur l'économie des ressources et de l'environnement et l'Association des économistes québécois, pour faire appel au savoir et à la capacité de recherche des universités canadiennes. Il finance aussi le Réseau de recherche sur l'économie et la politique environnementale, un partenariat financé par Environnement et Changement climatique Canada et encadré par l'Institut de l'environnement de l'Université d'Ottawa.



**Cours en ligne ouverts à tous**

Les cours en ligne ouverts à tous sont offerts par les universités partout dans le monde et sont en train de devenir une plateforme d'apprentissage et d'éducation de plus en plus populaire. L'Université de la Colombie-Britannique a mené un projet pilote sur les changements climatiques intitulé *Climate Literacy: Navigating Climate Change Conversations*, permettant ainsi à 17 000 étudiants de partout dans le monde d'explorer les concepts et la terminologie de base nécessaires pour comprendre la science des changements climatiques, ainsi que les différentes options stratégiques, d'adaptation et d'atténuation.

**Mobilisation sociale relative aux changements climatiques au moyen des médias numériques**

Le groupe de recherche de l'Université de la Colombie-Britannique sur la mobilisation sociale relative aux changements climatiques au moyen des médias numériques s'intéresse à la conception et à la mise à l'essai de médias numériques pour favoriser l'apprentissage et influencer les comportements. Le groupe comprend des universitaires spécialistes de la mobilisation sur les changements climatiques et des experts en éducation, en psychologie, en visualisation et en jeux vidéo. Ces chercheurs travaillent avec des partenaires du gouvernement et des milieux de l'éducation et des technologies afin d'examiner comment de nouvelles technologies et des pratiques sociales pourraient favoriser l'acquisition de connaissances sur le climat et l'action au sein des collectivités.

**9.2.3 Réseaux de centres d'excellence**

Les Réseaux de centres d'excellence (RCE) sont des réseaux de recherche qui visent à mobiliser les chercheurs talentueux du milieu universitaire et des secteurs privé, public et à but non lucratif du Canada afin qu'ils contribuent au développement économique et à l'amélioration de la qualité de vie de la population du Canada. Le programme des Réseaux de centres d'excellence du Canada a été instauré en 1989 et met en relation des chercheurs, des employés hautement qualifiés, des administrateurs, des gestionnaires et des directeurs des milieux universitaires et des secteurs public, privé et sans but lucratif. Grâce à l'apport et aux investissements de tous ces groupes, les réseaux sont en mesure de surmonter des défis de taille en réunissant et en appliquant les connaissances générées par les activités de recherche et de développement. ArcticNet (basé à l'Université Laval, au Québec) et le Marine Environmental Observation Prediction and Response Network (basé à l'Université Dalhousie, en Nouvelle-Écosse) sont deux réseaux de centres d'excellence directement liés à la recherche sur le climat au Canada (des précisions supplémentaires sont présentées sur ces réseaux au chapitre 8, Recherche et observation systématique des changements climatiques)<sup>2</sup>.

**9.3 Campagnes de sensibilisation du public****9.3.1 Web et médias sociaux****Internet**

Le gouvernement du Canada a fortement recours au Web et aux médias sociaux pour diffuser de l'information sur les changements climatiques.

Le site Web [Canada.ca/action-pour-climat](http://Canada.ca/action-pour-climat) donne des renseignements sur les mesures prises par le gouvernement au Canada à l'échelle nationale et mondiale pour lutter contre les changements climatiques, ainsi que des renseignements actualisés sur des thèmes tels que l'approche adoptée par le Canada pour réduire les émissions de GES, les conséquences des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, les partenariats et les négociations à l'échelle internationale sur les changements climatiques et le financement international du Canada en matière de changements climatiques.

Le thème de l'environnement et des ressources naturelles sur [Canada.ca](http://Canada.ca) fournit des renseignements détaillés sur la science des changements climatiques et sur la recherche dans ce domaine, et contient des rapports clés, comme le *Rapport d'inventaire national* et *Tendances en matière d'émissions au Canada*, qui font chaque année le point sur les émissions historiques de GES du Canada et sur les progrès accomplis pour réduire les GES. On y trouve également le programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement, qui fournit des indicateurs clés sur le climat, incluant les émissions annuelles de GES à l'échelle locale. Les annonces ministérielles liées aux mesures nationales et internationales du gouvernement du Canada contre les changements climatiques sont également communiquées au public par l'entremise du site [Web Canada.ca](http://Web.Canada.ca).

Le site Web de Ressources naturelles Canada (RNCan) [nrcan.gc.ca](http://nrcan.gc.ca) fournit pour sa part une information détaillée sur l'efficacité énergétique, les sources de combustibles et les méthodes de conservation au Canada. Il présente les tendances et des données en matière d'efficacité énergétique, ainsi que des conseils et des pratiques exemplaires par secteur, par le truchement de l'Office de l'efficacité énergétique et des pages Web de son programme.

#### Médias sociaux

Environnement et Changement climatique Canada fait activement la promotion de la sensibilisation aux changements climatiques par l'entremise de ses médias sociaux. Ses comptes Twitter, Facebook, YouTube et Instagram servent à mettre en évidence les initiatives du gouvernement du Canada en matière de changements climatiques, à faire connaître les possibilités de participation publique et à promouvoir des événements nationaux et internationaux comme la Journée mondiale de l'environnement, la Semaine

canadienne de l'environnement, la Journée de l'air pur, la Journée mondiale de l'eau et l'Heure pour la Terre. Le compte Twitter d'Environnement et Changement climatique Canada [@environmentca](https://twitter.com/Environmentca) est un moyen de communication avec le public particulièrement important.

Ressources naturelles Canada utilise ses comptes officiels Twitter, YouTube, LinkedIn, Flickr, et Instagram pour faire participer les Canadiens aux conversations sur l'énergie, promouvoir des événements nationaux, comme la Semaine nationale de l'arbre et des forêts, et souligner les initiatives écoénergétiques utiles aux Canadiens. Ressources naturelles Canada administre ses comptes officiels Facebook et Twitter pour promouvoir les projets qui favorisent l'efficacité énergétique au Canada et pour aider les Canadiens à limiter leur empreinte énergétique et à économiser sur les coûts des services publics. Ressources naturelles Canada fait également appel à son compte LinkedIn pour son Programme d'économies d'énergie dans l'industrie canadienne.

Plusieurs provinces et territoires ont également recours aux médias sociaux pour communiquer de l'information sur les activités liées aux changements climatiques sur leur territoire. Par exemple, le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de l'Ontario a un compte Twitter et, en Colombie-Britannique, un groupe LinkedIn a été formé pour l'initiative Climate Action Toolkit favorisant l'échange d'information et la collaboration.

### **Mobilisation en ligne des jeunes : Site Web interactif et #DéfiRentrée d'ECCC**

[Climatjeunes.ca](http://Climatjeunes.ca), un nouveau site Web interactif, a été lancé le 31 août 2017. Le site s'adresse aux jeunes de 8 à 15 ans et vise à servir de plateforme centralisée où ils peuvent s'informer, participer, jouer et en apprendre davantage sur les changements climatiques dans un contexte attrayant et convivial.

Ce site Web national sensibilise directement les jeunes, et indirectement les parents, les grands-parents et les tuteurs, aux changements climatiques. Il encourage les jeunes à faire partie de la solution en apportant des changements au sein de leur propre famille, dans les écoles et les collectivités, pour réduire leur empreinte carbone et favoriser un avenir durable et propre.

Suite au lancement du site, la campagne menée dans les médias sociaux a joué un rôle clé pour inviter des jeunes et leur famille, dans plus de 70 pays, à participer à la conversation.

### **9.3.2 Congrès et salons professionnels**

Le gouvernement du Canada participe à plusieurs conférences et salons professionnels nationaux et internationaux pour promouvoir les pratiques exemplaires du Canada et pour s'informer sur les nouvelles technologies d'avant-garde, les avancées scientifiques et les débouchés commerciaux liés au développement durable et à la lutte contre les changements climatiques. Ces événements de sensibilisation comprennent Americana, GLOBE et Méthane Expo, et sont tous axés sur la découverte de solutions novatrices pour bâtir un avenir durable.

### **Sommet national des jeunes sur les changements climatiques**

#### **Sommet national des jeunes sur les changements climatiques (2016)**

Le 23 novembre 2016, la ministre d'Environnement et Changement climatique Canada a organisé le Sommet national des jeunes sur les changements climatiques, à Ottawa, en Ontario. Plus de 100 jeunes de la région d'Ottawa-Gatineau ont assisté au Sommet, de nombreux autres ont participé à la conversation en ligne, et le nombre de Canadiens rejoints sur les réseaux sociaux grâce au mot-clic #ActionClimatJeunesse va bien au-delà de 500 000. Les participants ont entendu des experts sur les changements climatiques, discuté d'enjeux portant notamment sur des systèmes alimentaires durables, le transport, les énergies propres et la communication des recherches sur le climat, et proposé diverses solutions innovatrices à mettre en œuvre à la maison et dans leur collectivité.

#### **Sommet des jeunes sur la croissance propre et les changements climatiques (2018)**

La ministre d'Environnement et Changement climatique tiendra un deuxième Sommet des jeunes sur la croissance propre et les changements climatiques au printemps 2018. L'objectif du Sommet des jeunes est d'inviter des jeunes autochtones et non autochtones à participer à une discussion sur la croissance propre et les changements climatiques axée sur l'adaptation, en sensibilisant et en éduquant ces jeunes, et en créant un mouvement les incitant à agir au sein de leurs collectivités. Le Sommet des jeunes s'adresse aux étudiants de niveau secondaire et postsecondaire (12<sup>e</sup> année et 1<sup>re</sup> année de Cégep au Québec).

### **Les changements climatiques sont là—Présentation visuelle**

Présentée par le truchement du partenariat du Musée des sciences et de la technologie du Canada avec Environnement et Changement climatique Canada, Ressources naturelles Canada et Technologies du développement durable du Canada, l'exposition extérieure du Musée intitulée Les changements climatiques sont là décrit la recherche menée par le Canada dans le domaine des changements climatiques, et les technologies développées pour en atténuer les effets. Cette exposition repose sur des photographies saisissantes tirées du magazine primé *National Geographic*.

## 9.4 Programmes de formation

Les activités des programmes de formation sur les changements climatiques peuvent être très diverses au Canada et vont de l'amélioration de l'exploitation des parcs de véhicules et des bâtiments aux pratiques exemplaires pour les entreprises (p. ex. la responsabilité sociale des entreprises, les options de neutralité en carbone) à la planification de l'adaptation pour les municipalités. Des organisations non gouvernementales, des établissements d'enseignement, des organismes gouvernementaux et des groupes de spécialistes offrent des programmes de formation qui répondent à des objectifs commerciaux et éducatifs et qui contribuent également aux buts du Canada en matière de changements climatiques.

Le gouvernement du Canada offre aux consommateurs et aux entreprises du Canada, par le truchement des initiatives de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE), de la formation sur les compétences dont ils ont besoin pour améliorer l'utilisation de l'énergie. Depuis 1997, plus de 30 000 représentants d'organisations industrielles, commerciales et institutionnelles de partout au Canada se sont inscrits aux ateliers Le gros bon \$ens offerts par l'OEE. Ces ateliers fournissent des conseils en matière d'économies d'énergie pour que les entités industrielles et commerciales puissent réduire leurs coûts d'exploitation et de production, améliorer leur compétitivité, réduire les GES, améliorer leur efficacité opérationnelle et créer un meilleur milieu de travail. En 2016, Ressources naturelles Canada a complètement reformulé le matériel pédagogique du programme Le gros bon \$ens avant de sélectionner l'Institut canadien de formation en énergie comme l'unique fournisseur autorisé des ateliers à l'échelle du pays.

Après près de trois décennies de soutien financier à la prestation locale d'une formation sur l'efficacité énergétique et la science du bâtiment dans le secteur de la construction résidentielle sous les bannières de

la norme R-2000<sup>3</sup>, le Système de cote ÉnerGuide et la norme ENERGY STAR pour les maisons neuves, l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada continue de collaborer avec l'industrie pour produire et améliorer ses programmes de formation professionnelle en ligne. Le nouveau système d'examen, qui repose sur des profils de compétences et des objectifs de formation connexes, est en vigueur dans toutes les provinces et tous les territoires, dans les deux langues officielles. Cela garantit un niveau de connaissance uniforme à l'échelle du pays et favorise le respect de normes élevées dans le domaine des évaluations de l'efficacité énergétique.

Dans le secteur des transports, les initiatives de formation de l'OEE sont les suivantes : Écoflotte, Gestion du carburant 101, Conducteur averti et le Bon \$ens au volant.

- Écoflotte permet d'accéder à de la formation, à des outils éducatifs et à de l'information qui aident les gestionnaires ainsi que les propriétaires de parc de véhicules lourds commerciaux et institutionnels à améliorer l'efficacité énergétique de leurs activités.
- La série de six modules d'activités de formation Conducteur averti fait la promotion de l'efficacité énergétique en la présentant comme un moyen rentable et responsable d'abaisser les coûts et de réduire les conséquences de l'exploitation des parcs de véhicules sur l'environnement.
- Une version en ligne et à jour de Conducteur averti pour le camionnage routier propose des stratégies de conduite écoénergétiques dans le cadre d'une série de modules de formation souple en ligne, en classe et sur la route destinée aux conducteurs de camions semi-remorques.
- Le Bon \$ens au volant fournit aux instructeurs de conduite des trousseaux d'information pour apprendre aux conducteurs novices les techniques de conduite préventive fondamentales et lie la sécurité routière au rendement du carburant, à l'atténuation des changements climatiques et à d'autres sujets de

préoccupation environnementale. Le nouveau programme Bon Sens au volant continue de s'adresser aux conducteurs novices, alors qu'un cours en ligne étoffé sur la conduite écologique a été élaboré et intègre des composantes multimédias pour les conducteurs d'un véhicule personnel et de meilleures fonctions en ligne permettant un accès par téléphone intelligent.

À l'échelle de la fonction publique fédérale, l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada offre également son apport et son expertise à une formation destinée aux agents et cadres fédéraux chargés des approvisionnements pour veiller à ce que les principes d'efficacité énergétique, de conservation et de durabilité soient au cœur de toutes leurs politiques et pratiques.

Les gouvernements provinciaux et territoriaux offrent également diverses activités de formation liées à l'atténuation des changements climatiques et à l'adaptation à leurs conséquences. Par exemple, le Plan d'action sur les changements climatiques du gouvernement du Québec comporte des activités de formation pour les professionnels des soins de santé, les municipalités, l'industrie du tourisme et les organismes communautaires. Au Yukon, le gouvernement territorial a noué un partenariat avec le Northern Climate ExChange du Collège du Yukon pour financer le programme Climate Change Information and Mainstreaming qui offre aux ministères des cours sur les changements climatiques et du soutien pour leurs projets techniques.

## 9.5 Centres de ressources et d'information

De nombreux organismes jouent au Canada le rôle de centres de ressources ou d'information sur les changements climatiques pour les Canadiens, les gouvernements et les entreprises. Ces organismes peuvent être des ministères fédéraux (p. ex. Environnement et Changement climatique Canada, Transports Canada et Santé Canada), des

gouvernements provinciaux et des administrations municipales, des services publics et des organisations non gouvernementales qui se consacrent au climat. (Vous trouverez d'autres renseignements sur les centres de ressources et d'information sur l'adaptation aux changements climatiques au chapitre 6, Évaluation de la vulnérabilité, incidences des changements climatiques et mesures d'adaptation).

En 2017, des efforts ont été déployés pour élaborer et instaurer un centre canadien des services climatologiques. Le centre jouera un rôle de leadership national et établira une approche « pangouvernementale » garantissant un accès uniforme et équitable à des produits d'information, des outils et des services crédibles, utiles et opportuns sur le climat pour aider les Canadiens à mieux comprendre les changements actuels et prévus et les aider ainsi à prendre des décisions pour bâtir leur résilience aux changements climatiques. Le centre aura pour objectif d'améliorer la diffusion de données et d'information sur le climat provenant d'Environnement et Changement climatique Canada et d'autres ministères fédéraux grâce à un portail en ligne. Le programme mettra également l'accent sur une collaboration stratégique avec des intervenants et sur le renforcement des capacités régionales en ce qui a trait aux services climatologiques. L'initiative est dirigée par Environnement et Changement climatique Canada. Les principaux partenaires sont d'autres ministères fédéraux, des ministères provinciaux et territoriaux et des organismes régionaux nouveaux et existants qui se consacrent aux changements climatiques.

Le Canada présente des solutions axées sur des énergies propres aux décideurs à l'échelle mondiale, en tant que membre du Clean Energy Solutions Centre, en offrant une expertise technique par le truchement du service « demandez à un expert » du Centre au sujet de son logiciel de gestion d'énergies propres RETScreen (« RETScreen »). Créé par Ressources naturelles Canada, RETScreen est le principal logiciel de prise de décisions sur les énergies propres au monde et a

grandement contribué à réduire les coûts associés à la sélection et à l'évaluation des projets d'énergie propre.

### 9.5.1 Information sur l'efficacité énergétique

L'accessibilité de l'information est un facteur important dont il faut tenir compte pour permettre aux Canadiens d'effectuer des choix éclairés en matière d'efficacité énergétique. L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada recueille des données variées sur l'efficacité énergétique et conserve un vaste éventail de ressources à ce sujet incluant des analyses, des rapports, des répertoires et des outils accessibles aux organisations des secteurs public et privé et à la population canadienne. L'information sur la gestion de l'énergie est accessible sur le site Web de l'Office de l'efficacité énergétique.

Les répertoires d'information en ligne, comme le Répertoire des programmes d'efficacité énergétique et d'énergies de remplacement au Canada et le Répertoire ÉnerGuide des appareils ménagers, sont diffusés par l'Office de l'efficacité énergétique. Les rapports et documents complets sont disponibles sur support papier et en ligne. Par exemple, le Guide de consommation de carburant fournit de l'information pouvant servir à comparer la consommation de carburant de différents modèles de véhicules et aider les Canadiens à choisir le véhicule le plus écoénergétique qui répond à leurs besoins. L'Office de l'efficacité énergétique propose un guide pour les propriétaires appelé *Emprisonnons la chaleur* qui décrit les stratégies d'économie d'énergie et donne des instructions sur la façon d'accroître l'efficacité énergétique de leur habitation. L'Office

publie également *L'Enjeu : Bâtir l'efficacité énergétique*, qui contient de l'information sur les enjeux et initiatives touchant l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment. Publié depuis 1996, ce bulletin mensuel compte maintenant plus de 12 000 abonnés.

L'Office de l'efficacité énergétique offre également un large éventail d'outils pour améliorer l'accessibilité de l'information sur l'efficacité énergétique. Par exemple, un outil national de référence qui permettra aux propriétaires de bâtiment et aux gestionnaires d'installation de comparer le rendement énergétique de leurs bâtiments, ce qui est une des premières étapes importantes de la compréhension des économies d'énergie et de la réduction de l'empreinte carbone d'un bâtiment et de la prise de décisions à cet égard. Le Système de cote ÉnerGuide pour les maisons fournit des rapports personnalisés sur les améliorations écoénergétiques afin de conseiller aux propriétaires des rénovations judicieuses pour économiser de l'énergie. Enfin, une liste de produits consultable contient des données sur la consommation d'énergie pour tous les produits réglementés au Canada aux fins d'efficacité énergétique et pour les produits admissibles à la certification ENERGY STAR, qui aide les consommateurs à prendre des décisions d'achat judicieuses.



### Programmes d'étiquetage sur l'efficacité énergétique

L'Office de l'efficacité énergétique soutient deux programmes d'étiquetage de premier plan pour promouvoir la sensibilisation des consommateurs : ÉnerGuide et ENERGY STAR. ÉnerGuide est une initiative du gouvernement du Canada qui cote la consommation d'énergie et l'efficacité énergétique des appareils ménagers, de l'équipement de chauffage, de climatisation et de ventilation, des maisons neuves et existantes et des véhicules personnels. Les étiquettes ÉnerGuide peuvent être apposées séparément sur un produit ou faire partie des livrets d'information sur le produit, et sont de conception normalisée. Pour les maisons neuves et existantes, l'étiquette ÉnerGuide fournit des renseignements utiles sur leur consommation d'énergie, ainsi que le nom et l'adresse d'un conseiller en efficacité énergétique ÉnerGuide. Pour les véhicules, la nouvelle étiquette ÉnerGuide contient de nombreux indicateurs propres à la technologie du véhicule et au type de carburant. Ces indicateurs comprennent la consommation du véhicule en ville et sur l'autoroute et le taux de consommation combiné, ainsi que les coûts annuels du carburant et des indicateurs environnementaux concernant les émissions de dioxyde de carbone et le smog.

Le symbole international ENERGY STAR complète ÉnerGuide à de nombreux égards et indique les modèles testés et certifiés qui respectent ou dépassent les niveaux d'efficacité énergétique les plus élevés. Pour les consommateurs qui sont les premiers à adopter une technologie et qui sont à l'affût du meilleur rendement énergétique possible, ENERGY STAR attribue chaque année la désignation « les plus écoénergétiques » à un certain nombre de produits dans diverses catégories. Dans le secteur résidentiel, l'initiative ENERGY STAR pour les maisons neuves fait la promotion de la construction de nouvelles maisons plus écoénergétiques que celles construites conformément aux exigences minimales des codes du bâtiment. L'efficacité accrue de ces maisons se traduit par des dépenses d'énergie réduites pour les propriétaires.

Chaque année, ENERGY STAR du Canada remet des prix aux produits les plus performants proposés par quelque 1 500 participants des secteurs public et privé du Canada, incluant des entreprises de services publics, des constructeurs, des détaillants, des fabricants et des organismes de défense des intérêts des consommateurs.

## 9.6 Participation des organismes publics et non gouvernementaux

### 9.6.1 Participation du public

La participation du public constitue un élément essentiel de l'élaboration du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Le 22 avril 2016, la ministre de l'Environnement et du Changement climatique a annoncé le lancement d'un site Web interactif, Parlons action pour le climat, pour recueillir les commentaires des Canadiens, y compris les Autochtones, sur la façon de lutter contre les changements climatiques. Du 22 avril 2016 au 27 septembre 2016, les Canadiens d'un océan à l'autre ont soumis plus de 13 000 idées et commentaires dans le cadre de cette conversation sur les changements climatiques et la croissance propre. Environ 2 000 autres Canadiens ont contribué aux échanges par la poste ou par courriel. Des assemblées générales ont également eu lieu à travers le pays, organisées par des collectivités et des organisations, des députés et leurs électeurs et par Environnement et Changement climatique Canada.

En mars 2016, quatre groupes de travail ont été formés par les premiers ministres du Canada dans le cadre de la Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et

les changements climatiques, dont le mandat était de produire des rapports sur les quatre secteurs suivants : les mécanismes de tarification du carbone; les possibilités d'atténuation précises; l'adaptation et la résilience; et les technologies propres, l'innovation et les emplois. Les idées, solutions et commentaires formulés dans le cadre des processus de mobilisation mentionnés ci-dessus ont alimenté les rapports des groupes de travail. Ces derniers, qui se sont réunis d'avril à septembre 2016, ont également organisé plusieurs tables rondes avec des organismes non gouvernementaux, des universitaires et des représentants de l'industrie. Les rapports produits ont été rendus publics et contenaient une série d'options à soumettre à l'attention des ministres. Ces derniers ont évalué ces options et formulé des recommandations destinées aux premiers ministres. Ces travaux ont donné lieu à l'adoption par les premiers ministres, le 9 décembre 2016, du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, le plan d'action du Canada pour lutter contre les changements climatiques.

En février 2016, on a demandé aux Canadiens d'examiner et de commenter la version préliminaire de la *Stratégie fédérale de développement durable du*



*Canada pour 2016–2019*, qui constitue le principal outil de planification et de déclaration en matière de développement durable au pays. La Stratégie, qui comprend un chapitre sur les mesures efficaces de lutte contre les changements climatiques, présente aux Canadiens un tableau pangouvernemental des priorités fédérales en matière de développement durable. La participation de la population a été assurée grâce à une stratégie déployée en ligne et accessible, un lieu d'échange en ligne appelé Parlons durabilité, des réunions avec les intervenants, des téléconférences, des webinaires, et par les médias sociaux. Les échanges avec les intervenants sont constants et se font par le truchement de réunions, de webinaires et des médias sociaux.

Le 21 avril 2017, le ministre des Ressources naturelles du Canada a lancé Génération Énergie, un dialogue national d'une durée de six mois sur l'avenir de l'énergie au Canada. Dans le cadre de ce programme, le gouvernement du Canada demande aux Canadiens, aux intervenants et à des experts de créer une vision de l'énergie au Canada et d'envisager des moyens qui permettront de la concrétiser. Des Canadiens de partout au pays ont formulé leurs idées et participé à plus de 30 événements visant à définir l'avenir énergétique du Canada en participant à des ateliers et des tables rondes, en répondant à des sondages et des questionnaires en ligne et en présentant leurs idées et rapports sur le site Web [www.generationenergy.ca](http://www.generationenergy.ca). Ce dialogue s'est terminé par un forum national tenu les 11 et 12 octobre 2017 où des intervenants se sont réunis pour discuter des avenues qui mèneront à des énergies futures à faibles émissions de carbone et abordables. Un rapport est en cours de rédaction et présentera une vision globale, des principes directeurs et une description narrative de ce que sera l'avenir énergétique du Canada.

### **9.6.2 Participation des organismes non gouvernementaux**

Les organisations non gouvernementales jouent un rôle essentiel en informant les Canadiens, en élaborant des campagnes d'information et de sensibilisation du public et en motivant les citoyens à lutter contre les changements climatiques. Diverses organisations non gouvernementales canadiennes administrent des programmes sur les changements climatiques qui couvrent un spectre d'activités de recherche et d'analyse, d'information et de sensibilisation, de défense d'intérêts publics et de campagnes en ligne et dans les médias sociaux. Les buts d'un grand nombre de ces organisations consistent à informer les Canadiens sur les changements climatiques et sur les conséquences possibles de l'évolution du climat, à faire progresser le débat sur les politiques publiques et à stimuler une action collective en matière de changements climatiques. Ces mesures ont contribué à mieux sensibiliser le public canadien à l'importance des changements climatiques.

### Quelques exemples d'organismes non gouvernementaux du Canada qui se consacrent aux changements climatiques

#### L'Institut Pembina

L'Institut Pembina est un centre d'études et de recherches national à but non lucratif qui se consacre à la conception de solutions énergétiques durables dans le cadre de ses activités de recherche, d'information, d'expertise-conseil et de défense des intérêts. L'institut réalise des travaux de recherche et fournit des analyses stratégiques et techniques aux divers ordres de gouvernement, aux entreprises et à d'autres organisations.

#### L'Institut pour l'intelliProspérité

L'Institut pour l'intelliProspérité, qui est un réseau national d'études et de recherches et un laboratoire d'idées stratégiques, travaille en collaboration avec des partenaires publics et privés pour faire avancer des politiques et des solutions de marché concrètes favorisant une économie plus forte et plus propre. Une des initiatives clés de l'Institut, l'Initiative des dirigeants, a été lancée en 2016 par des chefs d'entreprises canadiens et des leaders de centres d'études, de syndicats, des peuples autochtones, des jeunes et des organismes non gouvernementaux afin de faciliter la transition du Canada vers une économie verte.

#### Clean Energy Canada

Clean Energy Canada est un centre d'études sur le climat et les énergies propres relevant du Centre for Dialogue de l'Université Simon Fraser en Colombie-Britannique. L'organisation veut accélérer la transition du Canada vers des systèmes énergétiques propres et renouvelables grâce à la production et à la diffusion de recherches et d'analyses originales, incluant des recherches sur les modèles économiques et l'opinion publique.

#### Alliance de l'efficacité énergétique du Canada

L'Alliance de l'efficacité énergétique du Canada est le principal organisme canadien indépendant de promotion des avantages environnementaux et économiques de l'efficacité énergétique. Cet organisme sans but lucratif collabore avec les gouvernements fédéral et provinciaux et des intervenants pour veiller à ce que l'efficacité énergétique demeure une priorité pour tous les secteurs de l'économie. L'Alliance, par ses activités de surveillance, d'examen et d'élaboration de politiques publiques, de programmes et de normes en matière d'efficacité énergétique, est une ressource utile pour les responsables des politiques, les entreprises, les consommateurs, les sociétés d'énergie et les groupes environnementaux.

## 9.7 Participation aux activités internationales

Le Canada participe à plusieurs initiatives de collaboration internationale visant à mettre en commun l'expérience et les pratiques exemplaires, ainsi qu'à travailler en vue d'atteindre des objectifs communs liés aux changements climatiques :

- La Coalition pour le climat et l'air pur, qui vise une action concertée pour réduire les polluants de courte durée de vie ayant un effet sur le climat. Le Canada est coprésident du groupe de travail depuis 2016 (jusqu'en 2018).
- Le Groupe ministériel sur l'énergie propre, un forum mondial de haut niveau qui rassemble les représentants de 25 grandes économies afin de faciliter la collaboration internationale pour promouvoir des politiques et des pratiques exemplaires qui accélèrent la transition vers une économie mondiale propre.
- Le Conseil de l'Arctique est un forum intergouvernemental de premier rang qui promeut la coopération, la coordination et l'interaction entre les États de l'Arctique, les peuples autochtones de l'Arctique et les autres habitants de cette région sur des enjeux communs touchant l'Arctique, en particulier la protection de l'environnement et le développement durable.
- Le dialogue de Petersberg sur le climat, qui offre aux pays la possibilité de participer à des échanges informels sur des expériences liées aux politiques climatiques internationales pour soutenir le processus de négociation de la CCNUCC.
- La 46<sup>e</sup> session du Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC) qui s'est tenue à Montréal, au Québec, en septembre 2017. Des centaines de scientifiques et de représentants de 195 pays se sont réunis pour faire progresser les connaissances scientifiques sur les changements climatiques et décider de la portée du sixième Rapport d'évaluation du GIEC.
- Mission Innovation, un partenariat mondial regroupant 22 pays et l'Union européenne qui vise à doubler l'investissement gouvernemental dans l'innovation (recherche et développement) sur les énergies propres sur une période de cinq ans, à accroître la collaboration internationale en recherche et développement et à favoriser le leadership du secteur privé.

- L'Initiative mondiale sur le méthane (IMM), un partenariat volontaire qui vise à accélérer le développement et le déploiement de technologies énergétiques propres pour aider le Canada à atteindre ses objectifs en matière de lutte aux changements climatiques et à répondre aux préoccupations liées à la sécurité des énergies propres. En 2016, le Canada a coprésidé l'IMM.
- L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) est une organisation économique internationale qui sert de tribune unique où les gouvernements peuvent travailler ensemble sur des enjeux en matière de politiques publiques, comparer et échanger des expériences et pratiques exemplaires, et chercher des réponses à des problèmes communs grâce à une coopération mondiale accrue. Le soutien du Canada au travail de l'OCDE sur l'environnement est varié et porte notamment sur les changements climatiques.
- La Coalition pour le leadership en matière de tarification du carbone adopte une approche active et à forte visibilité, tant à l'échelle nationale qu'internationale, en faisant la promotion de la tarification du carbone en tant qu'instrument de politique essentiel pour combattre les changements climatiques.
- La plateforme du marché du carbone, un forum favorisant un dialogue stratégique sur le développement de marchés du carbone et de mécanismes de tarification pour assurer une mise en œuvre efficace de l'Accord de Paris (CCNUCC). La plateforme regroupe des pays qui partagent la volonté de développer des marchés du carbone efficaces, viables et ambitieux.
- Du 20 au 24 février 2017, en partenariat avec des organisations internationales, le Canada a coorganisé trois ateliers informels sur les marchés du carbone à Ottawa; ces événements ont favorisé des discussions enrichissantes entre les négociateurs des marchés du carbone, des représentants de la CCNUCC et des experts non gouvernementaux des marchés du carbone.

- Le Canada, la Chine et l'Union européenne ont convoqué une réunion ministérielle sur l'action climatique avec des ministres des grandes économies mondiales et d'autres acteurs clés des discussions multilatérales sur le climat. Cette réunion a eu lieu à Montréal, au Québec, les 15 et 16 septembre 2017, et visait à faire avancer les négociations multilatérales sur la mise en œuvre de l'Accord de Paris, ainsi que sur les efforts déployés à l'échelle nationale pour concrétiser les engagements sur le climat et les contributions déterminées à l'échelle nationale.

À l'échelle internationale, le Canada met à disposition son expertise, ses innovations et ses technologies propres afin d'aider les pays en développement à atteindre leurs objectifs en matière de changements climatiques et à réduire la pollution atmosphérique.

Un des principaux objectifs de l'Accord de Paris est de faire en sorte que tous les flux de capitaux reflètent les principes d'un développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques. Cet objectif requiert de tous les intervenants—publics et privés—qu'ils amorcent une transition vers des investissements écologiques et durables et accélèrent la croissance propre. Pour aider les pays en développement, particulièrement les plus pauvres et vulnérables, dans leur transition vers des économies à faibles émissions de carbone et résilientes aux changements climatiques, le Canada respecte son engagement financier de 2,65 milliards de dollars. De plus amples renseignements sur le financement du Canada alloué au climat sont présentés au chapitre 7, Ressources financières et transferts de technologies.

De plus amples renseignements sur les activités internationales du Canada sont présentés dans d'autres chapitres du présent rapport.

### **Le Canada fait la promotion de l'égalité des sexes dans le cadre des négociations internationales sur les changements climatiques**

L'égalité des sexes et les changements climatiques sont des priorités clés pour le gouvernement du Canada et sont essentielles à la mise en œuvre réussie de l'Accord de Paris. En appui au Programme de travail de Lima relatif au genre<sup>4</sup>, qui demande aux Parties d'offrir une aide à la formation et de sensibiliser les délégués et déléguées aux enjeux liés à l'égalité des sexes, mais également de renforcer les compétences et les capacités des femmes déléguées, le Canada a formé un partenariat avec l'Organisation des femmes pour l'environnement et le développement afin de tenir deux événements en 2017. Une consultation informelle de deux jours sur l'élaboration d'un plan d'action sur l'égalité des sexes, sous l'égide de la CCNUCC, s'est tenue en septembre 2017 et un atelier sur les changements climatiques et l'égalité des sexes, axé sur le développement des compétences des négociatrices des pays en développement, a eu lieu en octobre 2017. Les consultations ont contribué à stimuler et à guider les discussions sur le plan d'action pour l'égalité des sexes lors de la 23<sup>e</sup> Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

### **Plateforme pour les collectivités locales et les peuples autochtones**

À Ottawa, les 11 et 12 septembre 2017, Environnement et Changement climatique Canada a coorganisé, en partenariat avec les peuples autochtones du Canada, un dialogue informel sur la mise en fonction de la plateforme pour les collectivités locales et les peuples autochtones, sous l'égide de la CCNUCC. Plus de 60 participants ont pris part à ce dialogue informel, notamment des représentants de pays en développement et développés, des représentants des peuples autochtones, au pays et à l'étranger, et des représentants d'organisations internationales et d'organismes non gouvernementaux de protection de l'environnement. Cet événement a contribué à faire avancer les discussions sur certaines fonctions et structures de gouvernance de la plateforme, et sur la façon dont elle sera par la suite mise en œuvre. Les négociations relatives à ces détails ont été lancées dans le cadre de la 23<sup>e</sup> Conférence des Parties, en novembre 2017. Lors de cette conférence, le Canada a été reconnu pour son leadership dans la conclusion d'une entente sur ses fonctions générales et pour lancer les activités de la plateforme. La première activité de la plateforme consistera en un atelier qui sera coprésidé par un représentant d'une Partie et des Autochtones et qui portera sur la mise en œuvre des fonctions. Cet atelier pourrait orienter les négociations menées par toutes les Parties, qui reprendront au printemps 2018 afin d'assurer la pleine opérationnalisation de la plateforme.

## **Références**

- <sup>1</sup> Climate Change Policy: Program Overview. [Page Web]. 2016. Collège du Yukon. [Cité le 29 mai 2017]. Disponible en ligne à <https://www.yukoncollege.yk.ca/programs/climate-change-policy>.
- <sup>2</sup> Réseaux de centres d'excellence : Guide du programme. [Page Web]. 2015. Gouvernement du Canada. [Cité le 29 mai 2017]. Disponible en ligne à [http://www.nce-rce.gc.ca/\\_docs/NetworksCentres-CentresReseaux/NCE-RCE\\_fra.pdf](http://www.nce-rce.gc.ca/_docs/NetworksCentres-CentresReseaux/NCE-RCE_fra.pdf).
- <sup>3</sup> R-2000 est une marque officielle de Ressources naturelles Canada.
- <sup>4</sup> CCNUCC. 2017. Décision 21/CP22. Égalité des sexes et changements climatiques dans le rapport de la 22<sup>e</sup> session de la Conférence des Parties tenue à Marrakech, du 7 au 18 novembre 2016. Disponible en ligne à <http://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/10a02.pdf>.

## ANNEXE I :

# Troisième rapport biennal du Canada à la CCNUCC

### Section I : Introduction

C'est avec plaisir que le Canada présente son *Troisième rapport biennal* au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Pour 2018, le Canada présente son rapport biennal en annexe de sa *Septième communication nationale*. Comme ces deux documents sont complémentaires, lorsque l'information à présenter dans le rapport biennal figurait déjà dans la communication nationale, y compris l'information sous la forme de tableau, les renvois aux sections pertinentes de la communication nationale sont donnés ci-après. Veuillez vous reporter au format tabulaire commun (FTC) du rapport biennal du Canada pour consulter les tableaux requis par les lignes directrices relatives au rapport biennal.

### Section II : Information sur les émissions et les tendances des gaz à effet de serre

Le rapport d'inventaire national (RIN) du Canada est préparé et présenté à la CCNUCC au plus tard le 15 avril de chaque année, conformément aux *Directives pour l'établissement des communications nationales des Parties visées à l'annexe 1 de la Convention, première partie : directives FCCC pour la notification des inventaires annuels* (directives de la CCNUCC pour la notification des inventaires)<sup>a</sup>.

Les estimations de l'inventaire de gaz à effet de serre (GES) portent sur le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), les perfluorocarbures (PFC), les hydrofluorocarbures (HFC), l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>) dans les cinq secteurs suivants définis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : énergie; procédés industriels et utilisation des produits; agriculture; déchets; affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATC/ATF). Les estimations d'émissions et d'absorptions de GES contenues dans l'Inventaire des GES du

---

<sup>a</sup> Le rapport le plus récent est intitulé *Le rapport d'inventaire national 1990–2015 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* et est accessible en ligne : [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php) [EN ANGLAIS SEULEMENT].

Canada sont réalisées au moyen de méthodes conformes aux *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*. Suivant le principe d'amélioration continue, les données et les méthodes servant à estimer les émissions sont révisées au fil du temps; les émissions totales de toutes les années font donc l'objet de changements à mesure que ces données et méthodes s'améliorent.

En 2015, selon le plus récent ensemble de données annuelles du présent rapport, les émissions de GES du Canada s'élevaient à 722 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>), une diminution nette de 16 Mt par rapport aux émissions totales ou de 2,2 % par rapport aux émissions de 2005. Les émissions annuelles ont varié entre 2005 et 2008, chuté en 2009 et augmenté graduellement par la suite.

En 2015, le secteur de l'énergie (composé des sources fixes de combustion, des transports et des sources d'émissions fugitives) a produit 81 % des émissions totales de GES du Canada, soit 587 Mt d'émissions de gaz à effet de serre. Le reste des émissions provenaient principalement du secteur de l'agriculture (8 %) et du secteur des procédés industriels et de l'utilisation des produits (7 %) et, dans une moindre mesure, du secteur des déchets (3 %). En 2015, le secteur de l'ATCATF a été un puits, dont les absorptions nettes s'élevaient à 34 Mt, une réduction de 3 Mt par rapport aux absorptions nettes de 37 Mt en 2005.

Le tableau 1 (format tabulaire commun) du *Troisième rapport biennal du Canada* contient la même information que le tableau 10 (cadre uniformisé de présentation des rapports) du RIN de 2017 du Canada. L'information sur les émissions et les tendances des GES au Canada se trouve au chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre, de la *Septième communication nationale du Canada*. Pour obtenir une analyse approfondie des tendances observées récemment en ce qui concerne les émissions et les absorptions de GES, se reporter au chapitre 2 du RIN de 2017 du Canada.

## Dispositions relatives à l'inventaire national du Canada

Les dispositions relatives à l'inventaire du Canada pour l'estimation des émissions anthropiques par les sources et des absorptions par les puits pour tous les GES qui ne sont pas visés par le Protocole de Montréal englobent toutes les dispositions institutionnelles, juridiques et procédurales nécessaires pour permettre au Canada de s'acquitter de ses obligations en matière de déclaration. Ces dispositions, dont des ententes et des descriptions officielles des rôles et des responsabilités des divers contributeurs à la préparation et à la présentation de l'inventaire national de GES, sont documentées de façon complète dans les archives de l'inventaire du Canada.

Aucun changement n'a été apporté aux dispositions relatives à l'inventaire national depuis la présentation du *Deuxième rapport biennal du Canada*. Un complément d'information sur ces dispositions se trouve au chapitre 3, Inventaire des gaz à effet de serre du Canada, de la *Septième communication nationale du Canada* et au chapitre 1, Introduction, du RIN de 2017 du Canada.

## Section III : Cible de réduction des émissions quantifiées à l'échelle de l'économie

Aux termes de l'Accord de Paris, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de GES de 30 % comparativement aux niveaux de 2005, et ce, d'ici 2030. En vertu de l'Accord de Copenhague de 2009, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de 17 % en deçà des niveaux de 2005 d'ici 2020.

**Tableau 2(a)(i) : Cible de réduction des émissions d'ici 2030**

ANNÉE DE RÉFÉRENCE	2005
Cible de réduction d'émissions (% de l'année de référence)	30 % sous les niveaux de 2005
% de 1990	15,4 % sous les niveaux de 1990, selon l'inventaire des émissions de 2017
Période pour atteindre la cible	2030



**Tableau 2(a)(ii) : Cible de réduction des émissions d'ici 2020**

ANNÉE DE RÉFÉRENCE	2005
Cible de réduction d'émissions (% de l'année de référence)	17 % sous les niveaux de 2005
% de 1990	0,3 % au-dessus des niveaux de 1990, selon l'inventaire des émissions de 2017
Période pour atteindre la cible	2020

Les cibles de réduction des émissions de GES du Canada sont fixées pour l'ensemble de l'économie et couvrent tous les secteurs et tous les gaz. En plus de fournir des renseignements par secteur du GIEC, le Canada recueille aussi des renseignements sur les émissions historiques et projetées dans les catégories de secteur économique suivantes : électricité, transports, pétrole et gaz, industrie lourde, bâtiments, agriculture, et déchets et autres. Cette catégorisation sectorielle permet une meilleure compréhension des émissions en regard des tendances et politiques économiques, et elle repose sur la réattribution de la part pertinente des émissions de diverses sous-catégories du GIEC. Le chapitre 3, Inventaire canadien des gaz à effet de serre, de la *Septième communication nationale* du Canada décrit en détail les liens qui existent entre ces deux types de catégorisation sectorielle.

**Tableau 2(b) : Gaz et secteurs couverts**

GAZ COUVERTS	ANNÉE DE RÉFÉRENCE POUR CHAQUE GAZ (ANNÉE)		
CO <sub>2</sub>	2005		
CH <sub>4</sub>	2005		
N <sub>2</sub> O	2005		
HFC	2005		
PFC	2005		
SF <sub>6</sub>	2005		
NF <sub>3</sub>	2005		
SECTEURS DU GIEC COUVERTS	SECTEURS ÉCONOMIQUES COUVERTS		
Énergie	Oui	Pétrole et gaz	Oui
		Électricité	Oui
Transports	Oui	Transports	Oui
Procédés industriels	Oui	Industrie lourde	Oui
		Bâtiments	Oui

GAZ COUVERTS	ANNÉE DE RÉFÉRENCE POUR CHAQUE GAZ (ANNÉE)		
Agriculture	Oui	Agriculture	Oui
Déchets	Oui	Déchets et autres	Oui
ATCATF*	Oui	ATCATF*	Oui

\*ATCATF= Affectation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie.

**Tableau 2(c) : Valeurs de potentiel de réchauffement planétaire**

GAZ	VALEURS DE POTENTIEL DE RÉCHAUFFEMENT PLANÉTAIRE
CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	Selon le quatrième Rapport d'évaluation du GIEC

**Tableau 2(d) : Approche à l'égard du secteur de l'ATCATF**

Dans sa contribution prévue déterminée au niveau national, présenté en mai 2017, le Canada mentionne qu'il examine sa méthode de comptabilisation dans le secteur de l'ATCATF en vue de l'atteinte de sa cible de réduction des émissions pour 2030. De plus, le Canada indique qu'il exclura les conséquences des perturbations naturelles et adoptera l'approche de production du GIEC pour comptabiliser les produits ligneux récoltés. Cette approche s'applique aussi à la cible de réduction des émissions du Canada pour 2020. Les estimations historiques pour l'ATCATF de 1990 à 2015 figurant dans le RIN de 2017 du Canada excluent pour la première fois les conséquences des perturbations forestières d'origine naturelle qui se sont produites pendant cette période. Les travaux se poursuivent pour élaborer des estimations du secteur de l'ATCATF qui portent sur les émissions et les absorptions anthropiques, ce qui permettra d'améliorer la déclaration et la comptabilisation pour ce secteur. C'est pourquoi le tableau 2(d) n'a pas été fourni.

**Tableau 2(e) : Approche à l'égard des mécanismes de marché**

Le gouvernement fédéral, en collaboration avec les gouvernementaux provinciaux et territoriaux et les partenaires concernés, continuera d'examiner les types d'outils relatifs à l'acquisition de résultats d'atténuation



transférés au niveau international dont pourrait profiter le Canada et fera la promotion d'une solide approche en vue de la mise en œuvre de l'article 6 de l'Accord de Paris. Une grande priorité consiste à faire en sorte que tout transfert transfrontalier de résultats d'atténuation repose sur des règles de comptabilisation rigoureuses, éclairées par des experts et donnant lieu à de véritables réductions.

Le gouvernement fédéral collaborera avec l'Ontario, le Québec et d'autres provinces et territoires intéressés, ainsi qu'avec des partenaires internationaux, pour veiller à ce que les crédits acquis par le biais du régime international d'échange de droits d'émission soient pris en compte dans les objectifs internationaux du Canada. Comme le Canada examine toujours son approche, le tableau 2(e) n'a pas été fourni.

## **Section IV : Progrès accomplis vers l'atteinte des cibles de réduction des émissions quantifiées à l'échelle de l'économie**

### **A. Mesures d'atténuation et leurs effets<sup>b</sup>**

Arrangements institutionnels intérieurs

Le Canada est une fédération décentralisée, et l'environnement et les changements climatiques constituent des domaines stratégiques de compétence concurrente. Comme il importe de se doter d'une approche nationale coordonnée, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada ont fait, le 9 décembre 2016, un pas historique en adoptant le [Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques](#) (le Cadre pancanadien), un plan exhaustif qui entend réduire les émissions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs de l'économie canadienne, stimuler la croissance économique propre et augmenter la résilience aux effets des changements climatiques.

Le Cadre pancanadien constitue maintenant le cadre général régissant la coordination et la mise en œuvre des politiques sur les changements climatiques dans l'ensemble du Canada, et il relève de tous les premiers ministres canadiens (le premier ministre du Canada et les premiers ministres des provinces et territoires) qui l'ont approuvé<sup>c</sup>. Les premiers ministres ont chargé certains ministres de la mise en œuvre des mesures qui s'y trouvent et qui s'inscrivent dans leur mandat. Des mécanismes de longue date appuyant la coordination intergouvernementale des politiques en matière d'environnement jouent un rôle important dans la mise en œuvre du Cadre pancanadien, dont des conseils et tables de ministres fédéraux-provinciaux-territoriaux, comme le Conseil canadien des ministres de l'environnement.

Le gouvernement du Canada s'associe également avec trois organisations autochtones nationales, l'Assemblée des Premières Nations, l'Inuit Tapiriit Kanatami et le Ralliement national des Métis, pour créer trois tables de mobilisation distinctes afin d'appuyer la mise en œuvre du Cadre pancanadien et de promouvoir les priorités plus générales de la croissance propre et des changements climatiques.

Politiques et mesures pour réduire les émissions  
Les quatre grands piliers du Cadre pancanadien sont les suivants : 1) la tarification de la pollution par le carbone; 2) des mesures complémentaires pour réduire davantage les émissions produites par les secteurs de l'économie canadienne; 3) des mesures pour nous adapter aux impacts des changements climatiques et accroître notre résilience; et 4) des mesures pour accélérer l'innovation, développer des technologies propres et créer des emplois. Dans le cadre de chacun de ces piliers, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux prennent plus de 50 mesures concrètes pour réduire les

<sup>b</sup> Pour obtenir de plus amples renseignements sur les mesures d'atténuation et leurs effets, se reporter au chapitre 4, Politiques et mesures, de la *Septième communication nationale du Canada*.

<sup>c</sup> Le Manitoba et la Saskatchewan ont décidé de ne pas adhérer au Cadre pancanadien pour l'instant.

émissions de GES et accroître la résilience. Pour obtenir une description exhaustive des principales politiques et mesures du Canada par secteur économique, et surtout des mesures qui ont été adoptées récemment, se reporter au chapitre 4, Politiques et mesures, de la *Septième communication nationale du Canada*.

Le tableau 1 de la communication nationale figurant dans l'annexe du chapitre 4, Politiques et mesures, contient de l'information sur les principales mesures d'atténuation prévues ou déjà mises en œuvre par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, y compris les engagements prévus en vertu du Cadre pancanadien<sup>d</sup>. Les politiques et mesures sont présentées par catégories de secteur économique du Canada, les mesures intersectorielles figurant en premier. Dans chaque secteur, les mesures fédérales sont présentées d'abord, suivies des mesures provinciales et territoriales d'ouest en est.

La priorité a été donnée aux politiques et mesures qui influent le plus sur les émissions de GES des secteurs au Canada. Pour offrir des éléments de contexte supplémentaires, nous avons ajouté de l'information sur les principales mesures de soutien et mesures habilitantes, comme les politiques sur la technologie propre, les programmes d'investissement ainsi que les efforts déployés pour écologiser les opérations gouvernementales.

Dans la mesure du possible, les répercussions directes des mesures d'atténuation ont été estimées en regard des principales politiques, présentées par entité responsable de la mise en œuvre. En l'absence d'estimations, le Canada a justifié l'omission (voir la légende des annotations dans l'annexe du chapitre 4, Politiques et mesures). Par exemple, nous n'avons pas fourni d'estimations pour les mesures qui sont encore en voie d'élaboration ou les mesures pour lesquelles il est difficile d'estimer l'incidence d'atténuation directe,

par exemple les mesures de soutien. Les méthodes utilisées pour estimer les réductions d'émissions attendues des diverses mesures peuvent varier selon l'entité responsable de la mise en œuvre; nous les avons incluses telles qu'elles nous ont été fournies. Une estimation de l'incidence totale de l'atténuation des politiques et mesures, y compris les effets interactifs, est fournie au chapitre 5, Projections et incidence totale des politiques et des mesures, de la *Septième communication nationale du Canada*.

## **B. Estimations des réductions des émissions et des absorptions et utilisation des unités des mécanismes de marché et des activités du secteur de l'ATCATF**

Comme il est décrit à la section 2 ci-dessus, le Canada examine son approche concernant l'utilisation des résultats d'atténuation transférés au niveau international (mécanismes de marché), de même que son approche pour comptabiliser les émissions du secteur de l'ATCATF en vue de ses cibles de réduction des émissions.

## **Section V : Projections**

Pour sa *Septième communication nationale* et son *Troisième rapport biennal*, le Canada a présenté des projections selon un scénario « avec mesures » et selon un scénario « avec mesures supplémentaires ».

Le scénario « avec mesures » englobe les mesures prises par les gouvernements, les consommateurs et les entreprises au cours des deux dernières années, jusqu'en septembre 2017. Ce scénario ne tient pas compte de toutes les mesures du Cadre pancanadien puisqu'un certain nombre d'entre elles sont toujours en cours d'élaboration.

Le scénario « avec mesures supplémentaires » tient compte de toutes les politiques et mesures en matière de changements climatiques qui ont été annoncées au Canada et pour lesquelles nous disposons

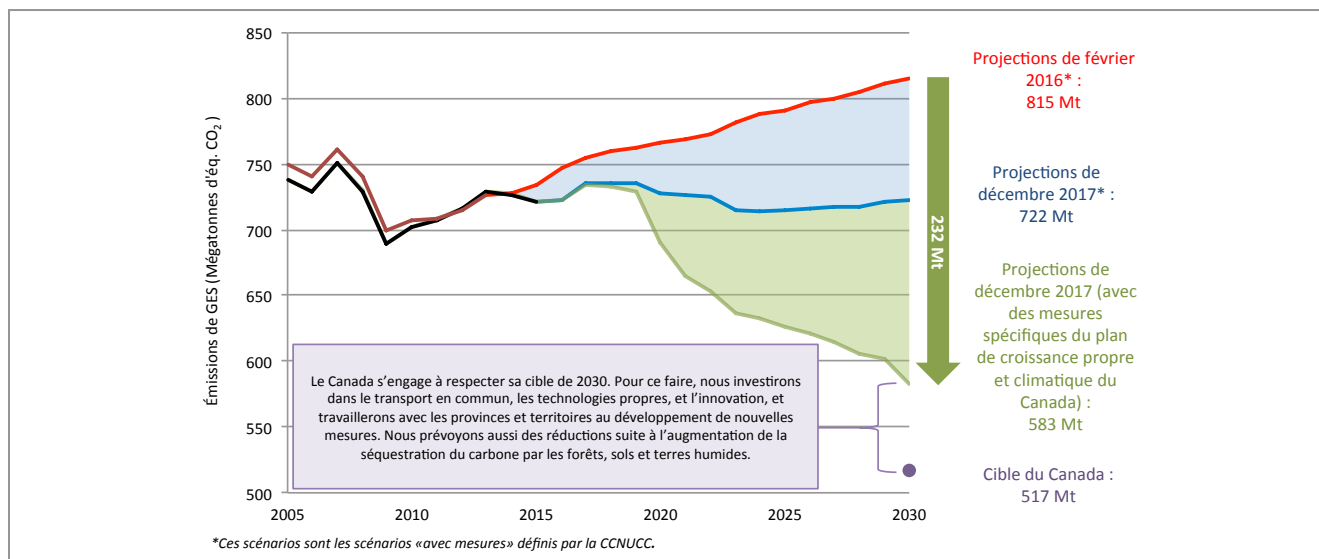
<sup>d</sup> Le tableau 1 de la communication nationale présente les mêmes données que le tableau 3 du rapport biennal. Le tableau 3 du rapport biennal figure aussi dans la présentation au FTC du rapport biennal du Canada.

d'information suffisante. Ce scénario repose sur les politiques et mesures supplémentaires qui sont en cours d'élaboration, mais qui n'ont pas encore été entièrement mises en œuvre, certaines ayant été annoncées comme faisant partie du Cadre pancanadien (p. ex., la tarification pancanadienne du carbone). Ce scénario est présenté parce qu'il permet de faire état des progrès accomplis en vue de la cible fixée pour 2030 pour le Canada et de mieux démontrer l'incidence attendue du Cadre pancanadien.

Dans le cadre de ce scénario, les émissions atteindraient 583 Mt en 2030; c'est là une baisse de 232 Mt par rapport aux projections du scénario « avec mesures » présenté dans le *Deuxième rapport biennal*. Cette baisse, qui correspond au tiers environ des émissions du Canada en 2015, se manifeste dans tous les secteurs

économiques, ce qui témoigne de la portée et de l'étendue du Cadre pancanadien.

La figure 1 montre les projections « avec mesures » et « avec mesures supplémentaires », de même que les projections contenues dans le *Deuxième rapport biennal du Canada*. On prévoit que d'autres progrès seront réalisés, notamment parce que les estimations actuelles ne tiennent pas compte de l'ensemble des réductions issues de l'investissement dans les transports en commun, la technologie propre et l'innovation. L'augmentation prévue du carbone stocké (séquestration du carbone) dans les forêts, les sols et les milieux humides pourrait également contribuer aux réductions qui, pour un pays tel que le Canada, pourraient jouer un rôle important en vue de l'atteinte de la cible pour 2030.



**Figure 1 : Scénarios des émissions canadiennes jusqu'en 2020 et 2030 (Mt d'éq. CO<sub>2</sub>) (excluant le secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie)**

De plus, cette projection de la réduction des émissions ne tient pas compte des mesures d'atténuation supplémentaires que les provinces et territoires pourraient adopter d'ici 2030. La réduction des émissions attribuables aux mesures supplémentaires futures sera évaluée lors de la mise en œuvre de ces nouvelles mesures.

Tous les ans, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) fait une mise à jour de ces projections pour tenir compte des dernières données historiques et des hypothèses actualisées pour les années à venir sur l'économie et les marchés de l'énergie. Il y a toutefois beaucoup d'incertitude qui entoure les facteurs déterminants des émissions de GES, notamment les prix mondiaux futurs du pétrole et du gaz, la croissance

économique et les progrès technologiques. Les projections fluctuent donc au fil du temps au fur et à mesure de l'évolution des hypothèses relatives à ces facteurs déterminants.

Les projections de GES du Canada sont produites selon un modèle de simulation ascendante détaillé, dans lequel les données énergétiques sont affectées aux divers sous-secteurs, définis selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord. Ces sous-secteurs sont ensuite regroupés dans les secteurs économiques utilisés dans le présent rapport. Les projections se fondent sur le modèle énergie-émissions-économies du Canada (E3MC) d'ECCC, reconnu à l'échelle internationale, et elles intègrent des données externes provenant de sources cohérentes (voir l'annexe 4 du chapitre 5, Projections et incidence totale des politiques et mesures, de la *Septième communication nationale* pour obtenir des précisions). ECCC consulte abondamment d'autres représentants gouvernementaux, des experts ainsi que les provinces et territoires concernant les projections relatives aux émissions.

Pour voir l'information liée aux projections des émissions de GES du Canada sous la forme de tableau, veuillez consulter la présentation au FTC du rapport biennal du Canada ou le chapitre 5, Projections et incidence totale des politiques et mesures, de la *Septième communication nationale du Canada*.

## **Section VI : Prestation de soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités à des Parties qui sont des pays en voie de développement<sup>e</sup>**

### **A. Finances**

Un des principaux objectifs de l'Accord de Paris est de faire en sorte que tous les flux de capitaux reflètent les principes d'un développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques. Cet objectif requiert de tous les intervenants—publics

et privés—qu'ils amorcent une transition vers des investissements écologiques et viables et accélèrent la croissance propre.

En 2015 et 2016, le Canada a versé plus de 625 millions (M) de dollars en fonds publics provenant de sources variées pour financer un vaste éventail d'initiatives d'atténuation et d'adaptation. Ces initiatives aident les pays en voie de développement à gérer les risques et à renforcer leur résilience aux répercussions des changements climatiques, à déployer des technologies énergétiques propres et à soutenir une agriculture adaptée au climat, conformément aux principes d'un développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques. Ce soutien comprend :

- 242 M\$ dans le cadre de l'engagement du Canada de 2,65 milliards (G) de dollars afin d'intensifier de façon considérable le financement consacré à la lutte contre les changements climatiques et destiné aux pays en voie de développement d'ici 2020;
- 104 M\$ investis dans des projets d'aide internationale comptant un volet axé sur les changements climatiques dans le cadre des efforts déployés par le Canada pour intégrer des préoccupations liées aux changements climatiques à l'aide financière consacrée au développement;
- 6 M\$ du Québec dans le Fonds pour les pays les moins avancés, faisant du Québec le premier gouvernement infranational à soutenir ce fonds;
- 273 M\$ d'Exportation et développement Canada, l'agence de crédit à l'exportation du Canada, afin d'inciter le secteur privé à investir dans des domaines comme les énergies propres.

### **Soutenir l'adaptation et renforcer la résilience aux changements climatiques**

Le Canada tient sa promesse d'intensifier le soutien à l'adaptation des pays vulnérables en lançant cette année de nouveaux projets, par des voies multilatérales et avec le concours d'organismes partenaires qui jouent un rôle déterminant à l'échelle des collectivités. En

<sup>e</sup> On peut consulter l'information au format tabulaire sur les finances, la technologie et le renforcement des capacités requises par les lignes directrices relatives au rapport biennal dans la présentation au format tabulaire du rapport biennal du Canada ainsi qu'au chapitre 7, Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités, de la *Septième communication nationale du Canada*.

2015 et 2016, grâce à son engagement de 2,65 G\$, son aide internationale et le soutien des provinces, le Canada a versé plus de 190 M\$ à des partenaires bilatéraux et multilatéraux et à des organisations non gouvernementales pour soutenir des mesures d'adaptation dans les pays en développement.

### **Encourager les investissements du secteur privé**

Le rôle du secteur privé est essentiel à la transition des pays en voie de développement vers une économie viable et à faibles émissions de carbone. Par conséquent, le Canada se sert d'une grande part de ses fonds publics consacrés au climat pour inciter le secteur privé à investir dans les pays en développement.

En travaillant de concert avec un grand nombre d'organisations multilatérales, le Canada fournit un système de financement novateur qui vise à éliminer les risques susceptibles de freiner les investissements du secteur privé. Il peut notamment s'agir des coûts initiaux élevés ou de certains obstacles, comme la méconnaissance des avantages financiers que présentent les investissements dans le climat. Ces interventions permettent d'intensifier l'apport du secteur privé dans des secteurs liés au climat dans les pays en développement, et aident ces derniers à réussir leur transition vers un développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques.

Former des partenariats avec les banques multilatérales de développement afin d'accroître le financement pour le climat et avec d'autres partenaires de développement Les banques multilatérales de développement (BMD) jouent un rôle clé pour aider les pays en développement à stimuler leurs économies et à réussir leur transition vers un développement viable et à faibles émissions de carbone. Elles consacrent une grande partie de leurs portefeuilles aux projets de croissance à faibles émissions de carbone et résiliente aux changements climatiques, ce qui incite le secteur privé à investir dans des mesures liées au climat.

Le Canada a établi des installations canadiennes dans les BMD conçues pour catalyser l'investissement et

le financement par le secteur privé. Au moyen d'un financement concessionnel, ces installations favorisent des investissements privés dans des secteurs comme les énergies propres et la résilience aux changements climatiques, investissements qui autrement ne seraient pas réalisés en raison des obstacles du marché, comme les coûts initiaux élevés ou la méconnaissance des avantages financiers que présentent ces types d'investissements.

Depuis 2011, on estime que le soutien accordé par le Canada à ces installations, de même que le cofinancement provenant des BMD et d'autres sources publiques, a permis de réunir 1,7 G\$ (dollars américains) en investissements privés pour le climat, dont 234 M\$ peuvent être directement attribués au soutien financier du Canada.

Des contributions remboursables d'environ 8,88 M\$ en 2015 et de 18,93 M\$ en 2016 ont été retournées au Canada par des organismes multilatéraux. Le succès remporté par ces projets montre comment le financement public peut générer des investissements pour l'action sur le climat dans les pays en développement.

Des détails sur les initiatives financées par le Canada sont présentés dans le format tabulaire commun du rapport biennal. Le tableau 7 du rapport biennal résume le soutien financier du Canada consacré au climat; le tableau 7(a) fournit de l'information sur les contributions du Canada versées par des voies multilatérales et le tableau 7(b) contient de l'information sur le soutien du Canada à des programmes bilatéraux. Cette information présentée sous forme de tableau, ainsi que l'information supplémentaire sur le soutien du Canada à l'action sur le climat dans les pays en développement, se trouve aussi au chapitre 7, Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités, de la *Septième communication nationale du Canada*.

### **Approche nationale du Canada pour le suivi de l'aide financière**

Le financement du Canada consacré aux changements climatiques est versé par divers ministères fédéraux, gouvernements infranationaux et organismes,

notamment Affaires mondiales Canada, Environnement et Changement climatique Canada et le Centre de recherches pour le développement international. Ces ministères et organismes collaborent étroitement pour assurer le suivi du financement et présenter une image globale de la contribution du Canada à la transition vers des économies à faibles émissions de carbone et résilientes aux changements climatiques.

L'information la plus à jour sur le soutien financier du Canada consacré au climat se trouve sur notre [site Web du financement international de la lutte contre les changements climatiques](#). Ce site interactif fournit de l'information détaillée sur les projets, y compris sur les résultats obtenus. La recherche d'information peut se faire par pays, région, secteur prioritaire, année de contribution et mot-clé.

Vous trouverez plus d'information sur les méthodes employées pour déclarer le soutien financier du Canada pour lutter contre les changements climatiques à l'annexe 4 du chapitre 7, Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités, de la *Septième communication nationale du Canada*.

## **B. Développement et transfert de technologies et renforcement des capacités**

Une part importante des résultats en matière d'atténuation et d'adaptation repose sur le développement et le transfert de technologies et sur le renforcement des capacités. Le Canada juge qu'il est important d'améliorer les environnements habilitants pour la diffusion et l'adoption de technologies, pour ainsi intensifier l'action coopérative relativement au développement et au transfert des technologies. Ces efforts sont essentiels à l'atteinte des objectifs de développement durable et de croissance à long terme à faibles émissions de carbone. Le Canada est déterminé à prendre toute une gamme de mesures pour favoriser le développement et le transfert de technologies propres à l'échelle mondiale, et pour renforcer les capacités des pays en développement par des voies bilatérales et multilatérales.

Depuis sa dernière communication à la CCNUCC, le Canada a concentré ses efforts dans certains domaines : foresterie et affectation des terres, énergie propre, adaptation et autres secteurs transversaux. Même si les activités présentées dans cette section mettent l'accent sur le renforcement des capacités et la technologie, il importe de souligner qu'une part du financement du Canada consacré aux changements climatiques visait également des activités de renforcement des capacités et liées aux technologies, compte tenu du fait que ce travail est souvent une composante importante des projets de lutte contre les changements climatiques. Vous trouverez d'autres détails sur les projets et les activités financés par le Canada au chapitre 7, Soutien financier, technologique et en matière de renforcement des capacités, de la *Septième communication nationale du Canada*.

Le Canada fait preuve de leadership dans les efforts déployés pour élaborer des outils qui appuient le déploiement des technologies d'énergie propre et à les rendre disponibles à l'échelle mondiale, de même que pour réaliser les objectifs d'atténuation et d'adaptation du secteur forestier dans les pays en développement. Parmi ces outils, notons le logiciel de gestion de l'énergie propre RETScreen et le Modèle du bilan du carbone, qui sont offerts gratuitement dans plusieurs langues. À ces outils s'ajoute une quantité considérable de ressources et de matériel de formation, y compris des études de cas, des exposés, des séances de formation et des ateliers.

Le Canada participe aussi au Centre et Réseau des technologies climatiques par l'entremise de son entité nationale désignée de même qu'au Réseau consultatif sur le financement privé, qui cherche à lier des sources de financement à des projets énergétiques viables dans les pays en développement. En outre, le Canada collabore à Mission Innovation avec 21 autres pays et l'Union européenne afin d'accélérer l'innovation pour rendre les énergies propres plus abordables. Il prend également des mesures pour doubler ses investissements publics dans la recherche sur les énergies propres au cours



des cinq prochaines années, tout en encourageant la collaboration entre les pays partenaires, en échangeant de l'information et en assurant la coordination avec les entreprises et les investisseurs. Grâce à sa participation au groupe ministériel sur l'énergie propre (CEM) et à diverses initiatives du CEM, le Canada peut présenter ses réalisations et son expertise liées aux technologies propres, former des partenariats et jouer un rôle de leader mondial dans la transition vers les énergies propres à l'échelle mondiale. Vous trouverez d'autres renseignements sur ces activités dans l'annexe du chapitre 7 de la *Septième communication nationale du Canada* (tableaux 9, 10 et 11). On peut aussi consulter cette information dans la présentation au FTC du rapport biennal (tableaux 8 et 9).

## **Section VII : Autres questions touchant la production de rapports**

### **Dispositions nationales pour l'auto-évaluation**

Il existe plusieurs procédés au Canada qui permettent l'auto-évaluation des progrès réalisés vers les objectifs de réduction des émissions. Au nom du vérificateur général du Canada, la commissaire à l'environnement et au développement durable fournit une analyse et des recommandations objectives et indépendantes sur les efforts du gouvernement fédéral pour protéger l'environnement et favoriser le développement durable. La commissaire effectue des vérifications du rendement et est chargée d'évaluer si les ministères fédéraux atteignent leurs objectifs en matière de développement durable, y compris les changements climatiques. Les rapports et les vérifications sont déposés au Parlement, et fournissent des observations et recommandations sur les initiatives à améliorer. En plus des dispositions prises à l'échelon fédéral, les provinces et les territoires ont également leurs propres dispositions pour vérifier l'efficacité des politiques et des programmes environnementaux.

De plus, la *Loi fédérale sur le développement durable du Canada* établit le cadre juridique régissant l'élaboration

et la mise en œuvre d'une stratégie fédérale de développement durable qui rend la prise de décisions d'ordre environnemental transparente et responsable devant le Parlement. La *Loi* exige l'élaboration d'une stratégie fédérale de développement durable tous les trois ans, et offre un aperçu pangouvernemental des mesures fédérales visant à assurer la durabilité de l'environnement, y compris les progrès en matière de réduction des émissions de GES. Des rapports d'étape sont aussi publiés à quelques années d'intervalle pour présenter les progrès accomplis relativement à ces indicateurs. La *Stratégie fédérale de développement durable 2016–2019* a été déposée devant le Parlement en 2016. La surveillance précise et transparente, la production de rapports et la vérification concernant les émissions et les absorptions de GES du Canada sont une exigence de la CCNUCC, et la production de rapports réguliers permet au Canada d'évaluer ses progrès en vue de la réduction des émissions et la lutte contre les changements climatiques, y compris le RIN du Canada ainsi que ses communications nationales et rapports biennaux. En plus des rapports présentés à la CCNUCC, le rapport intitulé *Scénarios de référence sur les émissions de GES de 2016 du Canada* contient des analyses et des projections sur les émissions de GES du Canada dans le contexte de ses objectifs d'émissions.

Au niveau fédéral, les règlements en matière d'environnement sont mis en application par les autorités législatives compétentes. Les règlements visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre sont élaborés en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Les agents de l'autorité en environnement veillent à l'application des lois fédérales qui concernent les risques pour l'environnement et la biodiversité, et appliquent ces lois en collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, de même qu'avec des agences et des organismes nationaux et internationaux.