



Sources de données et méthodes des indicateurs sur les émissions de gaz à effet de serre

Avril 2015

Référence suggérée pour ce document : Environnement Canada (2015) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Sources de données et méthodes des indicateurs sur les émissions de gaz à effet de serre. Consulté le *jour mois année*. Disponible à : www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=391052E4-1.

ISBN : 978-0-660-23471-7

N° de cat. : En4-144/18-2015F-PDF

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 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 Canada
Informatèque
10, rue Wellington, 23^e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Environnement Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement, 2015

Also available in English

1. Introduction

Les indicateurs des émissions de gaz à effet de serre (ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=FBF8455E-1) font partie du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) (ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=47F48106-1), qui fournit des données et des renseignements qui permettent d'effectuer un suivi du rendement du Canada à l'égard d'enjeux clés en matière de durabilité de l'environnement. Cet indicateur est aussi utilisé pour mesurer les progrès accomplis vers les objectifs et cibles de la Stratégie fédérale de développement durable (ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1).

2. Description et logique des indicateurs sur les émissions de gaz à effet de serre

2.1 Description

Les indicateurs sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) font état des tendances des émissions anthropiques (d'origine humaine) de GES à l'échelle nationale (total des émissions, émissions par habitant et émissions par unité de produit intérieur brut [PIB]),¹ ainsi qu'à l'échelle provinciale/territoriale et des secteurs économiques pour les sept principaux GES au Canada, soit le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde de diazote (N₂O), l'hexafluorure de soufre (SF₆), les perfluorocarbones (PFC), les hydrofluorocarbones (HFC) et le trifluorure d'azote (NF₃).

Les émissions provenant de sources naturelles non gérées (décomposition de la matière, respiration des plantes et des animaux, cheminées volcaniques et thermiques, etc.) et l'absorption des émissions par les puits naturels (forêts, océans) ne sont pas prises en compte dans ces indicateurs.

2.2 Logique

Les indicateurs sur les émissions de GES sont utilisés pour suivre les progrès réalisés par le Canada en vue de réduire les émissions et d'atteindre les objectifs en matière de performance environnementale. L'utilisation des indicateurs de GES de concert avec des indicateurs de rendement économique, tel que le PIB, appuie la prise de décisions à l'échelle nationale en ce qui a trait au développement durable.

En tant que Partie à l'Annexe I de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) (unfccc.int/portal_francoophone/items/3072.php), le Canada est tenu d'établir et de présenter chaque année un inventaire national des sources et des puits anthropiques de GES.

Comme la mesure directe des émissions de toutes les sources est impossible, la CCNUCC exige que les pays développent, mettent à jour, publient et maintiennent des inventaires nationaux à l'aide de méthodes comparables et approuvées à l'échelle internationale pour l'estimation des émissions et de l'absorption des sept GES. L'inventaire du Canada est élaboré conformément aux Lignes directrices de déclaration de l'inventaire à l'annexe I de la CCNUCC (unfccc.int/documentation/documents/advanced_search/items/6911.php?preref=600003988), récemment révisées, qui exigent l'utilisation des recommandations méthodologiques de 2006 développées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/index.html). Les recommandations du GIEC

¹ L'intensité des GES par unité de PIB sont calculées à partir du PIB réel ajusté en fonction de l'inflation, en dollars de 2007.

sont approuvées et développées dans le cadre d'un processus international qui inclut la mise à l'essai des méthodes par l'établissement d'un inventaire préliminaire, des études nationales, des ateliers techniques et régionaux, ainsi que des consultations avec des experts nationaux et internationaux.

2.3 Changements récents à l'indicateur

Le rapport d'inventaire national 1990-2013 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=fr&n=83A34A7A-1) doit suivre les nouvelles lignes directrices de rapport du CCNUCC. Ces nouvelles lignes directrices comprennent l'adoption de méthodologies révisées en concordance avec les directives du GIEC et de l'utilisation des potentiels de réchauffement global (PRG) révisés. L'incidence des PRG révisés représente une augmentation de 2,3 % sur les émissions totales tout au long de la série chronologique. Les autres modifications incluent celles mises en œuvre pour l'amélioration continue de l'inventaire du Canada et les changements qui concernent les recommandations de l'équipe d'examen composée d'experts durant la révision annuelle des inventaires précédents.

3. Données

3.1 Sources des données

Les indicateurs sur les émissions de gaz à effet de serre sont basés sur les données d'émissions de GES du Rapport d'inventaire national 1990-2013 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=fr&n=83A34A7A-1) d'Environnement Canada. Les données utilisées pour produire les estimations des émissions et des absorptions présentées dans le Rapport d'inventaire national (RIN) sont tirées de sources publiées et non publiées de divers ministères, de l'industrie et d'articles scientifiques. Les méthodes utilisées pour préparer les estimations des émissions et des absorptions sont conformes aux documents de référence internationalement acceptés du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les figures 1-2 et 1-3 du RIN illustrent le processus de préparation de l'inventaire et indiquent les principaux partenaires qui participent à l'inventaire annuel. Une liste exhaustive de toutes les sources de données (divisées par secteur et sous-secteur) est fournie dans les chapitres 3 à 7 du RIN.

3.2 Couverture spatiale

Les estimations des émissions de gaz à effet de serre sont fournies à l'échelle nationale et à l'échelle provinciale/territoriale.

3.3 Couverture temporelle

Les estimations des émissions et des absorptions de GES sont compilées sur une base annuelle et déclarées pour la période de 1990 à 2013. Des détails sur la couverture temporelle pour chaque source de données utilisée pour les indicateurs peuvent être consultés au chapitre 1 (section 1.2.2) et dans les chapitres 3 à 7 du RIN.

3.4 Exhaustivité des données

Bien que les indicateurs des émissions de GES soient complets, certaines sources d'émission n'ont pas été incluses en raison d'exclusions à l'intérieur du RIN. En raison de leur contribution relativement faible au total des émissions, ces exclusions n'affectent pas de façon significative l'exhaustivité globale de l'inventaire. Une analyse détaillée des sources d'émission non incluses peut être consultée à l'annexe 5 du Rapport d'inventaire national. De plus, les émissions et absorptions provenant de l'affectation des terres, des changements d'affectation des terres et de la foresterie sont exclues des totaux nationaux et, de ce fait même, ne font pas partie des indicateurs des émissions de GES.

3.5 Actualité des données

Les données incluses dans les indicateurs couvrent la période allant de 1990 à la fin de l'année 2013. La préparation des indicateurs sur les émissions de GES prend près de 16 mois à partir de la fin de la dernière année de déclaration en raison du temps nécessaire à la collecte, à la validation, au calcul et à l'interprétation des données.

Entre les mois de novembre et de janvier, les estimations des émissions sont préparées par la Division des inventaires et rapports sur la pollution d'Environnement Canada, avec la participation de nombreux experts et scientifiques au Canada. De janvier à mars, on prépare le texte et les tableaux de données sur les émissions du RIN. Ces documents sont révisés par des experts externes et des représentants d'Environnement Canada, puis ils sont soumis électroniquement à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) au plus tard à la mi-avril.

4. Méthodes

En général, pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES), on multiplie les données sur les activités par les facteurs d'émission.

$$\text{Émissions} = \text{données d'activités} \times \text{facteur d'émission}$$

Les données sur les activités se rapportent à la somme quantitative d'activités humaines entraînant des émissions durant une période donnée. Les données sur les activités annuelles pour les sources de combustion de combustible, par exemple, sont les quantités totales de combustible brûlé.

Les facteurs d'émission sont basés sur des échantillons des données de mesure et sont des taux représentatifs des émissions pour un niveau d'activité donné selon un ensemble donné de conditions d'exploitation. Ils représentent le taux d'émission moyen estimé d'un polluant donné d'une source donnée relativement aux unités d'activités.

Les lignes directrices produites par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) fournissent aux pays qui présentent des déclarations à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) (unfccc.int/portal_francoophone/items/3072.php) diverses méthodes pour calculer les émissions de GES dues à une activité humaine donnée. Les méthodes d'estimation des émissions sont classées en « niveaux », selon les différents degrés d'activités et de précision technologique. La même structure générale est employée pour tous les niveaux, bien que le degré de précision du calcul puisse varier. L'annexe 3 du Rapport d'inventaire national (RIN) décrit les méthodes utilisées pour estimer les émissions de GES du Canada et montre que le choix du type de méthode du GIEC dépend fortement de l'importance de chaque catégorie et de la disponibilité des données.

Les émissions de GES sont déclarées en équivalent dioxyde de carbone (éq. CO₂), calculées en multipliant la quantité des émissions d'un gaz en particulier par le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) de ce gaz. Les GES n'ont pas la même capacité d'absorption de la chaleur dans l'atmosphère en raison de leurs différentes propriétés chimiques et de la durée variable de leur séjour dans l'atmosphère. Par exemple, sur une période de 100 ans, la possibilité que le méthane (CH₄) piège la chaleur dans l'atmosphère est 25 fois plus élevée qu'avec du dioxyde de carbone, par conséquent, on considère qu'il a un PRP de 25. Le GIEC publie le PRP et la durée du séjour dans l'atmosphère pour chaque gaz à effet de serre qui se trouve dans le tableau 1-1 du RIN.

L'indicateur sur les émissions de GES par secteur économique représente une classification différente de celle des émissions par secteur d'activité prescrite par la méthodologie du GIEC et des lignes directrices de rapport du CCNUCC. Au lieu de produire des rapports sur les émissions du Canada par activité, les émissions de GES ont été allouées au secteur économique dans lequel elles ont été produites (p. ex. les émissions liées aux transports qui appuient directement une activité industrielle, comme les camions hors route pour les activités d'exploitation minière, ont

été allouées au secteur économique dans lequel elles sont générées plutôt qu'au secteur « activités » du transport). Une liste complète de toutes les émissions déclarées par secteur économique peut être consultée dans le chapitre 2 du RIN.

L'application de procédures d'assurance et de contrôle de la qualité est une exigence fondamentale du processus d'élaboration et de soumission de l'inventaire des GES. Les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité permettent de garantir et d'améliorer la transparence, la cohérence, la comparabilité, l'exhaustivité et la fiabilité des émissions à l'échelle nationale dans le but de satisfaire aux engagements du Canada en matière de production de rapports dans le cadre de la CCNUCC. Le chapitre 1 (section 1.3) du RIN fournit une description complète des procédures d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité.

5. Mises en garde et limites

L'annexe 2 du Rapport d'inventaire national (RIN) fournit l'évaluation de l'incertitude pour les émissions de gaz à effet de serre (GES) du Canada. De plus amples renseignements sur les incertitudes liées à des secteurs précis sont fournis dans les sections liées à l'incertitude des chapitres 3 à 7 du Rapport d'inventaire national.

La somme des émissions de toutes les provinces et tous les territoires ne correspond pas au total à l'échelle nationale, car les émissions provenant de sources mineures ne sont estimées qu'à l'échelle nationale. Plus particulièrement, les estimations des émissions de GES associées à la consommation de perfluorocarbones (PFC) et de trifluorure d'azote (NF_3), de même que les émissions d'hexafluorure de soufre (SF_6) provenant de la fabrication de semi-conducteurs sont seulement disponibles à l'échelle nationale. Néanmoins, les tendances en matière d'émissions des provinces et des territoires sont considérées comme étant représentatives des tendances en matière d'émissions réelles dans ces régions.

Dans le cadre du processus d'amélioration continue, de nouveaux calculs sont effectués chaque année sur les estimations des émissions de GES du Canada déclarées précédemment afin de refléter les mises à jour de la source des données et de la méthodologie d'estimation. Le chapitre 8 (section 8.1) du RIN fournit un résumé des nouveaux calculs qui ont été effectués en raison de modifications ou d'améliorations méthodologiques depuis la dernière soumission, avec une brève description, une justification et un résumé des répercussions sur les estimations des émissions déclarées précédemment.

6. Références et lectures complémentaires

6.1 Références

Environnement Canada (2015) Rapport d'inventaire national de 1990-2013 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Disponible à : ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=83A34A7A-1.

6.2 Lectures complémentaires

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2006) Lignes directrices pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Disponible à : www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/index.html.

www.ec.gc.ca

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement Canada

Informathèque

10, rue Wellington, 23^e étage

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800

Télécopieur : 819-994-1412

ATS : 819-994-0736

Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca