



RAPPORT D'INVENTAIRE NATIONAL
1990–2016 :
SOURCES ET PUIITS DE GAZ À EFFET
DE SERRE AU CANADA

LA DÉCLARATION DU CANADA À LA CONVENTION-CADRE DES NATIONS
UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

SOMMAIRE

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Canada

Vedette principale au titre :

Rapport d'inventaire national 1990-2016 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada – Sommaire

Annuelle

1990/2018

Publié par : Division des Inventaires et rapports sur les polluants

Autre édition disponible : National Inventory Report 1990-2016: Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada: Executive Summary

Fait suite à : Inventaire canadien des gaz à effet de serre.

Ce document est disponible sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre.html>

1. Gaz à effet de serre—Canada—Mesure—Périodiques
 2. Méthane—Aspect de l'environnement—Canada—Périodiques
 3. Oxyde azoteux—Aspect de l'environnement—Canada—Périodiques
 4. Gaz carbonique—Aspect de l'environnement—Canada—Périodiques
 5. Pollution—Canada—Mesure—Périodiques
- I. Canada. Environnement et Changement climatique Canada.
II. Division des Inventaires et rapports sur les polluants.
III. Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

N° de cat. : En81-4/1F-PDF

ISSN : 1910-7072

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

12^e étage, édifice Fontaine

200, boulevard Sacré-Cœur

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 819-938-3860

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

Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © gettyimages.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2018

Also available in English

SOMMAIRE

ES.1. Introduction

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) est un traité international établi en 1992 pour traiter de façon collaborative des questions relatives aux changements climatiques. L'objectif final de la CCNUCC est de stabiliser les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (GES) à un niveau qui empêcherait des perturbations dangereuses du système climatique. En décembre 1992, le Canada a ratifié la Convention, qui est ensuite entrée en vigueur en mars 1994.

Dans son plan pour atteindre son objectif et mettre en œuvre ses dispositions, la CCNUCC énonce un certain nombre de principes directeurs et d'engagements. Les articles 4 et 12 obligent notamment 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 GES qui ne sont pas visés par le Protocole de Montréal¹.

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^e Conférence des Parties tenue à Varsovie en 2013. Le rapport annuel d'inventaire se compose du Rapport d'inventaire national (RIN) et des tableaux du Cadre uniformisé de présentation de rapports (CUPR).

Les estimations de l'inventaire de GES portent sur le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), les perfluorocarbures (PFC), les hydrofluorocarbures (HFC), l'hexafluorure de soufre (SF₆) et le trifluorure d'azote (NF₃) dans les cinq secteurs suivants : énergie; procédés industriels et utilisation des produits; agriculture; déchets; et, affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF). 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 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (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 font donc l'objet de changements à mesure que ces données et méthodes s'améliorent.

En mai 2015, le Canada a indiqué qu'il avait l'intention de réduire ses émissions de GES de 30 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030. En décembre 2015 à la COP₂₁, le Canada, de pair avec les autres pays du monde, a conclu un accord ambitieux et équilibré en vue de lutter contre les changements climatiques. Puisque 2005 a été adoptée comme année de référence pour les objectifs de 2020 et de 2030 du Canada, plusieurs des paramètres utilisés dans ce rapport sont présentés dans ce contexte, outre l'année de référence 1990, requise par les directives de la CCNUCC pour la notification des inventaires.

¹ 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 (PNUÉ), est un accord international visant à réduire la consommation et la production de substances appauvrissant la couche d'ozone.

Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques

Adopté le 9 décembre 2016, le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques constitue un plan exhaustif visant à réduire les émissions dans tous les secteurs de l'économie canadienne, ainsi qu'à stimuler la croissance économique propre et à accroître la résilience aux effets des changements climatiques. Le Cadre pancanadien 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. Il a été élaboré grâce au leadership dont ont rapidement fait preuve les provinces et les territoires, et il mise sur les diverses politiques et mesures déjà mises en œuvre partout au Canada en vue de réduire les émissions de GES et d'accroître la résilience dans tous les secteurs de l'économie.

Les mesures prises en vertu du Cadre pancanadien, soutenues par d'importants investissements fédéraux, 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. Les dernières projections d'émissions du Canada, qui ont été publiées dans la septième communication nationale et le troisième rapport biennal à la CCNUCC en décembre 2017, indiquent que les politiques dans le Cadre pancanadien mettent le pays sur la bonne voie pour atteindre sa cible. Le Cadre pancanadien permettra des réductions à court et à long terme et il a établi des processus afin de relever le niveau d'ambition au fil du temps, ce qui place le Canada sur une voie qui correspond à sa **Stratégie à long terme de développement à faibles émissions de GES pour le milieu du siècle**. L'inventaire des GES du Canada joue un rôle clé pour tenir les Canadiens au courant des progrès réalisés pour réduire les émissions de GES.

La tarification de la pollution par le carbone est au cœur du plan du Canada. Le gouvernement du Canada a fixé une norme pour la tarification de la pollution par le carbone qui tiendra compte des mécanismes actuels des provinces et qui laisse aux provinces et aux territoires la flexibilité de mettre en œuvre soit un système basé sur un prix explicite soit un système d'échanges de droits d'émissions. Cette norme établit des critères communs auxquels tous les systèmes doivent satisfaire afin d'en assurer l'équité et l'efficacité. Elle comprend un engagement du gouvernement fédéral à développer et à mettre en œuvre un système fédéral de tarification du carbone pour toute province ou territoire qui en fera la demande ou qui n'aura pas mis en place, en 2018, de système de tarification du carbone qui satisfait à la norme. Le prix du carbone sera un élément du processus décisionnel en matière d'investissements et d'achats lorsqu'il s'agira de choisir des options entraînant des émissions de carbone plus faibles.

En plus de la tarification du carbone, les autres mesures d'atténuation incluses dans le Cadre permettront au Canada de réduire ses émissions dans tous les secteurs,

tant à court terme qu'à long terme. L'utilisation accrue de l'électricité propre et des carburants à faible teneur en carbone est cruciale pour la réduction des émissions à l'échelle de l'économie. Le Canada veille à réduire l'utilisation d'énergie en améliorant l'efficacité énergétique, en favorisant le passage à d'autres carburants et en appuyant des options novatrices. Dans le secteur de la construction, il faudra notamment élaborer des codes encadrant la construction de bâtiments ou d'infrastructures « prêts à la consommation énergétique nette zéro ».

Dans le secteur du transport, on prévoit notamment l'adoption de normes de plus en plus rigoureuses en matière d'émissions pour les véhicules légers et lourds, l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'appui au changement de carburants pour le transport ferroviaire, aérien, maritime et hors route. Les véhicules à zéro émission seront promus grâce à l'élaboration d'une stratégie nationale et par des investissements dans des infrastructures de soutien, comme des bornes de recharge. Afin de réduire les émissions dans les secteurs industriels, le Canada a établi des projets de règlement visant à réduire les émissions de méthane produites par le secteur pétrolier et gazier, y compris les activités extracôtières, de 40 % à 45 % d'ici 2025. Le Canada a aussi terminé la rédaction d'une réglementation visant à éliminer graduellement l'utilisation d'hydrofluorocarbures conformément à la modification de Kigali du Protocole de Montréal.

Le Cadre pancanadien reconnaît également l'importance d'accroître la résilience aux changements climatiques et prévoit des mesures pour aider les Canadiens à comprendre ce qu'il en est et à se préparer activement afin de s'adapter aux effets inévitables des changements climatiques. Un certain nombre de mesures sont envisagées à cet égard et porteront surtout sur l'infrastructure, l'information, le renforcement de la capacité et la santé. Une importance particulière sera accordée au soutien des peuples autochtones du Canada et des collectivités du Nord et éloignées qui sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques.

Le Cadre appuie aussi les technologies propres et l'innovation, notamment les premières phases de développement technologique, l'établissement de partenariats internationaux et le soutien à la recherche de nature utilitaire, ce qui contribuera à la création de nouvelles options novatrices pour réduire les émissions.

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, comme cela est indiqué dans le premier rapport annuel synthèse de la mise en œuvre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (publié le 9 décembre 2017; ECCC, 2017). 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 par l'entremise d'importants transferts du gouvernement 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.

La section S.2 du sommaire résume les toutes dernières données sur les émissions anthropiques (induites par l'activité humaine) nettes de GES au Canada durant la période allant de 2005 à 2016. Cette section établit aussi des liens entre ces données et les indicateurs pertinents de l'économie canadienne. La section S.3 décrit les principales tendances des émissions dans chacun des secteurs du GIEC.

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. Ainsi, dans la section S.4, les émissions du Canada sont classées selon les secteurs économiques suivants : pétrole et gaz; électricité; transports; industrie lourde; bâtiments; agriculture; et, déchets et autres. Dans le présent document, le terme « secteur » renvoie généralement aux secteurs d'activité définis par le GIEC pour les besoins des inventaires nationaux de GES; il peut y avoir des exceptions où une expression comme « secteur économique » est employée pour désigner la situation canadienne.

La section S.5 décrit en détail les émissions de GES pour les 13 entités infranationales du Canada. Enfin, le rapport annuel d'inventaire du Canada soumis à

la CCNUCC est le fruit de près de deux décennies de leçons et d'améliorations. La section S.6 décrit davantage certains éléments du présent document ainsi que les principaux facteurs de préparation.

S.2. Survol des émissions nationales de GES

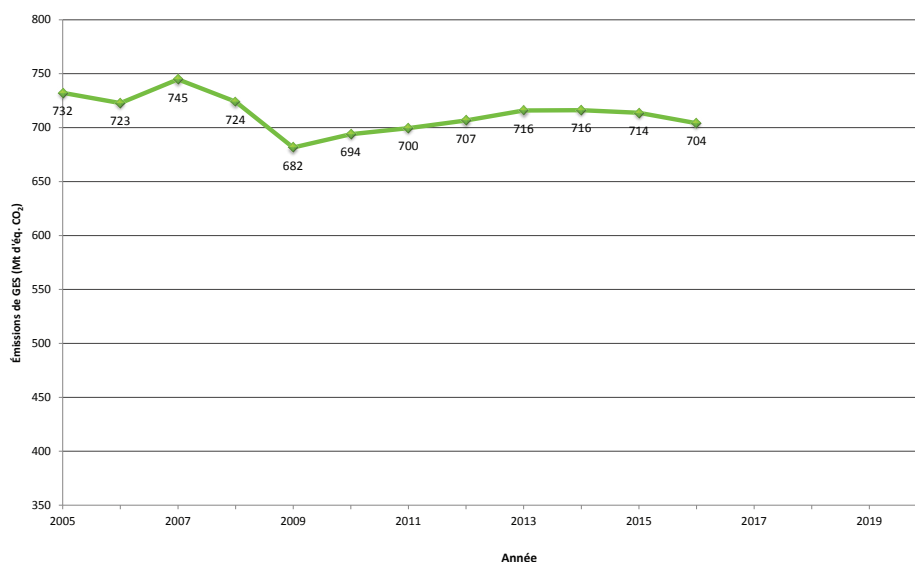
En 2016, selon le plus récent ensemble de données annuel contenu dans ce rapport, les émissions de GES du Canada s'élevaient à 704 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO₂)², une diminution nette de 28 Mt en émissions totales ou de 3,8 % par rapport aux émissions de 2005 (Figure S-1)³. Les émissions annuelles ont varié entre 2005 et 2008, chuté en 2009 et augmenté graduellement par la suite.

En 2016, le secteur de l'énergie (qui englobe les sources de combustion fixes, les transports et les

² À moins d'avis contraire, toutes les estimations d'émissions exprimées en Mt représentent des émissions de GES en Mt d'éq. CO₂.

³ 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.

Figure S-1 **Tendance des émissions de GES du Canada (2005–2016) (à l'exception du secteur ATCATF)**



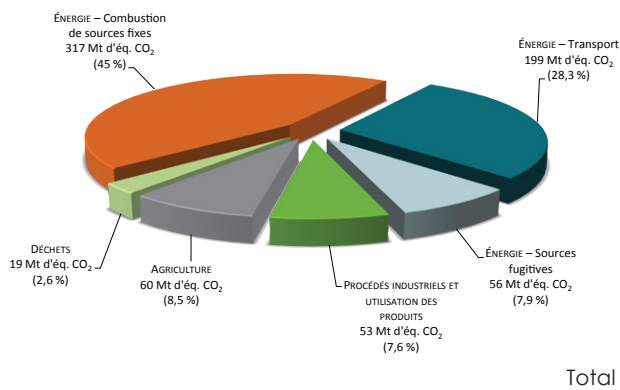
sources fugitives) a produit 572 Mt des GES ou 81 % des émissions totales de GES du Canada (Figure S-2). Le reste des émissions provenaient principalement du secteur de l'agriculture et du secteur des procédés industriels et utilisation des produits (PIUP) (environ 8 % chacun), avec une contribution mineure du secteur des déchets (3 %). En 2016, le secteur ATCATF a absorbé 28 Mt du dioxyde de carbone (CO₂) atmosphérique, soit 7 Mt de plus qu'en 2005.

Le profil d'émissions du Canada est similaire à celui de la majorité des pays industrialisés par le fait que le CO₂ contribue le plus aux émissions totales; sa part représentait 79 % des émissions totales en 2016 (Figure S-3). La majeure partie des émissions canadiennes de CO₂ proviennent de la combustion de combustibles fossiles. En 2016, les émissions de

méthane (CH₄) s'élevaient à 96 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 (N₂O), attribuables principalement à la gestion des sols agricoles et aux transports, représentaient 37 Mt ou 5 % des émissions canadiennes en 2016. Les émissions de gaz synthétiques (HFC, PFC, SF₆ et NF₃) représentaient légèrement moins de 2 %.

À long terme, 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 PIB) a diminué de 35 % depuis 1990 et de 19 % depuis 2005 (Figure S-4 et Tableau S-1). La baisse de l'intensité des émissions

Figure S-2 Répartition des émissions du Canada par secteur du GIEC (2016)*



*Note : La somme pourrait ne pas correspondre au total indiqué en raison de l'arrondissement.

Figure S-3 Répartition des émissions totales du Canada par gaz à effet de serre (2016)*

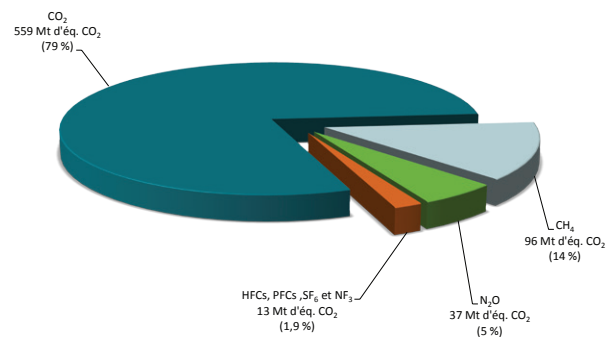
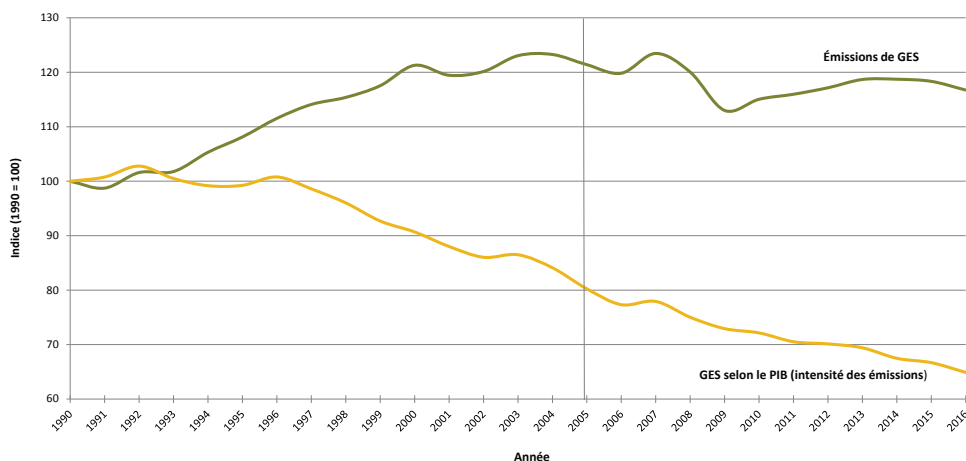


Figure S-4 Tendence indexée des émissions de GES et intensité des émissions de GES (1990–2016)



depuis 1995 (Figure S-4) peut être attribuée au remplacement des carburants, à l'amélioration de l'efficacité, à la modernisation des procédés industriels et aux changements structuraux dans l'économie. La section S.3 fournit de plus amples renseignements sur les tendances des émissions de GES.

Même si le Canada n'a contribué qu'à environ 1,6 % des émissions mondiales totales de GES en 2014 (CAIT, 2017), 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 22,7 t. En 2016, il a atteint un niveau encore plus bas à 19,4 t (Figure S-5).

S.3. Émissions et tendances par secteur du GIEC

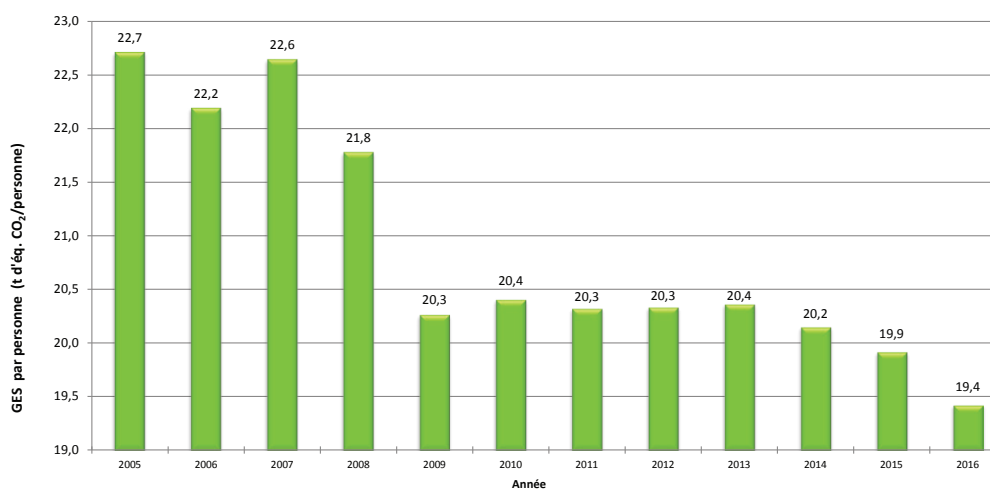
Tendances globales des émissions

Au cours de la période s'étendant de 2005 à 2016, les émissions totales ont diminué de 28 Mt ou 3,8 % (Figure S-6). Le secteur de l'énergie a dominé la tendance à long terme, avec une baisse des émissions de 25 Mt (7 %) pour les sources de combustion fixes et de 5 Mt (8 %) pour les sources fugitives (Tableau S-2). En outre, les émissions du secteur PIUP ont connu une diminution de 2 Mt (3 %), celles du secteur de l'agriculture ont été réduites de 1 Mt (1 %) et les émissions du secteur des déchets

Année	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total des GES (Mt)	732	694	700	707	716	716	714	704
Variation depuis 2005 (%)	S.O.	-5,2 %	-4,5 %	-3,5 %	-2,2 %	-2,2 %	-2,5 %	-3,8 %
PIB (milliards de \$ de 2007)	1 503	1 584	1 633	1 659	1 698	1 747	1 763	1 787
Variation depuis 2005 (%)	S.O.	5,4 %	8,7 %	10,4 %	13,0 %	16,3 %	17,3 %	18,9 %
Intensité des GES (Mt/milliard de \$ de PIB)	0,49	0,44	0,43	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39
Variation depuis 2005 (%)	S.O.	-10,1 %	-12,1 %	-12,6 %	-13,5 %	-15,9 %	-16,9 %	-19,1 %

Notes :
 Source des données sur le PIB : Statistique Canada a
 S.O. = sans objet

Figure S-5 Émissions de GES par habitant au Canada (2005-2016)



Source des données sur la population : Statistique Canada b

ont baissé de 3 Mt (12 %). 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 S-7).

Depuis 2009, soit depuis que les émissions ont atteint leur plus bas niveau ces dernières années, la croissance des émissions peut être attribuée à des

augmentations de l'exploitation et la production de gaz et de pétrole en amont (21 Mt), du nombre de camions légers à essence (8 Mt) et de véhicules lourds à moteur diesel en circulation (5 Mt), de la consommation des halocarbures, SF₆ et NF₃ (5 Mt) et de l'application d'engrais azotés inorganiques (3 Mt). Pendant la même période, les émissions provenant de la production d'électricité ont

Figure S-6 Tendances des émissions de GES au Canada, par secteur du GIEC (2005–2016)

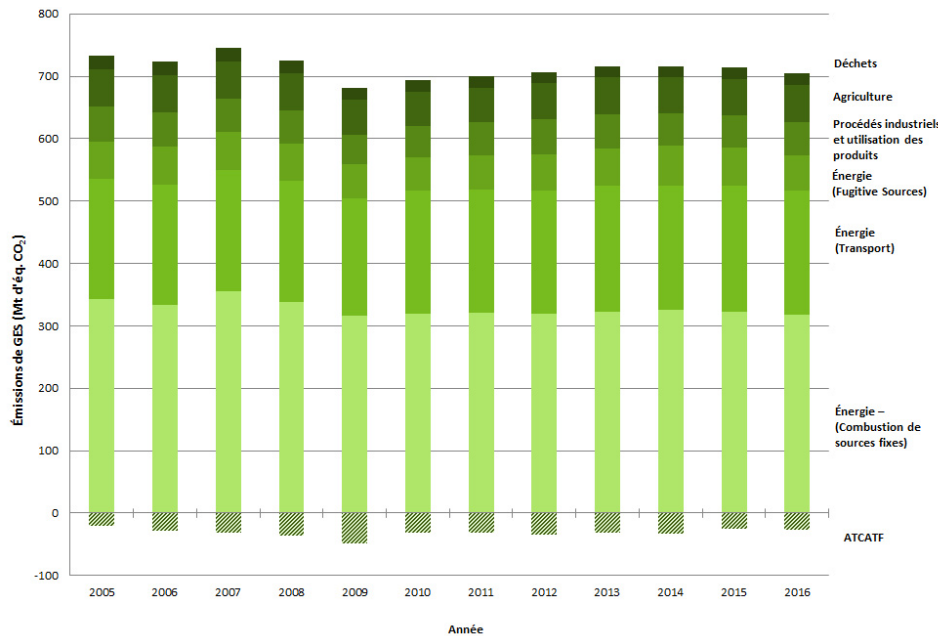


Figure S-7 Émissions de GES au Canada, par secteur du GIEC, années sélectionnées

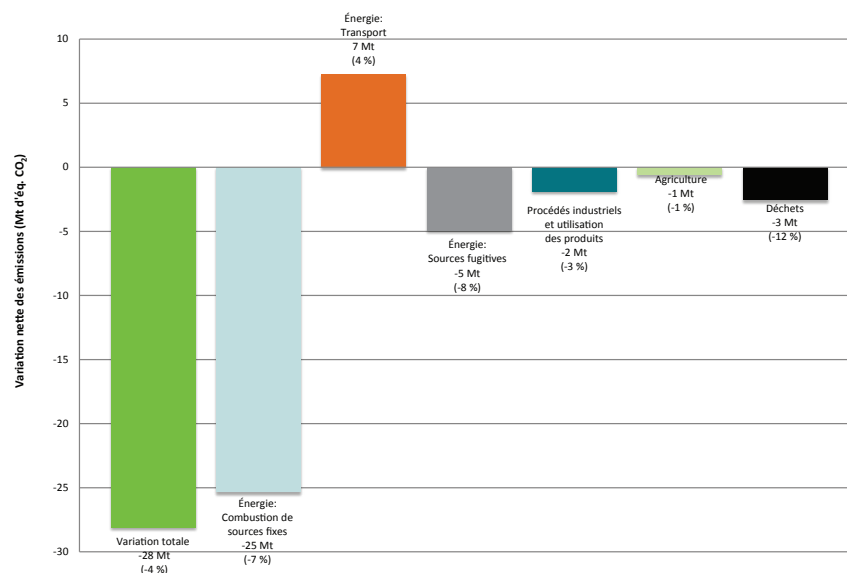


Tableau S-2 Émissions de GES au Canada, par secteur du GIEC, années sélectionnées

Catégories de gaz à effet de serre	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mt d'équivalent CO ₂							
TOTAL^{1,2}	732	700	707	716	716	714	704
ÉNERGIE	595	573	574	584	588	585	572
a. Sources de combustion fixes	342	320	319	322	325	322	317
Production de chaleur et d'électricité du secteur public	125	94	91	87	84	87	84
Industries de raffinage du pétrole	20	18	19	18	18	17	17
Exploitation et production de pétrole et de gaz en amont	68	83	89	93	96	96	100
Industries manufacturières	48	44	44	45	45	44	42
Construction	1	1	1	1	1	1	1
Commercial et institutionnel	32	30	28	29	31	30	30
Résidentiel	46	46	42	44	46	43	39
Agriculture et foresterie	2	4	4	4	4	4	4
b. Transports ²	192	197	197	202	200	202	199
Transport aérien intérieur	8	6	7	8	7	7	7
Transport routier	129	139	140	144	141	142	143
Transport ferroviaire	7	8	8	7	8	7	7
Transport maritime intérieur	6	6	6	5	5	5	4
Autres moyens de transport	43	39	36	38	40	41	40
c. Sources fugitives	61	55	58	60	63	61	56
Exploitation de la houille	1	1	1	2	1	1	1
Pétrole et gaz naturel	59	54	57	59	62	60	55
d. Transport et stockage du CO ₂	0	0	0	0	0	0	0
PROCÉDÉS INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS	55	53	57	54	52	51	53
a. Produits minéraux	10	8	9	8	8	8	8
b. Industries chimiques	9	6	6	6	6	7	7
c. Production de métaux	20	17	17	15	15	14	16
d. Production et consommation d'halocarbures, de SF ₆ et de NF ₃	5	9	9	9	10	11	12
e. Produits non énergétiques provenant de combustibles et de l'utilisation de solvant	10	13	16	15	13	11	11
f. Fabrication et utilisation d'autres produits	1	0	0	1	0	0	1
AGRICULTURE	60	55	57	59	58	59	60
a. Fermentation entérique	31	25	25	25	25	24	25
b. Gestion des fumiers	9	8	8	8	8	8	8
c. Sols agricoles	19	20	22	24	23	23	24
d. Incinération des résidus agricoles dans les champs	0	0	0	0	0	0	0
e. Chaulage, application d'urée et autres engrais carbonés	1	2	2	3	2	3	3
DÉCHETS	21	19	18	18	18	19	19
a. Évacuation des déchets solides	19	17	16	16	16	16	16
b. Traitement biologique des déchets solides	0,30	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50
c. Traitement et rejet des eaux usées	1	1	1	1	1	1	1
d. Incinération et combustion à l'air libre de déchets	0,69	0,64	0,54	0,55	0,6	0,64	0,65
AFFECTATION DES TERRES, CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE	-21	-32	-34	-32	-33	-26	-28
a. Terres forestières	-160	-160	-160	-160	-160	-150	-150
b. Terres cultivées	-11	-12	-12	-12	-12	-11	-11
c. Prairies	1	1	2	2	1	1	1
d. Terres humides	3	3	3	3	3	3	3
e. Zones de peuplement	4	4	4	4	4	4	4
f. Produits ligneux récoltés	140	130	130	130	130	130	130

Notes :

1. Les totaux nationaux excluent tous les GES du secteur de l'affectation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie.
2. Ces données sommaires sont présentées plus en détail à l'annexe 9.

connu une baisse de 16 Mt, ce qui a partiellement contrebalancé la croissance des émissions.

Dorénavant, les mesures établies en vertu du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques sont conçues de façon à influencer les tendances des émissions dans tous les secteurs. La tarification du carbone s'appliquera à une variété de sources d'émissions à travers le Canada, alors que les mesures d'atténuation complémentaires économiques visent à appuyer d'autres réductions des émissions. Cela comprend un vaste ensemble de mesures visant à décarboniser davantage le secteur de l'électricité au Canada, à réduire les émissions provenant des carburants utilisés dans les secteurs du transport, de la construction et de la fabrication, à améliorer l'efficacité des systèmes de transport des activités de construction et de fabrication, ainsi qu'à protéger et à améliorer les puits de carbone canadiens. En outre, le soutien à l'égard des technologies propres et de l'innovation créeront de nouvelles occasions de réduire les 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 déterminants⁴. De plus, des répartitions supplémentaires des émissions ainsi qu'une série chronologique complète sont présentées en ligne à l'adresse <http://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/779c7bcf-4982-47eb-af1b-a33618a05e5b>.

La section ci-dessous décrit en détail les émissions et les tendances dans chaque secteur du GIEC.

Énergie — Émissions de GES en 2016 (572 Mt)

En 2016, les émissions de GES produites par le secteur de l'énergie du GIEC (572 Mt) étaient 3,9 % plus faibles qu'en 2005 (595 Mt). Dans le secteur de l'énergie, l'augmentation de 32 Mt des émissions provenant de l'exploitation et la production de pétrole et de gaz en amont a été contrebalancée par une diminution de 41 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 32 % des émissions dues à la production d'électricité et de chaleur entre 2005 et 2016. La fermeture permanente, achevée en 2014, de toutes les centrales électriques alimentées au charbon de l'Ontario a été le facteur déterminant⁵. Les légères variations des émissions observées pendant la période sont dues à des changements dans la composition des sources de production d'électricité⁶.

Les émissions de GES associées aux industries manufacturières ont baissé de 5,8 Mt entre 2005 et 2016, ce qui concorde à la fois avec une baisse de 16 % de la consommation d'énergie et une diminution observée de la production⁷ 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 145 % depuis 2005. Cette croissance de la production a contribué à l'augmentation de 32 Mt des émissions produites par la consommation de combustibles découlant de l'exploitation et de la production de pétrole et de gaz en amont. Cependant, de 2010 à 2016, l'intensité des émissions provenant de l'exploitation des sables bitumineux a chuté d'environ 15 % 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 naturel valorisé en pétrole brut synthétique.

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 véhicules 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 flotte total de véhicules a augmenté

⁵ *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 2018).

⁶ La composition des sources de production d'électricité se caractérise par la quantité de combustible 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 combustible fossile produisent des émissions de GES nettes.

⁷ Voir, par exemple : *Consommation d'énergie du secteur de la fabrication, 2016*, Le Quotidien, de Statistique Canada, 31 octobre 2016; <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/161031/dq161031d-fra.pdf> (consulté le 9 janvier 2018).

⁴ Le RIN intégral peut être consulté en ligne à l'adresse : http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10566.php

de 38 % depuis 2005, surtout pour les camions (les camions légers et lourds), entraînant dans l'ensemble davantage de kilomètres parcourus.

Procédés industriels et utilisations des produits – Émissions de GES de 2016 (53 Mt)

Le secteur des procédés industriels et de l'utilisation des produits 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 (SAO). Les émissions du secteur PIUP ont contribué aux 53 Mt (7,6 %) d'émissions du Canada en 2016.

Les émissions de la majorité des industries ont diminué en 2008 et 2009, comparé avec les années précédentes respectives. Une exception notable est l'augmentation de 6,9 Mt (136 %) des émissions dues à l'utilisation de HFC entre 2005 et 2016.

L'industrie de l'aluminium a enregistré une réduction de ses émissions dues aux procédés depuis 1990, en grande partie grâce aux améliorations technologiques pour réduire les émissions de PFC. La baisse globale des émissions de GES provenant des industries de produits chimiques depuis 1990 découle principalement de la fermeture, en 2009, de l'unique usine canadienne d'acide adipique qui était située en Ontario. Depuis 2009, les émissions provenant des industries de produits chimiques sont demeurées relativement stables.

Agriculture – Émissions de GES de 2016 (60 Mt)

Le secteur de l'agriculture englobe les émissions de GES non attribuables à la production d'énergie, mais liées à la production végétale et à l'élevage de bétail. Les émissions associées à l'agriculture ont représenté 60 Mt, ou 8,5 %, des émissions totales de GES pour le Canada en 2016, une baisse de 1% (0,6 Mt) par rapport au maximum atteint en 2005.

En 2016, les émissions du secteur de l'agriculture représentaient 30 % des émissions nationales de CH₄ et 77 % des émissions nationales de N₂O.

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 sur les sols agricoles 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 2016, les émissions rejetées par le bétail pendant le processus de digestion (fermentation entérique) représentaient 41 % des émissions agricoles totales, et l'application d'engrais azotés inorganiques, 22 % des émissions agricoles totales.

Déchets – Émissions de GES de 2016 (19 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 19 Mt (2,6 %) des émissions totales du Canada en 2016 et à 21 Mt (2,9 %) en 2005.

Dans le secteur des déchets, la source principale d'émissions est l'élimination des déchets solides (16,4 Mt d'éq. CO₂ en 2016), comprenant les sites d'enfouissement de déchets solides municipaux (DSM) (12,9 Mt en 2016) et de déchets ligneux (3,5 Mt en 2016). En 2016, l'élimination des déchets solides représentait 88 % des émissions du secteur, 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 la part restante, soit 12 %.

Les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement publics et privés de DSM représentent 96 % des émissions attribuables à l'élimination des déchets solides. Ces émissions ont diminué de 14 % entre 2005 et 2016. Sur les 26 Mt d'éq. CO₂ de CH₄ générées par les sites d'enfouissement de DSM en 2016, seulement 13 Mt (ou 50 %) des émissions produites étaient effectivement rejetées dans l'atmosphère. Une petite partie (6 % ou 1 Mt) des émissions de CH₄ s'est oxydée au contact des matériaux de recouvrement du site d'enfouissement et, dans une proportion importante (44 % ou 11 Mt), les émissions ont été captées par des systèmes de collecte de gaz d'enfouissement. En comparaison, les émissions de CH₄ captées en 2005 s'élevaient à 32 %.

Affectation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie – émissions de GES de 2016 (absorptions nettes de 28 Mt)

Le secteur de l'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 comme étant la somme des quantités de CO₂ et de gaz autres que le CO₂ émises dans l'atmosphère et des quantités de CO₂ absorbées de l'atmosphère. En 2016, ce flux net correspondait à des absorptions de 28 Mt qui, si elles étaient incluses aux totaux nationaux, diminueraient d'environ 3,9 % les émissions totales de GES au Canada. Les estimations du secteur ATCATF excluent 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.

Les absorptions nettes du secteur ATCATF ont fluctué au cours des dernières années, passant de 21 Mt en 2005 à 49 Mt en 2009, puis ont diminué jusqu'à 28 Mt en 2016. Les fluctuations sont principalement attribuables aux variations des émissions provenant des PLR et des prélèvements sur les Terres forestières qui sont étroitement liés aux taux de récolte.

Les absorptions nettes des terres forestières ont fluctué entre 160 Mt et 150 Mt entre 2005 et 2016, à mesure que les forêts se rétablissent des taux de récoltes plus importants et des perturbations causées par les insectes au milieu des années 2000. Au cours de la même période, les émissions des PLR provenant de la récolte intérieure ont diminué de 140 Mt en 2005 à 120 Mt en 2009 (l'année où les taux de récolte sont les plus bas) et ont depuis augmenté à 130 Mt en 2016. Environ 29% des émissions des PLR proviennent de produits ligneux à longue durée de vie atteignant la fin de leur vie économique des décennies après la récolte du bois. Par conséquent, les tendances en matière d'émissions et de

prélèvements dans les produits ligneux récoltés et dans les terres forestières sont influencées par les tendances récentes en matière de gestion forestière et par l'impact à long terme de la gestion forestière au cours des dernières décennies.

À l'heure actuelle, les absorptions nettes des terres cultivées sont semblables à celles de 2005. Les absorptions de GES par les terres cultivées ont atteint un sommet à 12,1 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 du sol et du ralentissement de l'étalement des terres agricoles sur les terres forestières.

La conversion de forêts⁸ à d'autres affectations est une pratique courante, mais qui diminue au Canada. Les forêts sont principalement converties en établissements 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 2016.

S.4. 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.

Les tendances des émissions de GES dans les secteurs économiques du Canada de 2005 à 2016 concordent avec celles décrites pour les secteurs du GIEC, avec les secteurs économiques du pétrole et du gaz et des transports révélant

⁸ 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.

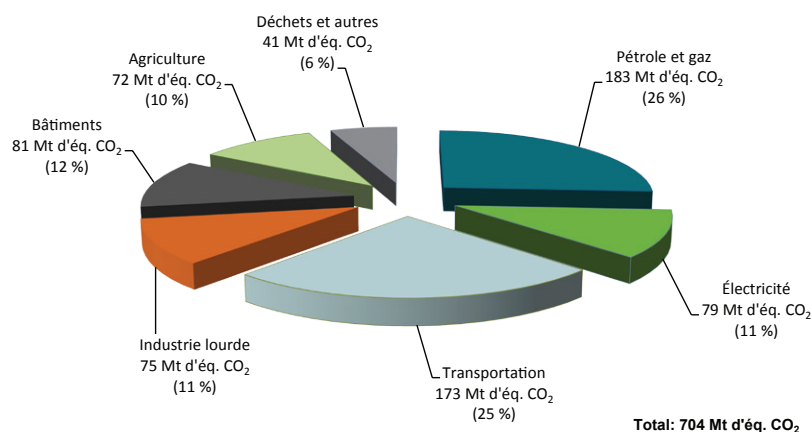
une augmentation de 16 % et de 7 % depuis 2005 (Figure S-8 et Tableau S-3). Ces augmentations ont été davantage contrebalancées par les diminutions des émissions dans les secteurs de l'électricité (34 %), de l'industrie lourde (13 %) et des déchets et autres (13 %).

Pour plus renseignements sur les tendances du secteur économique, se reporter au chapitre 2. La partie 3 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.

S.5. 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.

Figure S-8 Répartition des émissions du Canada par secteur économique (2016)



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

Tableau S-3 Émissions de GES au Canada par secteur économique, certaines années

	1990	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mt d'équivalent CO ₂								
TOTAL DES ÉMISSIONS NATIONALES DE GES	603	732	700	707	716	716	714	704
Pétrole et gaz	107	158	161	172	180	187	184	183
Électricité	94	120	88	85	82	79	81	79
Transports	122	162	171	173	176	173	174	173
Industrie lourde ¹	97	86	80	79	77	77	76	75
Bâtiments	74	86	87	85	86	88	85	81
Agriculture	58	73	69	70	73	71	72	72
Déchets et autres ²	51	48	44	43	43	41	42	41

Notes :

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

Les estimations présentées font partie d'un processus d'amélioration continue. La valeur des émissions passées peut être modifiée dans les futures éditions du rapport à la lumière de nouvelles données et en raison du perfectionnement des méthodes et des modèles utilisés.

1. Le secteur Industrie lourde représente les émissions issues des activités minières (autres que les activités associées à la production 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.

2. Autres : production de charbon, industrie légère, construction et ressources forestières.

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 231 Mt en 2005 à 263 Mt en 2016 (14 %), en raison surtout de l'accroissement des opérations pétrolières et gazières (Figure S-9 et Tableau S-4). En revanche, les émissions ont diminué de façon soutenue en Ontario depuis 2005 (de 44 Mt ou 22 %), en grande partie grâce à la fermeture de centrales électriques alimentées au charbon.

De plus, depuis 2005, les émissions ont diminué de 9,2 Mt (11 %) au Québec et de 3,2 Mt (5,1 %) en

Colombie-Britannique. Les émissions de la Saskatchewan ont augmenté de 7,4 Mt (11 %) entre 2005 et 2016 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 Mt ou 3,5 % et 0,9 Mt ou 8,7 %, respectivement). Les provinces qui ont connu des baisses plus importantes de leurs émissions sont le Nouveau-Brunswick (4,8 Mt ou 24 %), la Nouvelle-Écosse (7,9 Mt ou 33 %) et l'Île-du-Prince-Édouard (0,2 Mt ou 10 %).

Figure S-9 Émissions par province en 2005, en 2010 et en 2016

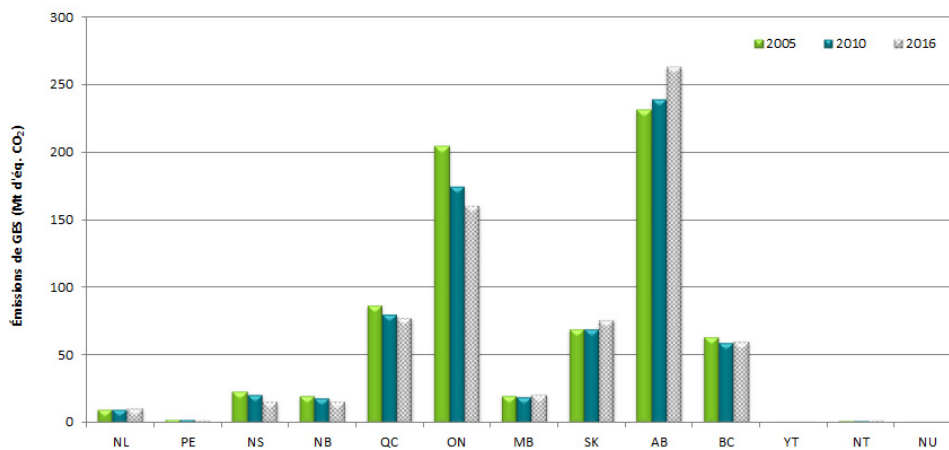


Tableau S-4 Émissions de GES par province/territoire, années sélectionnées

Année	Émissions de GES (Mt d'éq. CO ₂)								Variation (%)
	1990	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005-2016
Total des GES (Canada)	603	732	700	707	716	716	714	704	-3,8 %
NL	9,3	9,9	10,0	9,4	9,4	10,4	10,6	10,8	8,7 %
PE	1,9	2,0	2,1	2,0	1,7	1,7	1,7	1,8	-10 %
NS	19,6	23,2	20,9	19,2	18,2	16,4	16,6	15,6	-33 %
NB	16,1	20,1	18,7	16,8	14,8	14,4	14,3	15,3	-24 %
QC	86,6	86,5	81,7	79,5	79,9	78,0	78,4	77,3	-11 %
ON	179,2	204,7	172,5	169,1	168,4	165,4	162,9	160,6	-22 %
MB	18,3	20,2	19,0	20,2	20,9	20,9	20,8	20,9	3,5 %
SK	44,7	68,9	69,0	71,3	74,0	77,4	79,5	76,3	10,7 %
AB	174,1	231,0	243,8	256,1	264,9	268,6	266,9	262,9	14 %
BC	51,1	63,3	59,3	60,3	60,9	60,4	59,4	60,1	-5,1 %
YT	0,5	0,5	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5	0,4	-19 %
NT	S.O.	1,6	1,4	1,5	1,4	1,5	1,7	1,6	3 %
NU	S.O.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	58 %

Notes :

1. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.
2. S.O. Sans objet.

S.6. Dispositions prises relativement à l'inventaire national

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 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).

Structure du rapport

Parmi les exigences de la CCNUCC figurent la compilation et la présentation annuelles du Rapport d'inventaire national (RIN) et des tableaux du Cadre uniformisé de présentation de rapports (CUPR). Les tableaux du CUPR sont une série de tableaux de données normalisées essentiellement quantitatives qui sont transmis par voie électronique. Le RIN contient les renseignements à l'appui des tableaux du CUPR, y compris une description exhaustive des méthodes utilisées pour compiler l'inventaire, les sources de données, les structures institutionnelles et les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité.

La partie 1 du RIN comprend les chapitres 1 à 8. Le chapitre 1 (Introduction) présente un aperçu des dispositions juridiques, institutionnelles et procédurales mises en œuvre par le Canada pour produire l'inventaire (c.-à-d. les dispositions relatives à l'inventaire national), les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité ainsi qu'une description du système canadien de déclaration des émissions

par les installations. Le chapitre 2 contient une analyse des tendances des émissions de GES au Canada conforme à la structure de production de rapports de la CCNUCC et une ventilation des tendances des émissions par secteur économique du Canada. Les chapitres 3 à 7 présentent des descriptions et des analyses supplémentaires pour chaque secteur, conformément aux exigences de la CCNUCC en matière de déclaration. Le chapitre 8 présente un sommaire des nouveaux calculs et des améliorations prévues.

La partie 2 du RIN est constituée des annexes 1 à 7, qui présentent une analyse par catégorie clé, une évaluation du degré d'incertitude de l'inventaire, des explications détaillées des méthodes d'estimation, le bilan énergétique du Canada, des évaluations du degré d'exhaustivité, les coefficients d'émission et de l'information sur les précurseurs de l'ozone et des aérosols.

La partie 3 est composée des annexes 8 à 13, qui contiennent les procédures d'arrondissement des données, des tableaux récapitulatifs des émissions de GES, à l'échelle nationale et pour chaque province et territoire, par secteur et par gaz, de même que d'autres précisions sur l'intensité des émissions de GES découlant de la production d'électricité. Les données sur les GES sont également disponibles en ligne sur le site Web du gouvernement ouvert du Canada à l'adresse: <http://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/779c7bcf-4982-47eb-af1b-a33618a05e5b>.

RÉFÉRENCES DU SOMMAIRE

[CAIT] Climate Analysis Indicators Tool. 2017. Washington (DC): World Resources Institute. Disponible en ligne à l'adresse : [http://cait.wri.org/historical/Country%20GHG%20Emissions?indicator\[\]=Total GHG Emissions Excluding Land-Use Change and Forestry&indicator\[\]=Total GHG Emissions Including Land-Use Change and Forestry&year\[\]=2014&sortIdx=0&sortDir=desc&chartType=geo](http://cait.wri.org/historical/Country%20GHG%20Emissions?indicator[]=Total%20GHG%20Emissions%20Excluding%20Land-Use%20Change%20and%20Forestry&indicator[]=Total%20GHG%20Emissions%20Including%20Land-Use%20Change%20and%20Forestry&year[]=2014&sortIdx=0&sortDir=desc&chartType=geo)

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2017. *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Premier rapport annuel synthèse de la mise en oeuvre – Décembre 2017*. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.canada.ca/content/dam/themes/environnement/weather/climatechange/PCF-PremierSynthese_FR.pdf

Statistique Canada. Sans date (a). Tableau CANSIM 380-0106 : Produit intérieur brut aux prix constants de 2007, en termes de dépenses, annuel. CANSIM (base de données). [Mis à jour le 29 novembre 2016, consulté le 4 janvier 2017]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/pick-choisir?lang=fra&p2=33&id=3800106&retrLang=fra>.

Statistique Canada. Sans date (b). Tableau CANSIM 051-0001 : Estimation de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1er juillet, Canada, provinces et territoires, annuel. CANSIM (base de données). [Mis à jour le 27 septembre 2016, consulté le 15 janvier 2016]. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a05?searchTypeByValue=1&lang=fra&id=510001&pattern=510001&retrLang=fra>.

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

12^e étage, édifice Fontaine

200, boulevard Sacré-Coeur

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860

Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

