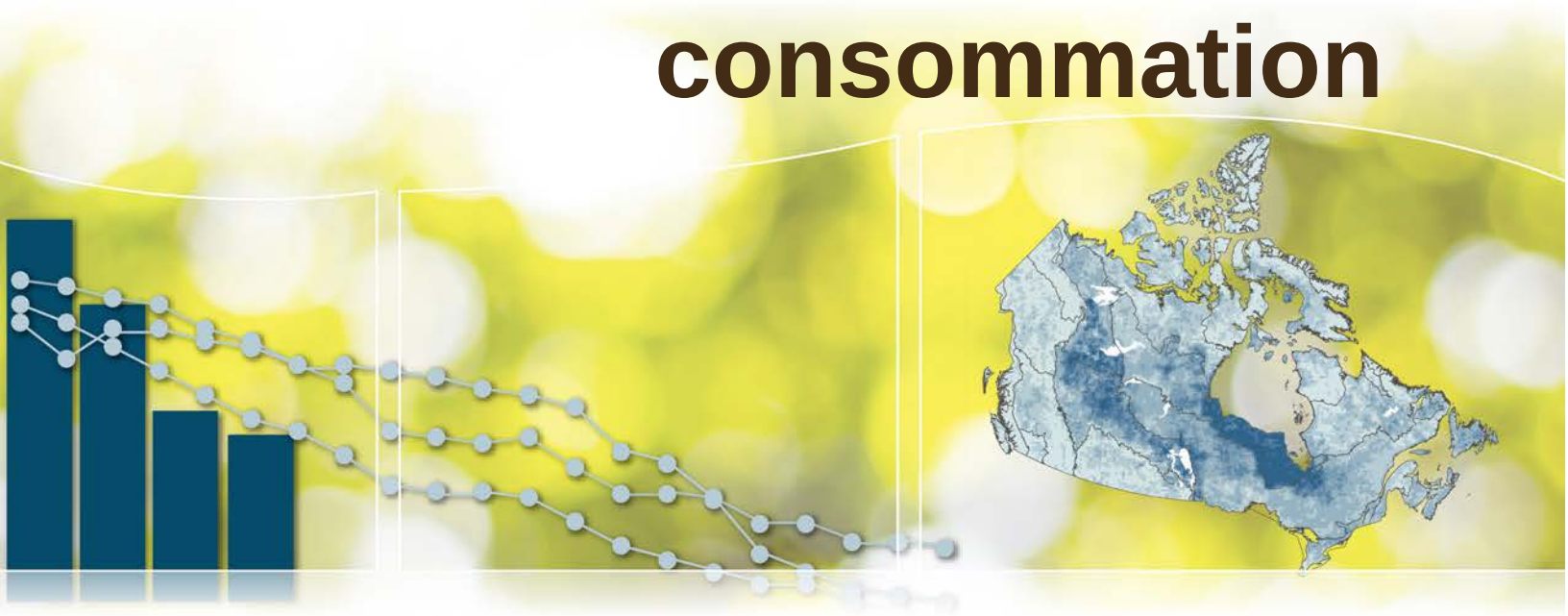
Environnement et Changement climatique Canada

Environment and Climate Change Canada

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation



Canada

Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2017) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation. Consulté le *jour mois année*. Disponible à : www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=7BA2C0DA-1

N° de cat. : En4-144/79-2016F-PDF
ISBN : 978-0-660-06701-8

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
7ième étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Thinkstockphotos.ca; © Environnement et Changement climatique Canada

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

Also available in English

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation

Février 2017

Table des matières

Partie 1. Indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation 5

Comparaison du contenu en émissions de dioxyde de carbone dans les échanges internationaux 6

Partie 2. Sources des données et méthodes de l'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation 8

Introduction 8

Description et logique de l'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation 8

Données 9

Méthodes 9

Mises en garde et limites 11

Partie 3. Annexes 15

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures 15

Annexe B. Références et renseignements supplémentaires 19

Liste des figures

Figure 1. Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles liées à la production et à la consommation, Canada, de 1995 à 2011 6

Figure 2. Différence entre les émissions liées à la production et les émissions liées à la consommation dans certains pays et certaines régions, de 1995 à 2011 7

Liste des tableaux

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles liées à la production et à la consommation, Canada, de 1995 à 2011 15

Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Différence entre les émissions liées à la production et les émissions liées à la consommation dans certains pays et certaines régions, de 1995 à 2011 16

Partie 1. Indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation

L'indicateur offre un aperçu des émissions liées aux biens et aux services consommés par les Canadiens par rapport aux émissions intérieures produites au Canada.[1]

Entre 1995 et 2004, les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) liées aux produits et services consommés par les Canadiens ont été plus faibles que les émissions intérieures liées à la production.[2] Le Canada était donc un exportateur net d'émissions de CO_2 vers d'autres pays pendant cette période.

Depuis 2005, les émissions de CO_2 liées à la consommation du Canada sont plus élevées que celles liées à la production, de sorte que le pays est un importateur net d'émissions de CO_2. Ce changement peut être attribué, en partie, à l'augmentation des importations provenant de pays en développement, notamment la Chine, qui produisent des biens en utilisant un mélange de sources d'énergie avec une intensité d'émissions plus élevée que celles du Canada.

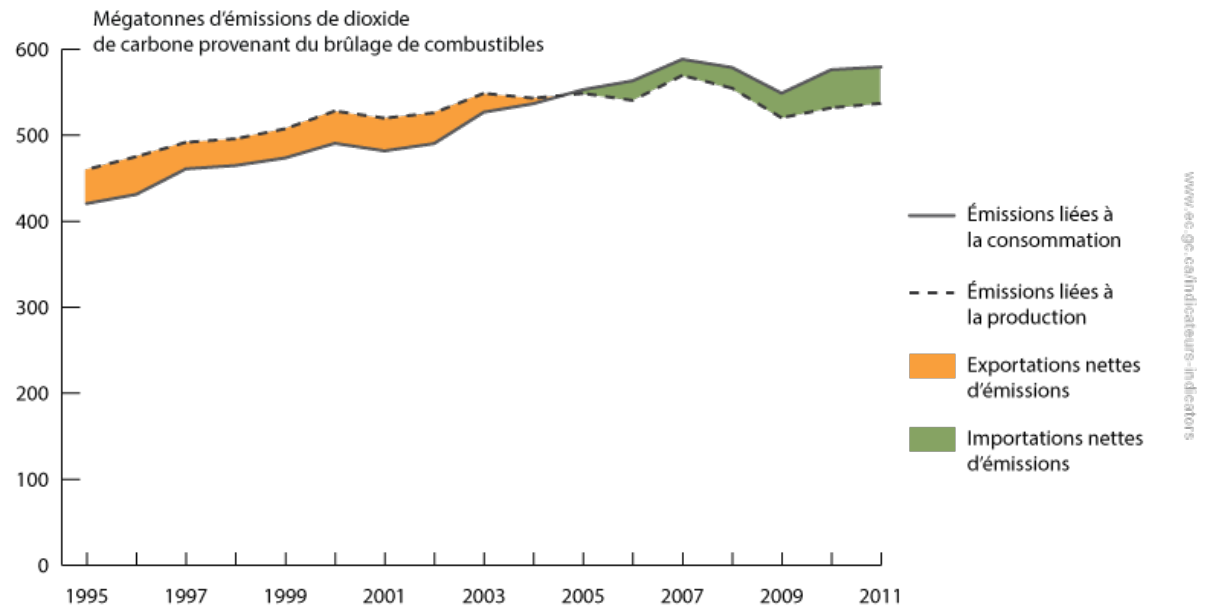
En 2011, la dernière année pour laquelle des données étaient disponibles, les émissions liées à la consommation du Canada se sont élevées à 579 mégatonnes, soit 8 % de plus que les émissions liées à la production.

---

[1] Les valeurs fournies par l'indicateur sont différentes de celles fournies par l'indicateur des émissions de gaz à effet de serre. Ce dernier tient compte de l'ensemble des gaz à effet de serre, est fondé sur la production et est calculé selon l'inventaire officiel des émissions nationales de gaz à effet de serre du Canada, qui se trouve dans le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Les émissions liées à la production fournies dans le présent indicateur sont tirées des Émissions de CO_2 dues au brûlage de combustibles (disponible en anglais seulement) de l'Agence internationale de l'énergie, et diffèrent légèrement des valeurs contenues dans le Rapport d'inventaire national.

[2] Les émissions liées à la production sont celles générées au Canada. Elles n'incluent pas les émissions associées aux produits importés et consommés au Canada, mais englobent les émissions liées à la production de produits et de services exportés du Canada en réponse à une demande de l'étranger. Les émissions liées à la consommation comptabilisent les émissions des produits et services consommés au Canada et produits soit au pays soit à l'étranger.

Figure 1. Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles liées à la production et à la consommation, Canada, de 1995 à 2011



Données pour la Figure 1

Note : Les valeurs concernant les émissions liées à la production et à la consommation fournies par cet indicateur sont différentes de celles des émissions de gaz à effet de serre liées à la production comptabilisées officiellement par le Canada. On trouve la comptabilisation officielle du Canada en matière d'émissions de gaz à effet de serre dans le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.
Source : Organisation de coopération et de développement économiques (2015). Estimations de l'OCDE concernant les émissions de CO_2 liées à la production et à la consommation.

Comparaison du contenu en émissions de dioxyde de carbone dans les échanges internationaux

Un pays peut être considéré comme un exportateur net d'émissions de CO_2 lorsque ses émissions de CO_2 liées à la production sont supérieures à ses émissions liées à la consommation. Dans la situation inverse, le pays est un importateur net. À l'échelle mondiale, les sommes des exportations nettes et des importations nettes d'émissions de CO_2 sont égales.

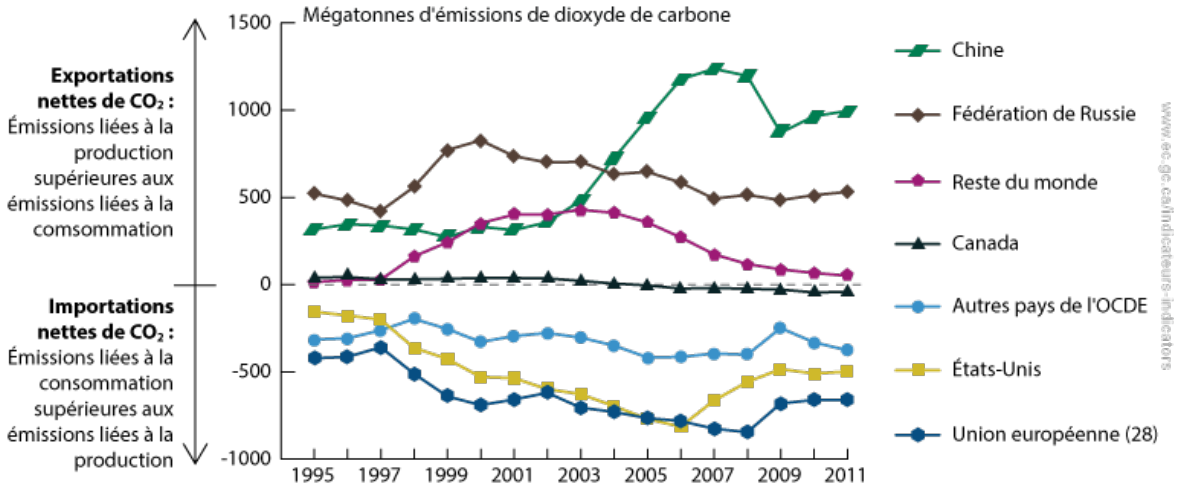
Les données relatives aux émissions liées à la production et liées à la consommation sont disponibles pour la période de 1995 à 2011. Pendant cette période, la Chine et la Russie ont été des exportateurs nets d'émissions de CO_2, et les exportations de CO_2 de la Chine ont plus que triplé. Les États-Unis, l'Union européenne et les autres pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)[3] ont été des importateurs nets de CO_2 pendant toute la période, sauf le Canada qui était un exportateur net jusqu'en 2004. L'Union européenne et les États-Unis ont accru leurs importations.

L'économie du Canada représente de 2 % à 3 % de l'économie mondiale, et génère moins de 2 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Ainsi, comme le montre le graphique,

[3] Il est à noter que même si la Lettonie est membre de l'Organisation de coopération et de développement économiques, elle n'est pas représentée séparément dans les données de base. Elle est donc incluse dans l'estimation relative au reste du monde.

le Canada génère une part plutôt petite du contenu en émissions de CO_2 des échanges internationaux.

Figure 2. Différence entre les émissions liées à la production et les émissions liées à la consommation dans certains pays et certaines régions, de 1995 à 2011



Données pour la Figure 2

Note : OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques. Les valeurs concernant les émissions liées à la production et à la consommation fournies par cet indicateur sont différentes de celles des émissions de gaz à effet de serre liées à la production comptabilisées officiellement par le Canada. On trouve la comptabilisation officielle du Canada en matière d'émissions de gaz à effet de serre dans le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. (28) désigne les 28 États membres de l'Union européenne en mai 2016. Le système international des entrées-sorties de l'OCDE inclut des écarts des données sur le commerce. Le groupe des « Autres pays de l'OCDE » englobe l'Australie, le Chili, l'Islande, Israël, le Japon, la Corée, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, la Suisse et la Turquie. À noter que, même si la Lettonie est membre de l'OCDE, elle n'est pas représentée séparément dans les données de base. Elle est donc incluse dans l'estimation relative au reste du monde.
Source : Organisation de coopération et de développement économiques (2015). Estimations de l'OCDE concernant les émissions de CO_2 liées à la production et à la consommation.

Partie 2. Sources des données et méthodes de l'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation

Introduction

L'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation fait partie du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) qui fournit des données et des renseignements afin d'évaluer le rendement du Canada à l'égard d'enjeux clés en matière de durabilité de l'environnement.

Description et logique de l'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation

Description

L'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone du point de vue de la consommation offre un aperçu de l'incidence de la consommation canadienne de biens et de services, indépendamment du lieu où ils sont produits, sur les quantités de dioxyde de carbone (CO_2) rejetées dans l'atmosphère. Il comptabilise les émissions associées aux biens et aux services consommés au Canada et produits au pays ou à l'étranger. L'indicateur rend également compte des émissions de CO_2 découlant de la production canadienne de biens et de services consommés au Canada, de même que des émissions produites au Canada et exportées vers d'autres pays.

Logique

La méthode la plus courante de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre (GES) consiste à attribuer la responsabilité des émissions aux entités, aux régions ou aux secteurs émetteurs. Le Canada et d'autres pays utilisent cette méthode de « comptabilisation des émissions liées à la production » pour rendre compte de leur inventaire national d'émissions de GES en application de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. C'est aussi la méthode employée pour les indicateurs des émissions de GES à l'échelle nationale et à l'échelle mondiale dans le cadre du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Ces indicateurs se fondent sur l'inventaire canadien des gaz à effet de serre officiel du Canada.

Les émissions liées à la production sont celles générées au Canada. Elles n'incluent pas les émissions associées aux produits importés et consommés au Canada, mais englobent les émissions liées à la production de produits et de services exportés du Canada en réponse à une demande à l'étranger.

La provenance des émissions de GES n'a guère d'effets sur leur contribution aux changements climatiques. Ainsi, si un pays réduit sa production pour accroître les achats de produits de l'étranger, il diminue les émissions sur son territoire; toutefois, l'incidence à l'échelle mondiale dépend de l'intensité en carbone de la production dans les pays où il s'approvisionne par rapport à celle de sa production intérieure. Comptabiliser les émissions selon leur provenance, les émissions liées à la consommation et sur les émissions liées à la production, peut contribuer au développement de politiques en matière de changements climatiques en portant l'attention sur l'incidence des choix des ménages, des entreprises et des gouvernements sur les émissions.

Données

Source des données

Les données ont été extraites, en avril 2016, de la version d'octobre 2015 des estimations des émissions de CO_2 liées à la production et liées à la consommation de l'Organisation de coopération et de développement économiques.

Statistique Canada publie aussi des estimations des émissions de gaz à effet de serre par catégories de la demande finale dans ses données relatives aux comptes des flux physiques. Il existe des différences entre les deux ensembles de données, la plus importante étant que Statistique Canada s'appuie sur l'hypothèse que les besoins en ressources de la production de biens et de services à l'étranger sont les mêmes qu'au Canada. La source choisie pour l'indicateur tient compte que les besoins en ressources varient d'un pays à un autre.

Couverture spatiale

L'indicateur fournit une couverture mondiale. La base de données de l'Organisation de coopération et de développement économiques traite de 61 pays, et le reste du monde fait l'objet d'une entrée unique.

Couverture des industries

La classification des industries utilisée dans la base de données de l'Organisation de coopération et de développement économiques est fondée sur la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, Révision 3.

Couverture temporelle

L'indicateur fournit des renseignements par année, de 1995 à 2011.

Exhaustivité des données

L'analyse porte uniquement sur les émissions de dioxyde de carbone issues du brûlage de combustibles.

Actualité des données

Les données sont actuelles jusqu'à 2011, la dernière année pour laquelle les Tableaux des Entrées-Sorties de l'Organisation de coopération et de développement économiques étaient disponibles au moment d'établir l'indicateur.

Méthodes

Les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) liées au brûlage de combustibles fournies par l'indicateur ont été établies par l'Organisation de coopération et de développement économiques. Cette dernière a utilisé un modèle multirégional d'intrants et d'extrants. Cette approche s'appuie sur les tableaux des entrées-sorties liés aux comptes nationaux combinés avec les données relatives aux émissions nationales attribuées aux industries. L'approche met l'accent sur les émissions liées à la production et l'utilisation de produits ou des services précis (y compris celles relatives à l'ensemble des produits et des services utilisés en guise d'intrants intermédiaires); toutefois, elle ne tient pas compte des émissions associées à l'élimination.

Pour élaborer son ensemble de données, l'Organisation de coopération et de développement économiques a combiné les données tirées de ses Tableaux des Entrées-Sorties avec celles de l'édition de 2014 du rapport de l'Agence internationale de l'énergie intitulé CO_2 Emissions from Fuel Combustion (disponible en anglais seulement).

Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles par industrie

Les estimations des émissions de CO_2 provenant du brûlage de combustibles de l'Agence internationale de l'énergie sont fondées sur les données d'énergie de l'Agence[4] et sur les méthodes et les facteurs d'émission par défaut établis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) dans les Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Version révisée 1996.

Les estimations de l'Agence internationale de l'énergie comprennent les émissions de CO_2 provenant du brûlage de combustibles de la catégorie 1 A de sources et de puits du GIEC (activités liées au brûlage de combustibles) et celles qui peuvent être réaffectées à la catégorie 2 de sources et de puits du GIEC (procédés industriels et utilisation de produits) selon la version révisée de 1996 des Lignes directrices.[5]

Il convient de préciser que la désagrégation des données par industries selon l'Agence internationale de l'énergie n'est pas entièrement conforme à la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, Révision 3, sur laquelle s'appuient les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties de l'Organisation de coopération et de développement économiques. C'est pourquoi l'Organisation de coopération et de développement économiques a élaboré une procédure permettant de répartir les émissions de CO_2 provenant l'Agence internationale de l'énergie en fonction de la structure des industries utilisée pour les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties.[6]

Tableaux internationaux des Entrées-Sorties

Les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties de l'Organisation de coopération et de développement économiques s'appuient sur les données présentées par les instituts nationaux de statistiques. Bien que l'Organisation de coopération et de développement économiques demande que les données soient présentées conformément à la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, Révision 3, en pratique, elle accepte toutes les données pertinentes (tableaux des entrées et des sorties ou des ressources et des emplois), selon le format le plus précis et pratique possible, et les convertit ensuite de manière harmonisée. Aux fins de l'harmonisation, l'Organisation de coopération et de développement économiques s'assure que les tableaux de données pour tous les pays :

- sont présentés dans un format « industrie par industrie »;
- sont fondés sur les prix de base;
- correspondent à la classification des industries utilisée dans le système de l'Organisation de coopération et de développement économiques;
- sont harmonisés sur le plan du traitement des concepts (en particulier le traitement des services d'intermédiation financière indirectement mesurés et les différences relatives au traitement d'autres aspects, notamment les dépenses de non-résidents et les dépenses de résidents à l'étranger).

---

[4] Un résumé des données est accessible par l'intermédiaire du rapport Key World Energy Statistics (disponible en anglais seulement) de l'Agence internationale de l'énergie.

[5] On trouve des précisions concernant les similitudes et les différences entre les estimations de l'Agence internationale de l'énergie et les estimations nationales établies selon la version révisée de 1996 des Lignes directrices dans l'édition de 2014 du rapport intitulé CO_2 Emissions from Fuel Combustion (2014 Edition) – Documentation for Beyond 2020 Files (disponible en anglais seulement) (PDF; 759 ko).

[6] La méthode utilisée par l'Organisation de coopération et de développement économiques pour attribuer les émissions de CO_2 provenant du brûlage de combustibles aux industries selon les modèles « intrants-extrants » est décrite dans le document intitulé Estimating Consumption-Based CO_2 Emissions Using the OECD ICIO 2015 (disponible en anglais seulement) (PDF; 823 ko).

En outre, l'Organisation de coopération et de développement économiques tient compte du fait que, dans certains pays, on supprime des données afin de préserver la confidentialité et que des erreurs d'arrondissement des chiffres doivent être corrigées. Enfin, des ajustements peuvent devoir être apportés aux données propres aux pays pour tenir compte des différences relatives à l'évaluation des importations.[7] De plus, l'Organisation de coopération et de développement économiques doit formuler des estimations concernant les flux commerciaux entre les pays, en utilisant les renseignements disponibles au sujet de l'utilisation des importations ou en formulant des hypothèses lorsque les renseignements ne sont pas disponibles.[8]

Estimation des émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation selon le modèle multirégional d'intrants et d'extrants

L'Organisation de coopération et de développement économiques estime les émissions de CO_2 liées à la consommation en établissant l'intensité des émissions de CO_2 pour l'ensemble des extrants produits dans tous les secteurs industriels pour tous les pays inclus dans la base de données. À cette fin, on divise la production totale de chaque industrie (tirée des Tableaux internationaux des Entrées-Sorties) par les émissions totales par industrie estimées par l'Organisation de coopération et de développement économiques selon les données de l'Agence internationale de l'énergie (voir la section Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles par industrie).

On utilise ensuite les tableaux symétriques d'entrées-sorties par industrie pour élaborer une matrice inverse de Leontief[9] et une matrice de demande finale.[10]

La dernière étape de l'estimation des émissions de CO_2 liées à la consommation consiste à multiplier les données de la matrice de l'intensité des émissions par celles de la matrice inverse de Leontief et par celles de la matrice de demande finale. La dernière multiplication fournit une matrice qui représente les émissions liées à la consommation dans le pays ***s*** produites par l'industrie ***i*** située dans le pays ***r***.[11]

Mises en garde et limites

Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles par industrie

Les estimations des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) fournies par l'indicateur sont fondées sur les estimations des émissions de CO_2 découlant du brûlage de combustibles établies par l'Agence internationale de l'énergie. À ce titre, elles diffèrent de celles fournies

---

[7] Pour obtenir une analyse concernant le processus et les hypothèses employés pour convertir les données présentées par les pays, consulter la Base de données entrées-sorties de l'Organisation de coopération et de développement économiques, édition de 2006.

[8] On trouve une description du processus et des hypothèses utilisés pour convertir les données présentées par les pays dans les documents intitulés Trade in Value-Added : Concepts, Methodologies and Challenges (disponible en anglais seulement) (PDF; 973 ko) et Estimating Consumption-Based CO_2 Emissions Using the OECD ICIO 2015 (disponible en anglais seulement) (PDF; 823 ko).

[9] La matrice inverse de Leontief, aussi appelée « matrice des besoins totaux », représente la totalité des intrants directs et indirects entre les industries nécessaires pour produire une unité d'extrant selon la demande finale.

[10] La demande finale correspond à l'ensemble de la consommation finale des ménages, de la consommation finale des administrations publiques, de la fluctuation des inventaires et de la formation brute de capital fixe.

[11] Le pays ***s*** est le pays où a lieu la consommation finale de l'extrant provenant de l'industrie ***i***. Le pays ***r*** est le pays où a lieu la production de l'extrant provenant de l'industrie ***i***. Lorsque le pays ***s*** correspond au pays ***r***, les émissions liées à la production et à la consommation sont les mêmes.

par les autres indicateurs actuels des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'échelle nationale et à l'échelle mondiale du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement, qui se fondent sur le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada du Canada.

Les estimations des émissions de CO_2 provenant du brûlage de combustibles de l'Agence internationale de l'énergie englobent les émissions découlant de la conversion d'énergie (p. ex., au niveau des raffineries de pétrole), qui sont normalement incluses dans la catégorie 1 B dans le Rapport d'inventaire national. Ainsi, la comparaison la plus proche entre les estimations des émissions de CO_2 liées à la production fournies par l'indicateur et celles utilisées pour les autres indicateurs du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement sont les émissions de CO_2 provenant du secteur énergétique (y compris des sources fixes, des transports, des sources d'émissions fugitives et du transport et de l'entreposage de CO_2) provenant du Rapport d'inventaire national. Cependant, d'autres différences persistent entre les données élaborées par l'Agence internationale de l'énergie et celles présentées dans le Rapport d'inventaire national.

Les différences qui subsistent découlent surtout du fait que les estimations de l'Agence internationale de l'énergie utilisées pour les besoins de l'indicateur ont été calculées selon les Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Version révisée 1996, alors que le plus récent Rapport d'inventaire national du Canada a été élaboré selon les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. D'autres facteurs énumérés par l'Agence internationale de l'énergie pourraient entraîner des différences entre ses estimations et celles du Rapport d'inventaire national,[12] notamment :

- L'Agence internationale de l'énergie utilise une approche sectorielle de niveau 1 fondée sur les Lignes directrices 1996 du GIEC, tandis que les pays peuvent utiliser une méthode de niveau 2 ou de niveau 3 qui tient compte de technologies différentes. En outre, tel que mentionné plus haut, le Canada utilise maintenant les Lignes directrices 2006 du GIEC.
- Les données d'énergie des bilans énergétiques de l'Agence internationale de l'énergie peuvent être différentes de celles utilisées pour élaborer le Rapport d'inventaire national. Outre des sources différentes, on peut établir les inventaires nationaux selon une méthode qui diffère de celle utilisée par l'Agence internationale de l'énergie.
- L'Agence internationale de l'énergie utilise des valeurs moyennes nettes relatives au pouvoir calorifique en ce qui concerne les combustibles pour convertir les données liées à la consommation de combustibles d'unités physiques en unités d'énergie. Les experts nationaux peuvent disposer de données plus détaillées au sujet du pouvoir calorifique lorsqu'ils calculent la teneur en énergie des combustibles. Ces données pourraient entraîner des valeurs différentes de celles de l'Agence internationale de l'énergie.
- L'Agence internationale de l'énergie utilise les facteurs d'émission par défaut tirés des Lignes directrices 1996 du GIEC. Les experts nationaux peuvent disposer de meilleurs renseignements.
- L'Agence internationale de l'énergie ne peut pas attribuer les émissions produites par les autoproducteurs aux secteurs d'utilisation finale, alors que les experts nationaux peuvent le faire, selon les recommandations du GIEC.
- Les émissions militaires peuvent être traitées différemment que dans les inventaires nationaux.

---

[12] On trouve de plus amples précisions au sujet des similitudes et des différences entre les estimations de l'Agence internationale de l'énergie et les estimations nationales élaborées selon la version révisée de 1996 des Lignes directrices dans le document intitulé CO_2 Emissions from Fuel Combustion (2014 Edition) – Documentation for Beyond 2020 Files (disponible en anglais seulement) (PDF; 759 ko).

Enfin, il convient de noter que les estimations des émissions de CO_2 de l'Agence internationale de l'énergie n'ont pas été élaborées selon les catégories industrielles de la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, Révision 3 utilisées par l'Organisation de coopération et de développement économiques pour élaborer les Tableaux internationaux Entrées-Sorties (ce point est traité de manière plus détaillée dans la sous-section Élaboration des comptes nationaux mondiaux de la section Méthodes). Ainsi, l'Organisation de coopération et de développement économiques a mis au point une méthode pour réaffecter les émissions provenant de l'Agence internationale de l'énergie en fonction de ces catégories.[13]

Élaboration des comptes nationaux mondiaux

Pour élaborer les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties, l'Organisation de coopération et de développement économiques convertit de manière harmonisée les données qu'elle reçoit de la part d'organismes nationaux (ce processus est abordé dans la section Tableaux internationaux des Entrées-Sorties). Les données nationales contenues dans les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties peuvent donc être différentes de celles présentées par les organismes nationaux de statistiques, notamment dans les Tableaux symétriques d'entrées-sorties nationaux de Statistique Canada.

Compte tenu du niveau d'agrégation des données dans les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties de l'Organisation de coopération et de développement économiques (35 secteurs industriels), la portée de l'analyse possible concernant des produits particuliers est limitée. En outre, vu les différences d'un pays à l'autre dans la définition des données, un produit ne relève pas nécessairement de la même catégorie de la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique dans tous les pays.

Émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation

La méthode multirégionale fondée sur les intrants et les extrants qu'utilise l'Organisation de coopération et de développement économiques pour estimer les émissions de CO_2 liées à la consommation et à la production, par pays et par industrie, allie les estimations des émissions de CO_2 par industrie et les Tableaux internationaux des Entrées-Sorties. Ainsi, la précision des résultats de l'analyse multirégionale des intrants et des extrants est visée par les mises en garde faites plus haut dans la présente section. De plus, l'analyse multirégionale des intrants et des extrants ne tient pas compte de l'impact de l'élimination des produits; il s'agit donc d'une analyse « de la fabrication au départ de l'usine » plutôt que d'une analyse « du berceau à la tombe ».[14] En outre, comme les données des Tableaux internationaux des Entrées-Sorties sont nominales, les améliorations liées à l'intensité des émissions s'expliquent, en partie, par la fluctuation des niveaux de prix au fil du temps.

Il convient également de noter qu'il existe un décalage temporel entre les données relatives aux émissions de CO_2 liées à la consommation de l'Organisation de coopération et de développement économiques, les données de cette dernière concernant les émissions liées à la production et les sources de données semblables sur les émissions de CO_2, notamment le Rapport d'inventaire national du Canada. Ce décalage est attribuable au fait que les estimations de l'Organisation de coopération et de développement économiques concernant les émissions de CO_2 sont liées aux Tableaux internationaux des Entrées-Sorties, qui tiennent compte des mouvements d'inventaire, lesquels, par définition, peuvent créer un décalage

---

[13] Cette réaffectation est abordée dans le document Estimating Consumption-Based CO_2 Emissions Using the OECD ICIO 2015 (disponible en anglais seulement) (PDF; 823 ko).

[14] Norman, J. et coll. (2007) Economic Input-Output Life Cycle Assessment of Trade Between Canada and the United States – Supporting Information (disponible en anglais seulement). Environmental Science and Technology 41(5): 1523–1532.

entre la fabrication d'un produit et la consommation de ce dernier. Dans le Rapport d'inventaire national, les émissions sont comptabilisées dès qu'un produit est fabriqué, tandis que, dans le cas des estimations des émissions de CO_2 liées à la consommation, la fluctuation des inventaires peut influer sur le moment où les émissions de ce type sont déclarées.

Lacunes dans les données

À l'heure actuelle, l'Organisation de coopération et de développement économiques ne tient compte que du CO_2, et aucun autre GES, dans son analyse en raison du manque de disponibilité des données et des difficultés de faire concorder les émissions de GES autres que le CO_2 avec les catégories de la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique. De plus, les émissions de GES liées aux combustibles de soute internationaux (transport aérien et maritime) sont exclues de l'analyse (comme elles le sont aussi dans le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada), ce qui sous-estime la quantité d'émissions comprise dans la consommation de produits et de services importés.

Partie 3. Annexes

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles liées à la production et à la consommation, Canada, de 1995 à 2011

Année	Émissions liées à la production (mégatonnes de dioxyde de carbone)	Émissions liées à la consommation (mégatonnes de dioxyde de carbone)	Exportations nettes d'émissions (mégatonnes de dioxyde de carbone)	Importations nettes d'émissions (mégatonnes de dioxyde de carbone)
1995	460,1	420,6	39,5	s.o.
1996	475,2	431,3	43,9	s.o.
1997	491,8	461,0	30,8	s.o.
1998	495,9	464,9	31,0	s.o.
1999	507,5	473,7	33,8	s.o.
2000	528,2	490,7	37,6	s.o.
2001	519,9	481,9	38,1	s.o.
2002	526,1	490,4	35,7	s.o.
2003	548,7	526,9	21,8	s.o.
2004	543,1	536,8	6,3	s.o.
2005	548,7	553,0	s.o.	4,3
2006	540,6	563,3	s.o.	22,7
2007	569,6	588,3	s.o.	18,7
2008	554,8	578,8	s.o.	24,0
2009	520,4	548,9	s.o.	28,5
2010	531,9	576,2	s.o.	44,2
2011	537,2	579,4	s.o.	42,2

Note : s.o. = sans objet. Les valeurs concernant les émissions liées à la production et à la consommation fournies par cet indicateur sont différentes de celles des émissions de gaz à effet de serre liées à la production comptabilisées officiellement par le Canada. On trouve la comptabilisation officielle du Canada en matière d'émissions de gaz à effet de serre dans le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.
Source : Organisation de coopération et de développement économiques (2015). Estimations de l'OCDE concernant les émissions de CO_2 liées à la production et à la consommation.

Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Différence entre les émissions liées à la production et les émissions liées à la consommation dans certains pays et certaines régions, de 1995 à 2011

Année	Chine (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Fédération de Russie (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Reste du monde (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Canada (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Autres pays de l'OCDE (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	États-Unis (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Union européenne (28) (mégatonnes d'émissions de dioxyde de carbone)
Données pour la Figure 2. Différence entre les émissions liées à la production et les émissions liées à la consommation dans certains pays et certaines régions, de 1995 à 2011							
1995	316,5	521,6	14,5	39,5	-314,8	-155,7	-421,8
1996	346,4	481,8	26,6	43,9	-307,5	-177,0	-414,3
1997	339,1	422,3	28,5	30,8	-261,7	-200,0	-358,9
1998	316,7	560,4	161,7	31,0	-196,6	-362,5	-510,7
1999	272,0	771,8	243,0	33,8	-254,1	-426,2	-640,3
2000	331,4	827,1	352,8	37,6	-328,7	-529,4	-690,7
2001	312,7	736,5	401,0	38,1	-294,5	-535,8	-658,0
2002	358,1	699,9	402,7	35,7	-277,2	-599,2	-619,9
2003	481,6	704,0	429,0	21,8	-303,6	-627,7	-705,0
2004	724,4	632,4	411,7	6,3	-349,0	-695,9	-729,8
2005	953,3	646,7	356,6	-4,3	-417,0	-770,1	-765,2
2006	1 176,6	585,1	271,0	-22,7	-414,4	-814,0	-781,6
2007	1 237,0	492,7	174,0	-18,7	-394,9	-664,2	-825,9
2008	1 196,6	514,4	117,9	-24,0	-401,7	-557,7	-845,5
2009	871,0	484,4	87,6	-28,5	-248,9	-484,4	-681,1
2010	965,2	513,0	66,8	-44,2	-330,5	-509,5	-660,8
2011	995,7	531,8	51,1	-42,2	-376,6	-498,2	-661,5
Données supplémentaires pour la Figure 2. Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles liées à la production pour certaines régions, de 1995 à 2011							
1995	3 021,6	1 558,2	4666,6	460,1	2 421,6	5 130,3	3 872,5
1996	3 090,5	1 525,9	4 788,4	475,2	2 511,7	5 296,0	3 990,0

Année	Chine (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Fédération de Russie (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Reste du monde (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Canada (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Autres pays de l'OCDE (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	États-Unis (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Union européenne (28) (mégatonnes d'émissions de dioxyde de carbone)
1997	3062,9	1 425,7	4 966,9	491,8	2 569,6	5 474,3	3 903,6
1998	3139,4	1 415,9	5 033,5	495,9	2 524,9	5 468,8	3 908,2
1999	3 040,4	1 455,5	5 146,0	507,5	2 607,4	5 496,9	3 841,9
2000	3 310,1	1 496,4	5 317,6	528,2	2 714,5	5 691,3	3 857,6
2001	3 396,2	1 497,8	5 440,5	519,9	2 705,9	5 670,6	3 934,1
2002	3 605,3	1 487,0	5 620,0	526,1	2 759,6	5 598,4	3 907,6
2003	4 176,8	1 517,8	5 849,1	548,7	2 800,7	5 673,3	4 016,1
2004	4 837,2	1 509,2	6 151,9	543,1	2 854,7	5 760,7	4 015,0
2005	5 403,0	1 512,0	6 390,9	548,7	2 889,2	5 770,6	3 994,5
2006	5 913,5	1 567,0	6 655,0	540,6	2 922,0	5 684,8	4 003,1
2007	6 316,9	1 567,0	6 996,1	569,6	3 029,1	5 763,1	3 954,0
2008	6 491,5	1 586,4	7 335,4	554,8	2 954,4	5 586,9	3 870,5
2009	6 795,1	1 478,9	7 481,3	520,4	2 896,0	5 181,1	3 570,2
2010	7 254,5	1 580,8	7 869,5	531,9	3 026,1	5 425,0	3 683,0
2011	7 956,3	1 654,0	8 092,2	537,2	3 135,5	5 286,1	3 550,4
Données supplémentaires pour la Figure 2. Émissions de dioxyde de carbone provenant du brûlage de combustibles liées à la consommation pour certaines régions, de 1995 à 2011							
1995	2 705,0	1 036,6	4 652,0	420,6	2 736,4	5 286,0	4 294,3
1996	2 744,1	1 044,1	4 761,8	431,3	2 819,2	5 472,9	4 404,3
1997	2 723,8	1 003,5	4 938,5	461,0	2 831,3	5 674,3	4 262,5
1998	2 822,7	855,5	4 871,7	464,9	2 721,6	5 831,3	4 419,0
1999	2 768,3	683,7	4 903,0	473,7	2 861,5	5 923,1	4 482,2
2000	2 978,7	669,3	4 964,8	490,7	3 043,2	6 220,7	4 548,4
2001	3 083,5	761,3	5 039,4	481,9	3 000,4	6 206,4	4 592,2
2002	3 247,2	787,1	5 217,3	490,4	3 036,8	6 197,7	4 527,5

Année	Chine (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Fédération de Russie (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Reste du monde (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Canada (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Autres pays de l'OCDE (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	États-Unis (méga-tonnes d'émissions de dioxyde de carbone)	Union européenne (28) (mégatonnes d'émissions de dioxyde de carbone)
2003	3 695,3	813,9	5 420,1	526,9	3 104,4	6 301,1	4 721,1
2004	4 112,8	876,8	5 740,2	536,8	3 203,7	6 456,6	4 744,8
2005	4 449,7	865,3	6 034,3	553,0	3 306,2	6 540,7	4 759,7
2006	4 36,9	981,8	6 384,1	563,3	3 336,4	6 498,8	4 784,8
2007	5 079,9	1 074,3	6 822,1	588,3	3 424,0	6 427,3	4 779,9
2008	5 294,9	1 072,0	7 217,5	578,8	3 356,1	6 144,6	4 716,1
2009	5 924,1	994,5	7 393,7	548,9	3 145,0	5 665,5	4 251,3
2010	6 289,3	1 067,8	7 802,8	576,2	3 356,5	5 934,5	4 343,8
2011	6 960,6	1 122,2	8 041,2	579,4	3 512,1	5 784,4	4 211,9

Note : OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués. Les valeurs concernant les émissions liées à la production et à la consommation fournies par cet indicateur sont différentes de celles des émissions de gaz à effet de serre liées à la production comptabilisées officiellement par le Canada. On trouve la comptabilisation officielle du Canada en matière d'émissions de gaz à effet de serre dans le Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. (28) désigne les 28 États membres de l'Union européenne en mai 2016. Le système international des entrées-sorties de l'OCDE inclut des écarts des données sur le commerce. Dans le tableau, les émissions correspondant aux écarts du système international des entrées-sorties sont incluses dans la section « Reste du monde ». Ainsi, les émissions mondiale de CO_2 liées à la production équivaut aux émissions CO_2 liées à la consommation. Le groupe des « Autres pays membre de l'OCDE » englobe l'Australie, le Chili, l'Islande, Israël, le Japon, la Corée, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, la Suisse et la Turquie. À noter que même si la Lettonie est membre de l'OCDE, elle n'est pas représentée séparément dans les données de base. Elle est donc incluse dans l'estimation relative au reste du monde.
Source : Organisation de coopération et de développement économiques (2015). Estimations de l'OCDE concernant les émissions de CO_2 liées à la production et à la consommation.

Annexe B. Références et renseignements supplémentaires

Références et lectures complémentaires

Agence internationale de l'énergie (2014) CO_2 Emissions from Fuel Combustion (2014 Edition) (disponible en anglais seulement). Consulté le 18 avril 2016.

Agence internationale de l'énergie (2014) CO_2 Emissions from Fuel Combustion (2014 Edition) – Documentation for Beyond 2020 Files (disponible en anglais seulement) (PDF; 759 ko). Consulté le 18 avril 2016.

Environnement et Changement climatique Canada (2016) Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Consulté le 18 avril 2016.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (1996) Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Version révisée 1996. Consulté le 18 avril 2016.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2006) Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Consulté le 18 avril 2016.

Miller, R.E. et P.D. Blair (2009) Input-Output Analysis: Foundations and Extensions (second edition) (disponible en anglais seulement). Consulté le 18 avril 2016.

Nakano, S. et coll. (2009) The Measurement of CO_2 Embodiments in International Trade: Evidence from the Harmonised Input-Output and Bilateral Trade Database (disponible en anglais seulement). Organisation de coopération et de développement économiques. Consulté le 18 avril 2016.

Organisation de coopération et de développement économiques (2015) Contenu en émissions de dioxyde de carbone dans les échanges internationaux. Consulté le 18 avril 2016.

Organisation de coopération et de développement économiques (2015) Estimations des émissions de CO_2 liées à la production et liées à la consommation. Consulté le 18 avril 2016.

Organisation de coopération et de développement économiques et Organisation mondiale du commerce (2012) Trade in Value-Added: Concepts, Methodologies and Challenges (disponible en anglais seulement) (PDF; 973 ko). Consulté le 18 avril 2016.

Victor, P.A. et B. Dolter (2013) Demand-Based GHG Accounting (disponible en anglais seulement). Environnement Canada.

Wiebe, K.S. et N. Yamano (2015) Estimating Consumption-Based CO_2 Emissions Using the OECD ICIO 2015 (disponible en anglais seulement) (PDF; 823 ko). Organisation de coopération et de développement économiques. Consulté le 18 avril 2016.

Wiedmann, T. (2009) A review of recent multi-region input-output models used for consumption-based emission and resource accounting (disponible en anglais seulement). Ecological Economics 69(2): 211–222. Consulté le 18 avril 2016.

Yamano, N. et N. Ahmad (2006) The OECD Input-Output Database: 2006 edition (disponible en anglais seulement). Organisation de coopération et de développement économiques. Consulté le 18 avril 2016.

Renseignements connexes

Changements climatiques
Émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale
Émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale
Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure
Émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de produit intérieur brut
Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire
Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique
Facteurs et incidences des émissions de gaz à effet de serre
Mesures du Canada face aux changements climatiques
Progrès vers la cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Canada
United Nations Framework Convention on Climate Change reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention (disponible en anglais seulement)

www.ec.gc.ca

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7ième étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca