

Empreinte carbone

Concepts et méthodologie



Pour tout renseignement concernant l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et les données statistiques dont il dispose, s'adresser à :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy, 3^e étage
Québec (Québec) G1R 5T4

Téléphone :
418 691-2401
1 800 463-4090 (Canada et États-Unis)

Site Web : statistique.quebec.ca

Ce document est disponible seulement en version électronique.

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
4^e trimestre 2025
ISBN 978-2-555-02622-3 (en ligne)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2025

Toute reproduction autre qu'à des fins de consultation personnelle est interdite sans l'autorisation du gouvernement du Québec.
statistique.quebec.ca/fr/institut/nous-joindre/droits-auteur-permission-reproduction

Novembre 2025

Publication réalisée à
l'Institut de la statistique du Québec par :

Sophie Brehain, chargée de projet

Remerciements :

Ariane Vézina

Sous la direction de :

Patrick Monsengo
Direction des statistiques sectorielles
et du développement durable

Révision linguistique et édition :

Direction de la diffusion et des communications

Photos en couverture (de gauche à droite) :

NadyGinzburg / Shutterstock
Ralf Gosch / Adobe Stock
Beatrice / Adobe Stock

Pour tout renseignement concernant
le contenu de cette publication :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy, 3^e étage
Québec (Québec) G1R 5T4
Téléphone :
418 691-2401
1 800 463-4090 (Canada et États-Unis)
Site Web : statistique.quebec.ca

Notice bibliographique suggérée

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2025). *Empreinte carbone. Concepts et méthodologie*, [En ligne], Québec, L'Institut, 24 p. [statistique.quebec.ca/fr/fichier/empreinte-carbone-methodologie.pdf].

Abréviations

CH ₄	Méthane
CO ₂	Dioxyde de carbone
éq. CO ₂	Équivalent CO ₂
G	En milliards
GES	Gaz à effet de serre
K	En milliers
M	En millions
N ₂ O	Oxyde nitreux
PIB	Produit intérieur brut
t	Tonne

Définition

L'empreinte carbone correspond à la quantité totale de gaz à effet de serre (GES) émise pour répondre à une demande de biens ou de services.

Elle permet d'attribuer les émissions de GES à l'utilisateur final du bien ou du service, peu importe où ces émissions ont lieu et qui les génèrent. Elle tient compte de toutes les émissions de la chaîne de production et de mise en marché des biens et services¹. La perspective adoptée est celle du consommateur final des biens et des services et non celle du producteur.

Ainsi, l'empreinte carbone est constituée d'émissions de GES provenant :

- du Québec ;
- de l'extérieur du Québec, en raison d'importations de produits ;
 - en provenance des autres provinces et des territoires du Canada ;
 - en provenance d'autres pays.

Les gaz à effet de serre faisant partie du calcul de l'empreinte carbone à l'Institut de la statistique du Québec sont :

- le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- le méthane (CH₄) ;
- l'oxyde nitreux (N₂O) ;
- les gaz fluorés.

L'empreinte carbone est exprimée en « équivalent » dioxyde de carbone (éq. CO₂) pour tenir compte du potentiel de réchauffement mondial des différents gaz. Par exemple, le méthane vaut 28 équivalents CO₂, et l'oxyde nitreux, 265².

Notons que les émissions associées aux produits importés incluent les émissions de gaz fluorés. Ceux-ci ne sont malheureusement pas disponibles à l'échelle canadienne, ce qui cause une légère sous-estimation de l'empreinte carbone totale.

1. La portion de l'empreinte carbone associée à la fin de vie des biens consommés n'est pas évaluée par l'Institut de la statistique du Québec, faute de donnée.
2. STATISTIQUE CANADA (2024), *Compte des flux physiques des émissions de gaz à effet de serre*, [www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3810009701].

Table des matières

Introduction	6
1 Différence entre l'approche <i>consommation</i> et l'approche <i>production</i> pour le calcul des émissions de GES, les données d'inventaire d'émissions de GES et du compte des émissions de GES	7
2 Méthode choisie	9
3 Quelles empreintes carbone peut-on calculer ?	10
4 Détail sur les dépenses à l'origine de l'empreinte carbone des ménages	12
5 Les émissions de GES directes et indirectes	14
6 Présentation des résultats	15
7 Méthodologie	17

Introduction

L’empreinte carbone d’une société, d’une entreprise ou d’un ménage correspond à la quantité totale de gaz à effet de serre (GES) émise pour répondre à sa demande de biens ou de services.

Par exemple, l’empreinte carbone des ménages correspond aux émissions de GES générées pour répondre à leurs besoins de consommation. En plus de permettre de comptabiliser les GES émis directement par les ménages (p. ex., pour le transport des personnes ou le chauffage des résidences), l’empreinte carbone des ménages inclut également les émissions issues de la fabrication, du transport et de la distribution des produits finis et intermédiaires, qui servent à répondre à leur demande de consommation, ainsi que celles issues des produits importés.

Elle permet d’attribuer les émissions de GES à l’**utilisateur final du bien ou du service (dans notre exemple, les ménages)**, peu importe où ces émissions ont eu lieu et qui les a générées (dans notre exemple, les ménages et les entreprises). La perspective adoptée par cette mesure est donc celle du *consommateur final* des biens et des services.

L’empreinte carbone permet ainsi d’associer la consommation de biens et de services aux pressions climatiques dans une perspective *mondiale*. Elle constitue un outil de sensibilisation pour les consommateurs et consommatrices quant aux conséquences de leurs comportements sur les changements climatiques à l’échelle de la planète. À l’ère de la mondialisation, où la production est souvent délocalisée, le concept d’empreinte carbone permet une prise de conscience des incidences environnementales de l’approvisionnement de biens et de services à l’extérieur du territoire étudié. Il met en évidence l’interdépendance des marchés et, par conséquent, les fuites d’émissions de GES vers les pays tiers, par le truchement du commerce international et des chaînes d’approvisionnement mondiales.

Les statistiques habituellement véhiculées, comme les inventaires ou les bilans nationaux, concernent les émissions de GES d’un territoire et suivent une approche basée sur la *production* (voir section 1). Elles présentent les émissions de GES selon les secteurs qui les génèrent (émissions directes des ménages et des secteurs d’activité économique), dans le périmètre du territoire étudié, peu importe les fins auxquelles leurs activités sont destinées (consommation intérieure, exportations, etc.). Contrairement à l’empreinte carbone, l’approche basée sur la production ne permet pas de saisir les répercussions des choix de consommation des personnes et des structures des chaînes de production sur l’ensemble de la planète.

En mettant en lumière une approche basée sur la consommation, et donc sur toute la chaîne d’approvisionnement, on apporte un éclairage différent sur les émissions de GES. L’analyse de l’empreinte carbone permet d’alimenter la réflexion sur les modes de consommation actuels et sur leur durabilité, et de mettre en perspective la pression environnementale exercée à l’extérieur des frontières du Québec.

Le présent document fait état des concepts et de la méthodologie associée à l’estimation de l’empreinte carbone réalisée par l’Institut de la statistique du Québec.

1 Différence entre l'approche consommation et l'approche production pour le calcul des émissions de GES, les données d'inventaire d'émissions de GES et du compte des émissions de GES

Approche production

Plusieurs jeux officiels de données concernant les émissions de GES sont publiés par les instances gouvernementales. Ces jeux de données présentent l'information selon l'approche basée sur la *production*, c'est-à-dire que les GES sont attribués aux secteurs qui les génèrent sur le territoire étudié, peu importe l'usage final auquel les biens et les services produits sont destinés : l'usage pourrait être local ou international dans le cas de biens exportés.

Ces données présentent les émissions produites :

- sur le territoire du Québec dans le cas des inventaires ;
- par les unités résidentes du Québec dans le cas du Compte d'émissions de GES.

Les données d'inventaire

1. Le *Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*³ est conforme aux directives de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Ce rapport est soumis chaque année par le Canada à la CCNUCC. Il présente les données canadiennes et provinciales selon les catégories suivantes : énergie ; procédés industriels ; agriculture ; déchets ; et affectation des terres.

2. L'inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre⁴ se base sur les *Lignes directrices 2006 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*, comme le requiert la CCNUCC. Il diffère du rapport d'inventaire national par quelques adaptations, au chapitre notamment de la présentation des données par secteur. Ainsi, le secteur des transports est présenté séparément, alors que la CCNUCC l'inclut dans la catégorie « Énergie ».

Le compte des émissions de GES (Statistique Canada et Institut de la statistique du Québec)

Suivant les concepts utilisés pour la comptabilité économique nationale, les données sur les émissions de GES sont détaillées selon les secteurs d'activité économiques qui produisent les GES, qu'il s'agisse des ménages, des industries ou des administrations publiques. Les émissions dues à la combustion d'énergies fossiles sont ainsi réparties entre les secteurs qui les émettent. La force des données de ce compte est qu'elles permettent les comparaisons avec les indicateurs économiques, entre autres le PIB, qui utilisent les mêmes concepts et définitions des nombreux secteurs d'activité détaillés.

3. ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2025), *Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, [publications.gc.ca/site/fra/9.502402/publication.html].

4. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2024), *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre*, [www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/index.htm].

Plusieurs différences conceptuelles entre le compte d'émissions de GES et les inventaires existent, notamment en lien avec le principe de résidence. Pour plus de détails, veuillez consulter les explications⁵ et le tableau portant sur le rapprochement entre les données du compte des émissions de gaz à effet de serre et celles du rapport d'inventaire national⁶.

Approche consommation

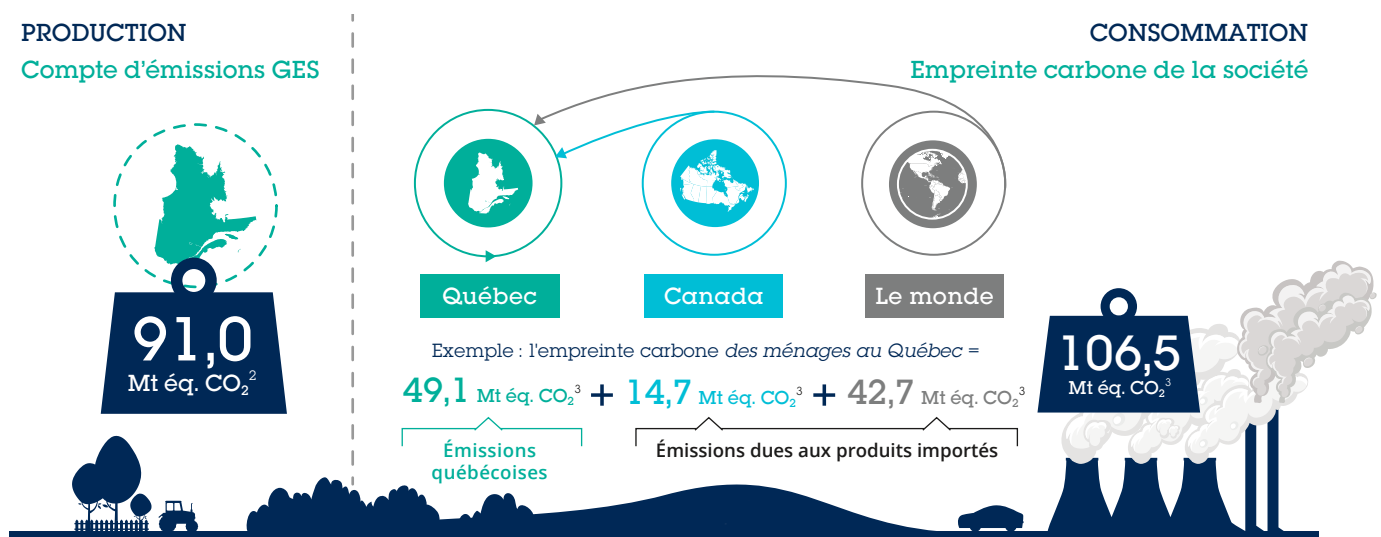
L'empreinte carbone est plutôt associée à l'approche basée sur la consommation d'une entité, peu importe si les émissions ont lieu sur le territoire étudié (consommation locale et production locale des biens et services) ou à l'étranger (dans le cas des importations). L'empreinte carbone attribue les émissions de GES au consommateur final des biens et services, par exemple aux ménages ou au gouvernement. Les GES des secteurs industriels émis

lors de la fabrication, du transport ou de la distribution des produits finis ou intermédiaires sont ainsi imputés au consommateur final des biens et services, par exemple aux ménages. C'est en effet à la demande de ces ménages que les industries québécoises, canadiennes et celles d'autres pays produisent les biens et services, donc, par conséquent, les GES associés.

L'empreinte carbone constitue une information complémentaire aux données d'émissions de GES de l'approche *production*. Ces dernières, couplées aux fonctions de production de l'économie, constituent une des sources de données qui permettent d'estimer l'empreinte carbone. Il ne serait pas réalisable d'utiliser les données d'inventaire pour calculer l'empreinte carbone, notamment en raison des définitions différentes des secteurs d'activité et de l'utilisation ou non du principe de résidence, qui fait qu'on ne mesure pas les émissions des mêmes émetteurs.

Figure 1

Distinguer l'approche *production* de l'approche *consommation* pour mesurer les émissions de GES (2017)¹



Mt éq. CO₂ : Million de tonnes équivalent CO₂.

1. L'empreinte carbone présentée ici correspond à celle de l'ensemble de la société québécoise et pas seulement à l'empreinte des ménages, qui n'en constitue qu'une partie.
2. En date de mars 2025. [Compte des émissions de gaz à effet de serre \(GES\) par secteur et par gaz, Québec, 2009-2022](#).
3. Compilation en date de l'été 2025.

Source : Institut de la statistique du Québec.

5. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2025), *Émissions de gaz à effet de serre (GES) : explications sur les différentes sources de données*, [statistique.quebec.ca/fr/document/compte-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-ges-par-secteur-quebec/publication/emissions-gaz-effet-serre-ges-explications-differentes-sources-donnees].
6. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2025, mis à jour le 11 février), *Rapprochement entre les données du compte des émissions de gaz à effet de serre et celles du Rapport d'inventaire national, Québec, 2009-2022*, [statistique.quebec.ca/fr/produit/tableau/rapprochement-entre-les-donnees-du-compte-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-celles-du-rapport-dinventaire-national-quebec].

2 Méthode choisie

Il existe différentes méthodes pour estimer une empreinte carbone, comme l'analyse du cycle de vie du bien ou du service consommé ou la combinaison de statistiques macroéconomiques, en l'occurrence :

- 1) les tableaux des ressources et des emplois⁷ ;
- 2) le compte d'émissions de GES détaillés par secteur d'activité économique⁸.

Dans ce document, on présente la deuxième méthode.

Bien que l'approche macroéconomique ne tienne pas compte des GES émis lors de la fin de vie du produit (décomposition, incinération, etc.), elle revêt plusieurs avantages dont celui de couvrir l'ensemble des biens et des services consommés et produits dans une économie donnée. Elle permet également de structurer les résultats selon un niveau de détail assez pointu, déterminé par la finesse des statistiques sur lesquelles se basent les

calculs, soit celles des tableaux des ressources et des emplois, et celles du compte des émissions de GES. Ces jeux de données sont ventilés selon les secteurs d'activité économique, les produits ou l'usage ultime des biens et services (consommation par les ménages ou l'administration publique, exportations, etc.). De plus, l'approche macroéconomique permet d'éviter les doubles comptes des émissions de GES, puisque l'utilisation de chaque produit et composante qui entrent dans la chaîne de production est bien circonscrite.

L'estimation de l'empreinte carbone se base sur des données d'une même année, qu'il s'agisse des dépenses représentant la demande en biens et services, des émissions de GES ou de la structure de l'économie.

La méthode de calcul est détaillée à la section Méthodologie.

-
7. Selon Statistique Canada : « Les tableaux des ressources et des emplois visent à mesurer la structure productive de l'économie. Ils retracent la production intérieure des biens et services par industrie, de pair avec les importations, jusqu'à leur utilisation à titre d'intrants intermédiaires ou de consommation finale, d'investissements ou d'exportations. Le système fournit une mesure de la valeur ajoutée selon l'industrie (production totale moins les intrants intermédiaires). Ces tableaux peuvent servir à calculer le produit intérieur brut (PIB) pour l'ensemble de l'économie ». Pour plus d'information sur les tableaux des ressources et des emplois, le lectorat peut consulter le site Web de Statistique Canada à l'adresse suivante : www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-607-x/2016001/1067-fra.htm.
 8. Le compte des émissions de GES présente les émissions annuelles de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux générées par les industries, les administrations publiques, les institutions et les ménages sur un territoire donné. L'unité de mesure est la tonne équivalent CO₂. Les concepts sous-jacents à ce compte sont les mêmes que ceux de la comptabilité nationale. Pour en savoir plus sur le compte des émissions de GES, consultez la page suivante : statistique.quebec.ca/fr/document/compte-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-ges-par-secteur-quebec.

3 Quelles empreintes carbone peut-on calculer ?

Il est possible de calculer l'empreinte carbone pour les consommatrices et consommateurs :

- du Québec, ce qui constitue la « demande finale intérieure québécoise », que l'on nomme empreinte carbone de la société québécoise dans ce document ;
- externes au Québec, dont la demande est matérialisée par les exportations du Québec, que l'on nomme empreinte carbone des exportations.

L'empreinte carbone de la société québécoise exclut donc les émissions de GES qui sont générées par les activités servant à répondre aux besoins extérieurs du Québec, soit les exportations. Elle exclut également les émissions de GES libérées lors de la fabrication des produits non vendus qui s'ajoutent aux inventaires (p. ex. les produits intermédiaires ou les produits finis qui ne sont pas encore vendus).

L'empreinte carbone de la société québécoise compte différentes composantes :

- **L'empreinte carbone associée aux dépenses courantes des ménages⁹ (aussi appelée « empreinte carbone des ménages »).** Elle est calculée à partir des dépenses personnelles des ménages consenties pour des biens et des services qui sont consommés par le ménage dans l'année suivant leur achat, par exemple la nourriture, le carburant, les vêtements, les biens et les services liés aux loisirs ou aux soins personnels, etc. Les véhicules automobiles et les meubles font également partie de cette catégorie de dépense. Dans certains cas, les dépenses de voyage des ménages québécois réalisées à l'extérieur du Québec sont comptées, mais pas toujours. Il en va de même pour les dépenses des touristes au Québec¹⁰.

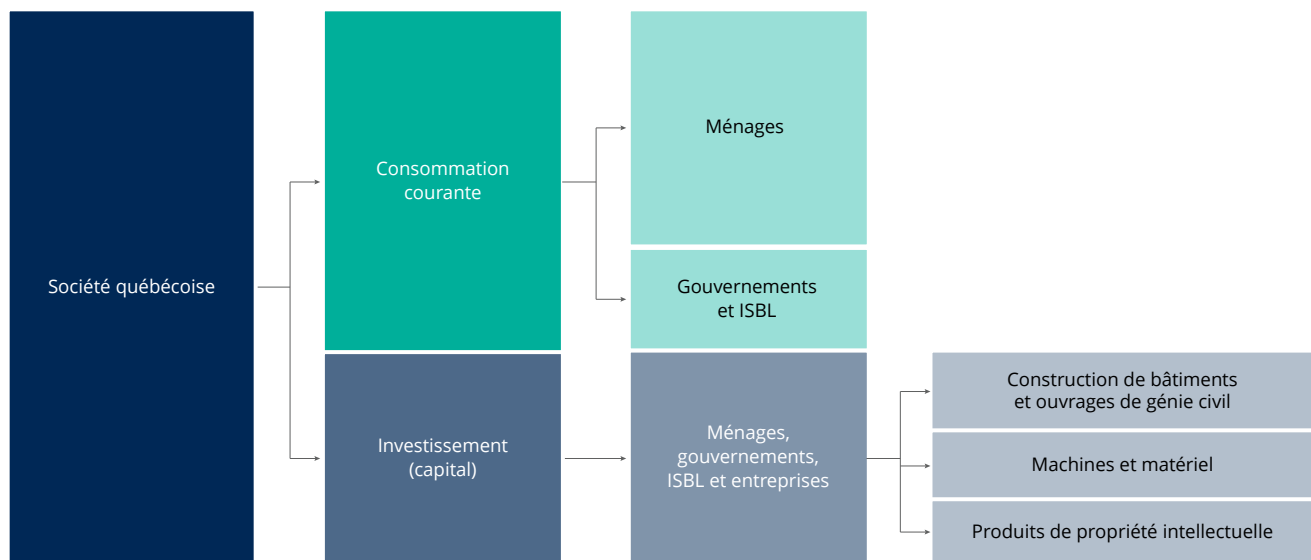
9. Les dépenses personnelles des ménages sont constituées des achats de produits qui ne servent pas de produits intermédiaires (qui sont des intrants dans une production subséquente). Elles excluent également les actifs fixes (le capital) qui fournissent aux ménages des services sur une base continue pendant plus d'un an (p. ex. une maison). Cette définition est assortie de quelques exceptions. Par exemple, l'achat d'un véhicule automobile ou d'ameublement est considéré comme une dépense personnelle des ménages, même si cela apporte aux ménages des services de capital dont la durée est généralement de plus d'un an. Source : Statistique Canada (2018, mis à jour le 28 novembre), *Dépenses de consommation finale des ménages* [www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-607-x/2016001/164-fra.htm].

10. Lorsqu'on calcule l'empreinte carbone de la société québécoise, les dépenses de voyage des Québécois et Québécoises à l'extérieur du Québec sont incluses et celles des touristes en voyage au Québec sont exclues. Par contre, en raison d'un manque de données, l'empreinte carbone des ménages détaillée par catégorie de dépenses exclut les dépenses de voyage des Québécois et Québécoises à l'extérieur du Québec, mais inclut les dépenses des touristes au Québec. On parle alors d'empreinte carbone des ménages ayant effectué des achats *au Québec* (et non des ménages *québécois*).

- **L’empreinte carbone associée aux dépenses courantes des gouvernements et des institutions sans but lucratif (ISBL) au service des ménages¹¹.** Les dépenses des gouvernements sont souvent effectuées au nom des ménages : c’est le cas des dépenses en soins de santé et en éducation. Les ISBL au service des ménages (clubs de sport, associations culturelles, syndicats, congrégations religieuses, etc.) sont des entités qui fournissent des services aux ménages, que ces services soient gratuits ou vendus à des prix qui ne sont pas économiquement significatifs.
- **L’empreinte carbone associée aux investissements¹².** Les investissements peuvent être réalisés à la demande des ménages, des gouvernements, des ISBL et des entreprises. On les classe en trois catégories :
 - La construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels et la construction d’ouvrages de génie civil (routes, ponts, barrages, etc) ;
 - Les machines et le matériel ;
 - Les produits de propriété intellectuelle.

Figure 2

Empreinte carbone de la société québécoise, selon la catégorie de la demande finale intérieure



Source : Institut de la statistique du Québec.

11. Correspond à la consommation finale des gouvernements et des ISBL.

12. Correspond à la formation brute de capital fixe.

4 Détail sur les dépenses à l'origine de l'empreinte carbone des ménages

Il est possible de classer les dépenses courantes de consommation des ménages en 10 catégories de biens et de services dont la description est disponible dans la section Méthodologie.

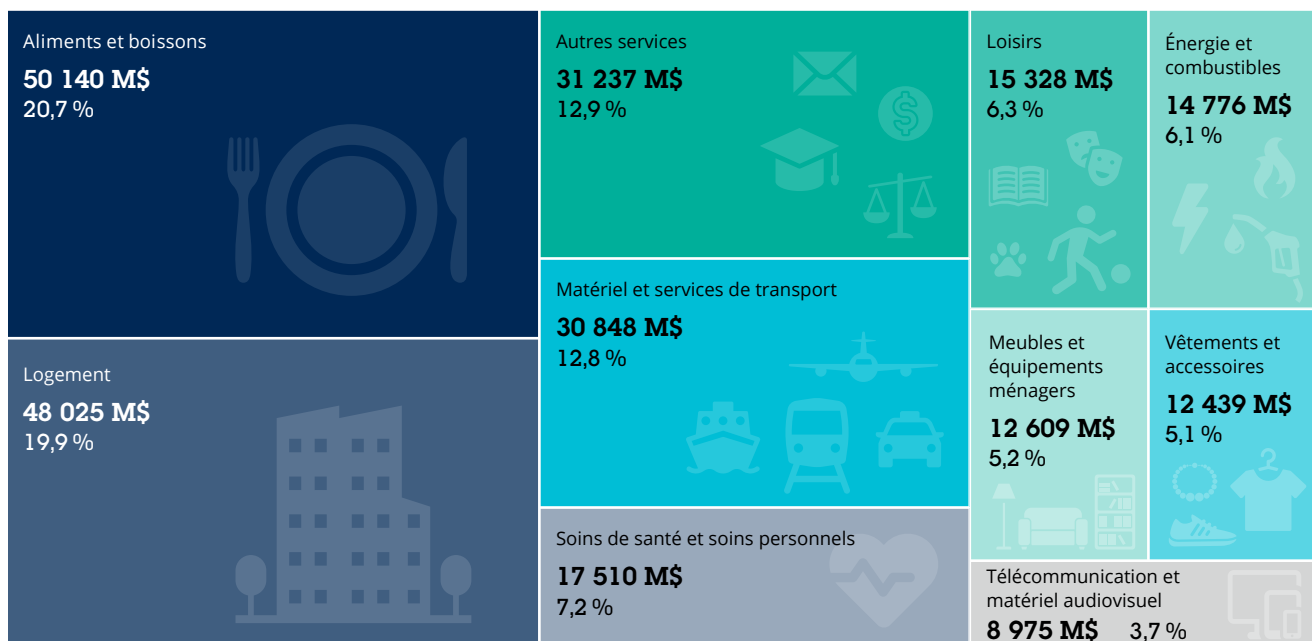
En 2017, les dépenses courantes des ménages au Québec se sont élevées à 241 886 millions de dollars¹³ et ont contribué à près de 40 % du PIB du Québec. La catégorie de dépenses la plus importante était celle des aliments et des boissons (20,7 %), qui comprend les services de restauration. Venaient ensuite les dépenses liées au logement (19,9 %), constituées par les loyers, les

fournitures et les services d'entretien et de réparation ainsi que par les services d'hébergement. Les dépenses pour les autres services, tels que les services sociaux, juridiques, financiers, les assurances et les services publics d'hygiène (12,9 %), et celles pour le matériel et les services de transport (véhicules, pièces et services de transport) (12,8 %) étaient également parmi les plus importantes.

Les dépenses selon les 10 catégories de biens et de services sont celles qui ont été réalisées **au Québec, sans égard au lieu de résidence des acheteurs et acheteuses**. Elles excluent les dépenses de voyage

Figure 3

Dépenses courantes des ménages selon les catégories de dépenses, Québec, 2017



Source : Institut de la statistique du Québec.

13. STATISTIQUE CANADA (2024), *Les tableaux des ressources et des emplois*, [\[www150.statcan.gc.ca/n1/pub/15-602-x/15-602-x2017001-fra.htm\]](http://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/15-602-x/15-602-x2017001-fra.htm).



Blake Wisz / Unsplash

des ménages québécois à l'extérieur du Québec, mais incluent celles réalisées au Québec par les personnes résidant dans les autres provinces canadiennes ou à l'étranger (comme les touristes, par exemple). Cette inclusion représentait 3,4 % des dépenses des ménages en 2017, et contrebalançait une bonne partie des dépenses de voyage des Québécois et Québécoises en dehors de la province (4,3 % des dépenses des ménages en 2017). Cette contrainte est liée aux sources de données utilisées pour calculer l'empreinte carbone détaillée selon les 10 catégories de dépenses.

Notez que les dépenses de transport (aérien, maritime, etc.) réalisées par les ménages pour se rendre en dehors du Québec et les GES associés sont inclus lorsque le billet de transport est acheté au Québec. Ainsi, les GES générés par un aller-retour en avion entre Montréal et

Cancún seront inclus. Peu importe la nationalité de la personne qui voyage et la nationalité de la compagnie aérienne, pourvu que la dépense soit faite au Québec.

Lorsqu'on présente l'empreinte carbone des ménages en tant que composante de l'empreinte carbone de la société québécoise (correspondant à la demande finale intérieure), les dépenses sont celles des ménages dont le lieu de résidence est le Québec¹⁴. Elles sont donc légèrement différentes des dépenses décrites plus tôt puisqu'elles incluent les dépenses de voyage des ménages québécois à l'extérieur du Québec, mais excluent les dépenses réalisées au Québec par les personnes résidant dans les autres provinces canadiennes ou à l'étranger (comme les touristes, les gens d'affaires de passage au Québec, les étudiantes et étudiants étrangers, les diplomates, les travailleuses et travailleurs temporaires).

14. STATISTIQUE CANADA (2016), « Chapitre 3 Concepts clés en bref », *Guide de l'utilisateur : Système canadien des comptes macroéconomiques*, [www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-606-g/2016001/article/14618-fra.htm#a324].

5 Les émissions de GES directes et indirectes

L’empreinte carbone est constituée de deux types d’émissions de GES :

- Les émissions **directes**, soit les GES émis par le consommateur final lors de la combustion d’énergie fossile (carburants pour les véhicules, combustibles pour le chauffage et pour les appareils ménagers). Elles correspondent à l’appellation « scope 1 » ;
- Les émissions **indirectes**, soit celles associées à la fabrication de biens et à la production de services ultimement consommés par les ménages, les gouvernements, les institutions sans but lucratif, les entreprises, de même qu’à leur transport et à leur mise en marché (p. ex. les carburants pour les camions ou la machinerie, ou les GES liés aux procédés industriels). Elles correspondent à « scope 2 et 3 ».

Les émissions indirectes sont composées des émissions générées par les producteurs de biens ou de services, mais également des émissions générées par

la production des intrants intermédiaires (produits qui entrent dans le processus de production d’un bien ou d’un service comme les matières premières, l’énergie ou les produits semi-finis), donc par les fournisseurs des premiers producteurs. Ainsi, les émissions relatives à un bien alimentaire tiennent compte des émissions du transformateur alimentaire, du secteur agricole qui fournit les ingrédients (p. ex. les GES émis lors de la production de blé), du secteur commercial (p. ex. le service de vente en épicerie), du secteur des transports (p. ex. la combustion d’énergie fossile des camions de livraison), etc.

De cette façon, **toutes les émissions de la chaîne de production et de mise en marché** sont prises en compte dans l’empreinte carbone.

Ces activités peuvent avoir lieu :

- au Québec ;
- en dehors du Québec (pour les produits et intrants issus des importations canadiennes et internationales).



Fotokostic / Shutterstock

6

Présentation des résultats

L'Institut de la statistique du Québec publie des données de l'empreinte carbone selon différentes ventilations.

Selon le lieu d'émission des GES

- GES émis au Québec ;
- GES émis dans les autres provinces et les territoires du Canada ;
- GES émis hors Canada ;
 - Selon certains pays ou regroupements de pays.

Selon la catégorie de dépenses à l'origine des émissions de GES

Pour les achats effectués au Québec par les ménages, 10 catégories de dépenses courantes ont été établies :



Aliments et boissons



Énergie et combustibles



Logement



Loisirs



Meubles et équipements ménagers



Autres services



Soins de santé et soins personnels



Télécommunication et matériel audiovisuel



Matériel et services de transports



Vêtement et accessoires

Les descriptions sont disponibles dans la section Méthodologie.

Pour l'empreinte carbone du gouvernement, il est également possible de détailler les résultats selon les dépenses à l'origine de l'estimation de l'empreinte carbone :

- Éducation ;
- Hôpitaux et établissements de soins ;
- Services de défense ;
- Autres services des administrations publiques provinciales et territoriales ;
- Autres services des administrations publiques municipales ;
- Autres services de l'administration publique fédérale (sauf les services de défense) ;
- Autres services des administrations publiques autochtones.

Selon les secteurs d'activité économique générant les émissions de GES

Il est également possible de déterminer les secteurs d'activité économique à l'origine des émissions indirectes de GES produits au Québec. Pour faciliter l'interprétation des résultats, les secteurs d'activité ont été agrégés en huit regroupements.

Secteur d'activité	Description
Secteurs primaires	Agriculture, pêche, chasse et piégeage, extraction de pétrole, gaz, charbon et minerais, foresterie
Construction	Construction et réparation de bâtiments, travaux de génie
Fabrication	Industries manufacturières
Services publics	Services d'utilité publique : production, transport et distribution d'électricité, distribution de gaz naturel, réseau d'aqueduc et d'égout et autres services publics
Services de transport, de messagerie et d'entreposage	Services de transport aérien, terrestre, maritime, ferroviaire, services postaux et de messagerie, service d'entreposage
Commerce de gros et de détail	Commerce de gros et de détail
Autres services	Services professionnels et techniques divers : assurance, finance, télécommunication, édition, publicité, architecture, service juridique, gestion des déchets, entretien de bâtiments, etc.
Non-commercial	Services qui sont vendus à des prix non significatifs : éducation, santé, administrations, etc.



Lenny Kuhne / Unsplash

7 Méthodologie

L'Institut de la statistique du Québec estime l'empreinte carbone à partir de plusieurs jeux de données macro-économiques produits par Statistique Canada et par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), soit :

- le compte des émissions de GES (Canada et provinces)¹⁵ ;
- les tableaux des ressources et des emplois (Canada et provinces) ;
- les données de commerce international¹⁶ ;
- le contenu en émissions de dioxyde de carbone des échanges internationaux¹⁷.

Elle repose également sur un modèle élaboré par l'Institut de la statistique du Québec, le Modèle intersectoriel du Québec (MISQ)¹⁸ de l'Institut de la statistique du Québec, amélioré pour tenir compte du reste du Canada, qui s'appuie sur les tableaux des ressources et des emplois.

Estimations québécoises et dans les autres provinces et les territoires du Canada

1. Les informations tirées du compte des émissions de GES et des tableaux des ressources et des emplois permettent de calculer des intensités d'émission de GES en tonne éq. CO₂ par millier de dollars de valeur ajoutée pour les différents secteurs d'activité de l'économie, et ce, de façon détaillée. Comme les données sont disponibles par province, il est possible de calculer des intensités distinctes pour le Québec et pour le reste du Canada (moyenne des autres provinces et territoires).
2. Pour chacune des dépenses du Québec, le MISQ détermine la valeur ajoutée générée par chaque secteur de l'économie qui est sollicité, qu'il s'agisse des premiers fournisseurs ou de toute la chaîne de production en amont¹⁹.
3. Multipliés par les intensités d'émissions sectorielles de GES, les résultats du MISQ permettent d'estimer les émissions de GES associées aux dépenses au Québec et dans le reste du Canada. On suppose que les GES sont émis au cours de l'année où les produits sont achetés.

15. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2025, mis à jour le 11 février), *Compte des émissions de gaz à effet de serre (GES) par secteur, Québec, 2009-2022*, [statistique.quebec.ca/fr/produit/tableau/compte-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-ges-par-secteur-quebec].

16. STATISTIQUE CANADA (s.d.), Division du commerce et des comptes internationaux ; INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (s.d.), Direction des statistiques économiques.

17. OCDE (2024), *Communication personnelle*.

18. La rétroaction complète envers le Québec est incluse, c'est-à-dire que le modèle utilisé tient compte des achats d'un bien intermédiaire fabriqué au Québec par une autre province canadienne et ainsi de suite, jusqu'à remonter au tout début de la chaîne de production.

19. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2025), *Modèle intersectoriel du Québec*, [statistique.quebec.ca/fr/document/modele-intersectoriel-du-quebec].

Le MISQ et son fonctionnement

Le MISQ s'appuie sur les tableaux des ressources et des emplois du Québec, qui comportent des données très détaillées relatives aux échanges de produits (biens et services) dans l'économie québécoise. Il montre les relations entre les secteurs en indiquant, pour chacune des catégories de produits, ceux qui les utilisent (emplois) et ceux qui les produisent (ressources).

Le contenu québécois et les fuites

En fonction de différents types de dépenses, aussi appelés « chocs », le modèle permet d'évaluer les retombées économiques pour le Québec en matière de valeur ajoutée, de main-d'œuvre et de taxes nettes sur les produits.

Une fois que le choc de dépenses spécifié est appliqué à un secteur, le modèle évalue l'incidence économique en déterminant de quelle façon la demande de produits se propage entre les secteurs sollicités directement et indirectement. Cette répartition s'effectue en fonction de cycles successifs de recettes et de dépenses, processus connu sous l'appellation de « propagation de la demande ».

Selon le processus de propagation de la demande, toute dépense d'un agent économique constitue une recette perçue par d'autres agents. En contrepartie de cette recette, les secteurs augmentent leur production pour répondre à cette nouvelle demande.

Cette augmentation de production se traduit par un accroissement de la valeur ajoutée directe du secteur touché, de même qu'en achats supplémentaires d'intrants intermédiaires. Encore une fois, le processus itératif à la base du modèle transforme cette demande en cycles successifs de dépenses et de recettes, et ce, jusqu'à ce que la totalité de la demande initiale soit satisfaite.

C'est ce processus itératif à la base du modèle qui permet de ventiler l'incidence de la dépense initiale en effets direct et indirect. L'effet direct est présent dans le ou les secteurs immédiatement sollicités par le choc de dépenses, alors que l'effet indirect se répercute chez les fournisseurs de ce ou ces derniers ainsi que chez les autres fournisseurs de la chaîne de production.

Une autre utilité du MISQ est celle d'estimer la contribution des importations et des autres productions, communément appelées « fuites », en réponse au choc de dépenses simulé. Le MISQ estime la proportion de fuites en termes de dépenses, que ce soit par l'achat direct de produits importés ou par les achats de produits importés par les fournisseurs tout au long de la chaîne de production. Cette proportion de fuites varie d'un secteur à l'autre.

Pour plus d'information sur l'estimation des GES par le MISQ, veuillez consulter le bulletin *Modèle intersectoriel du Québec* à l'adresse suivante : statistique.quebec.ca/fr/document/modele-intersectoriel-du-quebec.

Estimations internationales

L'OCDE²⁰ fournit des estimations annuelles des émissions de GES incorporées dans la demande finale et le commerce international pour environ 80 économies (des pays, des zones géographiques et le monde entier). Ainsi, l'OCDE estime les émissions de GES qui sont occasionnées lors de la production de biens échangés sur la scène internationale. L'OCDE utilise un modèle basé sur la consommation et les données internationales des tableaux des ressources et des emplois (échanges inter pays et structures de production de chaque pays). Sont également comptabilisées les émissions imputables à la navigation internationale, maritime ou aérienne.

Le calcul des émissions relatives aux produits importés est réalisé pour les importations du Québec, mais aussi pour celles des autres provinces et territoires canadiens lorsqu'elles servent à satisfaire les besoins au Québec. Par exemple, on estime les émissions de GES associées aux kiwis, importés de la Nouvelle-Zélande par l'Ontario, qui serviront à la fabrication en Ontario d'une tarte aux fruits finalement vendue aux ménages au Québec.

Étapes de calcul :

1. Les résultats du MISQ amélioré pour tenir compte du reste du Canada déterminent les importations que le Québec et le reste du Canada doivent réaliser afin de répondre aux besoins du Québec.
2. À l'aide des données québécoises et de celles du reste du Canada sur le commerce international, un pays exportateur est attribué à chaque dépense d'importation concernant des biens. Lorsqu'un pays ne correspond pas aux territoires étudiés par l'OCDE, sa zone géographique est utilisée (par exemple, on attribue la zone Europe à Andorre, qui ne fait pas partie de l'objet de l'étude de l'OCDE).
3. Pour les services, c'est la moyenne de l'ensemble des pays qui est utilisée, puisqu'on ne dispose pas de données qui permettent de répartir les montants entre pays.
4. Ces importations par territoire sont ensuite multipliées par des intensités de GES liées aux importations internationales issues de travaux de l'OCDE²¹ disponibles selon une bonne trentaine de secteurs d'activité économique et pour environ 80 zones et pays exportateurs.

20. OCDE (2020), *CO₂ emissions embodied in international trade and domestic final demand - Methodology and results using the OECD Inter-Country Input-Output database*, doi : [10.1787/8f2963b8-en](https://doi.org/10.1787/8f2963b8-en).

21. OCDE (2024), *Communication personnelle* (juillet 2024).



JackF / Adobe Stock

Limites des estimations de l'empreinte carbone

Les intensités GES québécoises, canadiennes et internationales des différents secteurs d'activité constituent des moyennes par secteur ; elles ne sont pas propres à un produit en particulier. Ainsi, lorsque l'empreinte carbone des produits alimentaires est plus importante pour un groupe de ménages que celle d'un autre, c'est parce que le volume des dépenses est plus élevé pour ces produits, et non parce que le premier groupe de ménages achète des biens qui occasionnent davantage d'émissions de GES (ex. viande rouge). Il n'est pas possible de détailler les émissions de GES par produit dans le cadre de ce calcul macroéconomique de l'empreinte carbone.

L'estimation de l'empreinte carbone ne tient pas compte des émissions générées lors de la fin de vie du produit (décomposition, incinération, etc.).

La portion québécoise et canadienne de l'empreinte carbone ne tient pas compte des gaz fluorés, faute de données. L'estimation de l'empreinte carbone totale est ainsi légèrement sous-estimée.

Précaution

Des bonifications ont été apportées aux méthodes de calcul depuis la première diffusion des résultats pour les années de référence 2017 et 2018.

Par ailleurs, plusieurs gaz à effet de serre ont été ajoutés aux calculs de l'empreinte carbone en dehors du Canada et des émissions découlant d'usages non énergétiques des produits (p. ex. émissions industrielles).

Les émissions canadiennes de GES ont également été révisées depuis les précédentes publications.

Par conséquent, les anciennes données de 2017 et de 2018 ne doivent plus être utilisées, et il convient de les remplacer par les données révisées publiées en 2025.

Tableau A3.2
Description des 10 catégories de dépenses courantes des ménages

Dépenses	Descripteur
Aliments et boissons	Produits alimentaires Boissons non alcoolisées Boissons alcoolisées Produits du cannabis pour usage non médical Tabac Services de restauration
Énergie et combustibles	Électricité Gaz naturel Autres combustibles Carburants et lubrifiants
Logement	Loyers payés pour le logement Loyers imputés pour le logement Fournitures pour travaux d'entretien et de réparation du logement Services pour l'entretien et les réparations du logement Autres services liés au logement et à la propriété Services d'hébergement
Loisirs	Biens durables pour loisirs de plein air Instruments de musique et biens durables destinés aux loisirs d'intérieur Jeux, jouets et passe-temps Articles de sport, matériel de camping et matériel pour activités de plein air Produits pour jardins, plantes et fleurs Animaux de compagnie et aliments Services vétérinaires et autres services pour animaux de compagnie Services récréatifs et sportifs Services de radiotélévision Cinéma Services de photographie Autres services culturels Jeux de hasard Livres Journaux et publications périodiques Imprimés divers, papeterie et matériel de dessin
Meubles et équipements ménagers	Meubles et articles d'ameublement Tapis et revêtements de sol divers Articles de ménage en textiles Gros appareils ménagers Petits appareils électroménagers Gros outillage et matériel Petit outillage et accessoires divers Autres produits ménagers semi-durables Autres produits ménagers non durables Réparation d'articles personnels et ménagers sauf véhicules automobiles Location et crédit-bail d'articles personnels et ménagers sauf véhicules automobiles

Suite à la page 22

Tableau A3.2 (suite)

Description des 10 catégories de dépenses courantes des ménages

Dépenses	Descripteur
Autres services	Alimentation en eau et services publics d'hygiène Services postaux Enseignement universitaire Autre enseignement Assurance-vie Assurance maladie Assurances transport Assurance habitation Frais de prêt imputés Frais de dépôt imputés Commissions liées aux transactions d'actions et d'obligations Autres frais financiers payés Caisse de retraite en fiducie Fonds communs de placement Garde d'enfants à l'extérieur du domicile Garde d'enfants à domicile Autres services sociaux Services funèbres et autres services funéraires Services juridiques et autres
Soins de santé et soins personnels	Produits pharmaceutiques et autres produits médicaux Produits du cannabis pour usage médical Appareils et matériel thérapeutiques Services de soins ambulatoires Services hospitaliers Services de soins corporels Appareils électriques pour soins corporels Autres appareils, articles et produits pour soins corporels
Télécommunication et matériel audiovisuel	Matériel de télécommunication Services de télécommunication Matériel de traitement de l'information Matériel audiovisuel et photographique Supports d'enregistrement

Suite à la page 23

Tableau A3.2 (suite)

Description des 10 catégories de dépenses courantes des ménages

Dépenses	Descripteur
Matériel et services de transport	Voitures neuves Camions, fourgonnettes et véhicules utilitaires sport neufs Véhicules automobiles usagés Autres véhicules Pièces de rechange et accessoires pour véhicules Entretien et réparation de véhicules automobiles Stationnement Location de véhicules automobiles Autres services liés à l'utilisation de véhicules Transport ferroviaire Transport urbain de passagers Transport interurbain par autobus Transport par taxi et limousine Transport aérien Transport maritime Autres services de transport
Vêtements et accessoires	Vêtements Nettoyage d'articles d'habillement Tissus pour habillement et autres articles et accessoires d'habillement Chaussures Articles de bijouterie et horlogerie Autres effets personnels

« Une organisation
statistique performante
au service d'une société
québécoise en évolution »

statistique.quebec.ca