

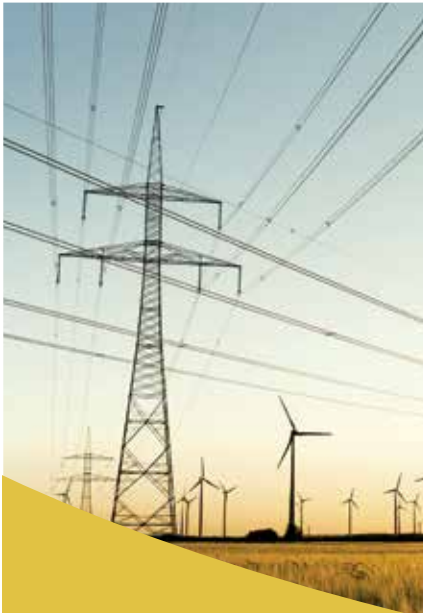


Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Évolution de l'efficacité énergétique au Canada

de 1990 à 2013





Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Évolution de l'efficacité énergétique au Canada

de 1990 à 2013

Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada
Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction,
veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada
à nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@canada.ca.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée
par le ministre des Ressources naturelles, 2016

Also available in English under the title: Energy
Efficiency Trends in Canada, 1990 to 2013

No de catalogue M141-1F-PDF (En ligne)
ISSN 1926-8254

Avant-propos

Cette édition du rapport *Évolution de l'efficacité énergétique au Canada*, lequel témoigne de l'engagement du gouvernement du Canada à fournir un sommaire global de la consommation d'énergie secondaire et des émissions de gaz à effet de serre (GES) connexes au Canada. Le rapport présente également un suivi de l'évolution de l'efficacité énergétique. La version actuelle est offerte en format électronique.

Pour obtenir davantage de statistiques sur la consommation d'énergie secondaire, consultez la base de données complète sur la consommation d'énergie. Cette dernière inclut la plupart des données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES antérieurement utilisées par l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada (RNCAN). On peut consulter cette base de données à l'adresse oee.rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/donnees_f/bases_de_donnees.cfm.

Le présent rapport porte sur les quatre secteurs analysés par l'OEE, à savoir les secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, industriel et des transports. L'année 2013 est la période la plus récente pour laquelle des données sont disponibles.

Pour toute information sur le présent produit ou sur les services offerts par l'OEE, veuillez communiquer avec :

Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 18^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Courriel : nrcan.statisticsandanalysis-statistiquesetanalyses.rncan@canada.ca

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction	1
Chapitre 2 : Consommation d'énergie	5
Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES	5
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES	6
Intensité énergétique et efficacité énergétique.....	8
Chapitre 3 : Secteur résidentiel	11
Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel	11
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel	12
Évolution – Consommation d'énergie pour le chauffage des pièces dans le secteur résidentiel	13
Évolution – Consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau dans le secteur résidentiel	14
Évolution – Consommation d'énergie des appareils ménagers dans le secteur résidentiel.....	14
Évolution – Consommation d'énergie pour la climatisation	16
Évolution – Consommation d'énergie des appareils d'éclairage.....	16
Intensité énergétique et efficacité énergétique du secteur résidentiel	17
Chapitre 4 : Secteur commercial et institutionnel	19
Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur commercial et institutionnel	19
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur commercial et institutionnel	20
Intensité énergétique et efficacité énergétique du secteur commercial et institutionnel.....	22
Chapitre 5 : Secteur industriel	25
Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur industriel	25
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur industriel	26
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES de l'exploitation minière.....	27
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES des industries de la fonte et de l'affinage	28
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES de l'industrie des pâtes et papiers	28
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES des autres industries manufacturières.....	29
Intensité énergétique et efficacité énergétique du secteur industriel	29
Chapitre 6 : Secteur des transports	33
Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur des transports	33
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur des transports	34
L'efficacité énergétique du secteur des transports	35
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES liées au transport des voyageurs	35
Intensité énergétique et efficacité énergétique liées au transport des voyageurs	37
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES liées au transport des marchandises	39
Intensité énergétique et efficacité énergétique liées au transport des marchandises.....	41
Annexe A : Rapprochement des données	43
Annexe B : Glossaire	45
Annexe C : Liste des abréviations	51

Introduction

En 2013, la facture d'énergie de l'ensemble des ménages canadiens s'élevait à 195 milliards de dollars.

Les ménages, les entreprises et les industries consacrent une grande partie de leur budget à l'énergie. En 2013, les Canadiens ont dépensé presque 195 milliards de dollars pour chauffer et climatiser les habitations et les bureaux, faire fonctionner les appareils ménagers et les véhicules, et mettre en œuvre les procédés industriels. Cette somme représente environ 11 p. 100 du produit intérieur brut (PIB) du Canada.

Le présent rapport donne une vue d'ensemble de la consommation d'énergie secondaire au Canada et des émissions de GES connexes. En plus de fournir de l'information détaillée sur les niveaux d'intensité énergétique et d'efficacité énergétique en 2013, il en examine également leur évolution entre 1990 et 2013. Un tel suivi aide l'OEE à promouvoir l'efficacité énergétique dans tous les aspects de la vie des Canadiens et contribue à l'objectif visant à faire du Canada un chef de file mondial en matière de responsabilité environnementale au chapitre de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources naturelles.

Mesure de l'énergie

Afin de faciliter la comparaison des sources d'énergie, toutes les données sur la consommation d'énergie présentées dans le rapport sont exprimées en joules. Un joule équivaut au travail effectué pour produire un watt de puissance continue pendant une seconde. Un

pétajoule (PJ)¹ correspond à la consommation d'énergie de plus de 9 000 ménages (à l'exclusion des besoins liés au transport) pendant un an.

Deux types de consommation d'énergie

Il existe deux grands types de consommation d'énergie : primaire et secondaire. La consommation primaire (figure 1.1) est l'énergie qui permet de répondre à l'ensemble des besoins de tous les consommateurs d'énergie, y compris la consommation d'énergie secondaire. Ceci inclut également l'énergie utilisée pour convertir une forme d'énergie en une autre (p. ex. le charbon en électricité). Elle comprend en outre l'énergie nécessaire pour acheminer l'énergie jusqu'aux consommateurs (p. ex. pipeline) ainsi que pour alimenter les procédés industriels de fabrication (p. ex. le gaz naturel utilisé comme matière première par les industries chimiques). En 2013, la consommation d'énergie primaire totale était estimée à 12 681 PJ (voir l'annexe A, « Rapprochement des données », pour de plus amples renseignements).

La consommation d'énergie secondaire² (figure 1.1) désigne l'énergie consommée par les utilisateurs finaux dans divers secteurs de l'économie. Elle inclut, notamment, l'énergie utilisée pour alimenter les véhicules du secteur des transports, pour chauffer et climatiser les habitations ou les entreprises des secteurs

¹ Un pétajoule est égale à 10^{15} joules.

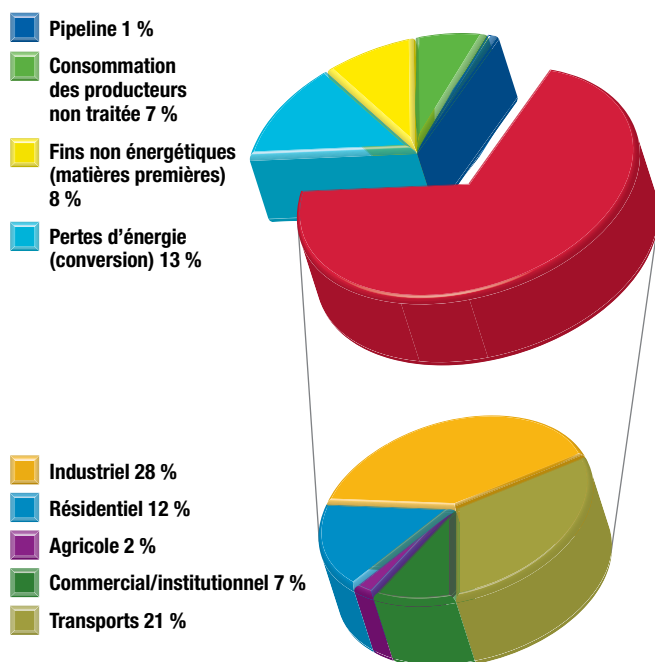
² Dans ce rapport, la consommation d'énergie secondaire exclut la consommation d'énergie des pipelines, la consommation des producteurs, l'énergie utilisée à des fins non énergétiques (matières premières) et les pertes d'énergie (conversion).

résidentiel, commercial et institutionnel, et pour faire fonctionner la machinerie dans les secteurs industriel et agricole. En 2013, la consommation d'énergie secondaire s'élevait à 8 924,0 PJ, soit près de 70 p. 100 de la consommation d'énergie primaire.

Dans le présent rapport, on met l'accent sur la consommation d'énergie secondaire et son évolution. On tient également compte de l'énergie nécessaire pour produire de l'électricité afin d'établir le lien entre les émissions liées à l'électricité et les utilisateurs finaux d'électricité appropriés. Cette mise en correspondance des émissions de GES et des consommateurs d'électricité appropriés fait l'objet d'un examen plus détaillé dans la section sur les émissions de GES.

Toutes les mentions ultérieures du terme « énergie » dans le rapport font référence à l'énergie secondaire.

Figure 1.1 Consommation d'énergie primaire et secondaire par secteur, 2013



Émissions de GES

Dans ce rapport, on analyse également les émissions de GES liées à la consommation d'énergie, notamment le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et l'oxyde nitreux (N₂O). Le CO₂ représente près de 97 p. 100 de ce type d'émissions au Canada.

On estime que, au Canada, les émissions totales de GES s'élevaient à 725 mégatonnes (Mt) en 2013, dont environ 67 p. 100 (ou 487,0 Mt) étaient attribuables à la consommation d'énergie secondaire (y compris les émissions de GES liées à l'électricité)³.

Contrairement aux autres sources d'énergie à l'étape de l'utilisation finale, l'électricité ne produit pas d'émissions de GES au point de consommation. Les émissions de GES liées à l'électricité sont émises au point de production et sont parfois appelées émissions indirectes.

Par conséquent, il est courant dans les analyses de l'utilisation finale de l'énergie d'attribuer les émissions de GES liées à la production d'électricité au secteur qui utilise cette électricité. Pour ce faire, on multiplie la consommation d'électricité par un facteur d'émission national moyen qui reflète la composition moyenne des sources d'énergie utilisées pour produire l'électricité au Canada.

Le *Rapport d'inventaire national, 1990-2013 – Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, préparé par Environnement Canada, renferme de plus amples renseignements sur les émissions de GES totales au Canada. Cet inventaire des GES a été préparé conformément aux spécifications du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et tient compte de tous les types d'émissions de GES au Canada. Toutefois, l'OEE de RNCAN a élaboré une mise en correspondance sectorielle plus adaptée à l'analyse de l'utilisation finale de l'énergie.

³ Ces données sont des estimations de l'OEE. Environnement Canada est responsable de l'inventaire officiel des GES du Canada.

Dans ce rapport, toutes les mentions ultérieures d'émissions de GES sont exprimées en tonnes d'équivalents en dioxyde de carbone (éq. CO₂). À moins d'indication contraire, elles ne font référence qu'aux émissions de GES qui sont directement liées à la consommation d'énergie secondaire et aux émissions indirectes découlant de l'utilisation finale de l'électricité.

Intensité énergétique et efficacité énergétique

L'expression « intensité énergétique » est fréquemment utilisée dans le rapport. Elle désigne la quantité d'énergie consommée par unité d'activité. Étant donné qu'il est facile de calculer l'intensité énergétique avec des données facilement accessibles, on exprime souvent l'efficacité énergétique en termes d'intensité énergétique. Ceci peut toutefois être trompeur puisque, outre l'efficacité énergétique même, l'intensité énergétique tient compte de l'incidence de nombreux facteurs sur la demande d'énergie, notamment les conditions météorologiques ou les changements de la structure.

En raison de cette lacune inhérente à la mesure de l'intensité énergétique, l'OEE suit l'évolution de l'efficacité énergétique de manière à évaluer les variations de la demande d'énergie attribuables à l'activité, à la structure économique, au niveau de service et aux conditions météorologiques. En somme, la mesure de l'efficacité énergétique ne tient pas compte de ces éléments dans le calcul de l'intensité énergétique.

La méthode utilisée pour effectuer cette factorisation – la méthode de l'indice de la moyenne logarithmique de Divisia I (IMLD I) – est une technique d'analyse reconnue à l'échelle internationale. Elle décompose les variations observées de la consommation d'énergie en fonction des divers facteurs dans chaque secteur de l'économie afin d'évaluer l'efficacité énergétique⁴.

Dans le présent rapport

Dans le présent rapport, on décrit la consommation d'énergie secondaire pour l'ensemble du Canada et à un niveau sectoriel. La consommation d'énergie et les émissions de GES en 2013 sont décrites pour chaque secteur, suivies de l'évolution de la consommation d'énergie et des émissions de GES entre 1990 et 2013. Enfin, l'analyse globale et sectorielle fournit les résultats de l'analyse de factorisation et un examen détaillé de l'évolution de l'efficacité énergétique et de l'intensité énergétique au cours de la période à l'étude.

⁴ Pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthode de l'IMLD I présentée dans le rapport préparé par M. K. Jaccard et associés pour le compte de l'OEE, *Improvement of the OEE/DPAD Decomposition Methodology*, 2005, communiquez avec nous à l'adresse nrcan.statisticsandanalysis-statistiquesetanalyses.nrcan@canada.ca.

Consommation d'énergie

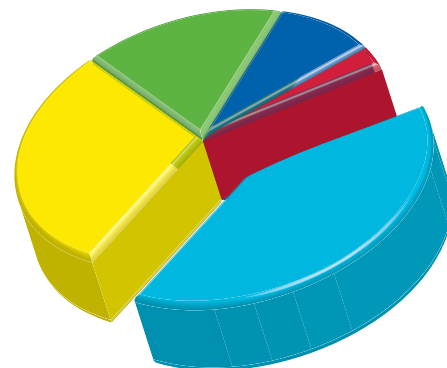
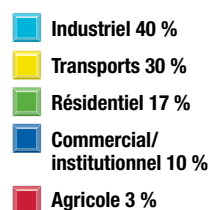
De 1990 à 2013 :

- L'efficacité énergétique s'est améliorée de 24,2 p. 100, ce qui correspond à une baisse de 1 613,2 PJ de la consommation d'énergie, soit des économies de 37,6 milliards de dollars, et une réduction de 85,4 Mt des émissions de GES.
- La consommation totale d'énergie secondaire au Canada a augmenté de 28 p. 100. Sans amélioration de l'efficacité énergétique, elle aurait augmenté de 51 p. 100.
- L'intensité énergétique du Canada par unité de PIB s'est améliorée de 25 p. 100, tandis que la consommation d'énergie par habitant a augmenté de 1 p. 100.

Un pétajoule correspond approximativement à l'énergie utilisée par plus de 9 000 ménages pendant une année (à l'exclusion du transport).

L'énergie est utilisée dans les cinq secteurs de l'économie, à savoir les secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, industriel, des transports et agricole. En 2013, la consommation totale d'énergie de ces secteurs s'élevait à 8 924,0 PJ. Le secteur industriel était le plus énergivore, suivi des secteurs des transports, résidentiel, commercial et institutionnel, et agricole. Les émissions totales de GES liées à la consommation d'énergie des cinq secteurs étaient de 487,0 Mt en 2013.

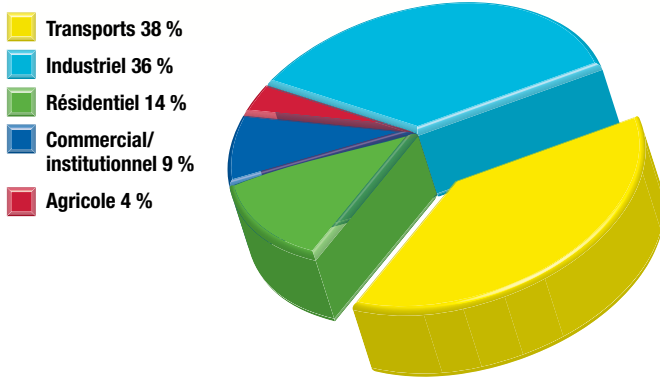
Figure 2.1 Consommation d'énergie secondaire par secteur, 2013



Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES

De tous les secteurs de l'économie, le secteur industriel représente la plus grande part de la consommation d'énergie au Canada et occupe la deuxième place en ce qui a trait aux émissions de GES.

Figure 2.2 Émissions de GES par secteur, 2013

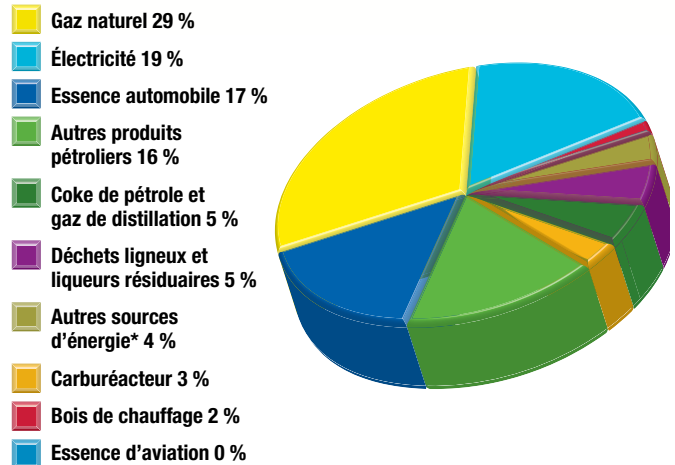


Les figures 2.1 et 2.2 montrent la répartition de la consommation d'énergie secondaire et des émissions de GES par secteur. C'est pour les secteurs des transports et agricole que la consommation d'énergie a produit le plus de GES.

Le gaz naturel et l'électricité sont les principales sources d'énergie achetées au Canada en vue d'une utilisation finale.

Le gaz naturel et l'électricité sont utilisés dans tous les secteurs de l'économie, alors que l'essence automobile sert principalement dans les secteurs des transports et agricole. En 2013, le gaz naturel et l'électricité représentaient près de la moitié de l'énergie consommée au Canada (figure 2.3). L'essence automobile et les autres produits pétroliers (carburant diesel, mazout léger, kérosène et mazout lourd) représentaient approximativement 33 p. 100 de la consommation d'énergie.

Figure 2.3 Consommation d'énergie secondaire selon la source d'énergie, 2013



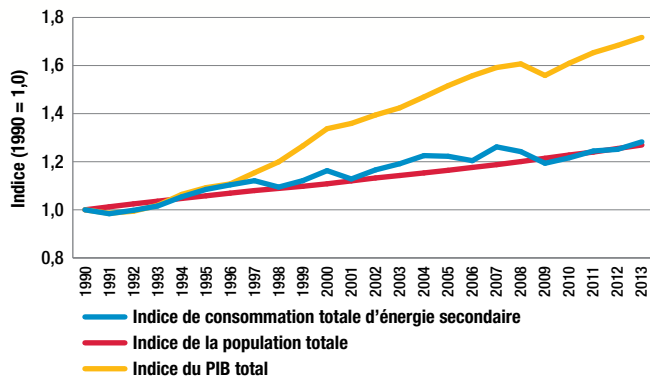
* La catégorie « Autres sources d'énergie » inclut le charbon, le coke, le gaz de cokerie, le gaz de pétrole liquéfié et les liquides du gaz naturel des usines à gaz ainsi que les combustibles résiduels de l'industrie du ciment.

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES

La consommation d'énergie a augmenté beaucoup plus lentement que l'économie et légèrement plus rapidement que la population.

Entre 1990 et 2013, la consommation d'énergie au Canada a augmenté de 28 p. 100, passant de 6 957,1 PJ à 8 924,0 PJ (figure 2.4). Au cours de la même période, on a observé une hausse de 27,0 p. 100 (approximativement 1 p. 100 par année) de la population canadienne et de 71,7 p. 100 (environ 2,4 p. 100 par année) du PIB. De façon plus générale, la consommation d'énergie par unité de PIB a diminué de 25 p. 100, alors que celle par habitant a augmenté d'environ 1 p. 100.

Figure 2.4 Consommation totale d'énergie secondaire, population canadienne et PIB*, 1990-2013

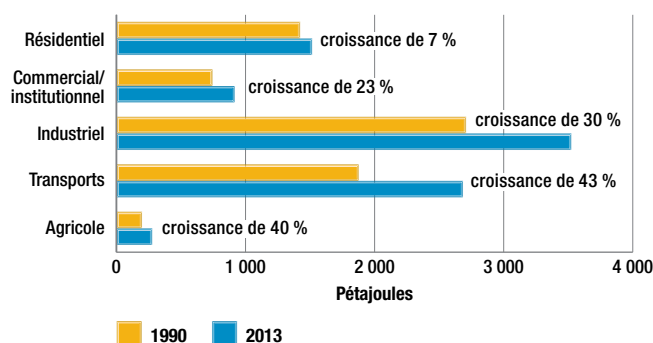


* Source des données : CANSIM 379-0031, PIB aux prix de base en dollars constants de 2007.

C'est dans le secteur des transports que l'on observe la croissance de consommation d'énergie la plus rapide.

Le secteur industriel est le secteur le plus énergivore de notre économie, avec une consommation de 3 525,3 PJ en 2013. Toutefois, c'est dans le secteur des transports que l'on constate la plus forte croissance de la consommation d'énergie. En effet, entre 1990 et 2013, la consommation d'énergie de ce secteur a augmenté d'environ 43 p. 100, principalement en raison d'une hausse de 78 p. 100 de la consommation d'énergie liée au transport des marchandises.

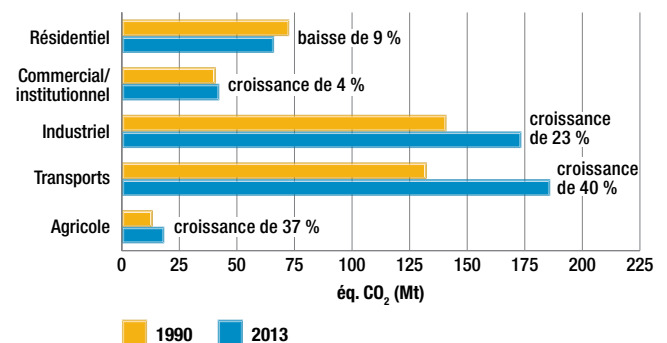
Figure 2.5 Consommation totale d'énergie secondaire et croissance par secteur, 1990 et 2013



La hausse de la consommation d'énergie a entraîné une augmentation des émissions de GES. En 2013, les émissions de GES du Canada, à l'exception des émissions liées à l'électricité, ont augmenté de 31 p. 100 par rapport à 1990, alors que les émissions comprenant celles liées à l'électricité ont augmenté de 21 p. 100. En 2013, la demande d'électricité a enregistré un léger rétablissement après le creux de 2009, rejoignant presque le sommet atteint avant la récession mais demeurant inférieure au niveau de 2008 dans une proportion de 4 p. 100. Durant cette période, la composition des combustibles utilisés pour produire de l'électricité a changé considérablement. En particulier, la proportion de l'utilisation du charbon pour produire de l'électricité est passée de 25 p. 100 en 2008 à 18 p. 100 en 2013. Par conséquent, le total d'émissions de GES évitées grâce à la réduction de l'utilisation du charbon a contribué à la diminution de l'ensemble des émissions de GES.

C'est le secteur des transports qui a connu la plus forte croissance des émissions avec 40 p. 100, suivi du secteur agricole avec 37 p. 100 (figure 2.6).

Figure 2.6 Émissions totales de GES et croissance par secteur, 1990 et 2013



Le secteur des transports a produit le plus d'émissions liées à la consommation d'énergie, y compris les émissions liées à l'électricité, avec 38 p. 100 (186,1 Mt éq. CO₂), suivi du secteur industriel, avec 36 p. 100 (173,6 Mt éq. CO₂). Cet écart dans les parts de consommation d'énergie et des émissions est attribuable à la prédominance dans le secteur des transports des produits pétroliers raffinés, lesquels sont une grande source de GES.

Intensité énergétique et efficacité énergétique

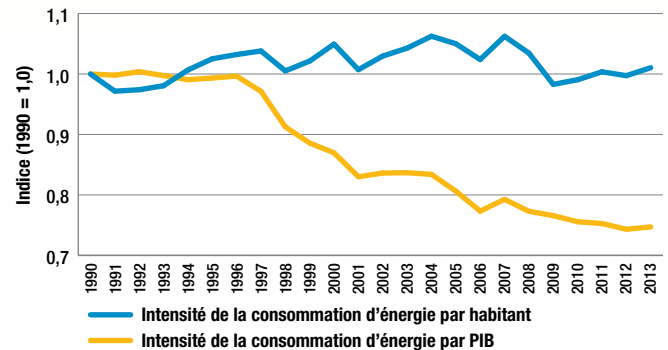
Le Canada a amélioré son efficacité énergétique entre 1990 et 2013. La section suivante porte sur deux indicateurs de l'efficacité énergétique : l'intensité énergétique et l'efficacité énergétique établie au moyen de la factorisation.

Intensité énergétique

Entre 1990 et 2013, l'intensité énergétique du Canada s'est améliorée de 25 p. 100 mais la consommation d'énergie par habitant a augmenté d'environ 1 p. 100.

L'intensité énergétique, qui désigne la quantité d'énergie nécessaire par unité d'activité (PIB), a diminué de 25 p. 100 entre 1990 et 2013 (figure 2.7) en raison d'une amélioration globale de l'efficacité énergétique, soit l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée pour produire une unité de PIB. En termes plus simples, si, en 2013, le PIB de l'économie était demeuré le même qu'en 1990, la consommation d'énergie aurait été beaucoup moins élevée.

Figure 2.7 Intensité de la consommation totale d'énergie secondaire par habitant et par unité d'indice du PIB, 1990-2013



Par ailleurs, la quantité d'énergie nécessaire par habitant, soit l'intensité énergétique par personne, a augmenté d'environ 1,0 p. 100 entre 1990 et 2013 (figure 2.7). Cette tendance à la hausse reflète en partie l'utilisation accrue des produits électroniques, la hausse du nombre de personnes possédant un véhicule utilitaire léger, l'augmentation de la distance parcourue par les camions lourds et le poids de la marchandise transportée. En d'autres termes, même si le Canada produit plus efficacement des valeurs économiques, chaque ménage utilise un plus grand nombre de produits et de services consommateurs d'énergie par habitant par rapport à 1990, et ce, malgré le fait que la plupart des produits électroniques deviennent de plus en plus écoénergétiques depuis 1990.

Efficacité énergétique

Depuis 1990, on enregistre une amélioration de l'efficacité énergétique de 24,2 p. 100. Cette amélioration se caractérise par une baisse d'environ 1 613,2 PJ de la consommation d'énergie et de 85,4 Mt des émissions de GES, soit des économies de 37,6 milliards de dollars pour les Canadiens.

L'une des plus importantes sources d'énergie inexploitées est l'énergie que nous gaspillons. Les efforts déployés pour relever l'efficacité énergétique dans l'économie canadienne et en effectuer un suivi sont menés sciemment en vue de mettre en valeur cette source d'énergie. La présente analyse porte sur tous les domaines de l'économie afin d'établir ce qui se serait produit si aucune amélioration n'avait été apportée et de relever, à l'aide des données sous-jacentes, les domaines dans lesquels l'efficacité énergétique peut encore être améliorée.

L'efficacité énergétique désigne l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée pour obtenir un certain niveau de service ou un produit. Afin d'isoler l'effet de l'efficacité énergétique dans l'économie ainsi que dans les différents secteurs, l'analyse repose sur une méthode de factorisation. Cette dernière permet de décomposer les variations observées dans la quantité d'énergie consommée en fonction de l'incidence de six facteurs : l'activité, la structure, les conditions météorologiques, le niveau de service, le taux d'utilisation de la capacité et l'efficacité énergétique.

- **Effet de l'activité** – L'activité est différente d'un secteur à l'autre. Par exemple, dans le secteur résidentiel, elle désigne le nombre de ménages et la surface de plancher des habitations. Dans le secteur industriel, elle représente le PIB, la production brute (PB) et la production industrielle physique, comme des tonnes d'acier.
- **Effet de la structure** – La structure désigne les changements dans la composition de chaque secteur. Par exemple, dans le secteur industriel, un changement de structure peut consister en un

accroissement relatif de l'activité d'une industrie par rapport à une autre.

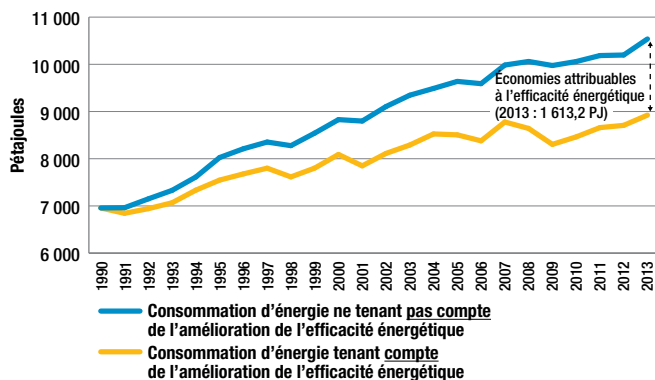
- **Effet des conditions météorologiques** – Les variations climatiques ont une incidence sur les besoins en chauffage et en climatisation. Ces variations sont mesurées en degrés-jours de chauffage et de réfrigération. Cet effet est pris en considération dans les secteurs résidentiel et commercial et institutionnel, où le chauffage et la climatisation représentent une part considérable de la consommation d'énergie.
- **Effet du niveau de service** – Le niveau de service se rapporte au taux de pénétration des appareils et de l'équipement. Par exemple, ce terme désigne l'utilisation d'équipement auxiliaire dans les bâtiments commerciaux et institutionnels et d'appareils ménagers dans les logements, ou la surface de plancher climatisée. En dépit d'une amélioration du rendement énergétique de ces appareils, leur nombre grandissant augmente le niveau de service, ce qui annule les gains en efficacité énergétique.
- **Effet du taux d'utilisation de la capacité de production**⁵ – Le taux d'utilisation de la capacité de production désigne la proportion de la capacité de production installée qui est utilisée. Consulter le chapitre 5 portant sur le secteur industriel pour obtenir de plus amples renseignements à cet égard.
- **Effet de l'efficacité énergétique** – L'efficacité énergétique est l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée, c'est-à-dire offrir un même niveau de service en consommant moins d'énergie. Les gains d'efficacité énergétique se produisent principalement lorsque des améliorations sont apportées à la technologie ou aux procédés. Mentionnons comme exemple l'isolation d'un logement afin de réduire la

⁵ La présente édition du rapport continue à inclure une estimation distincte de l'incidence des changements dans l'utilisation de la capacité relativement à la consommation d'énergie afin de mieux refléter les changements dans l'incidence nette de l'efficacité énergétique. L'analyse a été menée dans le temps, ce qui a eu pour effet d'atténuer l'évolution de l'efficacité énergétique. Bien que l'analyse détaillée se limite au secteur industriel en raison des données disponibles, l'incidence peut être constatée dans l'ensemble des économies réalisées.

quantité d'énergie nécessaire pour assurer le chauffage et la climatisation, ou le remplacement des ampoules à incandescence par des lampes fluorescentes.

Comme on le montre dans la figure 2.8, sans une importante et constante amélioration de l'efficacité énergétique dans les secteurs d'utilisation finale, la consommation d'énergie entre 1990 et 2013 aurait augmenté de 51 p. 100 au lieu de 28 p. 100. Cette économie d'énergie de 1 613,2 PJ correspondait en 2013 à la consommation d'énergie d'environ 35,3 millions de voitures.

Figure 2.8 Consommation d'énergie secondaire, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013

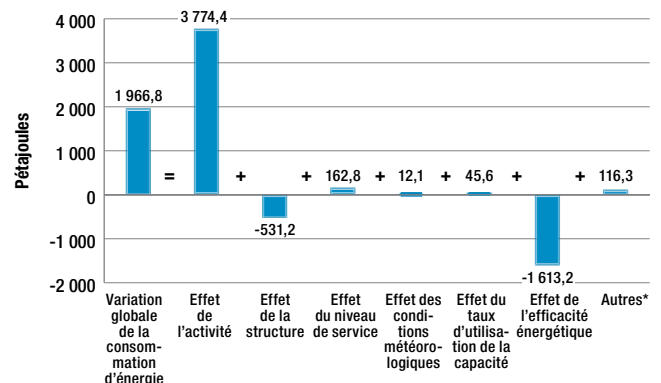


La figure 2.9 illustre l'incidence relative de chaque effet sur la consommation d'énergie dans l'ensemble de l'économie entre 1990 et 2013. Les résultats sont résumés et expliqués ci dessous :

- **Effet de l'activité** – Le PIB de l'ensemble de l'économie canadienne a augmenté de 71,7 p. 100 entre 1990 et 2013. On estime que la croissance globale de l'effet de l'activité a entraîné une hausse de la consommation d'énergie de 54 p. 100, ou de 3 774,4 PJ, et des émissions de GES connexes de 200,2 Mt.
- **Effet de la structure** – Entre 1990 et 2013, un virage dans la production vers des industries moins énergivores a entraîné une diminution de 531,2 PJ de la consommation d'énergie et de 18,8 Mt des émissions de GES connexes.

- **Effet des conditions météorologiques** – En 2013, l'hiver a été légèrement plus froid et l'été plus chaud qu'en 1990, ce qui a entraîné une hausse globale de 12,1 PJ de la demande d'énergie pour le contrôle de la température et de 0,5 Mt des émissions de GES connexes.
- **Effet du niveau de service** – Entre 1990 et 2013, les changements dans le niveau de service (p. ex. utilisation accrue des ordinateurs, des imprimantes et des photocopieurs dans le secteur commercial et institutionnel) ont accru la consommation d'énergie de 162,8 PJ et les émissions de GES de 7,3 Mt.
- **Effet de l'utilisation de la capacité de production** – Le taux global inférieur de la capacité d'utilisation par rapport à la décennie passée avant la récession (1999-2008) s'est traduit par un gaspillage de 45,6 PJ d'énergie et, par conséquent, une augmentation de 2,2 Mt des émissions de GES.
- **Effet de l'efficacité énergétique** – Comme on l'a déjà mentionné, entre 1990 et 2013, l'efficacité énergétique accrue a permis de réduire la consommation d'énergie de 1,613,2 PJ et les émissions de GES de 85,4 Mt.

Figure 2.9 Sommaire des facteurs ayant une incidence sur la variation de la consommation d'énergie, 1990-2013



* La catégorie « Autres » désigne l'éclairage des voies publiques, le transport aérien non commercial, le transport hors route et l'agriculture, lesquels sont compris dans la colonne de la variation globale de la consommation d'énergie, mais exclus de l'analyse de factorisation.

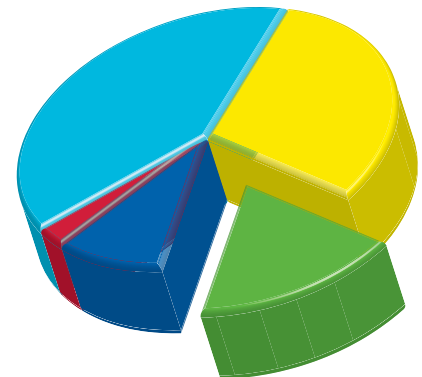
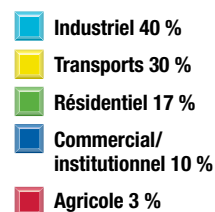
Secteur résidentiel

De 1990 à 2013 :

- Dans le secteur résidentiel, l'efficacité énergétique s'est améliorée de 45 p. 100 faisant économiser à la population canadienne 639 PJ d'énergie, soit 12 milliards de dollars en coûts d'énergie en 2013.
- La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel a augmenté de 6,5 p. 100. Sans amélioration de l'efficacité énergétique, elle aurait augmenté de 51 p. 100.
- L'intensité énergétique a diminué de 24 p. 100 par ménage, mais la consommation d'énergie par mètre carré a diminué plus encore à 35 p. 100.

(figure 3.1) alors que les émissions totales de GES des ménages représentaient 14 p. 100 de l'ensemble des émissions de GES liées à la consommation d'énergie secondaire au Canada (figure 3.2). Plus particulièrement, la consommation d'énergie du secteur résidentiel s'élevait à 1 517,5 PJ et les émissions de GES, à 66,2 Mt.

Figure 3.1 Consommation d'énergie secondaire par secteur, 2013

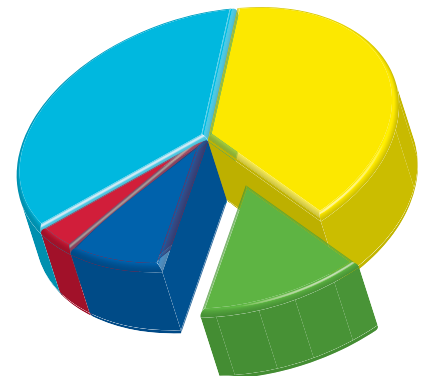
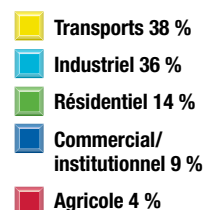


Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel

En 2013, le chauffage des pièces et de l'eau représentait 83 p. 100 de la consommation d'énergie totale du secteur résidentiel du Canada.

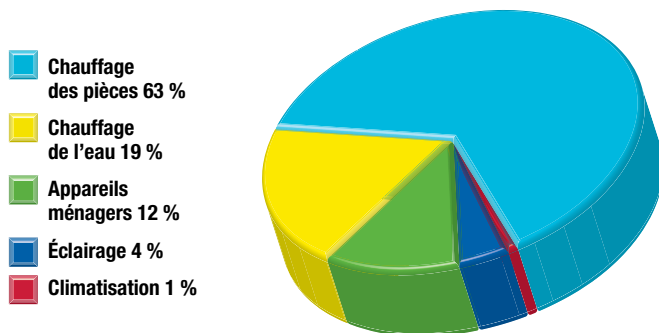
En 2013, les Canadiens ont consacré 28,5 milliards de dollars à leurs besoins énergétiques. La consommation d'énergie de l'ensemble des ménages représentait 17 p. 100 de la consommation d'énergie totale

Figure 3.2 Émissions de GES par secteur, 2013



Le gaz naturel, l'électricité, le bois, le mazout et le propane étaient les sources d'énergie utilisées. Dans un ménage, on a eu recours à ces formes d'énergie pour diverses activités, comme on peut le constater dans la figure 3.3. En raison de la rigueur du climat canadien, en 2013, 63 p. 100 de la consommation d'énergie du secteur était attribuable au chauffage des pièces, alors que le chauffage de l'eau représentait 19 p. 100. Les appareils ménagers représentaient également une grande part de la consommation d'énergie des ménages canadiens, suivis de l'éclairage et de la climatisation.

Figure 3.3 Répartition de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel selon l'utilisation finale, 2013



Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel

La croissance de la population et la diminution du nombre de personnes par ménage ont entraîné une hausse de 40 p. 100 du nombre de ménages, ce qui a accru de 6,5 p. 100 la consommation d'énergie du secteur entre 1990 et 2013.

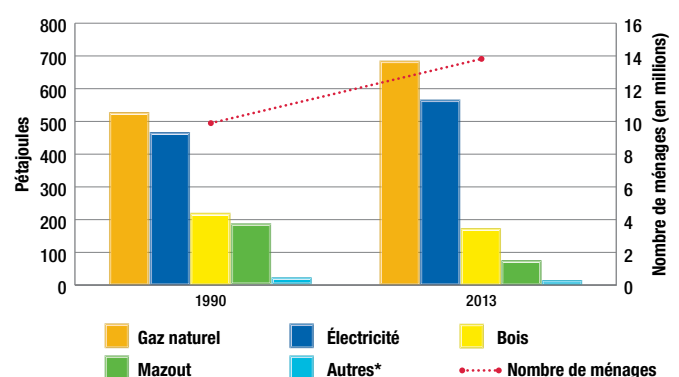
Depuis 1990, le Canada compte 3,9 millions de ménages de plus, ce qui correspond approximativement au nombre total de ménages au Québec, au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve-et-Labrador en 2013.

Entre 1990 et 2013, on observe une augmentation de la population de 27 p. 100 (7,5 millions de personnes) et du nombre de ménages de 40 p. 100 (3,9 millions). Le plus grand nombre de ménages, conjugué à un accroissement de la surface habitable moyenne et du taux de pénétration des appareils ménagers, a contribué à la hausse de 6,5 p. 100, ou de 93 PJ, de la consommation d'énergie du secteur, laquelle est passée de 1 424,5 PJ à 1 517,5 PJ. À mesure que les propriétaires ont graduellement adopté des sources d'énergie plus propres, les émissions de GES connexes ont diminué de 9 p. 100, passant de 72,8 Mt à 66,2 Mt au cours de la période.

La combinaison des sources d'énergie utilisées dans le secteur a légèrement changé au cours de la période à l'étude. Notamment, le recours au gaz naturel et à l'électricité a pris encore plus d'ampleur, alors que l'utilisation du bois et du mazout a diminué.

La figure 3.4 illustre la composition des combustibles utilisés dans ce secteur. Ensemble, le gaz naturel et l'électricité représentaient 82,5 p. 100 de la consommation d'énergie totale du secteur en 2013, comparativement à 70 p. 100 en 1990, alors que la part du mazout est passée de 13 p. 100 à 5 p. 100. Cette hausse de la part du gaz naturel et de l'électricité était en grande partie attribuable au plus grand accès au gaz naturel et à son prix inférieur à celui du mazout. Elle découlait également en partie de la cote du rendement énergétique relativement plus élevé des chaudières au gaz et à l'électricité.

Figure 3.4 Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel selon la source d'énergie et le nombre de ménages, 1990 et 2013



Les Canadiens ont de plus grandes maisons, mais y vivent moins nombreux.

Le choix des Canadiens en matière de surface habitable a également eu une incidence sur l'augmentation de la consommation d'énergie. En 2013, la surface habitable moyenne par ménage s'élevait à 142 mètres carrés (m²) comparativement à 122 m² en 1990, soit une hausse de 17 p. 100 (figure 3.5). Au cours de la même période, le nombre de personnes par ménage a diminué, passant de 2,8 en 1990 à 2,5 en 2013. Cette tendance, combinée à la croissance de la population, a entraîné la construction d'un plus grand nombre de logements et, par conséquent, une hausse de la consommation d'énergie.

Depuis 1990, les Canadiens utilisent davantage d'appareils consommant de l'énergie. De plus, les Canadiens sont plus nombreux à climatiser leur habitation durant les mois d'été, en raison de la hausse des températures et parce qu'ils ont de meilleurs revenus. Ces choix ont entraîné une hausse de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel. L'incidence de ces changements et les choix des Canadiens font l'objet d'une analyse plus détaillée dans la section suivante, où on examine chaque utilisation finale.

Figure 3.5 Indicateurs énergétiques du secteur résidentiel, 1990 et 2013

1990



- 2,8 personnes par ménage
- 122 m² de surface habitable
- 9,9 millions de ménages
- 15 appareils par ménage
- 22 p. 100 de la surface de plancher occupée est climatisée

2013



- 2,6 personnes par ménage
- 142 m² de surface habitable
- 13,8 millions de ménages
- 22 appareils par ménage
- 46 p. 100 de la surface de plancher occupée est climatisée

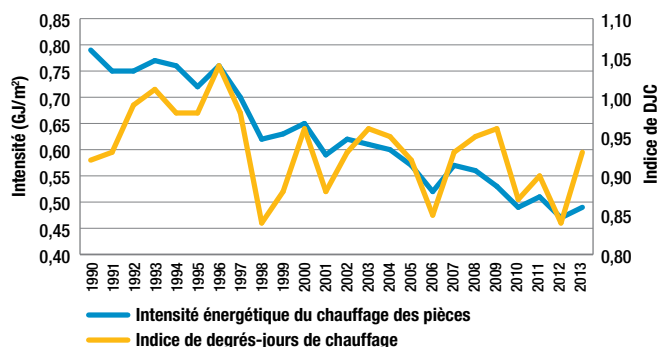
Évolution – Consommation d'énergie pour le chauffage des pièces dans le secteur résidentiel

Malgré une diminution de 38,5 p. 100 de l'intensité énergétique (GJ/m²) du chauffage des pièces, la quantité totale d'énergie qui y est consacrée a augmenté de 0,3 p. 100 entre 1990 et 2013.

En 1990, les deux tiers (67 p. 100) de la demande d'énergie du secteur résidentiel étaient attribuables au chauffage des pièces; cette proportion est passée à 63 p. 100 en 2013, à mesure que les Canadiens optaient pour l'installation de générateurs d'air chaud à rendement moyen et supérieur.

La consommation d'énergie du secteur pour chauffer chaque mètre carré de surface habitable a diminué considérablement entre 1990 et 2013. La baisse de l'intensité énergétique du chauffage des pièces de 0,79 gigajoule par mètre carré (GJ/m²) à 0,49 GJ/m² (figure 3.6) était principalement attribuable à des gains d'efficacité énergétique.

Figure 3.6 Intensité énergétique du chauffage des pièces et indice de degrés-jours de chauffage, 1990-2013



L'efficacité énergétique accrue est dans une large mesure attribuable au remplacement des appareils à faible rendement par des modèles réglementés à rendement moyen et supérieur. Entre 1990 et 2013, dans l'ensemble du marché des appareils de chauffage, la part des générateurs d'air chaud au gaz à haut rendement énergétique installés dans les maisons canadiennes est passée de 3 p. 100 à 29 p. 100. Au début des années 1990, peu d'appareils au mazout à rendement moyen étaient installés dans le secteur résidentiel (une faible part de 2 p. 100 du marché), tandis que depuis 2013, presque tous les appareils au mazout installés (98 p. 100) offrent un rendement moyen.

Bien que l'intensité énergétique du chauffage des pièces ait diminué de 38,5 p. 100 durant cette période, celle-ci n'était pas suffisante pour compenser la hausse de 40 p. 100 du nombre de ménages. De plus, la grandeur moyenne des maisons a augmenté au Canada en 2013 par rapport à 1990 (figure 3.5). Par conséquent, l'énergie nécessaire pour chauffer tous les logements canadiens a augmenté de 0,3 p. 100, passant de 957,5 PJ en 1990 à 960,3 PJ en 2013, soit approximativement 63 p. 100 de la consommation d'énergie totale du secteur.

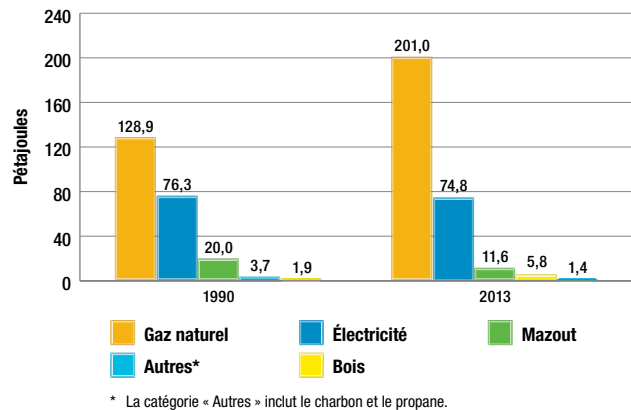
Évolution – Consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau dans le secteur résidentiel

En raison du taux de pénétration accru de chauffe-eau au gaz naturel plus neufs et plus écoénergétiques et d'une diminution de la taille des ménages, moins d'énergie par ménage est consacrée au chauffage de l'eau.

Un plus grand nombre de Canadiens ont délaissé les chauffe-eau au mazout en faveur d'appareils au gaz naturel qui sont, en général, plus écoénergétiques (figure 3.7). De plus, en vertu des normes minimales actuelles de rendement énergétique, les chauffe-eau neufs doivent consommer moins d'énergie que les anciens modèles. Ainsi, l'efficacité énergétique s'améliorera à mesure que les anciens modèles seront remplacés par des neufs. Ces changements, combinés

à une réduction de la taille des ménages, ont entraîné une diminution de 9 p. 100 de la consommation d'énergie par ménage pour chauffer l'eau (passant de 23,3 GJ en 1990 à 21,3 GJ en 2013).

Figure 3.7 Consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau selon la source d'énergie, 1990 et 2013



Malgré une diminution de la consommation d'énergie par ménage pour chauffer l'eau, le nombre total de ménages a augmenté à un rythme plus rapide que l'amélioration de l'efficacité énergétique des appareils neufs. Il en a résulté une hausse globale de 28 p. 100 (230,8 PJ à 294,6 PJ) de la consommation d'énergie consacrée au chauffage de l'eau dans le secteur. En 2013, le chauffage de l'eau représentait 19 p. 100 de la demande d'énergie du secteur résidentiel.

Évolution – Consommation d'énergie des appareils ménagers dans le secteur résidentiel

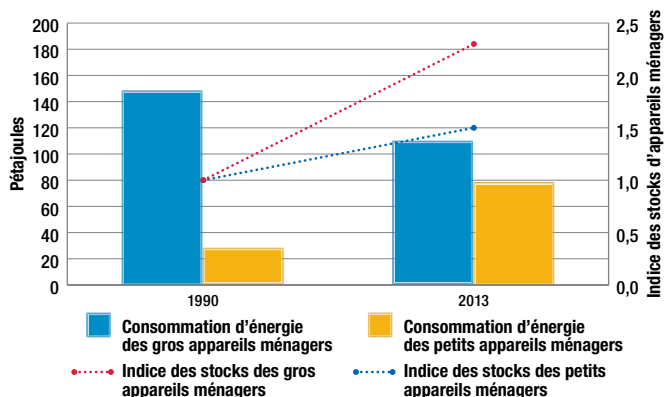
L'efficacité énergétique des gros appareils ménagers a grandement augmenté; en moyenne, un lave-vaisselle neuf acheté en 2013 était trois fois plus écoénergétique qu'un modèle produit en 1990, alors qu'un réfrigérateur neuf vendu en 2013 consommait uniquement la moitié de l'énergie par rapport à un modèle de 1990.

Le nombre accru de petits appareils annule les avantages découlant de l'efficacité énergétique accrue des gros appareils ménagers.

Entre 1990 et 2013, le nombre de gros appareils ménagers utilisés au Canada a augmenté de 53 p. 100 (figure 3.8), alors que leur consommation d'énergie totale a diminué de 26 p. 100 au cours de la même période en raison de leur efficacité énergétique accrue. En fait, la consommation d'énergie unitaire moyenne de tous les gros appareils ménagers a considérablement diminué entre 1990 et 2013.

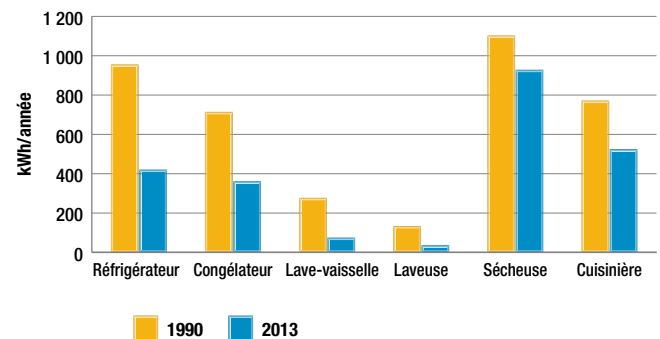
Parmi les gros appareils ménagers, c'est pour les laveuses que l'on observe la plus forte réduction en pourcentage de la consommation d'énergie unitaire (figure 3.9), laquelle est passée de 134 kilowattheures par année (kWh/an) en 1990 à 37 kWh/an en 2013, soit une baisse de 72 p. 100⁶. En outre, en 1990, la consommation d'énergie d'un réfrigérateur neuf s'élevait en moyenne à 956 kWh/an comparativement à 416 kWh/an en 2013, soit une réduction de 56 p. 100. Ces améliorations de l'efficacité énergétique sont principalement attribuables à l'adoption de normes minimales de rendement énergétique dans les années 1990.

Figure 3.8 Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel et indice des stocks d'appareils ménagers selon le type d'appareil, 1990 et 2013



La consommation d'énergie de l'ensemble des petits appareils ménagers a plus que doublé entre 1990 et 2013. Cette hausse de 50,3 PJ correspond à l'énergie qui était nécessaire pour alimenter 28 millions de réfrigérateurs neufs en 2013.

Figure 3.9 Consommation d'énergie unitaire des gros électroménagers neufs, 1990 et 2013



Contrairement à la tendance observée pour les gros appareils ménagers, la consommation d'énergie des petits appareils ménagers, tels que les téléviseurs, les magnétoscopes à cassettes, les lecteurs DVD, les chaînes stéréophoniques et les ordinateurs personnels, a plus que doublé (+178 p. 100). Cette hausse l'a largement emporté sur la réduction de la consommation d'énergie des gros appareils ménagers. Signalons, comme exemple de la croissance rapide des petits appareils, la pénétration accrue des téléphones cellulaires. En 1990, on trouvait des téléphones cellulaires dans un foyer canadien sur 56, alors qu'en 2013, chaque ménage possédait en moyenne plus d'un téléphone cellulaire. De plus, le taux de pénétration rapide des téléviseurs numériques, des lecteurs DVD, des boîtiers décodeurs numériques et des ordinateurs personnels, et en particulier des consoles de jeu vidéo (lesquelles sont passées de moins de 4 000 en 1990 à 8 millions en 2013) a également contribué à cette augmentation.

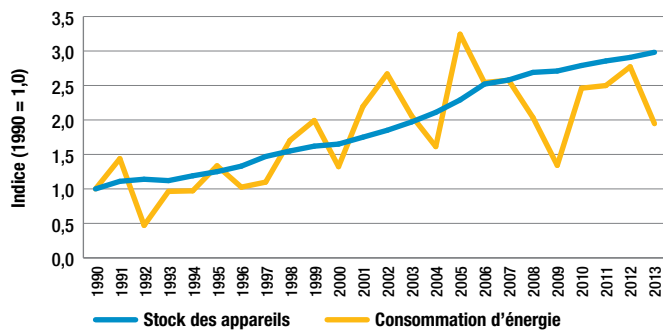
⁶ Cela exclut les besoins en énergie pour chauffer l'eau.

Évolution – Consommation d'énergie pour la climatisation

Plus de Canadiens vivaient dans des habitations plus grandes et climatisées.

La surface de plancher occupée qui était climatisée a triplé, passant de 268 millions de m² (22 p. 100) en 1990 à 906 millions de m² (46 p. 100) en 2013. Pour cette raison et parce que l'été de 2013 a été beaucoup plus chaud qu'en 1990, les besoins en énergie pour climatiser les habitations canadiennes ont augmenté de 95 p. 100 (figure 3.10), passant de 10 PJ à 19 PJ.

Figure 3.10 Stock des appareils de climatisation et consommation d'énergie, 1990-2013



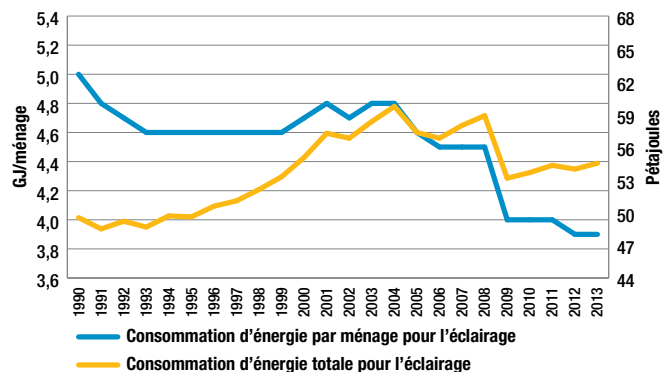
La hausse de la consommation d'énergie pour climatiser les pièces aurait été plus élevée sans l'efficacité énergétique accrue des climatiseurs individuels et centraux. Comparativement à 1990, on observe en 2013 une amélioration du rendement énergétique des climatiseurs individuels et centraux de 61 p. 100 et 34 p. 100, respectivement.

Évolution – Consommation d'énergie des appareils d'éclairage

La part de marché des appareils d'éclairage écoénergétiques s'est grandement accrue entre 1990 et 2013.

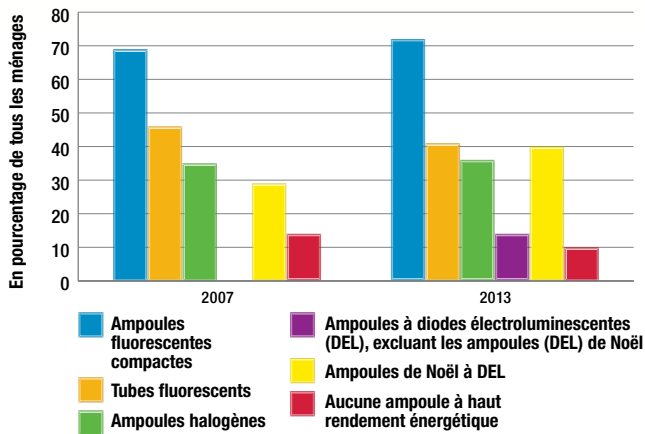
En dépit d'une baisse de la consommation d'énergie par ménage des appareils d'éclairage, l'énergie nécessaire pour éclairer l'ensemble des habitations canadiennes a augmenté de 10 p. 100, passant de 49,5 PJ à 54,5 PJ (figure 3.11). Cela est entièrement attribuable à la hausse de 37 p. 100 du nombre de ménages, alors que l'énergie nécessaire pour éclairer chaque habitation canadienne a diminué de 19 p. 100, passant de 5,0 GJ à 3,9 GJ.

Figure 3.11 Consommation d'énergie par ménage pour l'éclairage et consommation d'énergie totale pour l'éclairage, 1990-2013



La baisse de la consommation d'énergie par ménage pour l'éclairage peut être en partie attribuable à l'utilisation accrue de lampes fluorescentes compactes (LFC) et d'ampoules à diodes électroluminescentes (DEL) lesquelles consomment moins d'énergie pour produire une certaine intensité lumineuse. En 2007, on n'utilisait aucune diode électroluminescente (DEL) (à l'exclusion des lumières de Noël à DEL), alors que la proportion d'utilisation est passée à 14 p. 100 en 2013 (figure 3.12). Les LFC et les ampoules à DEL sont de 75 à 80 p. 100 plus écoénergétiques et durent de 10 à 25 fois plus longtemps que les ampoules à incandescence ordinaires.

Figure 3.12 Pénétration des lumières écoénergétiques selon le type d'ampoule, 2007 et 2013

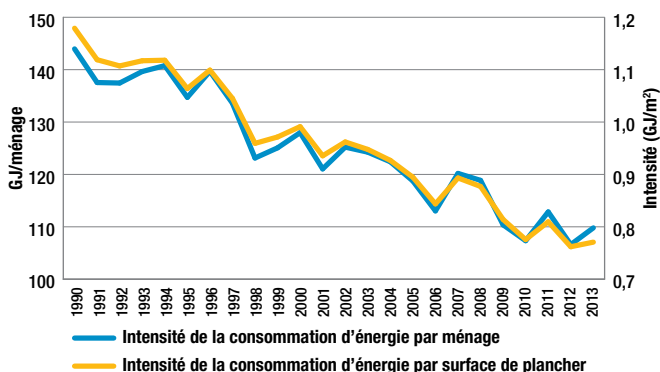


Intensité énergétique et efficacité énergétique du secteur résidentiel

Intensité énergétique

Le ménage moyen a réduit sa consommation d'énergie de 24 p. 100 depuis 1990.

Figure 3.13 Intensité énergétique du secteur résidentiel par ménage et surface de plancher, 1990-2013



L'intensité énergétique du secteur résidentiel est habituellement exprimée en consommation d'énergie par ménage, ou en énergie consommée par mètre carré de surface habitable. L'intensité énergétique par ménage

a chuté de 24 p. 100, passant de 144 GJ en 1990 à 110 GJ en 2013 (figure 3.13), en dépit d'une hausse du nombre d'appareils ménagers utilisés par le ménage moyen, de la surface habitable et de l'utilisation de climatiseurs. La consommation d'énergie par mètre carré a diminué encore plus, soit de 35 p. 100, passant de 1,18 GJ à 0,77 GJ.

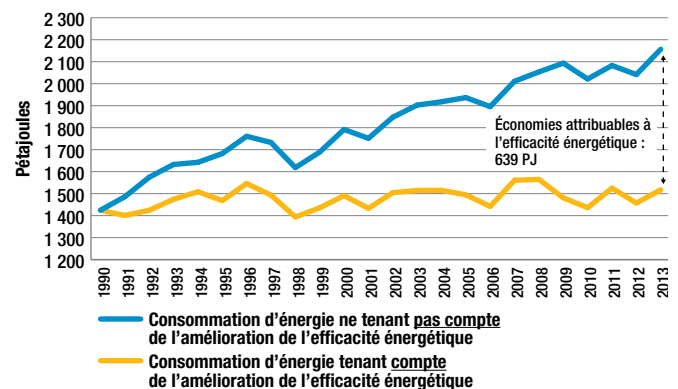
Efficacité énergétique

En 2013, l'amélioration de l'efficacité énergétique s'est traduite par des économies d'énergie de 12 milliards de dollars dans le secteur résidentiel.

Entre 1990 et 2013, l'efficacité énergétique accrue du secteur résidentiel a entraîné des économies considérables. Elle est attribuable aux changements apportés à l'enveloppe thermique des habitations (isolation, fenêtres, etc.) et au rendement énergétique des appareils consommateurs d'énergie, tels que les générateurs d'air chaud, les appareils ménagers, les appareils d'éclairage et les climatiseurs.

L'efficacité énergétique du secteur résidentiel s'est améliorée de 45 p. 100 entre 1990 et 2013, ce qui, en 2013, a permis aux Canadiens de réduire leur facture et leur consommation d'énergie de 12 milliards de dollars et de 639 PJ, respectivement (figure 3.14).

Figure 3.14 Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013

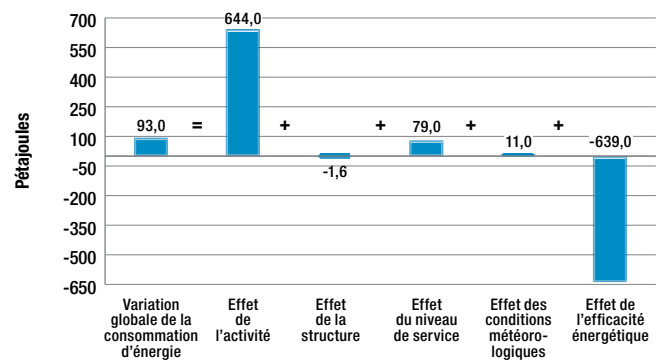


En 2013, l'efficacité énergétique accrue s'est traduite par des économies moyennes de 869 dollars par ménage canadien.

La figure 3.15 illustre l'incidence de divers facteurs sur l'évolution de la consommation d'énergie dans le secteur entre 1990 et 2013. L'incidence de ces différents facteurs est la suivante :

- **Effet de l'activité** – Cet effet, mesuré en combinant le nombre de ménages et la surface de plancher, a entraîné une hausse de la consommation d'énergie de 45 p. 100 (644 PJ) et des émissions de GES de 30 Mt. La croissance de l'activité est attribuable à une hausse de 63 p. 100 de la surface de plancher et de 40 p. 100 du nombre de ménages.
- **Effet de la structure** – La baisse de la part relative des maisons individuelles a diminué la consommation d'énergie de 1,6 PJ et les émissions de GES de 0,06 Mt.
- **Effet des conditions météorologiques** – En 2013, l'hiver a été légèrement plus froid et l'été plus chaud qu'en 1990. Le résultat net s'est traduit par une augmentation globale de la demande d'énergie de 11 PJ et des émissions de GES de 0,6 Mt.
- **Effet du niveau de service** – Le taux de pénétration accru des appareils ménagers et l'augmentation de la surface de plancher climatisée ont conduit à une hausse de 79 PJ de la consommation d'énergie et de 3,7 Mt des émissions de GES.
- **Effet de l'efficacité énergétique** – Les améliorations apportées à l'enveloppe thermique des maisons et à l'efficacité des appareils ménagers ainsi que des appareils de chauffage des pièces et de l'eau ont accru l'efficacité énergétique globale dans le secteur résidentiel, ce qui a réduit la consommation d'énergie de 639 PJ et les émissions de GES de 27 Mt.

Figure 3.15 Incidence de l'activité, de la structure, du niveau de service, des conditions météorologiques et de l'efficacité énergétique sur la variation de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel, 1990-2013



Secteur commercial et institutionnel

De 1990 à 2013 :

- Dans le secteur commercial et institutionnel, l'efficacité énergétique s'est améliorée de 33 p. 100, faisant économiser à la population canadienne 241,8 PJ d'énergie, soit 5,4 milliards de dollars en coûts d'énergie en 2013.
- La consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel a augmenté de 23 p. 100. Sans amélioration de l'efficacité énergétique, elle aurait augmenté de 55 p. 100.
- L'intensité énergétique (GJ/m²) a diminué de 15 p. 100.

Remarque : En 2014, Statistique Canada a révisé la quantité d'électricité consommée dans le secteur commercial et institutionnel. Cette révision a une incidence sur les données de 2013 et celles extrapolées rétrospectivement à 1990. La présente édition reflète les révisions apportées par Statistique Canada. Par conséquent, la ventilation de la consommation d'énergie sera légèrement différente comparativement aux éditions précédentes.

Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur commercial et institutionnel

En 2013, 10 p. 100 de la consommation totale d'énergie au Canada était attribuable au secteur commercial et institutionnel, lui valant la quatrième position parmi les

plus grands consommateurs d'énergie après le secteur résidentiel, dont la consommation s'élevait à 17 p. 100 (voir la figure 4.1). La facture d'énergie des propriétaires d'entreprises commerciales et des établissements fournissant des services aux Canadiens s'élevait à plus de 20,6 milliards de dollars. Quant aux GES en 2013, 9 p. 100 de la production totale des émissions de GES au Canada était attribuable à ce secteur (voir la figure 4.2).

Figure 4.1 Consommation d'énergie secondaire par secteur, 2013

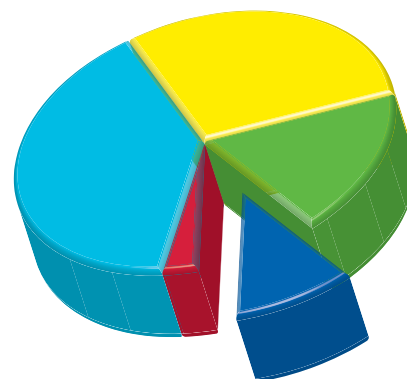
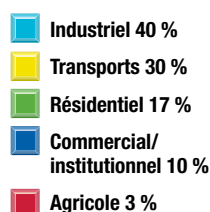
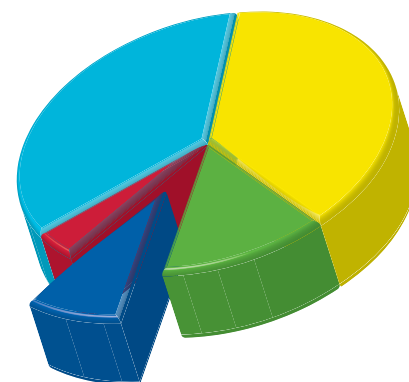
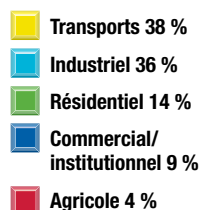
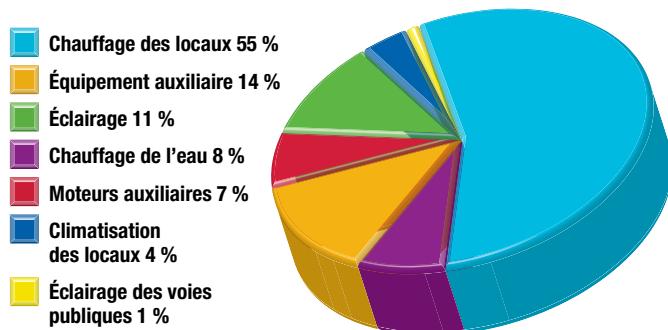


Figure 4.2 Émissions de GES par secteur, 2013



L'énergie utilisée dans le secteur commercial et institutionnel⁷ sert à différentes fins, notamment le chauffage des locaux, la climatisation, l'éclairage, le chauffage de l'eau et le fonctionnement de l'équipement auxiliaire (tels les ordinateurs et l'équipement médical) et des moteurs auxiliaires. C'est le chauffage des locaux qui consomme la plus grande part d'énergie, soit environ 55 p. 100, suivi de l'équipement auxiliaire avec 14 p. 100 (figure 4.3). L'éclairage des voies publiques est compris dans la consommation d'énergie totale mais est exclu de l'analyse de factorisation parce qu'il n'est pas lié à l'activité, soit la surface de plancher.

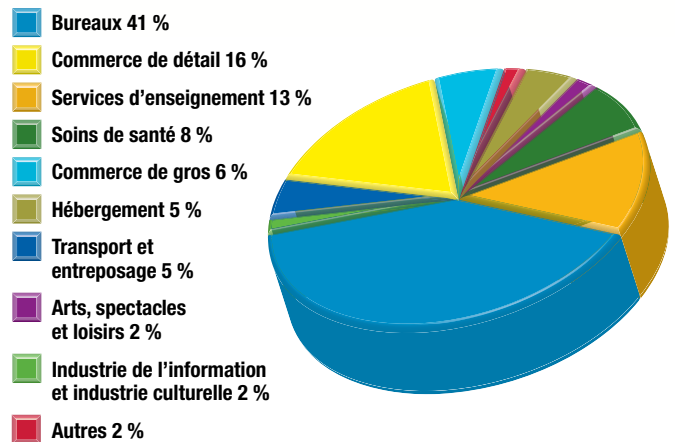
Figure 4.3 Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel selon l'utilisation finale, 2013



Le secteur commercial et institutionnel englobe les activités liées au commerce, aux finances, aux services immobiliers, aux administrations publiques ainsi qu'aux services d'enseignement et commerciaux. Ces activités ont été regroupées en 10 sous-secteurs (voir la figure 4.4 pour une liste complète des activités).

Parmi ces activités, les bureaux, le commerce de détail et les services d'enseignement représentent 71 p. 100 de la surface de plancher totale du secteur, laquelle était estimée à 743,1 millions de m² en 2013.

Figure 4.4 Surface de plancher dans le secteur commercial et institutionnel selon le type d'activité, 2013



Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur commercial et institutionnel

En 2013, la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel représentait environ 60 p. 100 de celle du secteur résidentiel, mais elle a augmenté trois fois plus rapidement que celle du secteur résidentiel entre 1990 et 2013.

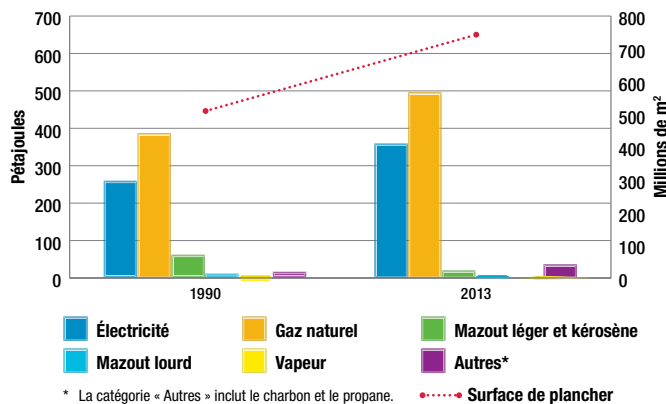
Entre 1990 et 2013, la consommation d'énergie totale du secteur commercial et institutionnel, y compris l'éclairage des voies publiques, a augmenté de 23 p. 100, passant de 745,6 PJ à 917,1 PJ. Par ailleurs, on enregistrait une hausse de 89 p. 100 du PIB et de 46 p. 100 de la surface de plancher. Les émissions de GES connexes, y compris les émissions liées à l'électricité, ont pour leur part augmenté de 4 p. 100.

Le gaz naturel et l'électricité demeurent les principales sources d'énergie utilisées dans le secteur, représentant 54 p. 100 et 39 p. 100, respectivement, de la consommation d'énergie totale (figure 4.5). L'électricité est la principale source d'énergie qui sert à assurer l'éclairage et la

⁷ De tous les secteurs présentés dans le document, c'est pour le secteur commercial et institutionnel que l'on constate le plus grand nombre de limites dans les données.

climatisation ainsi qu'à faire fonctionner l'équipement et les moteurs auxiliaires, alors que le gaz naturel et les autres combustibles servent principalement au chauffage des locaux et de l'eau. Le gaz naturel et le propane sont également utilisés, dans une plus petite proportion, pour alimenter l'équipement auxiliaire, tels que les fours (propane) et les systèmes de climatisation (gaz naturel).

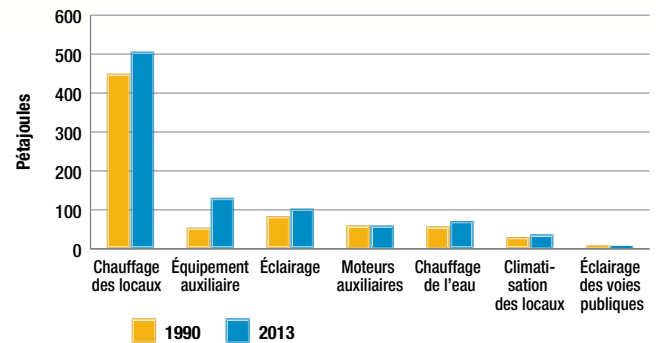
Figure 4.5 Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel selon la source d'énergie et la surface de plancher, 1990 et 2013



Depuis 1990, la prolifération rapide de nouvelles technologies au Canada a accru le recours aux appareils électroniques dans toutes les activités des sous-secteurs commerciaux et institutionnels.

Comme on le montre dans la figure 4.6, la hausse de la consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel était attribuable à sept utilisations finales et correspond à l'augmentation globale de la surface de plancher du secteur au Canada, à l'exception de l'éclairage des voies publiques, qui n'est lié à aucune activité ou surface de plancher. Le chauffage des locaux continue d'être la principale utilisation finale dans le secteur, alors que l'utilisation de l'équipement auxiliaire était à l'origine de la plus grande part (45 p. 100) de l'augmentation totale de la consommation d'énergie. L'équipement auxiliaire a également enregistré une forte augmentation des besoins en énergie (141 p. 100), en partie en raison de l'informatisation de tous les lieux de travail commerciaux et institutionnels (figure 4.6).

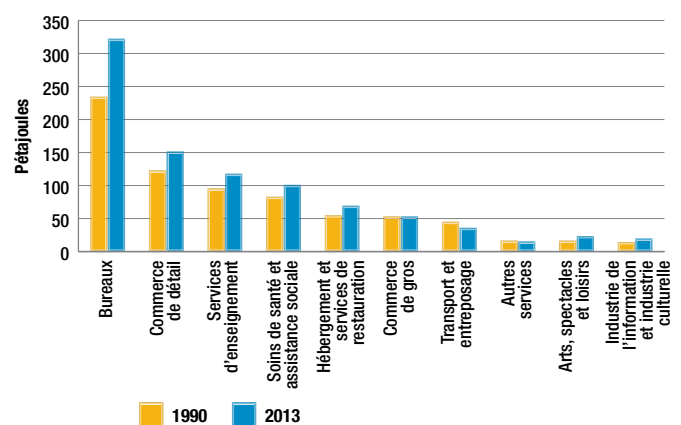
Figure 4.6 Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel selon l'utilisation finale, 1990 et 2013



Près de la moitié de la hausse de la demande d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel canadien est attribuable aux activités liées à l'exploitation de bureaux.

Comme on le montre dans la figure 4.7, le sous-secteur des bureaux représentait la plus grande part de la consommation d'énergie en 2013 (35 p. 100). Il englobe les administrations publiques et les activités liées aux finances et aux assurances, aux services immobiliers et aux services de location et de location à bail, aux services professionnels, scientifiques et techniques, et aux autres types de bureaux. Le commerce de détail et les services d'enseignement suivent avec 17 p. 100 et 13 p. 100, respectivement.

Figure 4.7 Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel selon le type d'activité, 1990 et 2013

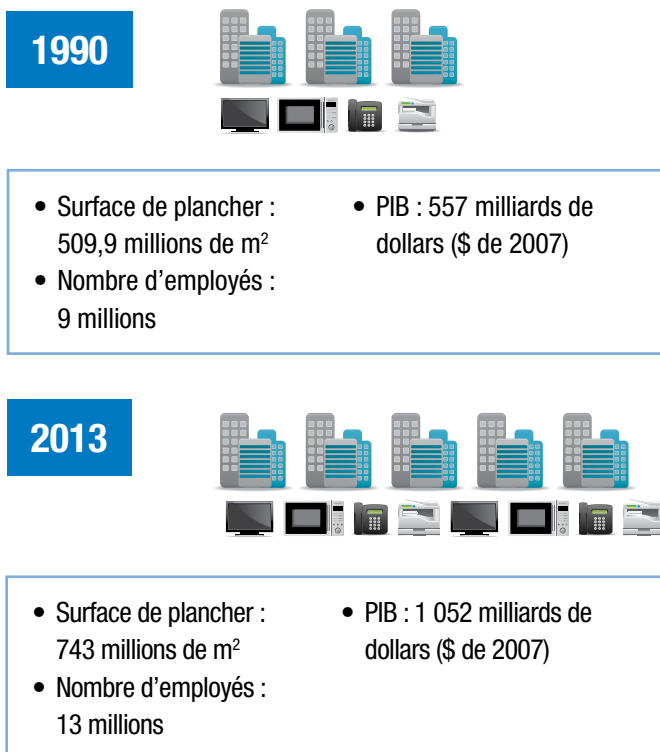


En 2013, le secteur commercial et institutionnel employait 13 millions de personnes au Canada⁸.

Plusieurs indicateurs peuvent expliquer la croissance de la consommation d'énergie dans le secteur, notamment la surface de plancher, le PIB et le nombre d'employés (figure 4.8).

Bien qu'il y ait eu des gains en efficacité énergétique réalisés quant à la consommation totale d'énergie par surface de plancher, ces gains ont été contrecarrés par la hausse des besoins en énergie de l'équipement auxiliaire. Au cours de la période à l'étude, on observe non seulement une hausse globale de l'informatisation en milieu de travail mais aussi une augmentation du nombre réel d'appareils nécessaires par employé.

Figure 4.8 Indicateurs énergétiques du secteur commercial et institutionnel, 1990 et 2013



Intensité énergétique et efficacité énergétique du secteur commercial et institutionnel

Intensité énergétique

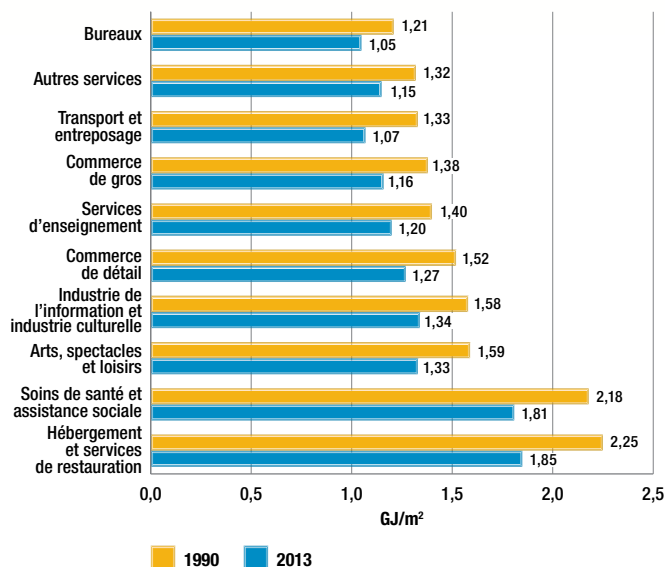
L'hébergement et les services de restauration sont les activités les plus énergivores du secteur commercial et institutionnel.

Dans le secteur commercial et institutionnel, l'intensité énergétique désigne la quantité d'énergie consommée par unité de surface de plancher (GJ/m²).

Comme l'illustre la figure 4.9, la consommation d'énergie des activités liées à l'hébergement et aux services de restauration s'élevait à 1,85 GJ/m² en 2013, suivie des services de santé et d'assistance sociale, avec 1,81 GJ/m². Ces activités étaient les plus énergivores, malgré une diminution de 17 et 18 p. 100, respectivement. La forte intensité énergétique de ces sous-secteurs peut être attribuable à la nature énergivore des activités (restaurants, blanchisserie) et des services (heures d'ouverture prolongées), ainsi qu'à l'utilisation de nouvelles technologies, ce qui entraîne la prolifération de matériel électronique.

⁸ Le secteur commercial et institutionnel englobe toutes les industries produisant des services au Canada, Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), 41-91.

Figure 4.9 Intensité énergétique du secteur commercial et institutionnel selon le type d'activité, 1990 et 2013



Dans l'ensemble, le secteur commercial et institutionnel a connu une baisse de 15 p. 100 de l'intensité énergétique liée à la consommation d'énergie par unité de surface de plancher (GJ/m^2). Toutefois, lorsque l'intensité énergétique est mesurée par rapport à l'activité économique (PJ/\$PIB), on constate une diminution de 35 p. 100.

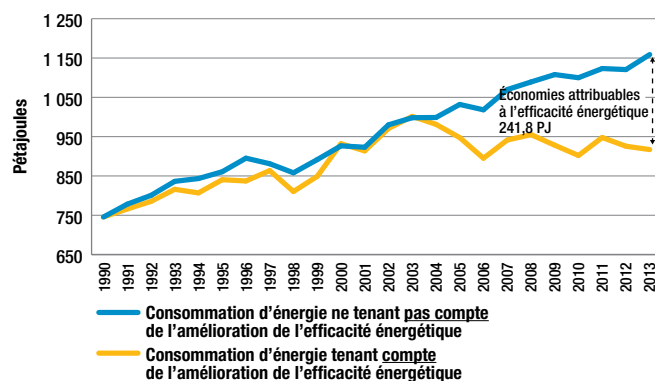
Efficacité énergétique

Depuis 1990, l'amélioration de l'efficacité énergétique au Canada a donné lieu à des économies d'énergie de 5,4 milliards de dollars dans le secteur commercial et institutionnel.

Les mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique apportées dans le secteur étaient fort semblables à celles du secteur résidentiel. Elles comprenaient des changements à l'enveloppe thermique des bâtiments (isolation, fenêtres, etc.) et le rendement accru des divers appareils consommateurs d'énergie utilisés dans les bâtiments, notamment les générateurs d'air chaud,

l'équipement auxiliaire et les appareils d'éclairage. Ce secteur a amélioré son efficacité énergétique de 33 p. 100 de 1990 à 2013, ce qui s'est traduit par une réduction de la consommation d'énergie de 241,8 PJ et de 5,4 milliards de dollars en 2013 (figure 4.10).

Figure 4.10 Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013

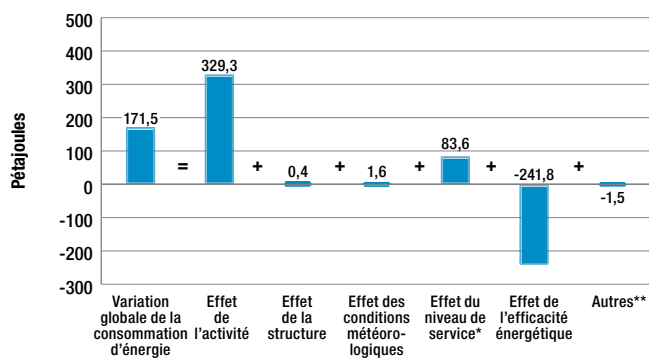


La figure 4.11 illustre l'incidence de divers facteurs sur l'évolution de la consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel entre 1990 et 2013. L'incidence de ces différents facteurs est la suivante :

- **Effet de l'activité** – Une augmentation de 43 p. 100 de la surface de plancher a entraîné une hausse de 329,3 PJ de la consommation d'énergie et de 15,2 Mt des émissions de GES.
- **Effet de la structure** – L'effet des changements de structure dans le secteur (la combinaison de types d'activités) a été faible et, par conséquent, a eu une incidence négligeable sur les émissions de GES.
- **Effet des conditions météorologiques** – En 2013, l'hiver a été plus froid et l'été plus chaud qu'en 1990. Le résultat net se traduit par une hausse de la demande d'énergie de 1,6 PJ et par une réduction de 0,1 Mt des émissions de GES.

- **Effet du niveau de service** – Une augmentation du niveau de service de l'équipement auxiliaire, tel que le taux de pénétration du matériel de bureau (p. ex. ordinateurs, télécopieurs et photocopieurs), a entraîné une hausse de 83,6 PJ de la consommation d'énergie et de 3,9 Mt des émissions de GES.
- **Effet de l'efficacité énergétique** – L'amélioration de 33 p. 100 de l'efficacité énergétique dans le secteur a permis de réduire la consommation d'énergie de 241,8 PJ et les émissions de GES de 11,2 Mt.

Figure 4.11 Incidence de l'activité, de la structure, des conditions météorologiques, du niveau de service et de l'efficacité énergétique sur la variation de la consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel, 1990-2013



* L'« effet du niveau de service » désigne l'utilisation accrue de l'équipement auxiliaire et de l'équipement de bureau.

** La catégorie « Autres » inclut l'éclairage des voies publiques, qui est compris dans la consommation totale d'énergie mais exclu des résultats de factorisation.

Secteur industriel

De 1990 à 2013 :

- L'industrie canadienne a réduit sa facture d'énergie de 3,0 milliards de dollars grâce à une amélioration de 8,1 p. 100 de l'efficacité énergétique, économisant 220,1 PJ.
- La consommation de l'énergie dans le secteur industriel a augmenté de 30 p. 100. Sans amélioration de l'efficacité énergétique, elle aurait augmenté de 38 p. 100.
- L'intensité énergétique du secteur industriel (MJ/\$ de 2007 du PIB) a diminué de 9 p. 100.

Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur industriel

Le secteur industriel est le plus énergivore de tous les secteurs canadiens; toutefois, il a produit moins d'émissions de GES que le secteur des transports.

Le secteur industriel englobe toutes les activités liées à la fabrication, à l'exploitation minière, à la foresterie et à la construction. Pour l'année 2013 uniquement, la facture d'énergie de ces industries s'élevait à 47,6 milliards de dollars.

La consommation d'énergie totale par industrie représentait 40 p. 100 de la consommation d'énergie globale (figure 5.1) et 36 p. 100 des émissions de GES liées à l'utilisation finale (figure 5.2).

Figure 5.1 Consommation d'énergie secondaire par secteur, 2013

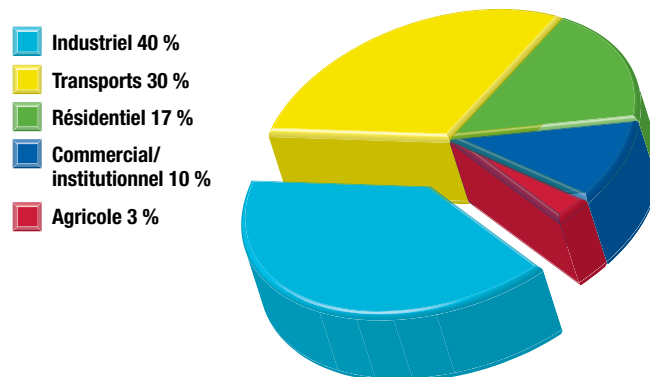
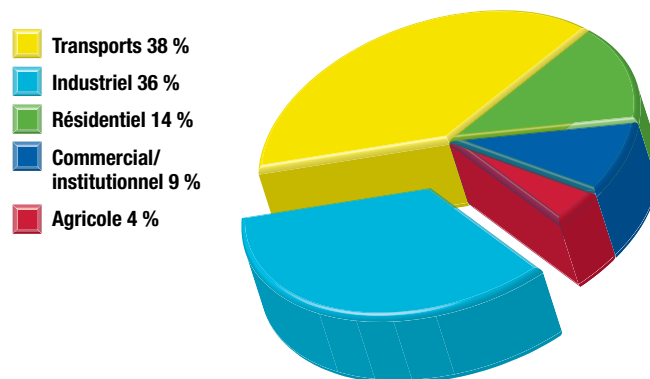


Figure 5.2 Émissions de GES par secteur, 2013

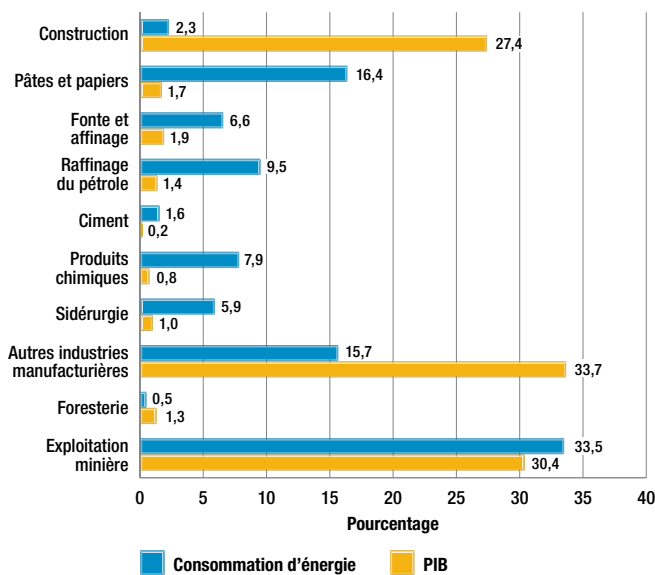


La consommation d'énergie d'une industrie n'est pas nécessairement proportionnelle à son niveau d'activité économique.

En 2013, la part du PIB du secteur industriel représentait 26 p. 100 du PIB total du Canada (à l'exclusion du secteur agricole). Le sous-secteur qui a le plus contribué au PIB industriel a été celui des « autres industries manufacturières », qui englobe notamment les industries des aliments et des boissons, des textiles, de l'informatique et de l'électronique. La construction et l'exploitation minière ont été les deux seules industries dont la contribution au PIB du secteur industriel était supérieure à 10 p. 100 (figure 5.3).

Bien que le PIB soit un indicateur de l'activité économique, un aspect important du secteur est que les industries ayant le plus haut niveau d'activité ne sont pas nécessairement les plus énergivores. Par exemple, l'industrie des pâtes et papiers consomme 16,4 p. 100 de l'énergie du secteur industriel, mais ne représente que 1,7 p. 100 de l'activité économique. En revanche, l'industrie de la construction est responsable de 27,4 p. 100 de l'activité économique mais ne consomme que 2,3 p. 100 de l'énergie du secteur (figure 5.3).

Figure 5.3 Répartition de la consommation d'énergie et de l'activité selon l'industrie, 2013



Variation de la consommation d'énergie par industrie

Dans le secteur industriel, l'énergie est principalement utilisée comme source de chaleur, de vapeur ou de force motrice. Par exemple, le charbon est l'une des sources d'énergie utilisées par l'industrie du ciment pour chauffer les fours. Bon nombre d'autres industries ont recours au gaz naturel pour alimenter des chaudières qui produisent la vapeur et l'électricité nécessaires pour activer les moteurs des pompes et des ventilateurs.

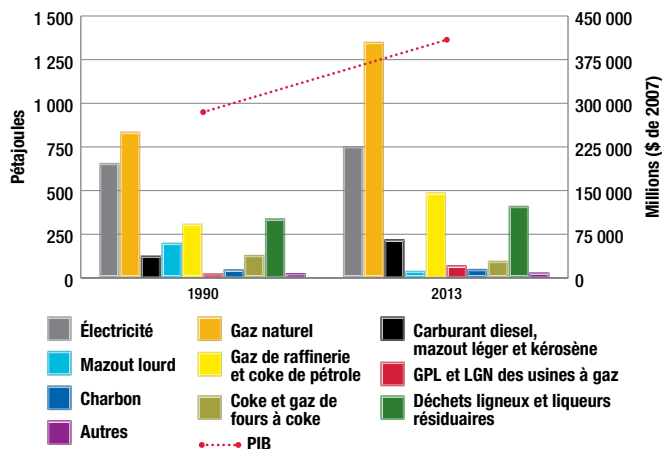
En 2013, le gaz naturel (38 p. 100) et l'électricité (21 p. 100) étaient les principales sources d'énergie utilisées dans le secteur pour répondre aux besoins en énergie, suivies des déchets ligneux et des liqueurs résiduelles (12 p. 100) ainsi que du gaz de raffinerie et du coke de pétrole (14 p. 100).

Les déchets ligneux et les liqueurs résiduelles sont principalement utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers, puisque cette dernière est la seule industrie à utiliser ces matières recyclées. Toutefois, une partie de l'électricité produite avec ces matières est vendue à d'autres industries.

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur industriel

Entre 1990 et 2013, la consommation d'énergie du secteur a augmenté de 30 p. 100, passant de 2 710,0 PJ à 3 525,3 PJ. Les émissions de GES liées à l'utilisation finale ont augmenté de 23 p. 100, passant de 141,1 Mt à 173,6 Mt. Le PIB a connu une hausse de 44 p. 100, passant de 285 milliards de dollars (\$ de 2007) en 1990 à 409 milliards de dollars (\$ de 2007) en 2013 (figure 5.4).

Figure 5.4 Consommation d'énergie dans le secteur industriel selon la source d'énergie et le PIB, 1990 et 2013



De manière générale, entre 1990 et 2013, les parts des différentes sources d'énergie sont demeurées relativement constantes. On observe en effet une hausse de la consommation de la plupart des sources d'énergie à l'exception du mazout lourd ainsi que du coke et du gaz de cokerie, dont la consommation a chuté de 84 p. 100 et de 43 p. 100, respectivement.

L'utilisation à la baisse du mazout lourd est en partie attribuable au fait que l'industrie des pâtes et papiers, la plus grande consommatrice de ce type de combustible, ait adopté d'autres formes d'énergie, notamment les liqueurs résiduaire. Ce virage a été facilité par la conclusion de contrats interruptibles avec les fournisseurs d'énergie, permettant à l'industrie de réagir aux variations des prix relatifs de l'énergie.

Les sous-secteurs de la foresterie, de l'exploitation minière ainsi que de la fonte et de l'affinage ont tous connu une forte augmentation de leur consommation d'énergie depuis 1990. Toutefois, les industries forestières ont consommé moins d'énergie que les sous-secteurs de l'exploitation minière ainsi que de la fonte et de l'affinage. On décrit plus en détail dans les sections suivantes l'évolution des principales industries énergivores, ainsi que celle de l'industrie des pâtes et papiers et des autres industries manufacturières.

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES de l'exploitation minière

L'industrie minière inclut les industries menant des activités d'extraction de pétrole et de gaz, d'exploitation de charbon, de minerai métallique et non métallique et des carrières ainsi que les activités de soutien à l'exploitation minière et à l'extraction de pétrole et de gaz⁹.

Depuis 1990, la consommation d'énergie de l'industrie minière et des émissions de GES liées à l'utilisation finale a plus que triplée. Le PIB du sous-secteur a augmenté de 50 p. 100 entre 1990 et 2013, passant de 83 milliards de dollars (\$ de 2007) à 125 milliards de dollars (\$ de 2007), comparativement à une hausse de 44 p. 100 pour l'ensemble du secteur industriel.

L'exploitation minière en amont a été l'industrie ayant le plus contribué au PIB du sous-secteur, représentant 85 p. 100 (106 milliards de dollars) en 2013. Toutefois, l'activité pour les sables bitumineux a été le principal facteur causant l'augmentation de la demande d'énergie des industries d'exploitation minière.

Les activités en amont comprennent la valorisation des sables bitumineux. Depuis la fin des années 1990, on constate une hausse de la production à partir des ressources non classiques (sables bitumineux). Stimulés par les progrès technologiques, qui réduisent les coûts de production, et par les recettes supplémentaires obtenues des prix plus élevés du pétrole brut, les investissements dans les projets d'exploitation des sables bitumineux deviennent bien plus attrayants.

En 1985, la production de bitume et de pétrole brut synthétique s'élevait à 35 000 mètres cubes par jour (m³/jour). Elle a atteint 71 000 m³/jour en 1996 et a fait un saut à 308 000 m³/jour en 2013. Cette hausse est la

⁹ SCIAN, code 21, à l'exclusion de 213118, 213119 et une partie de 212326.

principale cause de l'augmentation de 396 p. 100 de la consommation d'énergie depuis 1990 de l'industrie de l'exploitation minière en amont (figure 5.5).

Figure 5.5 Consommation d'énergie dans le secteur industriel par industrie donnée, 1990 et 2013

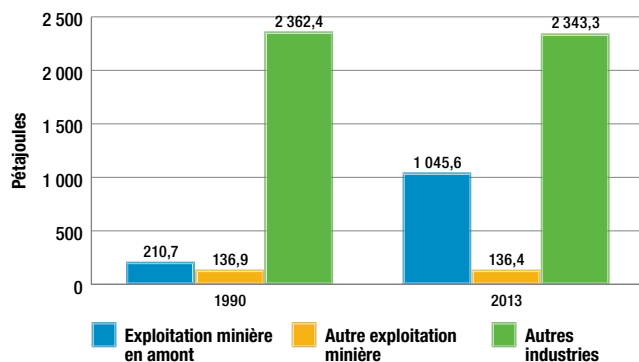
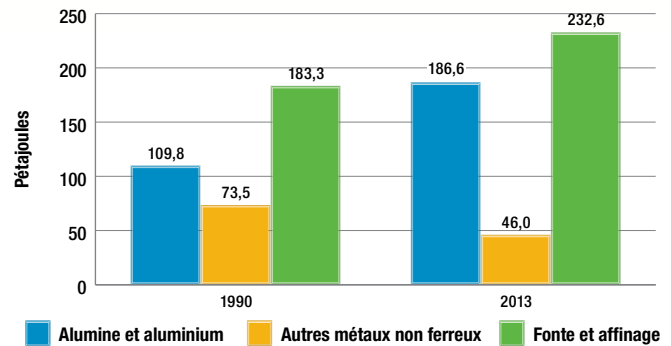


Figure 5.6 Consommation d'énergie dans le sous-secteur de la fonte et de l'affinage par industrie donnée, 1990 et 2013



La hausse de 89 p. 100 de la production d'aluminium entre 1990 et 2013 est à l'origine de la plus grande partie de l'augmentation de 70 p. 100 de la consommation d'énergie dans ce sous-secteur depuis 1990 (figure 5.6).

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES des industries de la fonte et de l'affinage

Les industries de la fonte et de l'affinage mènent principalement des activités de production d'aluminium, de nickel, de cuivre, de zinc, de plomb et de magnésium.

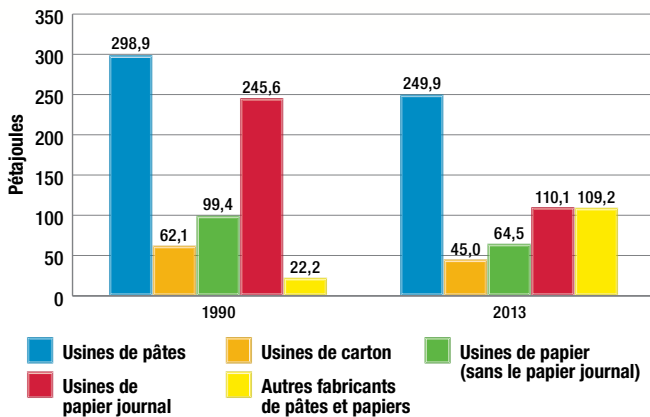
Le sous-secteur de la fonte et de l'affinage est le troisième sous-secteur en importance à l'origine de la hausse de la demande d'énergie, principalement en raison de sa croissance économique, reflétée par l'augmentation de 106 p. 100 du PIB qui est passé de 3,8 milliards de dollars (\$ de 2007) en 1990 à 7,9 milliards de dollars (\$ de 2007) en 2013. Pendant la même période, les émissions de GES connexes ont diminué de 7 p. 100.

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES de l'industrie des pâtes et papiers

L'industrie des pâtes et papiers mène des activités de fabrication de pâtes, de papiers et de produits papetiers, et est le principal utilisateur de biomasse comme source d'énergie.

La consommation d'énergie pour la production des pâtes et papiers a diminué de 21 p. 100 depuis 1990, et ce sous-secteur représente désormais 16 p. 100 de la consommation d'énergie du secteur. C'est pour l'industrie du papier journal que l'on enregistre la plus forte baisse, avec 55 p. 100 depuis 1990 (figure 5.7). Depuis 1990, les émissions de GES de l'ensemble du secteur ont diminué de 57 p. 100.

Figure 5.7 Consommation d'énergie dans l'industrie des pâtes et papiers par sous-secteur, 1990 et 2013



Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES des autres industries manufacturières

Le sous-secteur des autres industries manufacturières est une catégorie résiduelle d'industries manufacturières qui n'entre pas dans une autre catégorie de la définition du secteur industriel utilisée dans la présente analyse. Il inclut bon nombre d'industries, notamment les produits du bois, les aliments et les boissons, et la fabrication de véhicules automobiles.

Entre 1990 et 2013, la consommation d'énergie du sous-secteur des autres industries manufacturières a légèrement augmenté, passant de 551,1 PJ à 553,0 PJ. Les émissions de GES, pour leur part, ont reculé de 28,7 Mt à 22,8 Mt, alors que le PIB a augmenté, passant de 103,3 milliards de dollars (\$ de 2007) à 138,0 milliards de dollars (\$ de 2007), depuis 1990.

L'industrie des produits du bois est la plus énergivore du sous-secteur. Les entreprises de cette industrie mènent les activités suivantes :

- sciage de grumes en bois d'œuvre et produits similaires, ou conservation de ces produits;

- fabrication de produits qui améliorent les caractéristiques naturelles du bois, par exemple, fabrication de bois de placage, de contreplaqués, de panneaux de bois reconstitué ou de bois d'ingénierie;
- fabrication d'une vaste gamme de produits du bois comme le bois de menuiserie.

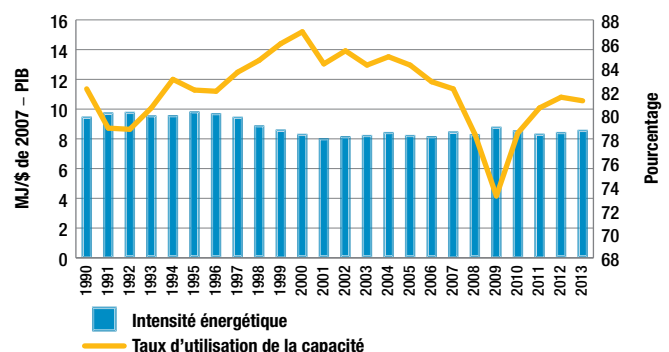
Cette industrie représentait 11 p. 100 de la consommation d'énergie du sous-secteur des autres industries manufacturières, avec 61,2 PJ. La hausse annuelle moyenne était de 1,7 p. 100.

Intensité énergétique et efficacité énergétique du secteur industriel

Intensité énergétique

Plusieurs facteurs ont influé sur l'évolution de la consommation d'énergie et de l'intensité énergétique. Depuis 1990, l'intensité énergétique a diminué à un taux annuel moyen de 0,4 p. 100, passant de 9,5 mégajoules (MJ)/\$ de 2007 du PIB en 1990 à 8,6 MJ/\$ de 2007 du PIB en 2013 (figure 5.8). Entre 2009 et 2013, l'utilisation de la capacité du secteur industriel est passée de 73 à 81 p. 100, ce qui demeure en dessous du taux d'utilisation de la capacité de production de 82 p. 100 observée avant la récession en 2007.

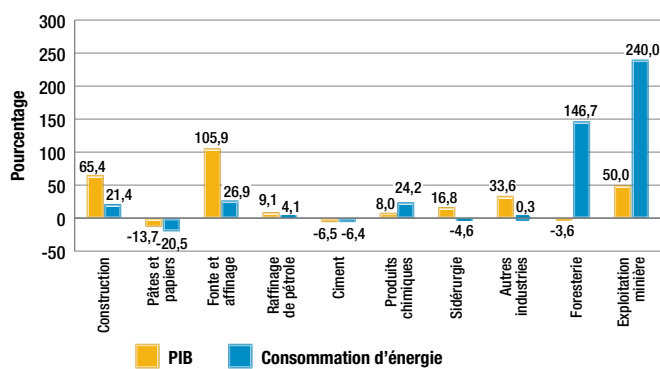
Figure 5.8 Utilisation de la capacité et intensité énergétique par année



Entre 1990 et 2013, on observe dans l'ensemble une diminution de l'intensité énergétique¹⁰ pour six des dix industries, et une hausse pour trois industries : exploitation minière, foresterie et fabrication de produits chimiques. C'est l'industrie de la foresterie qui a enregistré la plus forte hausse, avec 156 p. 100. La figure 5.9 montre une hausse de 147 p. 100 de la consommation d'énergie dans cette industrie et une baisse de 4 p. 100 du PIB. Dans l'industrie de l'exploitation minière, l'augmentation de l'intensité énergétique est en partie attribuable au virage vers la production de pétrole brut non classique.

Une efficacité énergétique accrue et un virage vers des activités moins énergivores ont contribué à la diminution de l'intensité énergétique des sous-secteurs. L'amélioration de l'efficacité énergétique sous la forme d'une meilleure gestion et utilisation des capitaux propres sont des facteurs importants. Une autre variable clé liée à l'intensité énergétique est le taux d'utilisation de la capacité de production. Ce dernier est calculé en divisant le niveau de production réelle d'une installation (mesuré en dollars ou en unités) par son niveau de production maximale dans des conditions normales.

Figure 5.9 Variation du PIB et de la consommation d'énergie par sous-secteur, 1990-2013

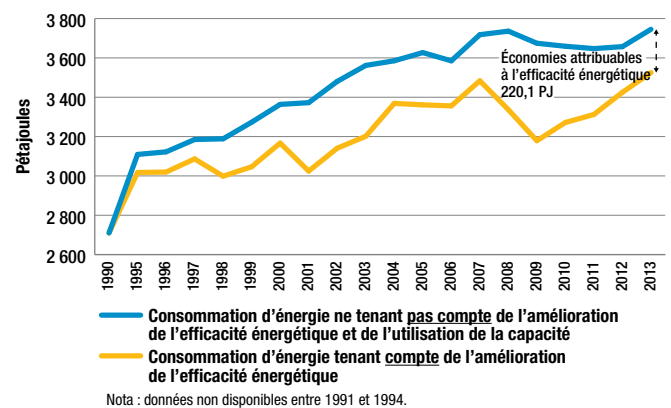


¹⁰ MJ/(\$ de 2007) du PIB.

Efficacité énergétique

En 2013, l'industrie canadienne a réduit sa facture d'énergie de 3,0 milliards de dollars grâce à une amélioration de l'efficacité énergétique de 8,1 p. 100. Elle a diminué de 220,1 PJ sa consommation d'énergie et de 10,8 Mt ses émissions de GES.

Figure 5.10 Consommation d'énergie dans le secteur industriel, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013



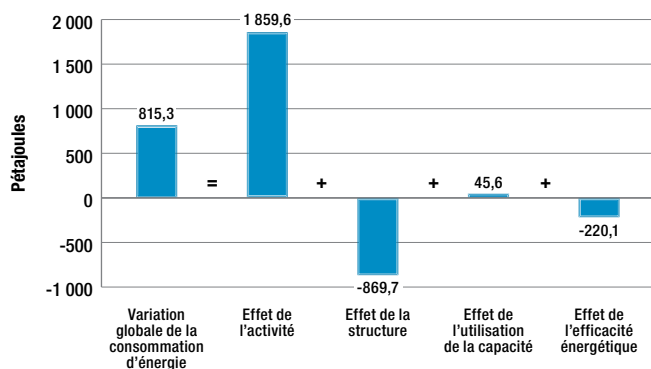
Nota : données non disponibles entre 1991 et 1994.

La figure 5.11 illustre l'incidence de divers facteurs sur l'évolution de la consommation d'énergie dans le secteur industriel entre 1990 et 2013. Les effets sont les suivants :

- **Effet de l'activité** – L'activité [combinaison du PIB, de la production brute (PB) et des unités de production] a entraîné une augmentation de 1 859,6 PJ de la consommation d'énergie et de 91,6 Mt des émissions de GES.
- **Effet de la structure** – Les changements dans la structure observés dans le secteur industriel, en particulier une diminution relative de la part des activités des industries énergivores, ont aidé le secteur à réduire de 869,7 PJ sa consommation d'énergie et de 42,8 Mt ses émissions de GES, respectivement.
- **Effet de l'utilisation de la capacité de production** – L'effet de l'utilisation de la capacité de production a augmenté la consommation d'énergie du secteur industriel de 45,6 PJ et les émissions de GES de 2,2 Mt.

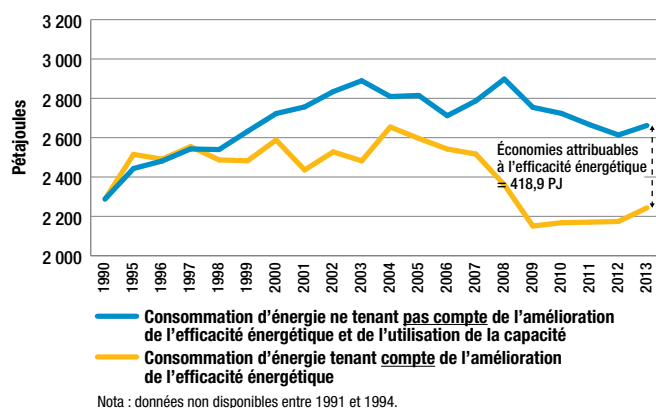
- **Effet de l'efficacité énergétique** – L'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur industriel a réduit la consommation d'énergie de 220,1 PJ et les émissions de GES de 10,8 Mt.

Figure 5.11 Incidence de l'activité, de la structure, de l'utilisation de la capacité et de l'efficacité énergétique sur la variation de la consommation d'énergie dans le secteur industriel, 1990-2013



Par ailleurs, en 2013, l'efficacité énergétique des industries manufacturières a permis de réduire la consommation d'énergie de 418,9 PJ.

Figure 5.12 Consommation d'énergie dans le sous-secteur manufacturier, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013

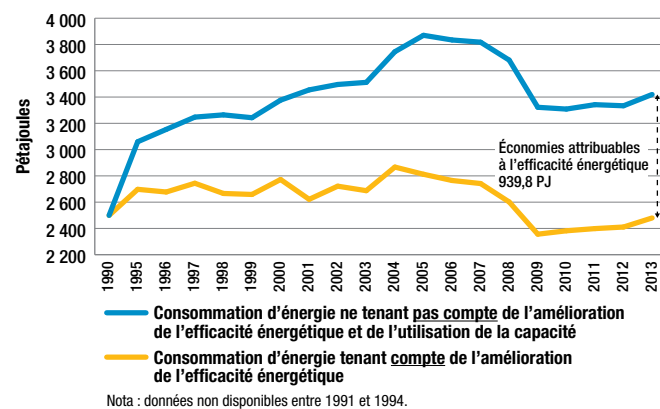


Nota : données non disponibles entre 1991 et 1994.

Aussi, afin de procurer une meilleure idée de l'incidence de l'efficacité énergétique accrue dans le reste de l'industrie, l'analyse de factorisation a été effectuée sans tenir compte du secteur de l'exploitation minière en amont.

Si l'on exclut l'exploitation minière en amont, les industries canadiennes ont amélioré leur efficacité énergétique de 35 p. 100, soit une réduction de la consommation d'énergie de 939,8 PJ (figure 5.13).

Figure 5.13 Consommation d'énergie dans le secteur industriel, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique (sans l'exploitation minière en amont), 1990-2013



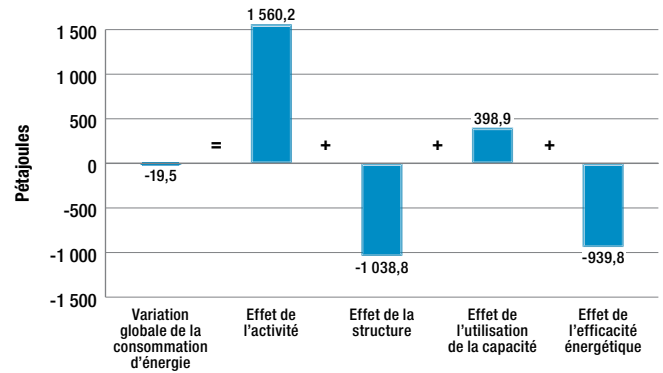
Nota : données non disponibles entre 1991 et 1994.

La figure 5.14 illustre l'incidence de l'activité, de la structure, de l'utilisation de la capacité de production et de l'efficacité énergétique sur l'évolution de la consommation d'énergie dans le secteur industriel, l'exploitation minière en amont étant exclue :

- **Effet de l'activité** – Ensemble, le PIB, la PB et les unités de production (mesures de l'activité) ont augmenté de 1 560,2 PJ la consommation d'énergie et de 76,8 Mt les émissions de GES.
- **Effet de la structure** – Les changements de structure observés dans le secteur industriel ont aidé le secteur à réduire sa consommation d'énergie de 1 038,8 PJ et ses émissions de GES de 51,2 Mt.

- **Effet de l'utilisation de la capacité de production** – L'effet de l'utilisation de la capacité de production a augmenté la consommation d'énergie de 398,9 PJ et les émissions de GES de 19,6 Mt.
- **Effet de l'efficacité énergétique** – L'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur industriel a réduit la consommation d'énergie de 939,8 PJ et les émissions de GES de 46,3 Mt.

Figure 5.14 Incidence de l'activité, de la structure, de l'utilisation de la capacité de production et de l'efficacité énergétique sur la variation de la consommation d'énergie du secteur industriel (sans l'exploitation minière en amont), 1990-2013



Secteur des transports

De 1990 à 2013 :

- Dans le secteur des transports, l'efficacité énergétique s'est améliorée de 29 p. 100, faisant économiser à la population canadienne 512,1 PJ d'énergie, soit 17,2 milliards de dollars en coûts d'énergie en 2013.
- La consommation totale d'énergie pour le secteur des transports a augmenté de 43 p. 100, passant de 1 877,9 PJ à 2 685,5 PJ.

Transport des voyageurs

- L'amélioration de l'efficacité énergétique liée au transport des voyageurs s'est améliorée de 27 p. 100, générant des économies d'énergie de 300,0 PJ ou de 10,2 milliards de dollars en 2013.

- La consommation d'énergie liée au transport des voyageurs a augmenté de 20 p. 100. Sans amélioration de l'efficacité énergétique, elle aurait augmenté de 46 p. 100.

Transport des marchandises

- L'amélioration de l'efficacité énergétique liée au transport des marchandises s'est améliorée de 31 p. 100, générant des économies d'énergie de 212,1 PJ ou de 7,0 milliards de dollars en 2013.
- La consommation d'énergie liée au transport des marchandises a augmenté de 78 p. 100. Sans amélioration de l'efficacité énergétique, elle aurait augmenté de 109 p. 100.

Aperçu – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur des transports

Le secteur des transports s'est classé au deuxième rang, derrière le secteur industriel, sur le plan de la consommation d'énergie, mais il s'est classé au premier rang relativement à la dépense énergétique en 2013.

Le secteur des transports est un secteur diversifié qui englobe plusieurs modes de transport : routier, aérien, ferroviaire et maritime. Au Canada, on les utilise à la fois pour le transport des voyageurs et celui des marchandises. Dans ce chapitre, on décrit l'énergie consommée pour le transport des voyageurs et celui des marchandises.

En 2013, les Canadiens (les particuliers et les entreprises) ont dépensé 90,1 milliards de dollars en carburant pour le transport, soit la dépense la plus importante de tous les secteurs au Canada. Ce montant dépasse de plus du double celui dépensé par le secteur

industriel. Ce niveau élevé de dépenses est attribuable au coût particulièrement plus élevé des carburants par rapport à celui des autres sources d'énergie utilisées dans les autres secteurs.

Le secteur des transports occupait la deuxième place (voir la figure 6.1) en ce qui a trait à la consommation d'énergie au Canada, soit 30 p. 100 et la première place (voir la figure 6.2) pour la production d'émissions de GES connexes, soit 38 p. 100. Ce secteur produit une plus grande part des émissions de GES, car les principaux carburants consommés pour le transport créent davantage d'émissions de GES par rapport aux autres secteurs de l'économie.

Figure 6.1 Consommation d'énergie par secteur, 2013

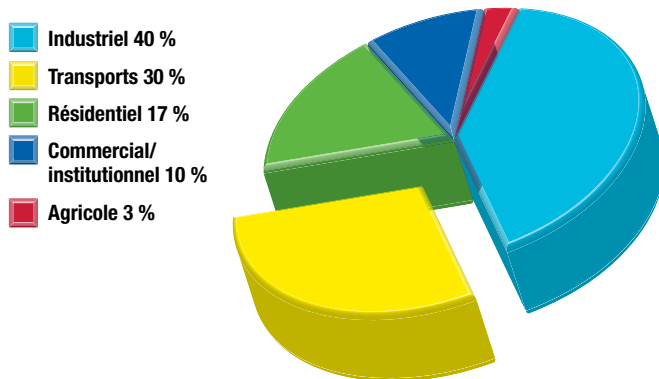
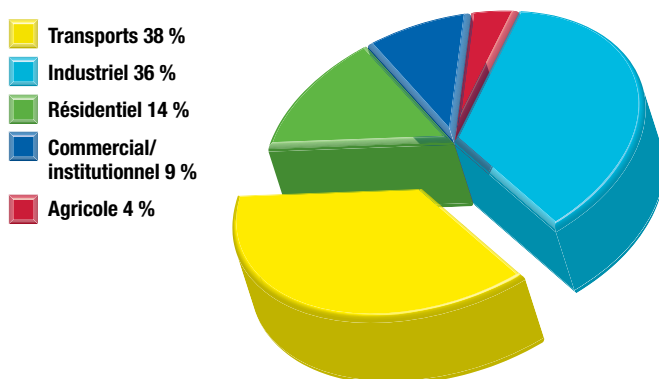


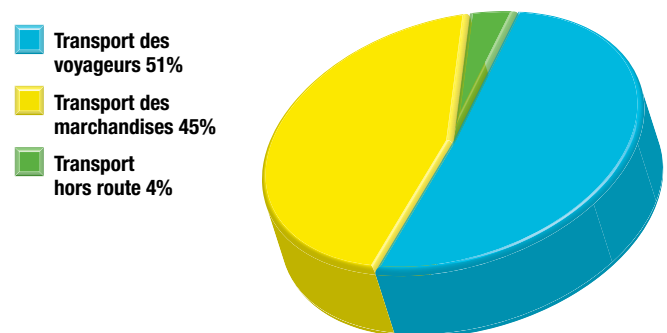
Figure 6.2 Émissions de GES par secteur, 2013



Dans ce secteur (voir la figure 6.3), les modes de transport des voyageurs ont accaparé 51 p. 100 de la consommation totale d'énergie, alors que le sous-secteur du transport des marchandises a représenté 45 p. 100. Le

reste de l'énergie utilisée, soit 4 p. 100, a été consommé par les véhicules hors route. Cette catégorie inclut tous les engins dont l'utilisation principale se fait hors des chemins publics, tels que les motoneiges et les tondeuses à gazon. Le transport hors route n'est pas analysé dans ce rapport, en raison du peu de données disponibles sur cette catégorie et de la faible part de la consommation d'énergie utilisée par les véhicules hors route.

Figure 6.3 Consommation d'énergie par sous-secteur, 2013



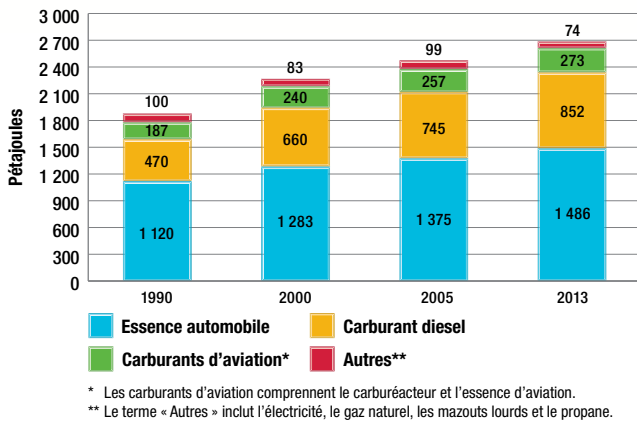
Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES du secteur des transports

La croissance du transport des marchandises a entraîné une hausse de la demande d'énergie dans le secteur des transports.

Entre 1990 et 2013, la consommation totale d'énergie pour le secteur des transports a augmenté de 43 p. 100, passant de 1 877,9 PJ à 2 685,5 PJ, et les émissions connexes de GES ont augmenté de 40 p. 100, passant de 132,6 Mt à 186,1 Mt.

Parmi les sous-secteurs, le transport des marchandises a connu la croissance la plus rapide, représentant 65 p. 100 de l'augmentation de la consommation d'énergie du secteur des transports. Par ailleurs, le recours croissant aux camions lourds, lesquels sont plus énergivores comparativement aux autres modes de transport, explique, à lui seul, 46 p. 100 de la hausse de la consommation d'énergie du transport de marchandises et 30 p. 100 de l'ensemble du transport.

Figure 6.4 Consommation d'énergie dans le secteur des transports selon la source d'énergie, années sélectionnées



La croissance du transport des marchandises a contribué à une hausse de 81 p. 100 de la demande en carburant diesel.

Comme le montre la figure 6.4, l'essence automobile et le diesel sont les principaux types d'énergie consommés dans le secteur des transports, représentant 87 p. 100 de la consommation totale de 2013. Le carburéacteur, les mazouts lourds, le propane, l'essence d'aviation, l'électricité et le gaz naturel sont également illustrés dans l'ordre des quantités consommées. L'essence automobile domine le marché avec 55 p. 100 de l'ensemble de l'énergie du transport, suivie du diesel, qui accapare 32 p. 100, et finalement des autres sources d'énergie, qui comptent pour 13 p. 100.

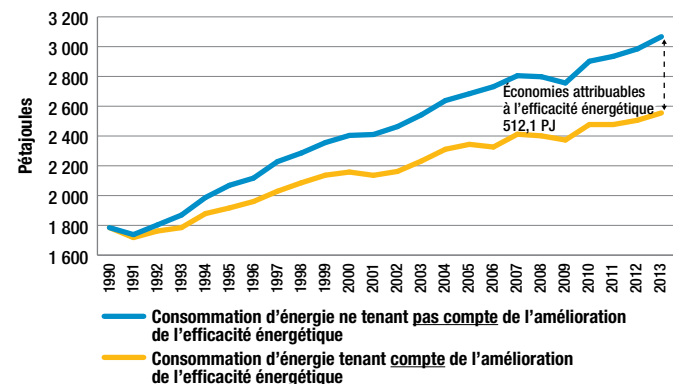
Sur la période de 1990 à 2013, la consommation de diesel a augmenté de 81 p. 100, en raison notamment de l'utilisation croissante des camions lourds sur les routes canadiennes qui a contribué, à elle seule, à 63 p. 100 de cette augmentation. Par ailleurs, la consommation d'essence automobile, y compris d'éthanol, a augmenté de 33 p. 100, dont près de la moitié (176,7 PJ) est attribuable au transport des marchandises et un peu plus du tiers à l'utilisation des véhicules de promenade (140,0 PJ). La consommation de certains carburants tels que l'essence d'aviation, le propane et le gaz naturel a connu une diminution quant à leur utilisation au cours de la même période.

L'efficacité énergétique du secteur des transports

L'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur des transports a entraîné des économies d'énergie de 512,1 PJ ou de 17,2 milliards de dollars pour le Canada en 2013.

L'efficacité énergétique dans le secteur des transports s'est améliorée de 29 p. 100 de 1990 à 2013, ce qui s'est traduit par des économies de 17,2 milliards de dollars et de 512,1 PJ en énergie (voir la figure 6.5). Ces économies ont été en grande partie le résultat de l'amélioration de l'efficacité énergétique des camions destinés au transport des marchandises et des véhicules légers servant au transport des voyageurs.

Figure 6.5 Consommation d'énergie du secteur des transports, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique*, 1990-2013



Nota : Les données présentées excluent les véhicules hors route et les avions non commerciaux.

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES liées au transport des voyageurs

Les véhicules légers (petites voitures, grosses voitures, camions légers et motocyclettes) représentent les principaux moyens de transport utilisés par les Canadiens pour le transport des voyageurs. Les transports aérien, ferroviaire, par autocar et par autobus sont aussi utilisés, mais dans une moindre mesure.

Pour le sous-secteur du transport des voyageurs, la consommation d'énergie est liée aux voyageurs-kilomètres (v-km). Un v-km est calculé en multipliant le nombre de voyageurs transportés par la distance parcourue. Par conséquent, lorsque deux voyageurs prennent place dans une même voiture et parcourent une distance de 10 km, cela équivaut à 20 v-km. Lorsque le nombre de v-km augmente, on constate normalement une hausse de la consommation d'énergie, à moins que des améliorations n'aient été apportées sur le plan de l'efficacité énergétique afin de compenser l'augmentation d'activité.

Le nombre de véhicules légers par habitant a légèrement augmenté.

Figure 6.6 Indicateurs d'énergie liés au transport des voyageurs*, 1990 et 2013

1990



- 14,2 millions de véhicules
- 378,3 milliards de v-km parcourus
- 19,4 p. 100 sont des camions légers
- 0,68 véhicule par personne âgée de 18 ans et plus
- 17 246 km/an en moyenne par véhicule

2013

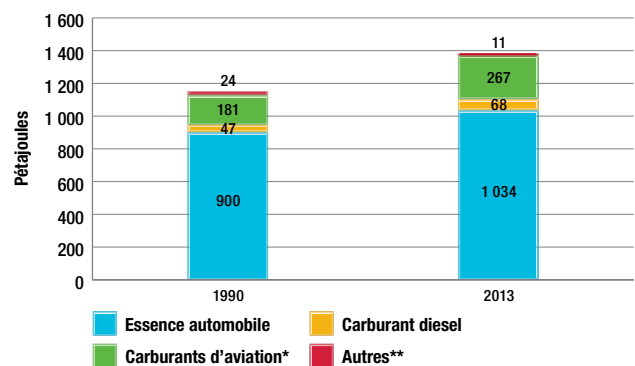


- 20,5 millions de véhicules
- 519,7 milliards de v-km parcourus
- 37,2 p. 100 sont des camions légers
- 0,73 véhicule par personne âgée de 18 ans et plus
- 15 552 km/an en moyenne par véhicule

La figure 6.6 montre une légère augmentation du nombre de véhicules par personne âgée de 18 ans et plus, passant de 0,68 en 1990 à 0,73 véhicule en 2013. Par ailleurs, la distance de v-km parcourus des véhicules légers destinés au transport des voyageurs (excluant le transport urbain et les autocars) a augmenté en moyenne de 1,4 p. 100 par année. La distance parcourue en v-km du transport urbain et des autocars a augmenté en moyenne de 2,6 p. 100 par année entre 1990 et 2013. Par conséquent, la part de marché du transport en commun a augmenté au cours des 23 dernières années. Au cours de cette période, la consommation d'énergie liée au transport des voyageurs a augmenté de 20 p. 100, passant de 1 151,1 à 1 379,6 PJ, et les émissions connexes de GES ont augmenté de 16 p. 100, passant de 80,6 à 93,5 Mt.

La combinaison des carburants utilisés dans le sous-secteur du transport des voyageurs est demeurée relativement constante. L'essence automobile a constitué la principale source d'énergie, représentant 75 p. 100 de la combinaison de carburants en 2013, suivie du carburéacteur et du diesel (voir la figure 6.7).

Figure 6.7 Consommation d'énergie liée au transport des voyageurs selon le type de carburant, 1990 et 2013



* Les carburants d'aviation comprennent le carburéacteur et l'essence d'aviation.

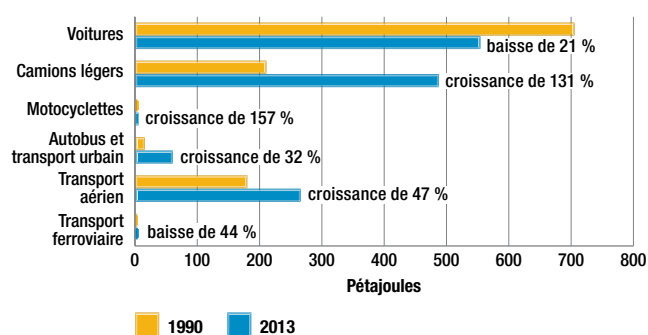
** Le terme « Autres » inclut l'électricité, le gaz naturel, les mazouts lourds, l'éthanol et le propane.

* Les données présentées excluent le transport aérien, le transport par autobus et le transport par chemin de fer.

Un plus grand nombre de Canadiens conduisent des fourgonnettes et des véhicules utilitaires sport.

Les choix que font les Canadiens pour répondre à leurs besoins de transport contribuent à la croissance de la consommation d'énergie. Un nombre croissant de Canadiens ont acheté des camions légers (incluant des fourgonnettes et des véhicules utilitaires sport [VUS]) plutôt que des voitures qui présentent souvent une meilleure cote quant à la consommation de carburant. En 2013, les ventes de camions légers ont représenté 45 p. 100 de l'ensemble des ventes de véhicules neufs servant au transport des voyageurs, comparativement à 24 p. 100 en 1990. Ce changement, caractérisé par un mouvement d'abandon des voitures en faveur des camions légers, a entraîné une forte augmentation de la consommation d'énergie pour le transport des voyageurs. Entre 1990 et 2013, la consommation d'énergie associée à l'utilisation des camions légers a augmenté plus rapidement que celle associée à tout autre mode de transport pour les voyageurs, à l'exception des motocyclettes, représentant une hausse de 131 p. 100 (voir la figure 6.8).

Figure 6.8 Consommation d'énergie liée au transport des voyageurs selon le mode, 1990 et 2013



Le transport aérien gagne en popularité.

Depuis 1990, les Canadiens ont davantage recours au transport aérien¹¹, ce qui se traduit par une augmentation importante de v-km (133 p. 100). Toutefois, au cours de cette même période, l'augmentation de la consommation d'énergie a été moindre, soit 47 p. 100, indiquant ainsi l'efficacité croissante de ce mode de transport. Deux facteurs importants ont contribué à cette amélioration. Le premier facteur réside dans l'effort croissant des transporteurs pour adapter la grosseur de leurs appareils selon l'importance du marché. Le deuxième facteur est l'entrée en vigueur en 1994 et 1995 de l'accord « Ciel ouvert » conclu entre le Canada et les États-Unis, qui a permis d'ajouter de nombreux itinéraires de courte distance exploités par des transporteurs aériens régionaux employant des aéronefs plus petits¹².

Intensité énergétique et efficacité énergétique liées au transport des voyageurs

Intensité énergétique

L'intensité énergétique liée au transport des voyageurs est définie comme la quantité d'énergie nécessaire pour déplacer une personne sur une distance de 1 km. Entre 1990 et 2013, l'intensité énergétique a diminué de 21 p. 100, passant de 2,3 MJ par v-km parcouru à 1,8 MJ/v-km. L'amélioration du rendement des véhicules en carburant est la principale raison de cette diminution. Le rendement moyen en carburant se mesure par la quantité de litres consommés pour parcourir une distance de 100 km (L/100 km).

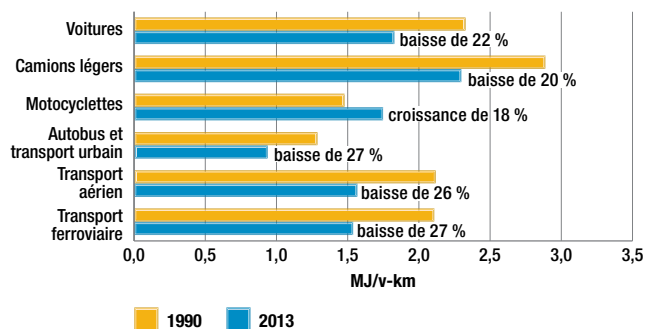
La figure 6.9 illustre que tous les modes de transport, à l'exception des motocyclettes, ont connu une réduction de l'intensité énergétique au cours de la période de

¹¹ Statistique Canada, *Aviation civile, statistiques d'exploitation et financières annuelles, transporteurs aériens canadiens, niveaux I à III : 2013*, Ottawa, décembre 2015 (n° de cat. 51-004-X).

¹² Transports Canada, *Rapport sur les hypothèses 2007-2021: Version finale*, Ottawa, décembre 2007.

1990 à 2013. Les modes de transport montrant la plus grande amélioration ont été le transport ferroviaire, et les autobus et le transport urbain, avec une baisse de 27 p. 100 de l'intensité énergétique, suivis du transport aérien, avec une diminution de 26 p. 100. En troisième place, les voitures ont réduit leur intensité de près de un cinquième du niveau de 1990, soit de 22 p. 100. Les camions légers suivent de près les voitures avec une baisse de 20 p. 100. Finalement, les motocyclettes ont atteint une augmentation d'intensité de 18 p. 100.

Figure 6.9 Intensité énergétique liée au transport des voyageurs selon le mode, 1990 et 2013

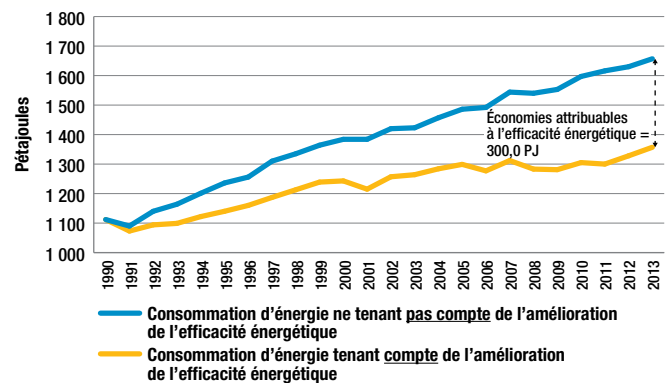


Efficacité énergétique

L'amélioration de l'efficacité énergétique liée au transport des voyageurs a généré des économies d'énergie de 300,0 PJ ou de 10,2 milliards de dollars dans le secteur des transports en 2013.

La quantité d'énergie utilisée pour le transport des voyageurs a augmenté de 20 p. 100, passant de 1 151,1 PJ en 1990 à 1 379,6 PJ en 2013. La figure 6.10 montre que, sans l'amélioration de l'efficacité énergétique, la consommation d'énergie aurait augmenté de 46 p. 100 au cours de cette période.

Figure 6.10 Consommation d'énergie liée au transport des voyageurs, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013



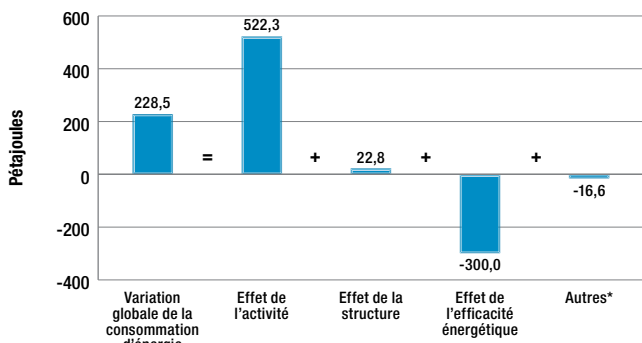
La figure 6.11 illustre l'incidence de divers facteurs sur la variation de la consommation d'énergie du sous-secteur du transport des voyageurs entre 1990 et 2013. Les effets de ces facteurs sont :

- **L'effet de l'activité** – L'effet de l'activité (c.-à-d. le nombre de v-km parcourus) a entraîné une hausse de la consommation d'énergie de 43 p. 100 ou de 522,3 PJ et des émissions de GES connexes de 35,4 Mt. Cette hausse du nombre de v-km est principalement attribuable à une augmentation de 190 p. 100 de l'activité des camions légers et de 133 p. 100 de celle du transport aérien.
- **L'effet de la structure** – Les variations dans la combinaison des modes de transport, c'est-à-dire les parts relatives des v-km attribuées aux transports aérien, ferroviaire et routier, sont utilisées pour mesurer les changements de la structure. Ainsi, un changement global de structure entraînerait une diminution (ou une augmentation) de la consommation d'énergie si la part relative d'un mode plus (ou moins) efficace augmente en importance par rapport aux autres. Les parts relatives des v-km parcourus ont augmenté fortement pour le transport aérien des voyageurs et les camions légers. L'effet global de la structure s'est avéré positif, étant donné l'engouement croissant pour les fourgonnettes et les VUS, qui sont plus énergivores que les autres modes de transport. Par conséquent, les analyses montrent

une hausse de 22,8 PJ de la consommation d'énergie et de 1,5 Mt des émissions de GES connexes attribuables à l'effet de la structure.

- **L'effet de l'efficacité énergétique** – Une amélioration de 27 p. 100 de l'efficacité énergétique dans le transport des voyageurs a permis de réaliser des économies d'énergie de 300,0 PJ et d'éviter des émissions de GES connexes de 20,3 Mt. Le segment des véhicules légers (automobiles, camions légers et motocyclettes) lié au transport des voyageurs a compté pour 74 p. 100 de ces économies.

Figure 6.11 Incidence de l'activité, de la structure et de l'efficacité énergétique sur la variation de la consommation d'énergie du sous-secteur du transport des voyageurs, 1990-2013



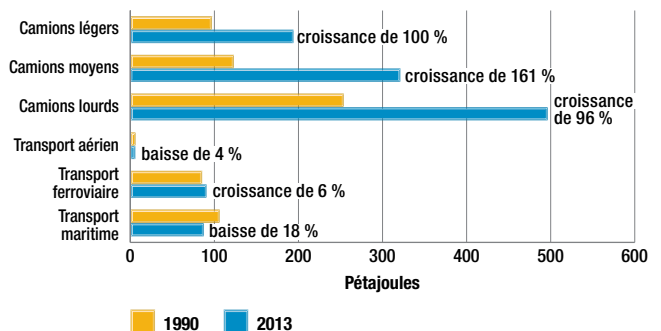
* Le terme « Autres » désigne le transport aérien non commercial, lequel est compris dans la valeur se rapportant à la « Variation globale de la consommation d'énergie » susmentionnée, mais exclu de l'analyse de factorisation.

Évolution – Consommation d'énergie et émissions de GES liées au transport des marchandises

Au Canada, le sous-secteur du transport des marchandises comprend quatre modes de transport : routier, aérien, maritime et ferroviaire. Le transport par camion est subdivisé en trois types : camion léger, camion moyen et camion lourd. La consommation d'énergie pour le transport des marchandises est liée aux tonnes-kilomètres (t-km). Une t-km représente le transport d'une tonne de marchandises sur une distance de 1 km.

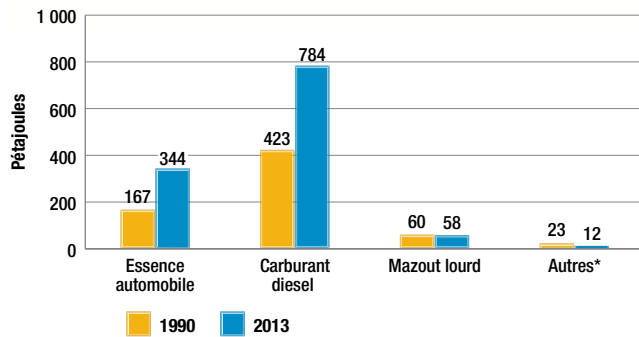
La consommation d'énergie liée au transport des marchandises a augmenté de 78 p. 100, passant de 673,4 PJ en 1990 à 1 197,6 PJ en 2013. Par conséquent, il en a résulté une hausse de 76 p. 100 des émissions de GES connexes, passant de 48,3 Mt en 1990 à 85,2 Mt en 2013. La figure 6.12 illustre l'augmentation de la consommation d'énergie pour tous les modes de transport des marchandises par camion et ferroviaire. Les camions ont connu la plus forte augmentation sur le plan de la consommation d'énergie, accaparant 85 p. 100 de l'énergie consommée pour le transport des marchandises en 2013, comparativement à 70 p. 100 en 1990. Les transports maritime et aérien ont connu des diminutions de la consommation d'énergie (18 p. 100 et 4 p. 100, respectivement).

Figure 6.12 Consommation d'énergie liée au transport des marchandises selon le mode, 1990 et 2013



La combinaison des carburants utilisés dans le sous-secteur du transport des marchandises est demeurée relativement constante entre 1990 et 2013. Le diesel a été la principale source d'énergie, représentant 65 p. 100 du total des carburants consommés pour le transport des marchandises (voir la figure 6.13).

Figure 6.13 Consommation d'énergie liée au transport des marchandises selon le type de carburant, 1990 et 2013



* Le terme « Autres » inclut le carburéacteur, l'essence d'aviation, le gaz naturel et le propane.

La livraison juste-à-temps stimule la demande du transport par camion lourd.

Le passage à un système de stockage juste-à-temps par de nombreuses entreprises a eu des incidences importantes sur le sous-secteur du transport des marchandises. Un tel système nécessite généralement peu d'espace pour l'entreposage des stocks, car les commandes sont livrées au moment même où elles sont nécessaires pour la production.

L'utilisation de véhicules de transport comme entrepôts virtuels nécessite un système de transport « à temps » et très efficace. On répond généralement à ce type de besoin au moyen de camions lourds. Le recours à ce type de camion pour le transport des marchandises a donc considérablement augmenté au cours de cette période. Entre 1990 et 2013, le nombre de camions lourds a augmenté de 46 p. 100, et la distance moyenne parcourue de 78 p. 100, pour atteindre 92 296 km/an. Toutefois, les camions lourds parcourent non seulement de plus grandes distances, mais ils transportent aussi plus de marchandises, ce qui nécessite l'utilisation d'un plus grand nombre de remorques. Cette nouvelle tendance a contribué à l'augmentation du nombre de t-km et de la consommation d'énergie du sous-secteur du transport des marchandises.

Figure 6.14 Indicateurs d'énergie liés au transport des marchandises sur route, 1990 et 2013

1990



- 1,9 million de camions de marchandises
- 297 000 camions lourds
- 51 978 km/an en moyenne pour les camions lourds
- 134,8 milliards de t-km parcourus

2013

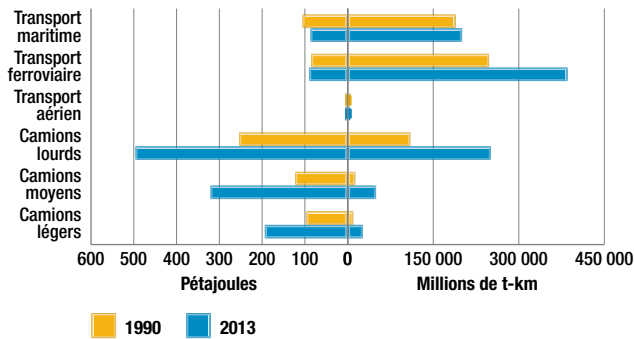


- 4,5 millions de camions de marchandises
- 433 000 camions lourds
- 92 296 km/an en moyenne pour les camions lourds
- 328,8 milliards de t-km parcourus

Le transport ferroviaire demeure le principal mode de transport des marchandises au Canada.

Pour de nombreuses marchandises, comme le charbon et les céréales, les camions ne représentent pas un mode de transport efficace. Les transports ferroviaire et maritime continuent plutôt d'être privilégiés. Ils occupent ainsi une place très importante de l'activité du secteur du transport des marchandises. Le transport ferroviaire conserve la première place sur le plan des t-km de marchandises transportées avec 386,1 milliards de t-km en 2013, soit 55 p. 100 de plus qu'en 1990. En seconde position, les camions lourds ont transporté 251,5 milliards de t-km en 2013, soit une hausse de 128 p. 100 par rapport à 1990. En troisième position, le transport maritime a été utilisé pour expédier 201,1 milliards de t-km en 2013, soit une hausse de 6 p. 100 par rapport à 1990.

Figure 6.15 Consommation d'énergie liée au transport des marchandises par rapport à l'activité selon le mode, 1990 et 2013



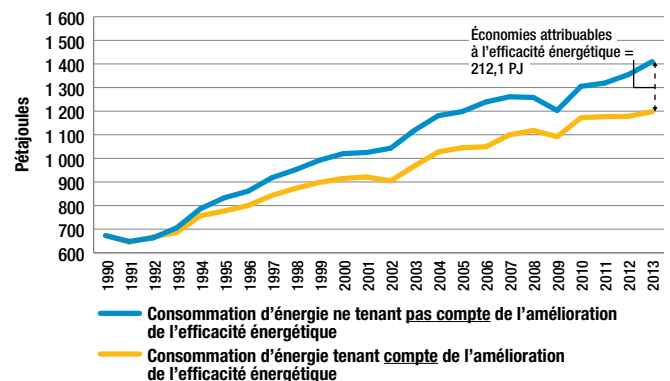
Depuis 1990, tous les modes de transport des marchandises sont devenus plus efficaces sur le plan de la consommation d'énergie, en fonction du nombre de t-km. Cependant, au cours de la période, l'intensité énergétique du secteur a augmenté de 11 p. 100, passant de 1,17 MJ/t-km parcouru à 1,30 MJ/t-km, en raison de l'augmentation de l'activité des camions, qui exige plus d'intensité énergétique par rapport aux autres modes de transport de marchandises. La figure 6.15 montre que l'efficacité énergétique relative aux transports ferroviaire et maritime est supérieure à celle des camions pour le transport des marchandises. En fait, ces deux modes de transport comportent des niveaux d'activité élevés et une consommation d'énergie relativement basse. À titre d'exemple, le transport ferroviaire est approximativement neuf fois plus efficace sur ce plan que les camions lourds. Par ailleurs, les camions lourds ont vu leur consommation moyenne d'énergie passer de 42,5 L de carburant par 100 km en 1990 à 32,5 L en 2013.

Intensité énergétique et efficacité énergétique liées au transport des marchandises

L'amélioration de l'efficacité énergétique liée au transport des marchandises a généré des économies d'énergie de 212,1 PJ ou de 7,0 milliards de dollars dans le secteur des transports en 2013.

Entre 1990 et 2013, l'énergie consommée pour le transport des marchandises a augmenté de 78 p. 100, passant de 673,4 à 1 197,6 PJ. La figure 6.16 montre que, sans l'amélioration de l'efficacité énergétique, la consommation d'énergie aurait augmenté de 109 p. 100 au cours de cette période.

Figure 6.16 Consommation d'énergie liée au transport des marchandises, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013

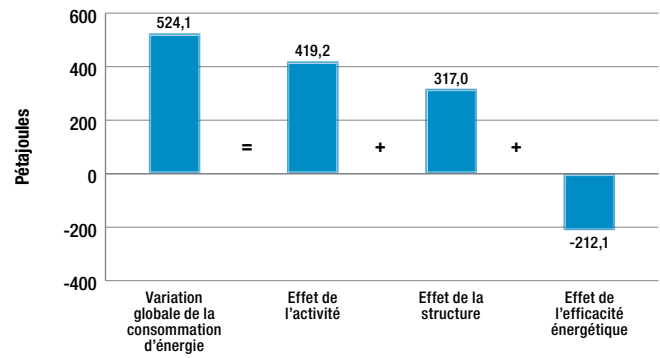


La figure 6.17 illustre l'incidence de divers facteurs sur la variation de la consommation d'énergie du sous-secteur du transport des marchandises entre 1990 et 2013. Les effets de ces facteurs sont :

- **L'effet de l'activité** – L'effet de l'activité (c.-à-d. le nombre de t-km parcourus) a entraîné une hausse de la consommation d'énergie de 62 p. 100 ou de 419,2 PJ et des émissions de GES connexes de 29,8 Mt. Cette hausse du nombre de t-km transportées est principalement attribuable à une augmentation de 144 p. 100 de l'activité des camions.

- L'effet de la structure** – Les variations dans la combinaison des modes de transport, c'est-à-dire la part relative des t-km attribuée aux transports aérien, maritime, ferroviaire et routier, sont utilisées pour mesurer les changements de la structure. Ainsi, un changement global de structure entraînerait une diminution (ou une augmentation) de la consommation d'énergie si la part relative d'un mode plus (ou moins) efficace augmente en importance par rapport aux autres. Le changement entre les modes découle de l'augmentation de la part relative des marchandises transportées par camions lourds par rapport aux autres modes. L'effet global de la structure s'est avéré positif étant donné la croissance des échanges Canada-É.U. et de la livraison « juste-à-temps » exigée par les clients, contribuant ainsi à une utilisation accrue des modes de transport routier, lesquels sont plus énergivores que les autres modes de transport par t-km. Par conséquent, les analyses montrent une hausse de 317,0 PJ de la consommation d'énergie et de 22,6 Mt des émissions de GES connexes attribuables à l'effet de la structure.
- L'effet de l'efficacité énergétique** – Une amélioration de 31 p. 100 de l'efficacité énergétique pour le transport des marchandises a permis de réaliser des économies d'énergie de 212,1 PJ et de réduire de 15,1 Mt les émissions de GES. Le segment des véhicules routiers (camions légers, camions moyens et camions lourds) lié au transport des marchandises a représenté 74 p. 100 de ces économies.

Figure 6.17 Incidence de l'activité, de la structure et de l'efficacité énergétique sur la variation de la consommation d'énergie du sous-secteur du transport des marchandises, 1990-2013



Annexe A : Rapprochement des données

Figure A : Rapprochement des données avec celles du *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada – 2013* (pétajoules)

	Données du Bulletin	Bois de chauffage	Carburant diesel – secteur commercial et de l'administration publique	Carburant d'aviation – secteur industriel, commercial et de l'administration publique	Essence automobile – secteur industriel, commercial et de l'administration publique	Mazouts légers – lignes aériennes, sociétés ferroviaires et transport commercial et en commun	Mazouts légers – ventes au détail (pommes)	Carburants de pipeline	Déchets ligneux et liqeur résiduaire	Combustibles résiduaire – industrie du ciment	Réallocation de la consommation par les producteurs des raffineries et de l'exploitation minière	Autres ajustements ³	Données présentées dans ce rapport
Secteur													
Résidentiel	1 343	174											1 517
Commercial et institutionnel	1 018		(58)	(21)	(22)	0							917
Industriel	2 636			(2)	(35)		0		412	5	508		3 525
Transports	2 688		58	23	57	0	0	(140)				(0)	2 686
Agriculture	279												279
Demande finale	7 964	174	0	0	0	0	0	(140)	412	5	508	(0)	8 923
Non énergétique	1 072												1 072
Consommation des producteurs	1 406							140			(508)		1 038
Offre nette	10 443	174	0	0	0	0	0	0	412	5	0	(0)	11 033
Conversion de sources de combustibles													
Sources de combustibles, d'électricité, de vapeur, de charbon et de coke ¹	4 005												4 005
Production d'électricité, de vapeur, de charbon et de coke ²	(2 357)												(2 357)
Total primaire	12 090	174	0	0	0	0	0	0	412	5	0	(0)	12 681

Notes sur les sources de données sur la consommation d'énergie pour les cinq secteurs d'utilisation finale :

Résidentiel : Données de référence tirées du Bulletin (tableau 2-1) dans la catégorie Résidentiel plus la consommation de bois de chauffage (estimée avec le Modèle d'utilisation finale pour le secteur résidentiel de RNCan).

Commercial et institutionnel : Données de référence tirées du Bulletin (tableau 2-1) dans les catégories Administrations publiques et Commerces et autres institutions moins (tableau 4-1) les colonnes de l'essence à moteur, du carburant diesel, de l'essence d'aviation et du carburéacteur, des catégories Administrations publiques et Commerces et autres institutions.

Industriel : Données de référence tirées du Bulletin (tableau 2-1) dans la catégorie Total industriel plus (tableau 10) les déchets de bois et la lessive de pâte épuisée moins (tableau 8) les déchets de bois et la lessive de pâte épuisée utilisés pour produire l'électricité, multipliés par un facteur de conversion, plus (tableau 4-1) les colonnes des industries d'exploitation minière et de raffinage du gaz de distillation, du diesel, des mazouts lourds, des mazouts légers, du kérosène, du coke de pétrole et du GPL de raffinerie pour l'autoconsommation, plus les combustibles résiduaire de l'industrie du ciment (Centre canadien de données et d'analyse de la consommation finale de l'énergie dans l'industrie) moins l'essence à moteur du secteur industriel, moins les carburants d'aviation du secteur industriel.

Transports : Données de référence tirées du Bulletin (tableau 2-1) dans la catégorie Total transport moins les carburants de pipeline plus (tableau 4-1) les colonnes de l'essence à moteur, du carburant diesel, de l'essence d'aviation et du carburéacteur des catégories Administrations publiques et Commerces et autres institutions, plus l'essence à moteur du secteur industriel, plus les carburants d'aviation du secteur industriel.

Agricole : Données de référence tirées du Bulletin (tableau 2-1) représentant la somme des sources d'énergie utilisées dans la catégorie Agricole.

¹ « Intrants énergétiques pour l'électricité, la vapeur, le charbon et le coke » représente la quantité d'énergie obtenue de diverses sources (charbon, uranium, etc.) transformées en électricité, vapeur, coke et gaz de cokerie.

² « Production d'électricité, de vapeur, de charbon et de coke » représente la quantité produite d'électricité, de vapeur, de coke et de gaz de cokerie. La différence entre ces combustibles est appelée perte de conversion.

³ Divergence entre les données totales pour le Canada et la somme des provinces.

Annexe B : Glossaire

Activité : Terme utilisé pour décrire les principaux facteurs de consommation d'énergie dans un secteur (p. ex. la surface de plancher dans le secteur commercial et institutionnel).

Agricole : Le secteur agricole du Canada englobe tous les types d'exploitations agricoles, incluant les fermes d'élevage et la culture de grande production, notamment de céréales et d'oléagineux. Il inclut également les activités liées à la chasse et au piégeage. Les données présentées se rapportent à la consommation d'énergie attribuable à la production agricole. Elles englobent la consommation d'énergie des établissements qui exercent des activités agricoles et qui fournissent des services au secteur agricole. La consommation d'énergie du secteur agricole est incluse dans la consommation totale d'énergie secondaire du Canada.

Appareil ménager : Appareil consommant de l'énergie, utilisé à la maison à une fin autre que la climatisation de l'air, le chauffage centralisé de l'eau et l'éclairage. Les appareils ménagers comprennent les appareils de cuisson (cuisinières et fours à gaz, cuisinières et fours électriques, fours à micro-ondes) de même que les réfrigérateurs, les congélateurs, les laveuses et les lave-vaisselle. Les autres appareils ménagers incluent les petits appareils tels que les téléviseurs, les magnétoscopes à cassettes, les lecteurs DVD, les radios, les ordinateurs et les boîtes numériques.

Appartement : Type de logement qui englobe les unités d'habitation dans des immeubles résidentiels ou des hôtels-résidences; les logements dans des duplex ou des triplex (c.-à-d. où la division entre les unités d'habitation est horizontale); les logements dans les maisons dont la structure a été modifiée; les pièces d'habitation situées au-dessus ou à l'arrière de magasins, de restaurants, de garages ou d'autres locaux commerciaux; les logements des concierges dans les écoles, les églises, les entrepôts et autres; ainsi que les locaux réservés aux employés d'hôpitaux ou d'autres types d'établissements.

Biomasse : Comprend les déchets ligneux et les liqueurs résiduelles. Les déchets ligneux sont des combustibles composés d'écorce, de copeaux, de sciure de bois ainsi que de bois de qualité inférieure et de bois de rebut provenant des activités des usines de pâtes, des scieries et des usines de contreplaqués. Les liqueurs résiduelles sont des substances principalement composées de lignine, d'autres constituants du bois et de produits chimiques qui sont des sous-produits de la fabrication de la pâte chimique. Celles-ci peuvent dégager de la vapeur pour les procédés industriels lorsqu'elles sont brûlées dans une chaudière ou produire de l'électricité grâce au dégagement d'énergie thermique.

Bitume : Le bitume à son état naturel est un pétrole brut lourd qui est souvent composé de sable, d'argile et d'eau. Comme il est trop lourd pour s'écouler, il ne peut généralement pas être récupéré à un tarif commercial au moyen d'un puits (voir Sables bitumineux, Pétrole brut non classique).

Camion léger : Camion dont le poids nominal brut ne dépasse pas 3 855 kilogrammes (8 500 livres). Le poids nominal brut du véhicule équivaut à son poids à vide plus le poids de charge maximal prévu. Cette classe de véhicules inclut les camionnettes, les fourgonnettes et les véhicules utilitaires sport.

Camion lourd : Camion dont le poids nominal brut est égal ou supérieur à 14 970 kilogrammes (33 001 livres). Le poids nominal brut du véhicule équivaut à son poids à vide plus le poids de charge maximal prévu.

Camion moyen : Camion dont le poids nominal brut varie entre 3 856 et 14 969 kilogrammes (de 8 501 à 33 000 livres). Le poids nominal brut du véhicule équivaut à son poids à vide plus le poids de charge maximal prévu.

Chauffage de l'eau : Utilisation d'énergie pour chauffer l'eau courante, l'eau de cuisson ainsi que l'eau des installations auxiliaires de chauffage de l'eau pour le bain, le nettoyage ou les applications autres que la cuisson.

Annexe B : Glossaire

Chauffage des locaux : Utilisation d'appareils mécaniques pour chauffer un bâtiment, en tout ou en partie. Comprend les installations principales de chauffage des locaux et le matériel de chauffage d'appoint.

Chauffe-eau : Cuve à commande automatique conçue pour chauffer l'eau et l'entreposer.

Climatisation des locaux : Conditionnement de l'air des locaux pour le confort des occupants par un appareil de refroidissement (p. ex. climatiseur ou thermopompe) ou par la circulation d'eau refroidie dans un système de refroidissement central ou collectif.

Combustible résiduaire : Nom donné à toute source d'énergie excluant les combustibles classiques utilisés dans l'industrie du ciment. Peut comprendre des matériaux tels que des pneus, des déchets municipaux et des gaz d'enfouissement.

Déchets ligneux : Combustible composé d'écorce, de copeaux, de sciure de bois ainsi que de bois de qualité inférieure et de bois de rebut provenant des activités des usines de pâtes, des scieries et des usines de contreplaqués.

Degré-jour de chauffage (DJC) : Mesure de la froidure d'un endroit pendant une période de temps par rapport à une température de base. Dans cette publication, la température de base est de 18 °C, et la période de temps, de un an. Si la température moyenne quotidienne est inférieure à la température de base, le nombre de DJC pour cette journée est la différence entre la température moyenne et 18 °C. Le nombre de DJC est nul si la température moyenne quotidienne est égale ou supérieure à la température de base. Le nombre de DJC pour une période plus longue est la somme des DJC de tous les jours de la période visée.

Degré-jour de réfrigération (DJR) : Mesure de la chaleur d'un endroit pendant une période par rapport à une température de base. Dans cette publication, la température de base est de 18 °C, et la période, de un an. Si la température moyenne quotidienne dépasse la température de base, le nombre de DJR pour cette journée est la différence entre la température moyenne et 18 °C. Le nombre de DJR est nul si la température moyenne quotidienne est inférieure ou égale à la température de base. Le nombre de DJR pour une période plus longue est la somme des DJR de tous les jours de la période visée.

Dioxyde de carbone (CO₂) : Composé de carbone et d'oxygène qui se forme au moment de la combustion du carbone. Le dioxyde de carbone est un gaz incolore qui absorbe le rayonnement infrarouge, principalement sur une longueur d'ondes se situant entre 12 et 18 microns. Il agit comme un filtre unidirectionnel qui permet à la lumière visible de traverser dans un sens tout en empêchant le rayonnement infrarouge de passer dans le sens contraire. En raison de l'effet de filtre unidirectionnel du dioxyde de carbone, l'excès de rayonnement infrarouge est bloqué dans l'atmosphère. Ainsi, l'atmosphère agit comme une serre et son effet peut faire augmenter la température à la surface de la Terre (voir Gaz à effet de serre).

Éclairage : Utilisation de l'énergie nécessaire pour éclairer l'intérieur et l'extérieur d'un logement.

Efficacité énergétique : Terme employé pour décrire l'efficacité d'utilisation de l'énergie à des fins particulières. Par exemple, le fait d'offrir un niveau de service semblable (ou supérieur) en consommant moins d'énergie par équipement sera considéré comme une amélioration de l'efficacité énergétique.

Enveloppe thermique : Décrite comme l'enveloppe d'un logement, l'enveloppe thermique protège le logement contre les éléments. L'enveloppe inclut les murs de la fondation et le plancher, les murs en élévation, la toiture, les fenêtres et les portes. Afin de maintenir l'environnement intérieur, l'enveloppe doit contrôler la circulation de la chaleur, de l'air et de l'humidité entre l'intérieur et l'extérieur du logement.

Annexe B : Glossaire

Équipement auxiliaire : À l'exception des moteurs auxiliaires (voir Moteurs auxiliaires), l'équipement auxiliaire comprend les équipements autonomes alimentés directement par une prise électrique tels que les ordinateurs personnels, les photocopieurs, les réfrigérateurs et les lampes de bureau. Il comprend également les appareils, tels que les sècheuses et les appareils de cuisson, alimentés au gaz naturel, au propane ou à d'autres sources de combustible.

Exploitation minière en amont : Les entreprises qui explorent, développent et produisent les ressources pétrolières du Canada sont connues comme étant le secteur en amont de l'industrie pétrolière.

Gaz à effet de serre (GES) : Gaz qui absorbe et irradie dans la basse atmosphère la chaleur qui, autrement, aurait été perdue dans l'espace. L'effet de serre est indispensable à la vie sur la planète Terre. Il permet de garder les températures moyennes de la planète suffisamment élevées pour assurer la croissance des végétaux et des animaux. Les principaux GES sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), les chlorofluorocarbones (CFC) et l'oxyde nitreux (N₂O). Le CO₂ est le GES le plus abondant, représentant environ 70 p. 100 des émissions totales de GES (voir Dioxyde de carbone et Méthane).

Gaz de pétrole liquéfié (GPL) et liquides de gaz naturel (LGN) des usines de gaz : Le propane et le butane sont des gaz liquéfiés dérivés du gaz naturel (c.-à-d. LGN des usines de gaz) ou des produits pétroliers raffinés (c.-à-d. GPL) à l'usine de traitement.

Gigajoule : Unité de mesure égale à 1 x 10⁹ joules (voir Pétajoule).

Indice de degrés-jours de chauffage : Mesure précisant à quel point un hiver était relativement froid (ou chaud) par rapport à la moyenne de degrés-jours de chauffage (DJC). Lorsque l'indice de DJC est supérieur (inférieur) à 1, la température observée est plus froide (plus chaude) que la normale. La normale des DJC représente une moyenne pondérée des DJC de 1951 à 1980 observés dans un certain nombre de stations météorologiques situées au Canada.

Indice de degrés-jours de réfrigération :

Mesure précisant à quel point une année était relativement chaude (ou froide) par rapport à la moyenne de degrés-jours de réfrigération (DJR). Lorsque l'indice de DJR est supérieur (inférieur) à 1, la température observée est plus chaude (plus froide) que la normale. La normale des DJR représente une moyenne pondérée des DJR de 1951 à 1980 observés dans un nombre de stations météorologiques situées au Canada.

Intensité énergétique : Quantité d'énergie consommée par unité d'activité. Au nombre des mesures de l'activité mentionnées dans ce rapport, citons les ménages, la surface de plancher, les voyageurs-kilomètres, les tonnes-kilomètres, les unités physiques de production et la valeur du produit intérieur brut en dollars constants (voir aussi Activité).

Intensité en gaz à effet de serre : Quantité d'émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée.

Inventaire juste-à-temps : Ce système d'inventaire limite l'espace d'entreposage requis, puisque les commandes ne parviennent à l'entreprise que lorsqu'elles sont demandées.

Joule (J) : Un joule est une unité internationale de mesure de l'énergie – l'énergie produite par la puissance d'un watt pendant une seconde. On compte 3,6 millions de joules dans un kilowattheure (voir Kilowattheure).

Kilowattheure (kWh) : La mesure de un kilowattheure équivaut à 1 000 wattheures. Un kilowattheure est la quantité d'électricité consommée par 10 ampoules de 100 watts pendant une heure. Un kilowattheure égale 3,6 millions de joules (voir Watt).

Lampe fluorescente compacte (LFC) aussi appelée ampoule fluorescente compacte :

Une ampoule fluorescente compacte est une version réduite d'une lampe fluorescente. Ces ampoules utilisent de 67 à 75 p. 100 moins d'énergie tout en offrant un éclairage comparable à celui fourni par une ampoule à incandescence.

Annexe B : Glossaire

Liqueur résiduaire : Substance principalement composée de lignine, d'autres constituants du bois et de produits chimiques qui sont des sous-produits de la fabrication de la pâte chimique. Cette substance peut dégager de la vapeur pour les procédés industriels lorsqu'elle est brûlée dans une chaudière et produire de l'électricité grâce à la production d'énergie thermique.

Logement : Série distincte, sur le plan structurel, de locaux d'habitation dotés d'une entrée privée accessible de l'extérieur du bâtiment ou à partir d'une cage d'escalier ou d'un corridor commun. Un logement privé, par exemple une maison unifamiliale ou un appartement, peut être habité par une personne, une famille ou un petit groupe de personnes.

Logement occupé : Un logement occupé sert de résidence à un ménage, où le nombre de ménages équivaut au nombre de logements occupés. Les logements occupés peuvent l'être à plein temps ou à temps partiel.

Maison individuelle attenante : Chaque moitié d'une maison jumelée (double) et chaque unité d'une rangée de maisons. L'habitation attenante à une structure non résidentielle appartient également à cette catégorie.

Maison individuelle unifamiliale : Ce type de logement est habituellement appelé une maison individuelle (c.-à-d. une maison comprenant une unité d'habitation entièrement séparée de tout autre bâtiment ou structure).

Maison mobile : Habitation mobile conçue et construite pour être transportée sur la route sur son propre châssis jusqu'à un lieu, puis placée sur une fondation temporaire (comme des blocs, des pieux, ou un socle prévu à cet effet). Elle devrait pouvoir être déplacée jusqu'à un nouvel endroit au besoin.

Mégajoule (MJ) : Unité de mesure qui équivaut à 1×10^6 joules (voir Joule).

Ménage : Personne ou groupe de personnes occupant un logement. Le nombre de ménages est donc égal au nombre de logements occupés. Parc de logements : représente le nombre de logements. Contrairement au nombre de ménages, lequel représente le nombre de logements occupés, le parc de logements prend en compte les logements occupés et inoccupés.

Méthane (CH₄) : Gaz à effet de serre très nocif; le dégagement d'une tonne de méthane produit en termes de GES les mêmes répercussions dans l'atmosphère que 21 tonnes de dioxyde de carbone. Il présente un contenu énergétique de 20,3 MJ/m³ (voir Gaz à effet de serre).

Moteurs auxiliaires : Dispositifs utilisés pour transformer un courant électrique en énergie mécanique dans le but de fournir un service. À ce chapitre, nous retrouvons les pompes, les ventilateurs, les compresseurs et les convoyeurs.

Niveau de service : Terme utilisé pour caractériser la pénétration accrue de l'équipement auxiliaire dans les bâtiments commerciaux et institutionnels et la pénétration accrue des appareils ménagers et des appareils de climatisation dans les habitations résidentielles.

Normes de rendement énergétique minimales : Ces normes sont établies afin d'assurer le respect d'une norme minimale de rendement énergétique pour les appareils ménagers à l'échelle du pays ainsi que le respect de l'environnement par la réduction de la consommation d'énergie et donc des émissions de GES.

Perte lors de la conversion en énergie électrique : Perte d'énergie durant la conversion d'énergie primaire (énergie du pétrole, du gaz naturel, du charbon, hydraulique, de l'uranium et de la biomasse) en énergie électrique. Les pertes se produisent lors de la production, de la transmission et de la distribution de l'électricité, et comprennent la consommation en usine et celle dont on ne peut rendre compte.

Pétajoule (PJ) : Unité de mesure qui équivaut à 1×10^{15} joules (voir Joule).

Annexe B : Glossaire

Pétrole brut classique : Forme de pétrole liquide, qui peut être économiquement produit au moyen d'un puits à l'aide de pratiques de production normales et sans autre traitement ni procédé de dilution.

Pétrole brut non classique : Ce terme fait référence au pétrole brut qui n'est pas classifié comme étant du pétrole brut classique (p. ex. le bitume) (voir Bitume, Sables bitumineux).

Pétrole brut synthétique : Ce terme fait référence à un mélange d'hydrocarbures, semblable au pétrole brut léger, dérivé de la valorisation du bitume à partir de sables bitumineux ou de pétrole brut lourd classique.

Production brute (PB) : Valeur totale des biens et services produits par une industrie. Elle consiste en la somme des expéditions de l'industrie plus la variation de la valeur attribuable à l'investissement en capital et en main-d'œuvre. Les données se rapportant à la PB sont exprimées en dollars constants de 2007.

Produit intérieur brut (PIB) : Valeur totale des biens et services produits au Canada au cours d'une année donnée. Cette valeur est aussi appelée production économique annuelle ou tout simplement production. Pour que les biens et les services ne soient pas pris en compte plus d'une fois, le PIB n'englobe que les biens et services finaux – non ceux qui servent à fabriquer un autre produit. Le PIB est exprimé en dollars constants de 2007.

Rendement énergétique annuel : Le rendement énergétique annuel fait référence à l'intrant énergétique fourni à une chaudière à gaz naturel ou à mazout par rapport à la chaleur produite dans l'habitation. Par exemple, une chaudière dont le rendement énergétique annuel est de 90 p. 100 perdra 10 p. 100 de l'énergie qu'on lui aura fournie lors de la conversion pour produire 90 p. 100 d'énergie sous forme de chaleur.

Sables bitumineux : Les sables bitumineux sont un dépôt de sable et d'autre matière rocheuse saturés de bitume, un type de pétrole brut (voir Bitume, Pétrole brut non classique).

Secteur : Catégorie générale pour laquelle on étudie la consommation d'énergie et l'intensité énergétique dans l'économie canadienne (p. ex. secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, industriel, des transports, agricole et de la production d'électricité).

Secteur commercial et institutionnel : Au Canada, le secteur commercial et institutionnel englobe les activités liées au commerce, aux finances, aux services immobiliers, aux administrations publiques, à l'éducation et aux services commerciaux (y compris le tourisme). Ces activités ont été groupées en dix types d'activités basées sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord. Bien que l'éclairage des voies publiques soit compris dans la consommation totale d'énergie du secteur, il est exclu de l'analyse de factorisation car il n'est associé à aucune surface de plancher.

Secteur industriel : Le secteur industriel canadien englobe l'ensemble des industries manufacturières, l'exploitation minière, la foresterie et la construction.

Secteur résidentiel : Au Canada, le secteur résidentiel comprend quatre grands types de logements : les maisons unifamiliales, les maisons individuelles attenantes, les appartements et les maisons mobiles. Les ménages consomment de l'énergie principalement pour le chauffage des pièces et de l'eau ainsi que pour le fonctionnement des appareils ménagers, l'éclairage et la climatisation des pièces.

Source d'énergie : Toute substance qui fournit de la chaleur ou de la puissance (p. ex. pétrole, gaz naturel, charbon, énergie renouvelable et électricité).

Structure : La structure représente les changements dans la composition de chaque secteur. Par exemple, dans le secteur industriel, une hausse relative de la production d'une industrie comparativement à une autre est considérée comme un changement structurel; dans le secteur de la production d'électricité, une hausse relative de la production à partir d'un combustible comparativement à un autre est considérée comme un changement structurel.

Annexe B : Glossaire

Surface de plancher (superficie) : Espace délimité par les murs extérieurs d'un bâtiment. Elle exclut les aires de stationnement, les sous-sols ou les autres étages sous le niveau du sol dans le secteur résidentiel, alors qu'elle les inclut dans le secteur commercial et institutionnel. Elle se mesure en mètres carrés.

Système de chauffage à efficacité normale : Cette classification indique l'efficacité énergétique des chaudières au gaz naturel et au mazout. La classification efficacité normale fait référence à un système de chauffage dont le rendement énergétique annuel moyen est inférieur à 78 p. 100.

Système de chauffage à haute efficacité : Cette classification indique l'efficacité énergétique des chaudières au gaz naturel et au mazout. La classification haute efficacité fait référence à un système de chauffage dont le rendement énergétique annuel moyen est de 90 p. 100 ou plus.

Système de chauffage à moyenne efficacité : Cette classification indique l'efficacité énergétique des chaudières au gaz naturel et au mazout. La classification moyenne efficacité fait référence à un système de chauffage dont le rendement énergétique annuel moyen se situe entre 78 p. 100 et 89 p. 100.

Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) : Système de classification regroupant les établissements ayant des activités économiques similaires. La structure du SCIAN, adoptée par Statistique Canada en 1997 pour remplacer la Classification type des industries (CTI) de 1980, a été mise au point par les organismes de collecte de données statistiques du Canada, du Mexique et des États-Unis.

Taux d'utilisation de la capacité : Le taux d'utilisation de la capacité est une mesure de l'intensité avec laquelle les industries utilisent leur capacité de production. Il s'agit du rapport entre la production réelle d'une industrie et sa production potentielle estimée.

Térajoule (TJ) : Unité de mesure qui équivaut à 1×10^{12} joules (voir Joule).

Tonne-kilomètre (t-km) : Mesure de l'activité du sous-secteur du transport des marchandises. Représente le transport d'une tonne sur une distance de un kilomètre.

Transport de marchandises : Le sous-secteur du transport des marchandises inclut l'énergie consommée par les modes de transport servant au déplacement des marchandises et dont l'activité est mesurée en tonnes-kilomètres. Ces modes incluent les transports par camion, ferroviaire, maritime et aérien.

Transport des voyageurs : Le sous-secteur du transport des voyageurs inclut l'énergie consommée par les modes de transport servant au déplacement des voyageurs et dont l'activité est mesurée en voyageurs-kilomètres. Ces modes incluent les véhicules légers, les autobus et le transit urbain, et le transport ferroviaire et aérien des voyageurs.

Transport hors route : Le sous-secteur du transport hors route inclut l'énergie consommée par les véhicules hors route, tels les tondeuses à gazon, les motoneiges et les VTT. Compte tenu des données disponibles limitées concernant ce sous-secteur, celui-ci ne fait pas l'objet d'une analyse détaillée.

Utilisation finale : Toute activité spécifique qui nécessite de l'énergie (p. ex. l'éclairage, le chauffage des locaux, le chauffage de l'eau et les procédés de fabrication).

Véhicule léger : Comprend les petites voitures, les grosses voitures, les motocyclettes et les camions légers.

Voyageur-kilomètre (v-km) : Il s'agit d'une mesure de l'activité du sous-secteur du transport des voyageurs qui décrit le transport d'un voyageur sur une distance de un kilomètre.

Watt (W) : Un watt est une unité de puissance égale à un joule d'énergie par seconde. Par exemple, une ampoule de 40 watts consomme 40 watts d'électricité (voir Kilowattheure).

Annexe C : Liste des abréviations

\$ de 2007	Dollars constants de 2007	kW	Kilowatt
b	Baril	kWh	Kilowattheure = 1×10^3 Wh
CANSIM	Système canadien d'information socioéconomique (Canadian Socio-Economic Information Management System)	L	Litre
LFC	Lampe fluorescente compacte, aussi appelée ampoule fluorescente compacte	GPL	Gaz de pétrole liquéfié
DVD	Disque numérique polyvalent ou disque DVD	m²	mètre carré
PIB	Produit intérieur brut	m³	mètre cube
GES	Gaz à effet de serre	MJ	Mégajoule = 1×10^6 joules
GJ	Gigajoule = 1×10^9 joules	Mt éq. CO₂	Mégatonne = 1×10^6 tonnes d'équivalent en dioxyde de carbone = 1×10^6 tonnes
PB	Production brute	RNCan	Ressources naturelles Canada
GWh	Gigawattheure = 1×10^9 Wh	OEE	Office de l'efficacité énergétique
CIE	Enquête sur la consommation industrielle d'énergie	PJ	Pétajoule = 1×10^{15} joules
km	Kilomètre	v-km	Voyageur-kilomètre
		t-km	Tonne-kilomètre
		VCR	Magnétoscope à cassettes
		W	Watt
		Wh	Wattheure