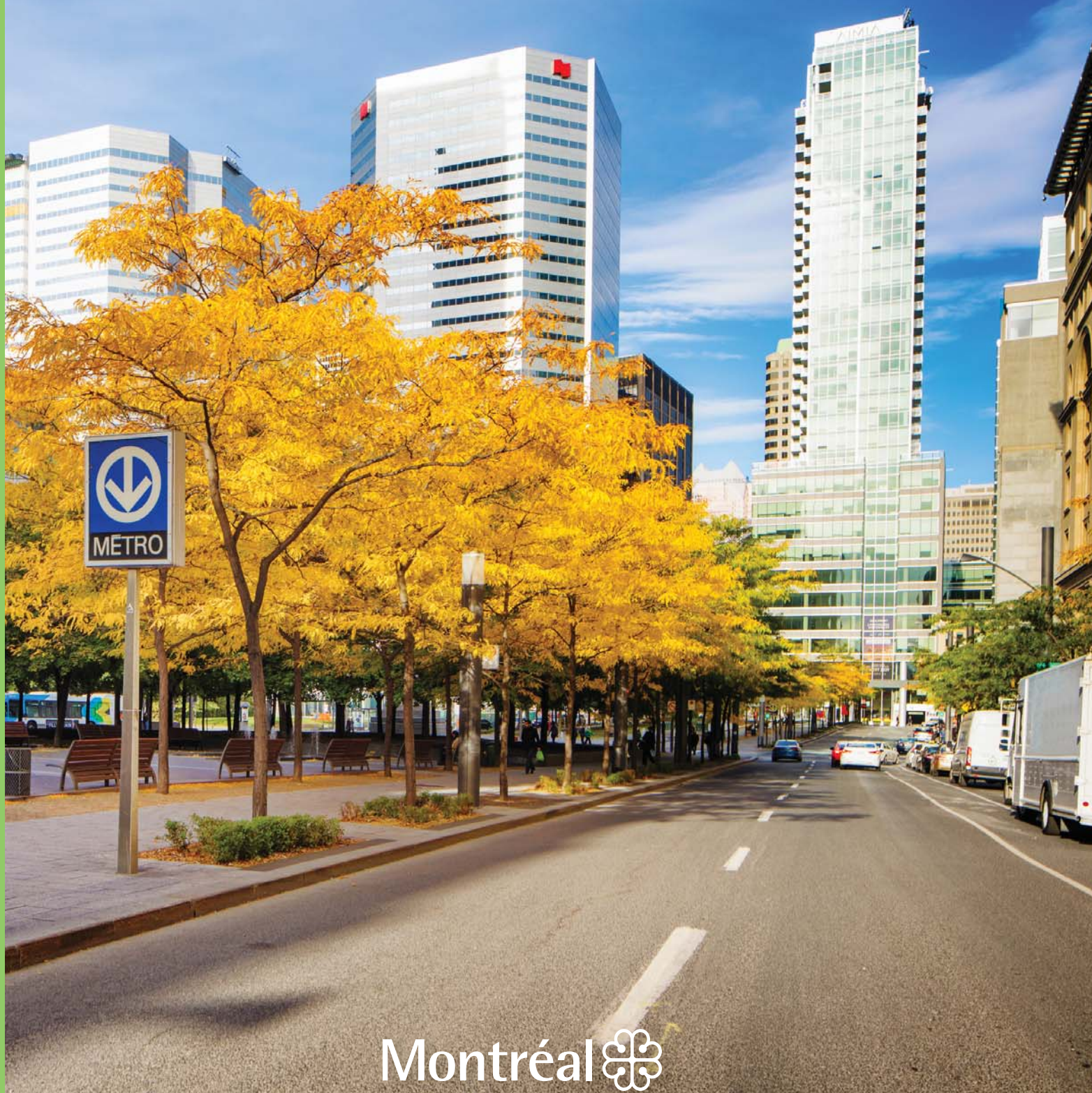


Émissions de gaz à effet de serre  
de la collectivité montréalaise

# INVENTAIRE 2014





# TABLE DES MATIÈRES

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
Gaz à effet de serre et changements climatiques .....	9
Engagements et objectifs .....	10
Description du territoire à l'étude .....	10
<b>SOURCES FIXES</b> .....	<b>11</b>
Résidentiel .....	12
Commercial et institutionnel .....	14
Industries manufacturières et la construction .....	16
Industries énergétiques .....	18
Émissions fugitives .....	18
<b>TRANSPORT</b> .....	<b>19</b>
Transport routier .....	20
Transport hors route, ferroviaire, maritime et aérien .....	21
<b>MATIÈRES RÉSIDUELLES</b> .....	<b>23</b>
Enfouissement des matières résiduelles .....	24
Traitement biologique des matières organiques .....	24
Incinération des matières résiduelles.....	25
Traitement et rejet des eaux usées .....	25
<b>PROCÉDÉS INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS (PIUP)</b> .....	<b>26</b>
Procédés industriels .....	26
Utilisation des produits .....	27
<b>AGRICULTURE, FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES (AFAT)</b> .....	<b>28</b>
<b>ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ MONTRÉLAISE DANS LE CONTEXTE QUÉBÉCOIS</b> .....	<b>30</b>
Analyse et tendances.....	30
Tendance à court terme : collectivité montréalaise .....	32
<b>LISTES ET RÉFÉRENCES</b> .....	<b>33</b>

**EN 2005, MONTRÉAL S'EST  
ENGAGÉE À RÉDUIRE D'ICI 2020  
LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET  
DE SERRE DE LA COLLECTIVITÉ  
MONTRÉLAISE DE 30 % PAR  
RAPPORT À 1990.**





# SOMMAIRE

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) répertorie les émissions estimées de GES de la collectivité montréalaise dont le périmètre se limite à l'agglomération de Montréal. Ces émissions de GES sont comparées à l'année de référence (1990) qui sert de base à l'objectif de réduction. Un inventaire complet nécessite des données de qualité et possédant un certain niveau de précision. Comme les dernières données disponibles et publiées au Canada satisfaisant ces critères de qualité sont celles de 2014, cet inventaire réalisé en 2017 présente les résultats de 2014.

De plus, aux fins de comparaison, les émissions de l'année 2013 ont été recalculées et mises à jour en raison de la révision de données, de l'amélioration de méthodologies de calcul des émissions ou de l'utilisation de données qui n'étaient pas disponibles auparavant. Les ajustements ont généré un écart de 2 % de la réduction relative des émissions de GES de l'inventaire de la collectivité montréalaise 2013 publié en 2016 et les émissions recalculées pour 2013. En effet, une réduction de 25 % avait été observée entre 1990 et 2013, alors que pour le présent inventaire une réduction de 23 % est observée sur la même période.

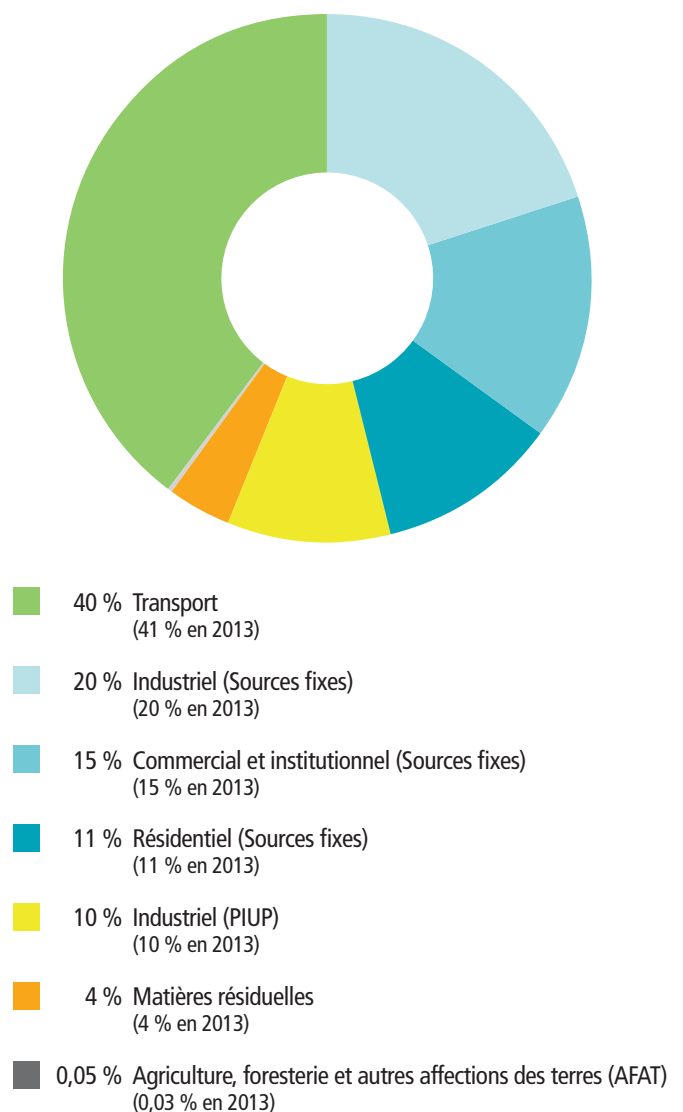
Les émissions de GES sont présentées en fonction de cinq secteurs d'activités : les sources fixes, le transport, les matières résiduelles, les procédés industriels et l'utilisation de produits (PIUP) et l'agriculture, la foresterie et autres affectations des terres (AFAT). Le secteur des sources fixes représente toute forme d'énergie consommée dans les sous-secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, industries manufacturières et la construction, industries énergétiques et émissions fugitives des systèmes de pétrole et de gaz naturel.

La catégorisation des émissions et les méthodologies de quantification des émissions utilisées pour cet inventaire suivent les lignes directrices du document méthodologique *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*<sup>5</sup> (GPC), qui lui-même repose sur les *Lignes directrices 2006*<sup>6</sup> du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour les inventaires nationaux de GES. La conformité aux exigences du GPC fait partie des conditions que doit remplir la Ville de Montréal en ce qui concerne son engagement auprès du C40 et du *Global Covenant of Mayors for Climate and Energy*.

Par ailleurs, le premier inventaire des émissions de GES de la collectivité montréalaise utilisant cette méthodologie est celui de 2013, publié en 2016.

Pour le présent inventaire, les émissions de GES sont passées de 14 965 à 11 508 kt éq. CO<sub>2</sub> entre 1990 et 2014, correspondant à une diminution de 23 %. La Figure 1 présente la distribution des émissions de GES par secteur d'activité.

**Figure 1**  
**Distribution des émissions de GES de la collectivité montréalaise en 2014**



Le Tableau 1 présente de façon détaillée les émissions de GES de la collectivité montréalaise en 1990 et en 2014, ainsi que les variations de 2014 par rapport à l'année de référence. La réduction de 23 % s'explique en partie par la diminution des émissions de GES de deux grands secteurs d'activités, soit les sources fixes et les matières résiduelles.

La baisse des émissions de GES de 36 % observée dans les sources fixes est attribuable en grande partie à l'abandon progressif du mazout dans les sous-secteurs résidentiel, commercial et institutionnel ainsi que dans les industries manufacturières et la construction. La réduction des émissions des sous-secteurs résidentiel, commercial et institutionnel représente à elle seule 55 % de la réduction totale des émissions de GES des sources fixes en 2014. Cette réduction est suivie, en termes de pourcentage, par le sous-secteur des industries énergétiques (36 %). Comme mentionné lors de l'inventaire 2013, une raffinerie de pétrole située dans l'est de l'île de Montréal a cessé d'être exploitée en 2010, entraînant par le fait même une réduction notable de GES.

**Tableau 1**  
**Émissions de GES de la collectivité montréalaise de 1990 et 2014**

Secteurs et sous-secteurs d'activité	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
	1990	2014	%
<b>Sources fixes</b>	<b>8 320</b>	<b>5 332</b>	<b>-36</b>
Résidentiel	2 310	1 236	-47
Commercial et institutionnel	2 319	1 755	-24
Industries manufacturières et la construction	1 506	1 238	-18
Industries énergétiques	2 171	1 093	-50
Émissions fugitives	15	11	-27
<b>Transport</b>	<b>4 048</b>	<b>4 616</b>	<b>14</b>
Routier	3 073	3 567	16
Hors route	10	11	8
Ferroviaire	148	189	27
Maritime	325	272	-16
Aérien	491	578	18
<b>Matières résiduelles</b>	<b>1 956</b>	<b>437</b>	<b>-78</b>
Enfouissement des matières résiduelles	1 787	315	-82
Traitement biologique des matières organiques	–	8	–
Incinération des matières résiduelles	137	76	-45
Traitement et rejet des eaux usées	33	38	15
<b>Procédés industriels et utilisation de produits (PIUP)</b>	<b>634</b>	<b>1 117</b>	<b>76</b>
Procédés industriels	171	180	5
Utilisation de produits	463	937	103
<b>Agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT)</b>	<b>6,7</b>	<b>5,7</b>	<b>-15</b>
Fermentation entérique et gestion de fumier	6	4	-26
Gestion des sols agricoles	0,7	1,1	69
Chaulage, urée et autres engrais carbonés	0,04	0,12	172
<b>Total</b>	<b>14 965</b>	<b>11 508</b>	<b>-23</b>

Note : Les résultats présentés sont arrondis. Par conséquent, les calculs effectués à partir de ces derniers peuvent différer des valeurs présentées.

Quant au secteur des matières résiduelles, les émissions ont diminué de 78 % entre 1990 et 2014, contribuant ainsi à la baisse globale observée. L'amélioration des systèmes de captage du biogaz émis par les sites d'enfouissement serait le principal facteur à l'origine de cette baisse.

Les émissions de GES attribuées au secteur de l'agriculture, de la foresterie et autres affectations des terres (AFAT) ont diminué de 15 %. Toutefois, celles-ci ne représentent que 0,05 % des émissions totales de la collectivité montréalaise.

À l'opposé, une augmentation de 76 % des émissions de GES du secteur des procédés industriels et de l'utilisation de produits (PIUP) est observée entre 1990 et 2014. Cette hausse serait principalement attribuée à l'augmentation de la production et de la consommation d'hydrofluorocarbures (HFC), de perfluorocarbures (PFC), d'hexafluorure de soufre ( $SF_6$ ) et de trifluorure d'azote ( $NF_3$ ). Les HFC et les PFC sont utilisés pour la réfrigération ainsi que pour la fabrication de mousses plastiques, de solvants, d'agents propulseurs et d'anesthésiques.

Les émissions de GES du secteur du transport ont augmenté de 14 %. Le transport routier représente à lui seul 87 % de l'augmentation totale des émissions de GES de ce secteur. Cette hausse, également observée en 2013, serait attribuable à l'augmentation totale des véhicules immatriculés sur le territoire de l'agglomération de Montréal (19 %) et par la croissance importante (179 %) du nombre de camions légers qui incluent les véhicules utilitaires sport (VUS), les camionnettes et les fourgonnettes.

Les émissions de GES de la collectivité montréalaise représentaient 14 % des émissions québécoises en 2014. De 1990 à 2014, les émissions de GES québécoises ont diminué de 8 %, alors que les émissions de la collectivité montréalaise ont connu une baisse de 23 %. En matière d'intensité des émissions par habitant, les émissions québécoises et de la collectivité montréalaise ont respectivement diminué de 22 % et de 29 %. Globalement, les différences observées entre les deux inventaires s'expliquent par les caractéristiques propres à la province et de l'agglomération, soit le climat, les activités économiques, l'organisation des transports et les autres caractéristiques sociodémographiques.

Pour conclure, la réduction globale de 23 % des émissions de GES de la collectivité montréalaise en 2014 s'aligne avec l'objectif de réduction fixé en 2005, soit celui de réduire les émissions de 30 % d'ici 2020. Récemment, de nouveaux engagements ont été pris par la Ville de Montréal, dont celui signé à Paris en marge de la 21<sup>e</sup> Conférence des parties à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP21) en 2015. Cet engagement se traduit par la réduction de 80 %, d'ici 2050, des émissions de GES de la collectivité montréalaise. Celui-ci a été repris dans un des trois défis du plan *Montréal Durable 2016-2020* appelé « Montréal sobre en carbone », afin d'inciter les Montréalais à agir en conséquence et à modifier leurs comportements.

Cet inventaire n'est qu'une étape dans l'atteinte des objectifs à long terme pris par l'administration municipale envers la lutte contre les changements climatiques. Le *Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise 2013-2020* et ses divers moyens proposés, dont l'électrification des transports, le développement du transport actif et le remplacement du mazout comme source d'énergie pour le chauffage sont des mesures de réductions d'émissions en ce sens.



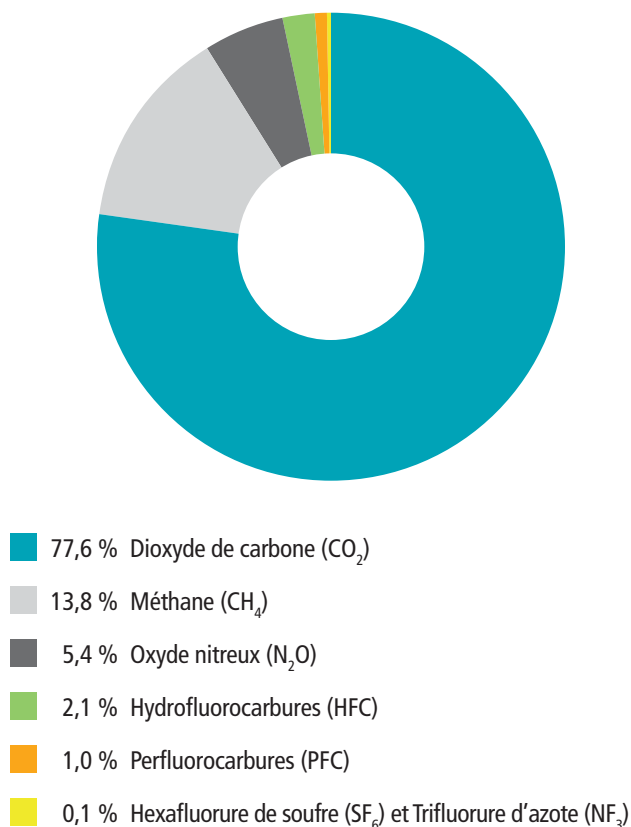


# INTRODUCTION

## Gaz à effet de serre et changements climatiques

L'effet de serre est un phénomène naturel permettant la conservation d'une partie de la chaleur provenant du rayonnement solaire à la surface de la Terre. Les gaz à effet de serre (GES) les plus abondants dans la nature sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et, dans une moindre mesure, le méthane ( $\text{CH}_4$ ) et l'oxyde nitreux ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Il est aujourd'hui scientifiquement reconnu que les GES d'origine anthropique amplifient ce phénomène naturel et, conséquemment, influencent le climat.

**Figure 2**  
Émissions de GES au Québec en 2014 par type de gaz<sup>10</sup>



À l'échelle mondiale, trois gaz sont principalement responsables des changements climatiques : le  $\text{CO}_2$ , le  $\text{CH}_4$  et le  $\text{N}_2\text{O}$ . D'autres gaz qui n'existaient pas dans la nature avant l'ère industrielle, dont le  $\text{SF}_6$ , les PFC, les HFC et le  $\text{NF}_3$ , sont aujourd'hui présents dans l'atmosphère. La contribution de chacun de ces gaz dans l'inventaire des émissions de GES de la province du Québec en 2014 est illustrée à la Figure 2.

Afin de pouvoir compléter l'inventaire de la collectivité montréalaise, un niveau de complétude et de précision convenable des données sur lesquelles s'appuient les quantifications d'émissions de GES est requis. Les plus récentes données complètes et disponibles au moment d'entreprendre l'exercice satisfaisant ce critère de qualité sont celles de l'année 2014. À titre d'exemple, le Rapport d'inventaire national 1990-2015 est le plus récent document d'inventaire national disponible. Cependant, les données les plus à jour pour l'inventaire provincial québécois<sup>10</sup> et la Base de données complète sur la consommation d'énergie<sup>13</sup>, publiée par l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada, sont celles de 2014.

### Mise en garde

L'inventaire des émissions de GES de la collectivité montréalaise présente les résultats de calculs des émissions pour 1990 et pour 2014 en utilisant les données les plus récentes.\* De plus, les émissions de l'année 2013 ont été recalculées et mises à jour. Pour cette raison, les émissions de GES de la collectivité des années 1990, 2013 et 2014 publiés dans cet inventaire ne devraient pas être comparées directement avec ceux publiés précédemment. Par ailleurs, les procédures d'assurance qualité et d'amélioration faisant partie intégrante des processus de production d'inventaires, il est probable que, dans le futur, l'obtention de nouvelles données ou le développement de nouvelles méthodes d'évaluation conduisent à une révision des valeurs présentées dans ce rapport d'inventaire.

\* Les résultats présentés sont arrondis. Par conséquent, les calculs effectués à partir de ces derniers peuvent différer des valeurs présentées.

Les émissions de GES sont calculées en équivalent CO<sub>2</sub> (éq. CO<sub>2</sub>). En effet, le CO<sub>2</sub> est le gaz de référence à partir duquel les autres gaz sont comparés selon leur potentiel de réchauffement planétaire (PRP) respectif. Le PRP est une mesure relative de la capacité de chaque GES à retenir la chaleur dans l'atmosphère. À titre de gaz de référence, le CO<sub>2</sub> a un PRP de 1. Comme recommandé par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) dans son quatrième rapport d'évaluation<sup>5</sup>, les principaux PRP des gaz à l'étude dans le présent inventaire sont illustrés au Tableau 2.

**Tableau 2**  
**Potentiel de réchauffement planétaire (PRP)**  
**des principaux GES<sup>5</sup>**

GES	Formule	PRP
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	1
Méthane	CH <sub>4</sub>	25
Protoxyde d'azote	N <sub>2</sub> O	298

## Engagements et objectifs

Lors du 4<sup>e</sup> Sommet des leaders municipaux sur les changements climatiques tenu à Montréal en 2005, la Ville de Montréal s'est engagée à réduire ses émissions de GES de 30 % sous les niveaux de 1990 à l'horizon 2020. En 2015, la Ville de Montréal a endossé la Déclaration du sommet des élus locaux pour le climat de Paris en marge de la 21<sup>e</sup> Conférence des parties de la Convention-Cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP 21) et s'est engagée à réduire de 80 % ses émissions de GES d'ici 2050. Ces objectifs se sont reflétés respectivement dans le *Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015* et le *plan Montréal durable 2016-2020*.

Depuis la réalisation de l'inventaire 2013, la méthodologie de quantification utilisée suit les lignes directrices du *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (GPC).<sup>5</sup> La quantification des émissions de GES pour l'inventaire 2014 utilise donc la même méthodologie que pour celui de 2013. Cependant, trois améliorations ont été apportées aux calculs, soient pour les émissions du transport maritime, les émissions du traitement et du rejet des eaux usées et les émissions de l'agriculture, la foresterie et autres affectations des terres. Les émissions de GES pour l'année 2013 ont été recalculées afin de tenir compte de ces changements. Donc, aux fins de comparaison avec le présent inventaire, une réduction de 23 % a également été observée en 2013 par rapport à 1990.

La conformité aux exigences du GPC fait partie des conditions que doit remplir la Ville de Montréal en ce qui concerne son engagement auprès du C40 et du *Global Covenant of Mayors for Climate and Energy*. La Ville a joint le *Compact of Mayors* en 2015. Cependant, depuis juin 2016, celui-ci a fusionné avec le *Covenant of Mayors* pour devenir le *Global Covenant of Mayors for Climate and Energy*.

## Description du territoire à l'étude

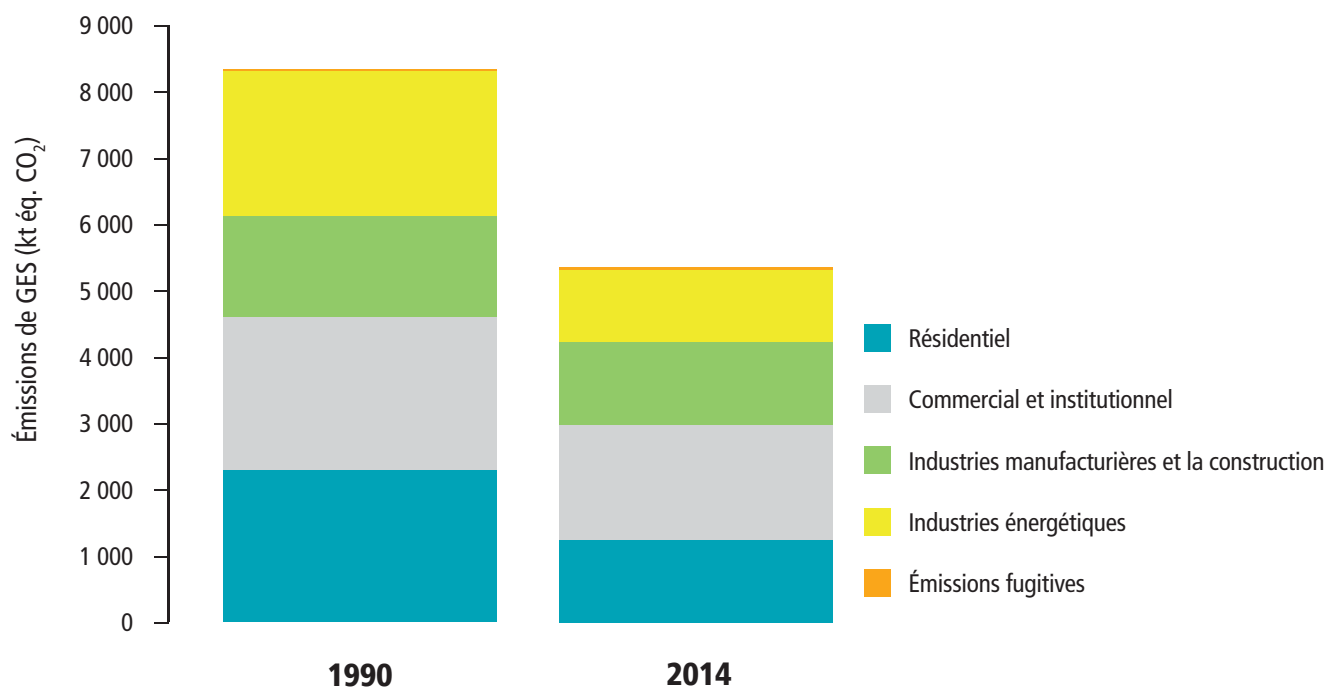
Le présent inventaire consolide les données de l'ensemble de la collectivité montréalaise, c'est-à-dire de tout le territoire couvert par l'agglomération de Montréal. Les émissions de GES présentées dans ce rapport sont attribuables aux 19 arrondissements de la Ville de Montréal ainsi qu'aux 15 villes reconstituées présentes sur l'île, soit Baie-d'Urfé, Beaconsfield, Côte-Saint-Luc, Dollard-Des Ormeaux, Dorval, L'Île-Dorval, Hampstead, Kirkland, Montréal-Est, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Pointe-Claire, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville et Westmount.

# SOURCES FIXES

Le secteur des sources fixes couvre les émissions de GES résultant de l'utilisation énergétique des combustibles et les émissions fugitives provenant des procédés générant, alimentant ou consommant différentes formes d'énergie comme la chaleur ou l'électricité. Les émissions de GES des sources fixes de la collectivité montréalaise ont diminué de 36 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 8 320 à 5 332 kt éq. CO<sub>2</sub> (Figure 3).

Le secteur des sources fixes est divisé en plusieurs sous-secteurs. Dans un premier temps, les sources fixes couvrent toute forme d'énergie consommée par les sous-secteurs résidentiel, institutionnel et commercial, les industries manufacturières et la construction ainsi que les industries énergétiques. Puis, le sous-secteur des émissions fugitives comprend les émissions des systèmes de pétrole et de gaz naturel.

**Figure 3**  
**Émissions de GES de la collectivité montréalaise par source fixe**



## Note

Les données de consommation de gaz naturel de l'agglomération pour tous les sous-secteurs des sources fixes ont été obtenues de Gaz Métro. Pour le sous-secteur commercial et institutionnel, une tendance à la hausse des consommations a été observée entre 1990 et 2010. Une révision de la classification des compagnies par Gaz Métro en 2011 a donné lieu à une redistribution des données de consommation de ce sous-secteur vers celui des industries manufacturières. Il ne s'agit pas d'une restructuration des différentes catégories, mais bien d'une révision des comptes afin d'y apporter des corrections (erreur de saisie ou changement de vocation des bâtiments). Il n'existe aucun moyen de retrouver ces erreurs dans le temps afin de corriger les données de consommation passées.



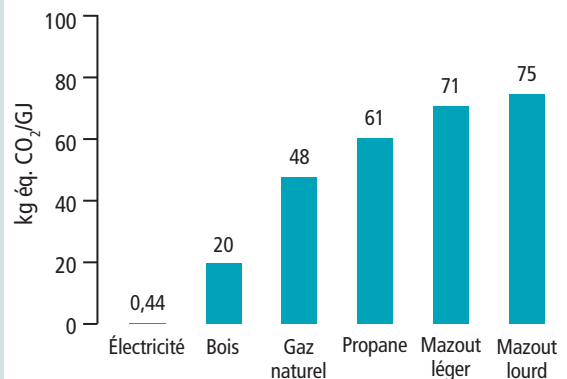
## Résidentiel

Les émissions de GES attribuées au sous-secteur résidentiel proviennent de l'énergie consommée par les ménages résidant sur le territoire de l'agglomération de Montréal pour l'éclairage, la climatisation, le chauffage, le chauffage de l'eau et l'utilisation des appareils ménagers. Les principales sources d'énergie consommées sont l'électricité, le gaz naturel, le mazout et le bois.

Les émissions de GES du sous-secteur résidentiel de la collectivité montréalaise ont diminué de 47 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 2 310 à 1 236 kt éq. CO<sub>2</sub> malgré le fait que la superficie totale des bâtiments de ce sous-secteur résidentiel ait augmenté de 20 %. Cette réduction peut être expliquée en partie par la diminution de trois des quatre sources d'énergie consommées sur le territoire, c'est-à-dire le gaz naturel, le mazout et le bois de chauffage. En contrepartie, une augmentation notable de la consommation d'électricité entre 1990 et 2014 a été enregistrée, témoignant d'un nombre important de conversions des systèmes de chauffage au mazout et au gaz naturel, principalement par des systèmes électriques. De façon générale, la consommation totale d'énergie a diminué de 3 % entre 1990 et 2014 (Tableau 3).

De 1990 à 2014, la réduction de 47 % des émissions de GES du sous-secteur résidentiel a permis une baisse de 1 074 kt éq. CO<sub>2</sub>. La réduction des émissions provenant du mazout représente à elle seule 82 % de la réduction totale des émissions de GES de ce sous-secteur, soit 882 kt éq. CO<sub>2</sub>.

### Intensité des émissions de GES en 2014 par source d'énergie



L'intensité des émissions de GES des sources d'énergie est un indicateur désignant le rapport entre la quantité d'émissions générées en fonction de la quantité d'énergie consommée, généralement exprimée en gigajoule (GJ). À cet effet, pour une même quantité d'énergie consommée, le mazout lourd émet 1,6 fois plus de GES que le gaz naturel et 168 fois plus que l'électricité produite au Québec, selon les facteurs d'émission de 2014.<sup>2,3</sup>

**Tableau 3**  
**Émissions de GES et consommation d'énergie du sous-secteur résidentiel**

Source d'énergie	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %	Énergie consommée (TJ)		Variation %
	1990	2014		1990	2014	
Électricité	143	22	-85	36 889	49 470	34
Gaz naturel	787	756	-4	16 434	15 782	-4
Mazout	1 228	346	-72	17 294	4 874	-72
Bois	151	112	-26	7 580	5 616	-26
<b>Total</b>	<b>2 310</b>	<b>1 236</b>	<b>-47</b>	<b>78 197</b>	<b>75 741</b>	<b>-3</b>

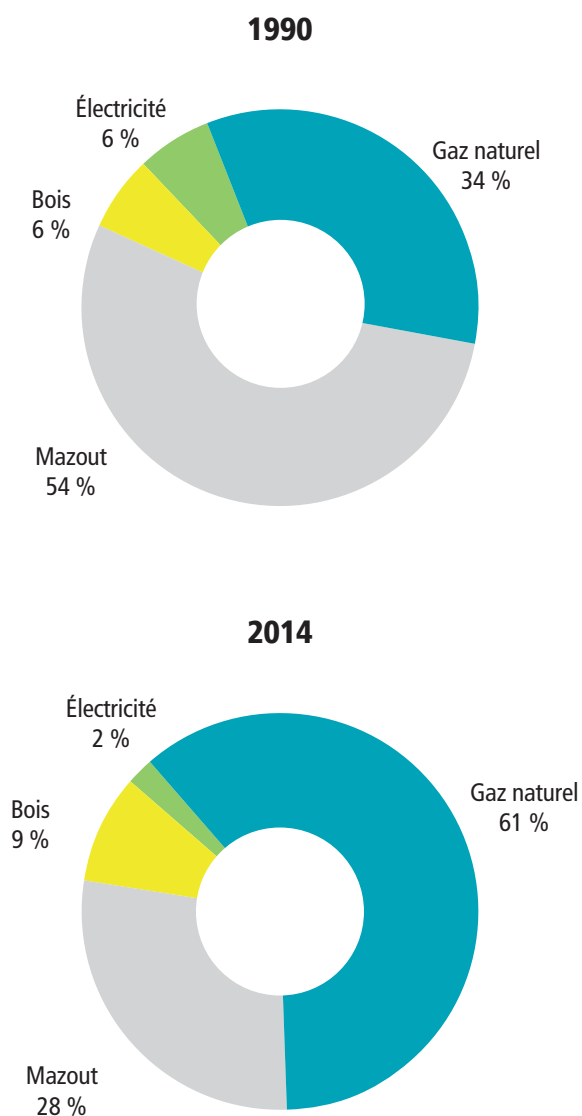
L'électricité consommée sur le territoire de l'agglomération montréalaise est une énergie produite presque à 100 % à partir de sources renouvelables<sup>7</sup>, dont notamment l'hydroélectricité émettant très peu d'émissions de GES en comparaison avec les autres sources d'énergie (voir encadré à la page précédente). Toutefois, un pourcentage variable de cette électricité est acheté auprès de producteurs indépendants au Québec, ailleurs au Canada et aux États-Unis. Ses achats sont constitués d'énergies renouvelables (hydroélectricité, biomasse, éolien) et d'énergies non renouvelables (nucléaire et thermique).<sup>8</sup> Le facteur d'émission varie donc selon les achats d'énergies thermiques utilisant des sources de combustibles fossiles.

Par ailleurs, l'importante réduction d'émissions de GES observée pour l'électricité (-85 %) découle strictement du facteur d'émission associée à cette source d'énergie, lequel est 8,8 fois inférieur en 2014 à ce qu'il était en 1990. Ainsi, malgré une augmentation de 34 % de la consommation d'électricité pour la même période, les émissions de GES ont tout de même diminué.

Quant au parc de logements résidentiels, il est passé de 767 789 à 919 158 logements (+20 %) entre 1990 et 2014. En termes de superficie, le parc est passé de 78 484 à 95 283 milliers de m<sup>2</sup> durant cette même période, ce qui représente une croissance de 21 %. Malgré cette croissance et le fait que le nombre de degrés-jours de chauffage (DJC)<sup>4</sup> de 2014 soit 5,4 % supérieurs à celui de 1990, la demande en énergie du sous-secteur résidentiel est passée de 78 197 à 75 741 TJ entre 1990 et 2014. Cette diminution ne peut être expliquée que par l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments et des systèmes de chauffage. Il est à noter que le nombre de DJC est fonction d'une année spécifique, donc ne représente pas une tendance.

La Figure 4 présente la distribution des émissions de GES du sous-secteur résidentiel par source d'énergie entre 1990 et 2014.

**Figure 4**  
**Distribution des émissions de GES du sous-secteur résidentiel par source d'énergie**





## Commercial et institutionnel

Les émissions de GES attribuées au sous-secteur commercial et institutionnel proviennent de l'énergie consommée pour l'éclairage, le chauffage, la climatisation, le chauffage de l'eau ainsi que divers équipements auxiliaires des commerces et des institutions. Les sources d'énergie consommée dans ce sous-secteur sont : l'électricité, le gaz naturel, le mazout léger, le mazout lourd et le propane.

Les émissions de GES du sous-secteur commercial et institutionnel de la collectivité montréalaise ont diminué de 24 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 2 319 à 1 755 kt éq. CO<sub>2</sub>, malgré l'augmentation de la superficie totale des bâtiments de ce sous-secteur de 14 %. La réduction des émissions de GES est expliquée en partie par la diminution de quatre des cinq sources d'énergie consommées sur le territoire, soit l'électricité, le gaz naturel, le mazout léger et le mazout lourd. En contrepartie, la consommation du propane a augmenté. De façon générale, la consommation d'énergie a diminué de 13 % entre 1990 et 2014 (Tableau 4).

La réduction de 24 % des émissions de GES du sous-secteur commercial et institutionnel correspond à une baisse de 564 kt éq. CO<sub>2</sub>. La réduction des émissions de GES du mazout léger correspond à 43 % de ce total, soit 245 kt éq. CO<sub>2</sub>. Le gaz naturel contribue à 27 % de la réduction, soit 154 kt éq. CO<sub>2</sub>, l'électricité à 22 %, soit 124 kt éq. CO<sub>2</sub>, et le mazout lourd à 13 %, soit 73 kt éq. CO<sub>2</sub>.

La réduction de 89 % des émissions de GES de l'électricité est attribuée, d'une part, au facteur d'émission de l'électricité qui est 8,8 fois inférieur en 2014 à ce qu'il était en 1990 et, d'autre part, à la réduction de 8 % de la consommation de l'électricité pour la même période.

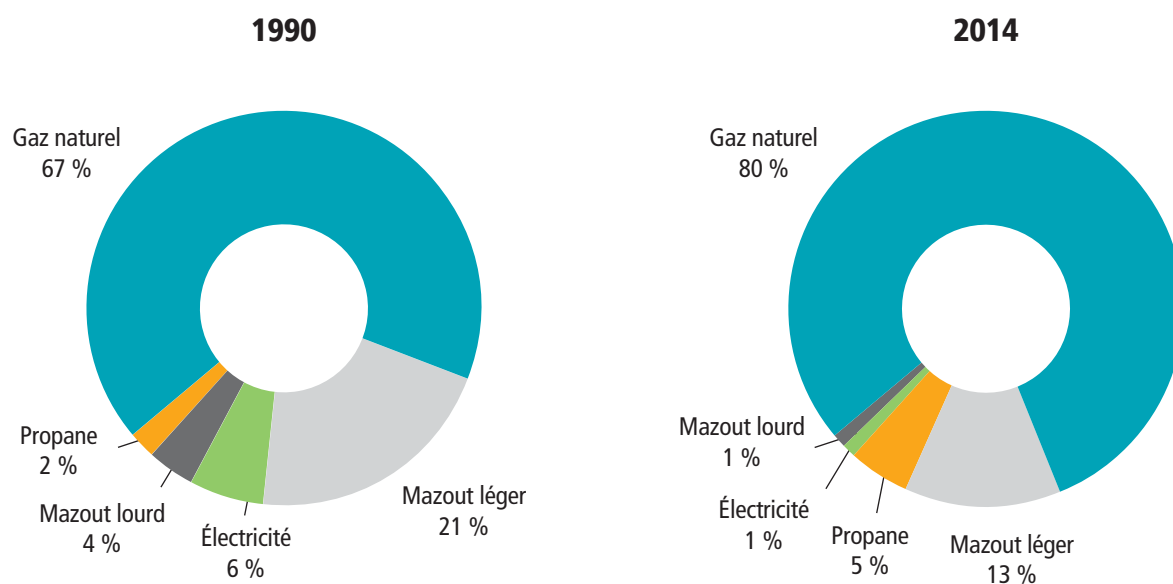
Malgré l'augmentation de la superficie totale des bâtiments du sous-secteur commercial et institutionnel (14 %) et une légère augmentation (6 %) du nombre de DJC<sup>4</sup>, la demande en énergie est passée de 76 898 à 67 002 TJ entre 1990 et 2014. Cette diminution pourrait s'expliquer principalement par l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments et des systèmes de chauffage.

**Tableau 4**  
**Émissions de GES et consommation d'énergie du sous-secteur commercial et institutionnel**

Source d'énergie	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %	Énergie consommée (TJ)		Variation %
	1990	2014		1990	2014	
Électricité	138	15	-89	35 539	32 754	-8
Gaz naturel	1 559	1 405	-10	32 554	29 335	-10
Mazout léger	478	233	-51	6 709	3 274	-51
Mazout lourd	85	12	-86	1 141	164	-86
Propane	58	90	55	954	1 476	55
<b>Total</b>	<b>2 319</b>	<b>1 755</b>	<b>-24</b>	<b>76 898</b>	<b>67 002</b>	<b>-13</b>

La Figure 5 présente la distribution des émissions de GES du sous-secteur commercial et institutionnel par source d'énergie en 2014.

**Figure 5**  
**Distribution des émissions de GES du sous-secteur commercial et institutionnel par source d'énergie**





## Industries manufacturières et la construction

Les émissions de GES attribuées au sous-secteur des industries manufacturières et de la construction comprennent les émissions provenant de la combustion stationnaire de carburant. Elles comprennent également les émissions indirectes associées à l'utilisation de l'électricité.

Les émissions de GES du sous-secteur des industries manufacturières et de la construction de la collectivité montréalaise ont diminué de 18 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 1 506 à 1 238 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 5).

**Tableau 5**  
**Émissions de GES du sous-secteur des industries manufacturières et de la construction**

Catégorie	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Industries manufacturières	1 332	1 144	-14
Industries de la construction	119	91	-24
Émissions provenant de la consommation d'électricité (incluant le secteur énergétique)	54	3	-94
<b>Total</b>	<b>1 506</b>	<b>1 238</b>	<b>-18</b>

Cette réduction pourrait être attribuable en partie à la baisse des niveaux d'activité des entreprises manufacturières entre 1990 et 2014. En effet, comme le suggère la tendance du nombre d'emplois dans le secteur manufacturier pour la région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal<sup>24</sup>, le nombre d'emplois aurait décliné de 24 % de la fin des années 80 jusqu'en 2015. Par ailleurs, comme observé dans la Base de données complète sur la consommation d'énergie<sup>13</sup> pour la province de Québec et pour le domaine industriel, il semble avoir substitution de mazout lourd vers le gaz naturel entre 1990 et 2014.

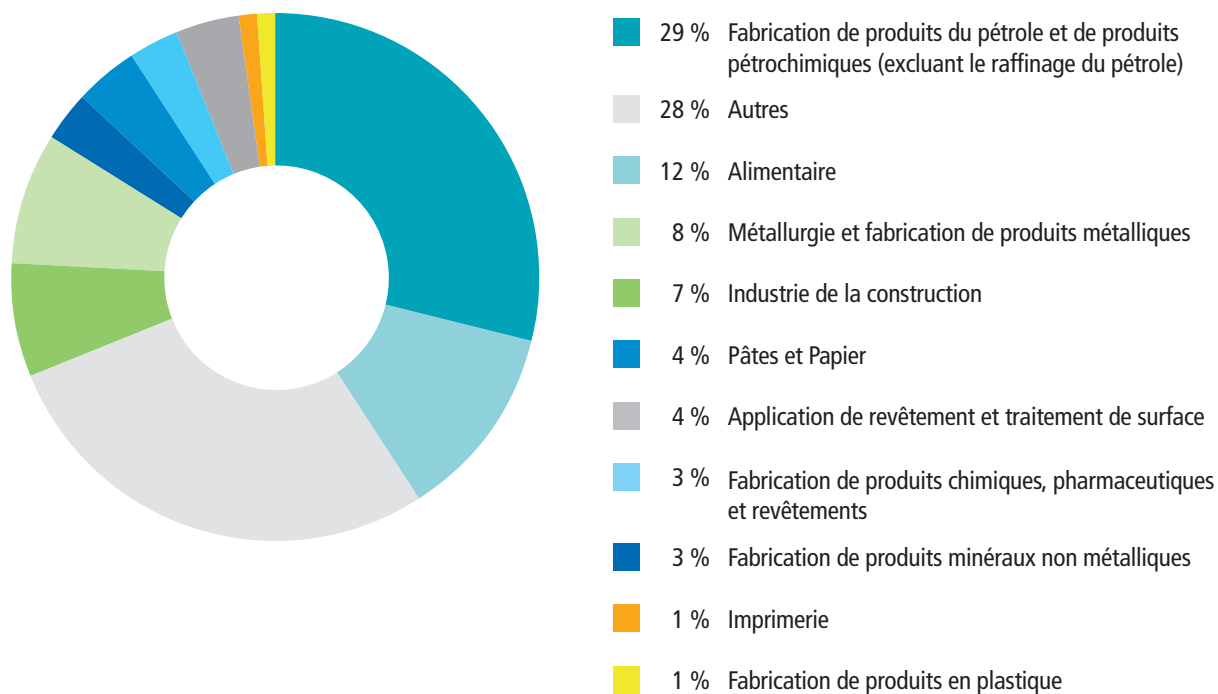
En ce qui concerne les émissions issues des activités de la construction, les résultats de la quantification n'ont pas été obtenus par l'utilisation de données d'émissions obtenues directement des établissements contrairement aux autres activités. Les valeurs présentées doivent donc être considérées avec précaution et comme permettant de donner une indication sur le niveau des émissions.

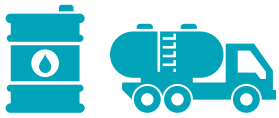
Les émissions de GES dues à l'utilisation d'électricité du sous-secteur des industries manufacturières et de la construction et du sous-secteur des industries énergétiques ont diminué de 94 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 54 à 3 kt éq. CO<sub>2</sub>. Cette tendance est principalement attribuable à la baisse de 89 % du facteur d'émission de l'électricité et à la baisse de 44 % de la consommation d'électricité (Tableau 5).



La Figure 6 présente la répartition des émissions des industries manufacturières et de la construction, dont près du tiers sont attribuées à la fabrication de produits du pétrole et de produits pétrochimiques (excluant le raffinage du pétrole).

**Figure 6**  
**Distribution des émissions de GES du sous-secteur des industries manufacturières et de la construction par activité en 2014 (excluant les émissions liées à l'utilisation de l'électricité)**





## Industries énergétiques

Les émissions de GES attribuées au sous-secteur des industries énergétiques proviennent de la combustion stationnaire, soit celles liées à la production d'énergie pour la vente et la distribution, le raffinage du pétrole ainsi que le traitement et la valorisation du gaz naturel.

Les émissions de GES du sous-secteur des industries énergétiques de la collectivité montréalaise ont diminué de 50 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 2 171 à 1 093 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 6). Cette baisse est attribuable principalement à la fermeture d'une raffinerie en 2010.

**Tableau 6**  
**Émissions de GES du sous-secteur des industries énergétiques**

Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
1990	2014	%
2 171	1 093	-50



## Émissions fugitives

Les émissions de GES attribuées au sous-secteur des émissions fugitives proviennent des systèmes de pétrole et de gaz naturel, dont les activités de ventilation, de brûlage à la torche et tous les autres types d'émissions fugitives.

Les émissions de GES du sous-secteur des émissions fugitives de la collectivité montréalaise ont diminué de 27 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 15 à 11 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 7). Il est à noter que les émissions fugitives provenant des activités de raffinage ont été incluses au sous-secteur des industries énergétiques.

**Tableau 7**  
**Émissions de GES du sous-secteur des émissions fugitives**

Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
1990	2014	%
15	11	-27



# TRANSPORT

Les émissions de GES attribuées au secteur du transport proviennent de la consommation d'énergie de tous les moyens de transport routier, hors route, ferroviaire, maritime et aérien.

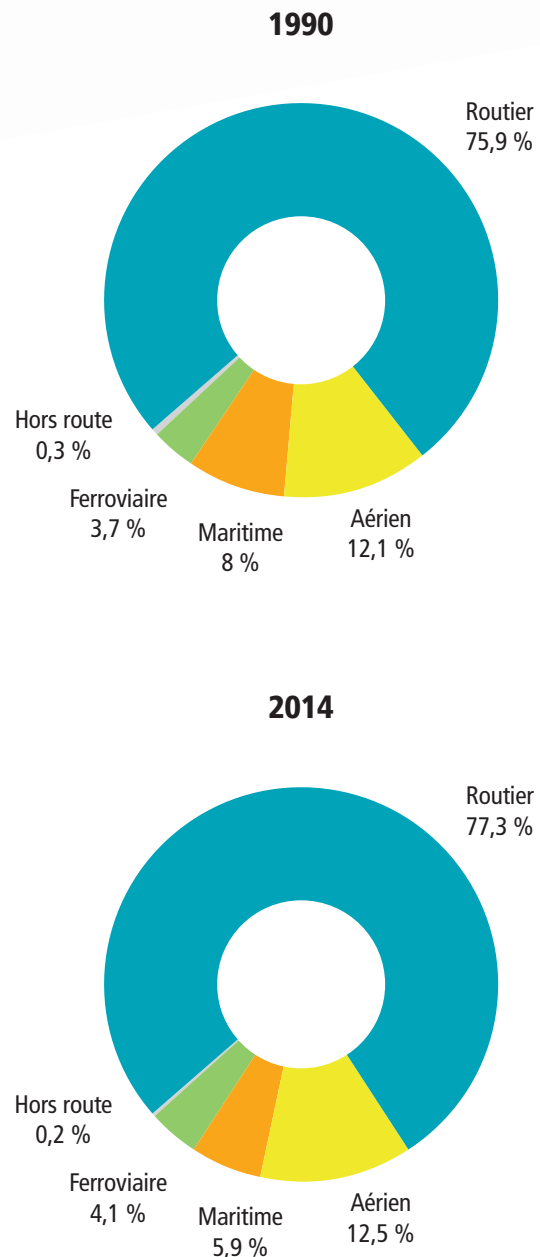
Les émissions de GES du secteur du transport de la collectivité montréalaise ont augmenté de 14 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 4 048 à 4 616 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 7). Cette hausse est expliquée par l'augmentation des émissions de GES de quatre des cinq moyens de transport, dont le transport routier. En effet, l'augmentation de GES du transport routier représente à elle seule 87 % de l'augmentation totale des émissions de GES de ce secteur, soit une augmentation de 494 kt éq. CO<sub>2</sub>.

**Tableau 8**  
**Émissions de GES du secteur du transport**

SOUS-SECTEUR	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Routier	3 073	3 567	16
Hors route	10	11	8
Ferroviaire	148	189	27
Maritime	325	272	-16
Aérien	491	578	18
<b>Total</b>	<b>4 048</b>	<b>4 616</b>	<b>14</b>

La Figure 8 présente la distribution des émissions de GES du secteur du transport de la collectivité montréalaise par sous-secteur.

**Figure 7**  
**Distribution des émissions de GES du secteur du transport par sous-secteur**





## Transport routier

Les émissions de GES du sous-secteur du transport routier de l'agglomération de Montréal ont connu une augmentation de 16 % entre 1990 et 2014, passant de 3 073 à 3 567 kt éq. CO<sub>2</sub>. Cette augmentation de GES peut être expliquée en partie par l'évolution significative du nombre de véhicules immatriculés sur le territoire ainsi que par leur distribution (Tableau 9).

**Tableau 9**  
**Évolution du nombre d'immatriculations sur le territoire de l'agglomération de Montréal**

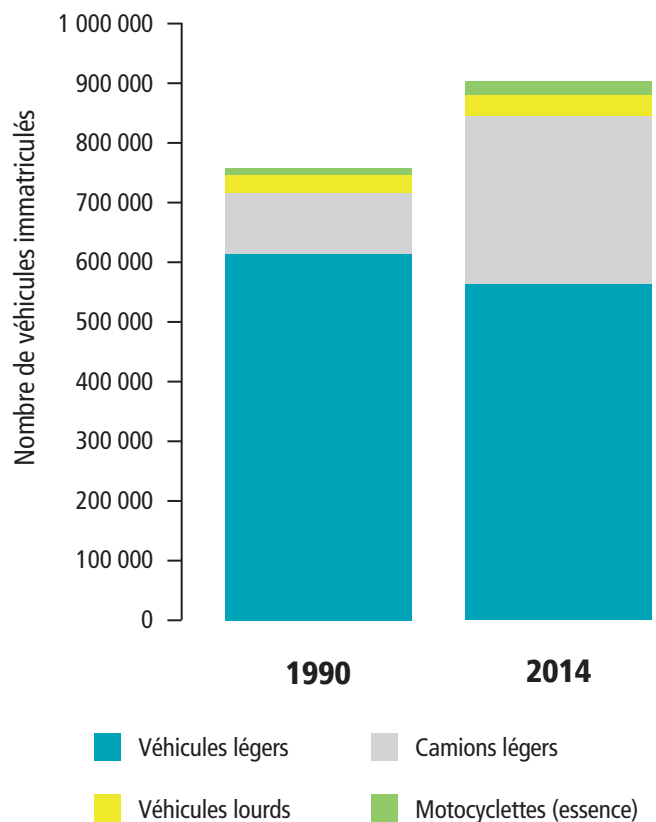
CATÉGORIE	Immatriculation		Variation %
	1990	2014	
Véhicules légers	614 595	562 633	-8
Camions légers	100 978	281 564	179
Véhicules lourds	31 498	36 548	16
Motocyclettes (essence)	11 795	22 342	89
<b>Total</b>	<b>758 865</b>	<b>903 086</b>	<b>19</b>

Premièrement, une augmentation de 19 % du nombre de véhicules totaux a été notée sur l'ensemble du territoire, malgré une augmentation de la population de seulement 9 %. Le nombre de véhicules par 1 000 habitants est passé de 328 en 1990 à 371 en 2014.

La distribution des véhicules immatriculés a également changé entre 1990 et 2014 (Figure 8). Le changement le plus marquant est l'augmentation de 179 % du nombre de camions légers. La catégorie des camions légers inclut les VUS, les camionnettes et les fourgonnettes. À l'inverse, le nombre de véhicules légers (automobiles et taxis) a diminué de 8 % durant cette même période. Ce changement amène une augmentation de GES, puisque les camions légers, de façon générale, consomment plus de carburant que les

automobiles. Il est à noter que le nombre total de véhicules électriques et de véhicules hybrides rechargeables pour l'année 2014 dans l'agglomération de Montréal était de 776 véhicules, représentant encore une fraction négligeable du parc automobile.

**Figure 8**  
**Distribution des véhicules immatriculés sur le territoire de l'agglomération de Montréal**





## Transport hors route, ferroviaire, maritime et aérien

Les émissions de GES des sous-secteurs du transport hors route, ferroviaire, maritime et aérien ont augmenté de 8 % entre 1990 et 2014, passant de 975 à 1 050 kt éq. CO<sub>2</sub>. La Figure 9 présente l'évolution de la distribution des émissions de GES.

Le transport hors route comprend les émissions des véhicules et de l'équipement qui ne sont pas autorisés à circuler sur les chemins ou les grandes routes. Entre autres, les véhicules de construction, les tracteurs agricoles, les tondeuses et les souffleuses sont des véhicules considérés dans la catégorie hors route.<sup>2</sup>

Les émissions de GES des véhicules hors route ont été estimées à partir du prorata de la consommation de carburant à l'échelle de la province. Pour le transport ferroviaire, les émissions ont été estimées à partir du prorata de la population de l'agglomération de Montréal et des émissions quantifiées pour la province de Québec. Par conséquent, les valeurs présentées doivent être considérées avec précaution et comme permettant de donner une indication sur le niveau des émissions.

Les émissions de GES du transport ferroviaire ont augmenté de 27 % entre 1990 et 2014, passant de 148 à 189 kt éq. CO<sub>2</sub>.

Quant aux émissions de GES du transport maritime, elles ont diminué de 16 % passant de 325 à 272 kt éq. CO<sub>2</sub>, entre 1990 et 2014. Il est à noter qu'une amélioration a été effectuée pour le calcul des émissions de ce sous-secteur. En effet, elles ont été calculées à l'aide du prorata du tonnage total manutentionné au Canada par le Port de Montréal (section île de Montréal) et des émissions quantifiées pour le Canada. Le prorata national des activités du Port de Montréal sur l'île a diminué de 6,8 % en 1990 à 6,0 % en 2014, et ce, malgré une croissance des activités de 34 % pendant la même période.

Pour le transport aérien, les émissions ont augmenté de 18 % entre 1990 et 2014, passant de 491 à 578 kt éq. CO<sub>2</sub>. En effet, les activités de l'aéroport international Montréal-Trudeau ont représenté, en 2014, 85 % des activités totales

du trafic aérien au Québec comparativement à 60 % en 1990. Cette augmentation est principalement due à la diminution importante des activités ayant lieu à l'aéroport international Montréal-Mirabel. En effet, le dernier vol de passagers en partance de celui-ci a eu lieu le 31 octobre 2004. Depuis cette date, l'aéroport international Montréal-Trudeau agit comme plaque tournante du transport passager domestique, transfrontalier et international, tandis que l'aéroport international Montréal-Mirabel est exploité à titre d'aéroport industriel et pour le fret aérien.

**Figure 9**  
**Distribution des émissions de GES**  
**des sous-secteurs du transport hors route,**  
**ferroviaire, maritime et aérien**

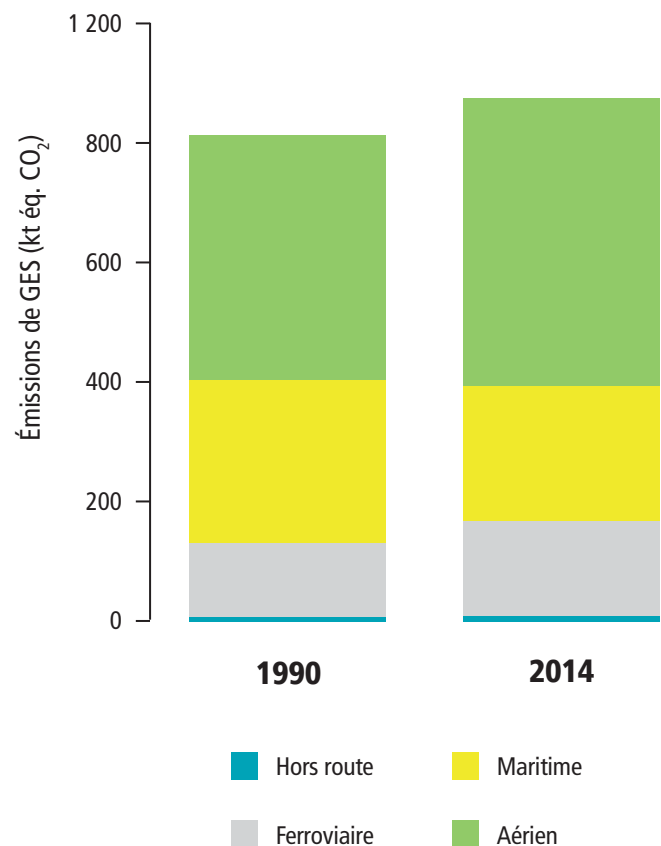




Photo prise en 1979 du site d'enfouissement du Complexe environnemental de Saint-Michel avant sa conversion en parc urbain en 2017

# MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les émissions de GES attribuées au secteur des matières résiduelles proviennent des activités d'enfouissement, de traitement biologique des matières organiques, de l'incinération et de traitement et de rejet des eaux usées.

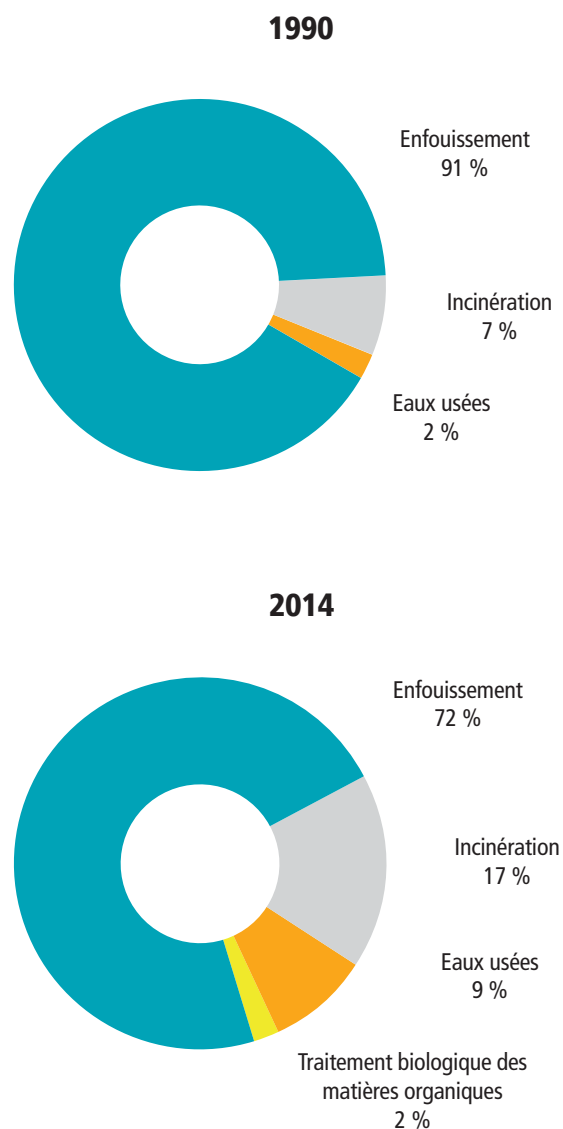
Les émissions de GES du secteur des matières résiduelles ont diminué de 78 % entre 1990 et 2014, passant de 1 956 à 437 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 10). Au-delà des efforts effectués pour la diminution des taux d'élimination des matières résiduelles par habitant, l'augmentation de l'efficacité des systèmes de captage de biogaz dans les sites d'enfouissement, qui est passée de 18 % à 87 % entre 1990 et 2014, est le facteur principal expliquant la tendance observée. En effet, la récupération des biogaz permet la valorisation du méthane qu'il contient pour son potentiel énergétique ou sa destruction par des torchères. Le méthane a un potentiel de réchauffement planétaire équivalant à 25 fois celui du gaz carbonique. Sa captation et sa combustion permettent de réduire d'autant les émissions de GES.

**Tableau 10**  
**Émissions de GES du secteur des matières résiduelles**

Sous-secteur	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Enfouissement des matières résiduelles	1 787	315	-82
Traitement biologique des matières organiques	–	8	–
Incinération des matières résiduelles	137	76	-45
Traitement et rejet des eaux usées	33	38	15
<b>Total</b>	<b>1 956</b>	<b>437</b>	<b>-78</b>

La distribution des émissions pour les années 1990 et 2014 est présentée à la Figure 10. En 1990, les émissions étaient principalement attribuables aux activités d'enfouissement des matières résiduelles. La même tendance est observée pour l'année 2014.

**Figure 10**  
**Distribution des émissions de GES du secteur des matières résiduelles par sous-secteur**





## Enfouissement des matières résiduelles

L'enfouissement des matières résiduelles constitue une source de GES en raison du méthane présent dans le biogaz généré par la réaction de décomposition anaérobie se produisant naturellement dans les sites d'enfouissement. Entre 1990 et 2014, les émissions de GES issues de l'enfouissement des matières résiduelles sont passées de 1 787 à 315 kt éq. CO<sub>2</sub>, ce qui correspond à une baisse de 82 % (Tableau 11). La réduction des émissions liées à l'enfouissement sur le territoire de l'agglomération est de 98 %. Cette réduction est principalement occasionnée par la fin des activités d'enfouissement au Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM). En effet, l'enfouissement des matières résiduelles organiques y a cessé en 2000, alors que l'enfouissement de matériaux secs y a cessé en 2009.

**Tableau 11**  
**Émissions de GES du sous-secteur de l'enfouissement des matières résiduelles**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Matières résiduelles enfouies sur le territoire de l'agglomération	1 787*	33	-98
Matières résiduelles produites par l'agglomération et enfouies à l'extérieur	–	282	–
<b>Total</b>	<b>1 787</b>	<b>315</b>	<b>-82</b>

\* La portion des GES attribuables aux matières résiduelles importées et enfouies sur le territoire de l'agglomération entre 1950 et 1990 est estimée à 465 kt éq. CO<sub>2</sub>.



## Traitement biologique des matières organiques

Les émissions du traitement biologique des matières organiques proviennent du compostage des matières organiques produites sur le territoire de l'agglomération et compostées, soit sur le territoire ou à l'extérieur. Pour l'année de référence, il a été supposé qu'il n'y avait pas d'activité de compostage à grande échelle et constitue donc une nouvelle source de GES. Le Tableau 12 présente les résultats des émissions de GES du sous-secteur traitement biologique des matières organiques pour l'agglomération de Montréal.

**Tableau 12**  
**Émissions de GES du sous-secteur du traitement biologique des matières organiques**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )	
	1990	2014
Traitement sur le territoire de l'agglomération	–	2
Traitement à l'extérieur	–	6
<b>Total</b>	<b>–</b>	<b>8</b>





## Incinération des matières résiduelles

Les émissions de GES proviennent de l'incinération des matières résiduelles et des boues de stations d'épuration. Depuis 1988, la Ville de Montréal exploite un incinérateur de boues de procédé de décantation primaire à la Station d'épuration des eaux usées Jean-R. Marcotte. La Ville a également exploité l'incinérateur des Carrières pour brûler des matières résiduelles domestiques jusqu'en 1993. En 1990, 284 852 tonnes de matières résiduelles y ont été incinérées.

Le Tableau 13 présente les résultats des émissions de GES du sous-secteur de l'incinération des matières résiduelles, celles-ci ont diminué de 45 % par rapport à 1990. Cette diminution est principalement attribuable à la fin de l'exploitation de l'incinérateur des Carrières en 1993. Par ailleurs, les émissions de GES liées à l'incinération des boues de la Station d'épuration des eaux usées Jean-R. Marcotte ont

augmenté 33 % en 2014 par rapport à l'année de référence, puisque la quantité de boues produites et incinérées à la station a augmenté par rapport à 1990 (91 517 tonnes de boues en 2014 par rapport à 46 060 t de boues en 1990).

**Tableau 13**  
**Émissions de GES du sous-secteur de l'incinération des matières résiduelles**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
	1990	2014	%
Boues de la Station d'épuration	57	76	33
Matières résiduelles	80	–	–
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>76</b>	<b>-45</b>



## Traitement et rejet des eaux usées

Les réactions naturelles de décomposition se produisant dans les eaux usées de même que certaines réactions associées au traitement des eaux usées et des boues d'épuration émettent des GES dans l'atmosphère. Ainsi, les eaux usées sanitaires génèrent de l'oxyde nitreux et peuvent générer du méthane en conditions anaérobiques, comme dans les fosses septiques. Ces émissions ont été considérées dans l'inventaire.

Entre 1990 et 2014, les émissions de GES du sous-secteur du traitement et du rejet des eaux usées sont passées de 33 à 38 kt éq. CO<sub>2</sub> pour la collectivité montréalaise (Tableau 14). Cette augmentation de 15 % des émissions s'explique par l'accroissement de 9 % de la population et par l'augmentation de 5 % du niveau d'absorption de protéines moyen par habitant. Selon les hypothèses utilisées pour le nombre de fosses septiques, les émissions de GES varient

de 15 % en 2014 par rapport à 1990. Un changement a été effectué par rapport à l'inventaire 2013. Le nombre de fosses avait été considéré comme constant entre 1990 et 2013, alors que dans le présent inventaire, le nombre de fosses septiques a été précisé par la Communauté métropolitaine de Montréal.

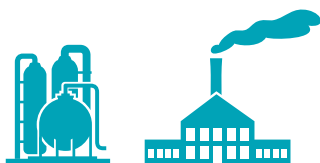
**Tableau 14**  
**Émissions de GES du sous-secteur du traitement et du rejet des eaux usées**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
	1990	2014	%
Traitement des eaux usées	33	37	15
Fosses septiques	0,2	0,3	14
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>38</b>	<b>15</b>

# PROCÉDÉS INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS (PIUP)

Les émissions des GES du secteur PIUP comprennent les GES émis comme sous-produits de procédés industriels et les émissions provenant de l'utilisation non énergétique de combustibles, mais excluent les sources fixes de combustion.

Certains procédés, dans lesquels les matériaux subissent une transformation physique ou chimique, ont pour conséquence d'émettre des GES, ce qui diffère de la combustion de combustible fossile à des fins énergétiques, dont les émissions sont comptabilisées dans les autres secteurs. À titre d'exemple, on compte les sources suivantes parmi celles du secteur PIUP : les réactions de réduction des oxydes métalliques, la calcination des matériaux de carbonate de l'industrie minérale comme la fabrication de ciment, de chaux et de verre, les procédés de synthèse de certains composés chimiques comme l'ammoniac à partir de combustibles fossiles, l'oxydation des huiles et graisses lubrifiantes dans les moteurs et les émissions fugitives de gaz réfrigérant.



## Procédés industriels

Les émissions de GES des procédés industriels peuvent être regroupées sous quatre catégories d'industries, soit les industries minérale, chimique, du métal et de l'électronique. Pour 2014, les types de procédés industriels répertoriés sur le territoire de l'agglomération de Montréal et susceptibles d'émettre des GES comptabilisés au sous-secteur des procédés industriels sont les industries de la production du verre, chimique et pétrochimique.

Le Tableau 16 présente les résultats des estimations des émissions de GES pour les procédés industriels de la collectivité montréalaise pour 1990 et 2014.

Les émissions de GES provenant des procédés industriels de la collectivité montréalaise ont augmenté de 5 % en 2014 par rapport à 1990. Il est à noter que, malgré la fermeture d'une raffinerie de pétrole en 2010, les émissions du secteur des procédés industriels sont demeurées relativement constantes.

Les émissions de GES du secteur PIUP ont augmenté de 76 % en 2014 par rapport à 1990, passant de 634 kt éq. CO<sub>2</sub> à 1 117 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 15). Cette tendance est principalement attribuable à l'augmentation de la production et de la consommation de HFC, de PFC, de SF<sub>6</sub> et de NF<sub>3</sub>.

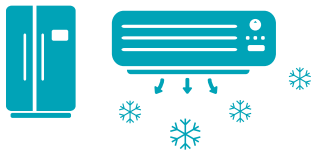
**Tableau 15**  
**Émissions de GES du secteur PIUP**

Sous-secteur	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Procédés industriels	171	180	5
Utilisation des produits	463	937	103
<b>Total</b>	<b>634</b>	<b>1 117</b>	<b>76</b>

Cela s'explique par l'apparition de nouveaux établissements dont les émissions GES industrielles ont compensé les émissions évitées par les établissements ayant cessé leur exploitation.

**Tableau 16**  
**Émissions de GES du sous-secteur des procédés industriels**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Industrie minérale	26	13	-50
Industrie chimique	136	167	23
Industrie du métal	9	0	-
Industrie de l'électronique	0	0	-
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>180</b>	<b>5</b>



## Utilisation des produits

Les émissions de ce sous-secteur comprennent les émissions provenant de l'utilisation non énergétique de combustible et les émissions de l'utilisation de produits à différentes fins, soit la réfrigération ainsi que la fabrication de mousses plastiques, de solvants, d'agents propulseurs et d'anesthésiques. Le Tableau 17 représente les résultats des émissions de GES du sous-secteur de l'utilisation de produits.

En 2014, les émissions de GES liées à l'utilisation des produits ont augmenté de 103 % par rapport à l'année de référence. L'augmentation plus marquée serait attribuable à la production et à la consommation d'HFC, de PFC, de SF<sub>6</sub> et de NF<sub>3</sub>. En effet, en 1990, les substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO), dont notamment les chlorofluorocarbures (CFC) et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC) étaient les principaux gaz réfrigérants utilisés. Depuis l'entrée en vigueur des exigences réglementaires découlant de l'adoption du protocole de Montréal\* visant le contrôle et l'élimination des SACO, des produits de remplacement sont de plus en plus utilisés, soit les HFC et les PFC.

**Tableau 17**  
**Émissions de GES du sous-secteur**  
**de l'utilisation de produits**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
	1990	2014	%
Production et consommation d'HFC, de PFC, de SF <sub>6</sub> et de NF <sub>3</sub>	0,5	476	94 346
Produits non énergétiques provenant de combustibles et de l'utilisation de solvant	441	456	4
Fabrication et utilisation d'autres produits	21	5	-76
<b>Total</b>	<b>463</b>	<b>937</b>	<b>103</b>

\* Aux termes du Programme des Nations Unies pour l'environnement, le protocole de Montréal constitue une entente internationale visant à réduire la consommation et la production de SACO.

# AGRICULTURE, FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES (AFAT)

Les émissions de GES attribuables au secteur de l'agriculture, de la foresterie et autres affectations des terres (AFAT) proviennent de la digestion animale, la gestion du fumier, la gestion des sols agricoles, ainsi que de l'application de chaux, d'urée et autres engrais contenant du carbone.

Les émissions de GES du secteur AFAT ont légèrement diminué en 2014 par rapport à 1990, passant de 6,7 kt éq. CO<sub>2</sub> à 5,7 kt éq. CO<sub>2</sub> (Tableau 18). Les émissions de 2014 correspondent à moins de 0,05 % de l'ensemble des émissions de GES de la collectivité montréalaise. La Figure 11 présente la distribution des émissions de GES en fonction des différentes sources du secteur AFAT pour 1990 et 2014.

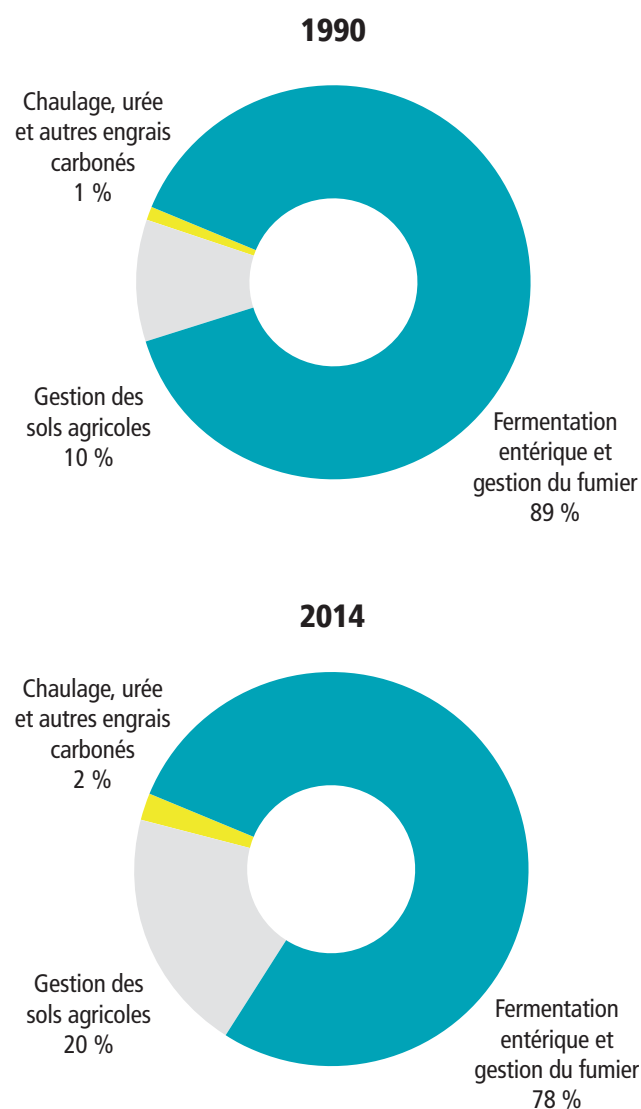
**Tableau 18**  
**Émissions de GES du secteur AFAT**

Source	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation %
	1990	2014	
Fermentation entérique et gestion de fumier	6,0	4,4	-26
Gestion des sols agricoles	0,7	1,1	69
Chaulage, urée et autres engrais carbonés	0,0	0,1	172
<b>Total</b>	<b>6,7</b>	<b>5,7</b>	<b>-15</b>

L'augmentation des GES du secteur s'explique principalement par une augmentation de 96 % de la superficie totale des terres cultivées entre 1990 et 2014 sur le territoire de l'agglomération de Montréal. À la suite de la publication en mai 2017 du Recensement de l'agriculture 2016<sup>16</sup> par Statistique Canada, une amélioration a été apportée au niveau des données. En effet, en utilisant la même méthodologie de prorata de superficie des terres de l'agglomération de Montréal et celle du Québec, cette dernière a pu être divisée selon l'usage des terres en fonction des différentes sources d'émission. Le Recensement de l'agriculture 2016 révèle également que le nombre de fermes de l'agglomération a doublé depuis le dernier recensement en 2011. À noter que le recensement inclut également la superficie des terres cultivées en serres.

L'agriculture montréalaise se pratique principalement à l'extrémité ouest de l'île de Montréal, soit dans les villes et les arrondissements suivants : L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève, Pierrefonds-Roxboro, Senneville et Sainte-Anne-de-Bellevue. On y fait, en majeure partie, de la production végétale, mais quelques établissements pratiquent l'élevage, dont la ferme du campus Macdonald de l'Université McGill à Sainte-Anne-de-Bellevue. De plus, une serre sur toit a été inaugurée à Ahuntsic-Cartierville en 2011.

**Figure 11**  
**Distribution des émissions de GES du secteur AFAT par source**





# ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ MONTRÉLAISE DANS LE CONTEXTE QUÉBÉCOIS

## Analyse et tendances

Pour les besoins de comparaison, les émissions de GES de la collectivité montréalaise sont présentées suivant les mêmes secteurs d'activité que ceux de l'inventaire québécois.

En 2014, les émissions de GES de la collectivité montréalaise représentaient 14 % des émissions québécoises, lesquelles s'élevaient à 82 070 kt éq. CO<sub>2</sub>. En termes d'intensité des émissions par habitant, les émissions québécoises ont diminué de 22 % entre 1990 et 2014, soit de 12,8 à 10,0 t éq. CO<sub>2</sub> par habitant.<sup>10</sup> Tandis que l'intensité des émissions de l'agglomération de Montréal a diminué de 29 %, passant de 8,2 t éq. CO<sub>2</sub> par habitant en 1990 à 5,8 t éq. CO<sub>2</sub> par habitant en 2014.

De 1990 à 2014, le Québec a connu une baisse de 8 % de ses émissions de GES, alors que celles de la collectivité montréalaise ont diminué de 23 % (Tableau 19 et Figure 12).

Pour certains secteurs, l'évolution des émissions de GES est différente, tandis que d'autres ont suivi la même tendance. À titre d'exemple, les secteurs industriel et de l'électricité ont suivi de près la même tendance de diminution entre 1990 et 2014 puisque les émissions de GES ont diminué de 22 % au Québec et de 20 % dans la collectivité montréalaise. Les émissions de GES du secteur résidentiel, commercial et institutionnel ont, pour leur part, diminué de 24 % au Québec et de 35 % dans la collectivité montréalaise. Quant au secteur des matières résiduelles, l'agglomération de Montréal a connu une plus grande baisse de ses émissions de GES que l'ensemble de la province soit 78 % comparativement à 34 %.

Le secteur du transport demeure le principal émetteur de GES du Québec et de la collectivité montréalaise, représentant respectivement 41 % et 40 % des émissions totales de GES. Les émissions de GES de ce secteur ont augmenté de 20 % au Québec, alors que pour la collectivité montréalaise, elles ont augmenté de 14 %.

**Tableau 19**  
**Émissions de GES de la province du Québec et de la collectivité montréalaise en 1990 et 2014**

Secteur	Province du Québec			Collectivité montréalaise		
	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
	1990	2014	%	1990	2014	%
Transport	27 960	33 670	20	4 048	4 616	14
Industriel et électricité*	33 330	26 010	-22	4 326	3 459	-20
Résidentiel, commercial et institutionnel	11 180	8 530	-24	4 628	2 991	-35
Agriculture	7 480	7 700	3	7	6	-15
Matières résiduelles	9 280	6 160	-34	1 956	437	-78
<b>Total</b>	<b>89 230</b>	<b>82 070</b>	<b>-8</b>	<b>14 965</b>	<b>11 508</b>	<b>-23</b>

\*Il existe une centrale de production d'électricité sur le territoire de l'agglomération. Cependant, suivant la méthodologie du GPC, les émissions de GES sont comptabilisées sous le secteur des industries énergétiques.

De façon générale, les disparités observées entre les deux inventaires peuvent s'expliquer par les caractéristiques propres au territoire de l'agglomération vis-à-vis le climat, les activités économiques, l'organisation des transports et les autres caractéristiques sociodémographiques. À titre d'exemple, en 2014, la population de l'agglomération de Montréal s'élevait à 1,99 million d'habitants<sup>9</sup>, ce qui se traduit par une densité de population de 3 984 habitants/km<sup>2</sup>. À l'échelle du Québec, la densité de population n'est que de 6 habitants/km<sup>2</sup>, en considérant l'ensemble du territoire.

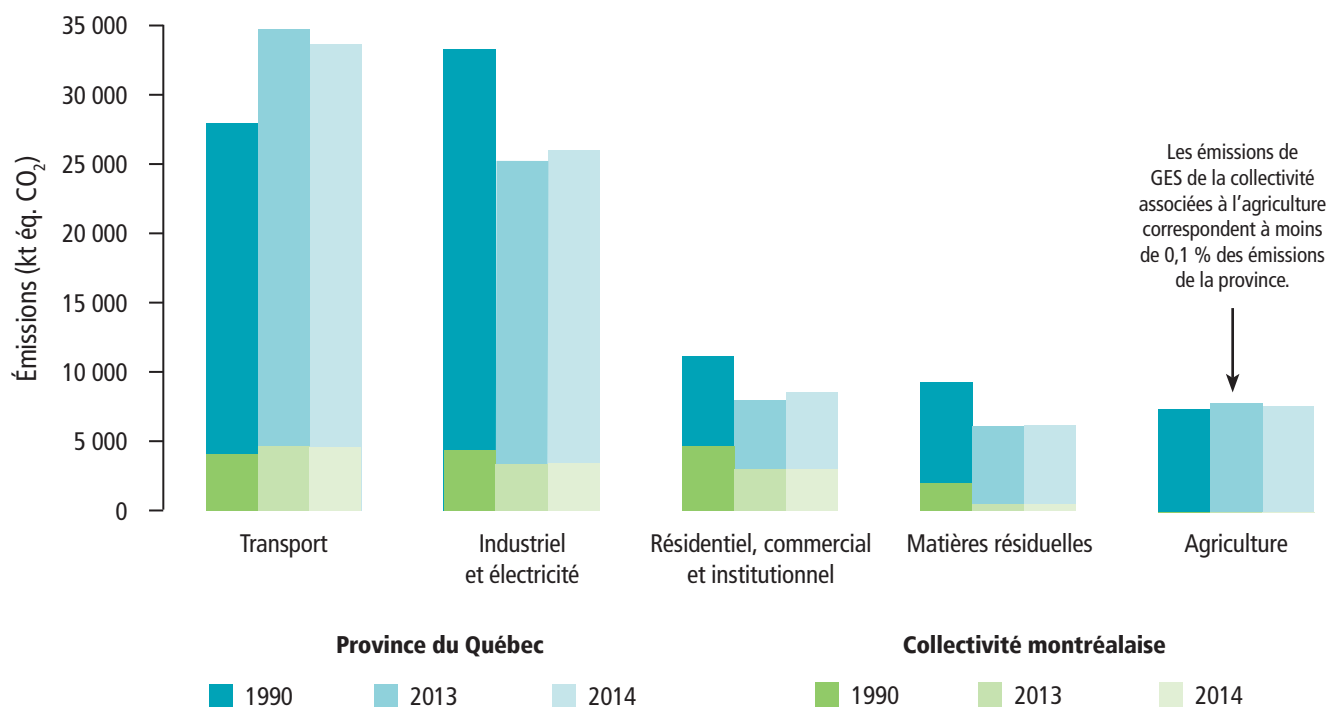
Les effets de la densification urbaine, soit la réduction de l'achalandage automobile et le réseau de transport en commun, peuvent expliquer en grande partie l'intensité plus faible des émissions de GES observées pour la collectivité montréalaise. Dans une moindre mesure, les activités économiques et les types d'industries se retrouvant sur le territoire de l'agglomération sont aussi des facteurs qui peuvent expliquer la plus faible intensité des émissions.

## Tendance à court terme : collectivité montréalaise

Même si plusieurs inventaires de la collectivité montréalaise ont été réalisés jusqu'à présent, ce n'est que depuis celui de 2013 qu'ils suivent les lignes directrices du document méthodologique *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (GPC). Afin que les comparaisons soient représentatives, les inventaires doivent utiliser une même méthodologie et des sources de données comparables. Donc, le présent inventaire n'est comparable qu'avec l'inventaire 2013 et l'année de référence (1990).

Il est à noter que les émissions de l'année 2013 ont été recalculées et mises à jour en raison de la révision de données, de l'amélioration de méthodologies de calcul des émissions ou de l'utilisation de données qui n'étaient pas disponibles auparavant. À titre d'exemple, la révision des

**Figure 12**  
**Évolution des émissions de GES de la province de Québec et de la collectivité montréalaise entre 1990 et 2014**



données du secteur PIUP par Environnement et Changement climatique Canada dans le rapport d'inventaire national 1990-2015 amène une augmentation des émissions de ce secteur pour les années 1990 et 2013. Les ajustements ont généré un écart de 2 % de la réduction relative des émissions de GES de l'inventaire de la collectivité montréalaise 2013 publié en 2016 et les émissions recalculées pour 2013. En effet, une réduction de 25 % avait été observée entre 1990 et 2013, alors que pour le présent inventaire une réduction de 23 % est observée sur la même période.

La publication annuelle d'un inventaire des émissions de GES de la collectivité montréalaise permettra, entre autres, d'analyser la tendance des émissions de GES sur la période du plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise, soit de 2013 à 2020.

Les émissions totales de GES en 2014 ont peu varié par rapport à 2013 (Tableau 20). De 2013 à 2014, sauf le secteur AFAT pour lequel une augmentation de 50 % des émissions est observée, aucune variation significative n'a été observée. Il est à noter que les émissions de ce secteur représentent moins de 0,04 % des émissions totales en 2013 et moins de 0,05 % en 2014.

**Tableau 20**  
**Émissions de GES de la collectivité montréalaise de 2013 et 2014**

Secteurs et sous-secteurs d'activité	Émissions (kt éq. CO <sub>2</sub> )		Variation
	2013	2014	%
<b>Sources fixes</b>	<b>5 294</b>	<b>5 332</b>	<b>1</b>
Résidentiel	1 253	1 236	-1
Commercial et institutionnel	1 762	1 755	0
Industries manufacturières et la construction	1 143	1 238	8
Industries énergétiques	1 123	1 093	-3
Émissions fugitives	13	11	-15
<b>Transport</b>	<b>4 695</b>	<b>4 616</b>	<b>-2</b>
Routier	3 567	3 567	0
Hors route	38	11	-71
Ferroviaire	210	189	-10
Maritime	262	272	4
Aérien	617	578	-6
<b>Matières résiduelles</b>	<b>443</b>	<b>437</b>	<b>-1</b>
Enfouissement des matières résiduelles	315	315	0
Traitement biologique des matières organiques	7	8	11
Incinération des matières résiduelles	83	76	-9
Traitement et rejet des eaux usées	37	38	1
<b>Procédés industriels et utilisation de produits (PIUP)</b>	<b>1 098</b>	<b>1 117</b>	<b>2</b>
Procédés industriels	170	180	6
Utilisation de produits	928	937	1
<b>Agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT)</b>	<b>3,8</b>	<b>5,7</b>	<b>50</b>
Fermentation entérique et gestion de fumier	3	4	50
Gestion des sols agricoles	0,8	1,1	52
Chaulage, urée et autres engrais carbonés	0,09	0,12	35
<b>Total</b>	<b>11 534</b>	<b>11 508</b>	<b>-0,23</b>

Note : Les résultats présentés sont arrondis. Par conséquent, les calculs effectués à partir de ces derniers peuvent différer des valeurs présentées.



# LISTES ET RÉFÉRENCES

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Distribution des émissions de GES de la collectivité montréalaise en 2014 .....	5
<b>Figure 2.</b> Émissions de GES au Québec en 2014 par type de gaz .....	9
<b>Figure 3.</b> Émissions de GES de la collectivité montréalaise par source fixe.....	11
<b>Figure 4.</b> Distribution des émissions de GES du sous-secteur résidentiel par source d'énergie.....	13
<b>Figure 5.</b> Distribution des émissions de GES du sous-secteur commercial et institutionnel par source d'énergie.....	15
<b>Figure 6.</b> Distribution des émissions de GES du sous-secteur des industries manufacturières et de la construction par activité en 2014 (excluant les émissions liées à l'utilisation de l'électricité).....	17
<b>Figure 7.</b> Distribution des émissions de GES du secteur du transport par sous-secteur .....	19
<b>Figure 8.</b> Distribution des véhicules immatriculés sur le territoire de l'agglomération de Montréal .....	20
<b>Figure 9.</b> Distribution des émissions de GES du sous-secteur du transport hors route, ferroviaire, maritime et aérien .....	21
<b>Figure 10.</b> Distribution des émissions de GES du secteur des matières résiduelles par sous-secteur.....	23
<b>Figure 11.</b> Distribution des émissions de GES du secteur AFAT par source.....	28
<b>Figure 12.</b> Évolution des émissions de GES de la province du Québec et de la collectivité montréalaise entre 1990 et 2014 .....	31

# LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b> Émissions de GES de la collectivité montréalaise de 1990 et 2014 .....	6
<b>Tableau 2.</b> Potentiels de réchauffement planétaire (PRP) des principaux GES .....	10
<b>Tableau 3.</b> Émissions de GES et consommation d'énergie du sous-secteur résidentiel.....	12
<b>Tableau 4.</b> Émissions de GES et consommation d'énergie du sous-secteur commercial et institutionnel .....	14
<b>Tableau 5.</b> Émissions de GES du sous-secteur des industries manufacturières et de la construction .....	16
<b>Tableau 6.</b> Émissions de GES du sous-secteur des industries énergétiques .....	18
<b>Tableau 7.</b> Émissions de GES du sous-secteur des émissions fugitives .....	18
<b>Tableau 8.</b> Émissions de GES du secteur du transport.....	19
<b>Tableau 9.</b> Évolution du nombre d'immatriculations sur le territoire de l'agglomération de Montréal .....	20
<b>Tableau 10.</b> Émissions de GES du secteur des matières résiduelles .....	23
<b>Tableau 11.</b> Émissions de GES du sous-secteur de l'enfouissement des matières résiduelles .....	24
<b>Tableau 12.</b> Émissions de GES du sous-secteur du traitement biologique des matières organiques.....	24
<b>Tableau 13.</b> Émissions de GES du sous-secteur de l'incinération des matières résiduelles .....	25
<b>Tableau 14.</b> Émissions de GES du sous-secteur du traitement et du rejet des eaux usées .....	25
<b>Tableau 15.</b> Émissions de GES du secteur PIUP.....	26
<b>Tableau 16.</b> Émissions de GES du sous-secteur des procédés industriels.....	26
<b>Tableau 17.</b> Émissions de GES du sous-secteur de l'utilisation des produits.....	27
<b>Tableau 18.</b> Émissions de GES du secteur AFAT.....	28
<b>Tableau 19.</b> Émissions de GES de la province du Québec et de la collectivité montréalaise en 1990 et 2014.....	30
<b>Tableau 20.</b> Émissions de GES de la collectivité montréalaise de 2013 et 2014.....	32

# LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>AFAT</b>	Agriculture, foresterie et autres affectations des terres	<b>km<sup>2</sup></b>	Kilomètre carré
<b>CCNUCC</b>	Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	<b>kt</b>	Kilotonne
<b>CFC-12</b>	Dichlorodifluorométhane	<b>kWh</b>	Kilowatt-heure
<b>CH<sub>4</sub></b>	Méthane	<b>L</b>	Litre
<b>CMM</b>	Communauté métropolitaine de Montréal	<b>m</b>	Mètre
<b>CO</b>	Monoxyde de carbone	<b>m<sup>2</sup></b>	Mètre carré
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dioxyde de carbone	<b>MDDELCC</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
<b>CO<sub>2</sub>/L</b>	Dioxyde de carbone par litre	<b>MJ</b>	Mégajoule
<b>CRD</b>	Construction, rénovation et démolition	<b>N</b>	Azote
<b>éq. CO<sub>2</sub></b>	Équivalent en dioxyde de carbone	<b>N<sub>2</sub>O</b>	Oxyde nitreux
<b>DJC</b>	Degrés-jour de chauffage	<b>NF<sub>3</sub></b>	Trifluorure d'azote
<b>g</b>	Gramme	<b>MJ</b>	Mégajoule
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre	<b>OEE</b>	Office de l'efficacité énergétique
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat	<b>PFC</b>	Perfluorocarbure
<b>GPC</b>	Global Protocol for Community-Scale	<b>PIB</b>	Produit intérieur brut
<b>GWh</b>	Gigawattheure	<b>PIUP</b>	Procédés industriels et utilisation de produits
<b>h</b>	Heure	<b>PJ</b>	Pétajoules
<b>ha</b>	Hectare	<b>PRP</b>	Potentiel de réchauffement planétaire
<b>HFC</b>	Hydrofluorocarbure	<b>SAAQ</b>	Société de l'assurance automobile du Québec
<b>ICI</b>	Industries, commerces et institutions	<b>SACO</b>	Substances appauvrissant la couche d'ozone
<b>ISK</b>	Institut de la statistique du Québec	<b>SF<sub>6</sub></b>	Hexafluorure de soufre
<b>J</b>	Joule	<b>t</b>	Tonne
<b>kg</b>	Kilogramme	<b>TJ</b>	Térajoule
<b>kL</b>	Kilolitre	<b>VUS</b>	Véhicules utilitaires sport
<b>km</b>	Kilomètre		

# RÉFÉRENCES

1. ENVIRONNEMENT CANADA (2015). « 1.1.1. Inventaire des gaz à effet de serre du Canada », *Rapport d'inventaire national 1990-2013 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, Partie 1*, [en ligne], 233 p. [[publications.gc.ca/collections/collection\\_2016/eccc/En81-4-2013-1-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2016/eccc/En81-4-2013-1-fra.pdf)].
2. ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2017). *Rapport d'inventaire national 1990-2014 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, [en ligne]. [[unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php)] (Page consultée en août 2017).
3. ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2017). *Rapport d'inventaire national 1990-2015 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, [en ligne]. [[unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php)] (Page consultée en août 2017).
4. ENVIRONNEMENT ET RESSOURCES NATURELLES CANADA. « Données historiques », *Conditions météorologiques et climatiques passées*, [en ligne]. [[climat.meteo.gc.ca/historical\\_data/search\\_historic\\_data\\_f.html](http://climat.meteo.gc.ca/historical_data/search_historic_data_f.html)] (Page consultée en septembre 2017).
5. GREENHOUSE GAS PROTOCOL (2014). *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories – An Accounting and Reporting Standard for Cities*, [en ligne], partenariat entre le World Resources Institute, le C40 Cities Climate Leadership Group et l'ICLEI pour la création d'un protocole standard pour les villes, 176 p. [[www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/GHGP\\_GPC\\_0.pdf](http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/GHGP_GPC_0.pdf)].
6. GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (2006). *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*, [en ligne], préparé par le Programme pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, Eggleston, H.S., L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara et K. Tanabe (éd.), IGES, Japon. [[www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/)].
7. HYDRO-QUÉBEC. « Taux d'émission de GES associés à l'électricité d'Hydro-Québec », *Développement durable*, [en ligne]. [[www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/taux-emission-ges.html](http://www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/taux-emission-ges.html)].
8. HYDRO-QUÉBEC (2016). *Faits sur l'électricité d'Hydro-Québec : Taux d'émission de CO<sub>2</sub> associés aux approvisionnements en électricité d'Hydro-Québec 1990-2016*, [en ligne], 1 p. [[www.hydroquebec.com/developpement-durable/pdf/taux-emission-co2-approvisionnement-electricite-2016.pdf](http://www.hydroquebec.com/developpement-durable/pdf/taux-emission-co2-approvisionnement-electricite-2016.pdf)].
9. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2015). *Le bilan démographique du Québec – Édition 2015*, [en ligne], 167 p. [[www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2015.pdf](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2015.pdf)].
10. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Données d'élimination des matières résiduelles au Québec*, [en ligne]. [[www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/donnees-elimination.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/donnees-elimination.htm)] (Page consultée en septembre 2017).
11. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2016). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2014 et leur évolution depuis 1990*, [en ligne], 32 p. [[www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2014/Inventaire1990-2014.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2014/Inventaire1990-2014.pdf)] (Page consultée en septembre 2017).
12. PORT DE MONTRÉAL. « Historique des trafics », *Statistiques*, [en ligne]. [[www.port-montreal.com/PMStats/html/frontend/statistics.jsp?lang=fr&context=business](http://www.port-montreal.com/PMStats/html/frontend/statistics.jsp?lang=fr&context=business)] (Page consultée en septembre 2017).
13. RESSOURCES NATURELLES CANADA. OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE. *Base de données nationale sur la consommation d'énergie*, [en ligne]. [[oee.rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/tableaux\\_complets/liste.cfm](http://oee.rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/tableaux_complets/liste.cfm)] (Page consultée en septembre 2017).

14. SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC (2016). *Bilan 2015 : accidents, parc automobile et permis de conduire*, [en ligne], 222 p. [[saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/espace-recherche/dossier-statistique-bilan-2015.pdf](http://saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/espace-recherche/dossier-statistique-bilan-2015.pdf)].
15. STATISTIQUE CANADA. « Tableau 54-205 – Le transport maritime au Canada », *Base de données socioéconomiques CANSIM*, [en ligne], mis à jour le 30 novembre 2012. [[www5.statcan.gc.ca/olc-cel/olc.action?objId=54-205-X&objType=2&lang=fr&limit=0](http://www5.statcan.gc.ca/olc-cel/olc.action?objId=54-205-X&objType=2&lang=fr&limit=0)] (Page consultée en août 2017).
16. STATISTIQUE CANADA. « Tableau 004-0203 – Recensement de l'agriculture, utilisation des terres, aux 5 ans », *Base de données socioéconomiques CANSIM*, [en ligne], mis à jour le 10 mai 2017. [[www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=0040203&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=31&tabMode=dataTable&csid=](http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=0040203&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=31&tabMode=dataTable&csid=)] (Page consultée en août 2017).
17. STATISTIQUE CANADA. « Tableau 401-0044 – Trafic aérien de passagers et vols, annuel (nombre) », *Base de données socioéconomiques CANSIM*, [en ligne], mis à jour le 31 juillet 2017. [[www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=4010044&p2=17](http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=4010044&p2=17)] (Page consultée en août 2017).
18. STATISTIQUE CANADA. « Tableau 401-0045 – Trafic aérien des marchandises et vols annuels (tonnes) », *Base de données socioéconomiques CANSIM*, [en ligne], mis à jour le 31 juillet 2017. [[www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=4010045&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=31&tabMode=dataTable&csid=](http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=4010045&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=31&tabMode=dataTable&csid=)] (Page consultée en août 2017).
19. STATISTIQUE CANADA. « Tableau 406-0001 – Statistiques du transport maritime international et du cabotage », *Base de données socioéconomiques CANSIM*, [en ligne], mis à jour le 7 octobre 2015. [[www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=4060001&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=](http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=4060001&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=)] (Page consultée en août 2017).
20. STATISTIQUE CANADA. « Population, logements et ménages (8) du Canada, provinces et territoires, recensements de 1981 à 2016 – Données intégrales (100 %) », *Tableaux de données, Recensement de 2016*, [en ligne]. [[www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/dt-td/Rp-fra.cfm?LANG=F&APATH=3&DETAIL=0&DIM=0&FL=A&FREE=0&GC=0&GID=0&GK=0&GRP=1&PID=109532&PRID=0&PTYPE=109445&S=0&SHOWALL=0&SUB=0&Temporal=2016&THEME=116&VID=0&VNAMEE=&VNAMEF=](http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/dt-td/Rp-fra.cfm?LANG=F&APATH=3&DETAIL=0&DIM=0&FL=A&FREE=0&GC=0&GID=0&GK=0&GRP=1&PID=109532&PRID=0&PTYPE=109445&S=0&SHOWALL=0&SUB=0&Temporal=2016&THEME=116&VID=0&VNAMEE=&VNAMEF=)] (Page consultée en août 2017).
21. STATISTIQUE CANADA. « Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire (Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan) », *Tableaux sommaires*, [en ligne]. [[www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l02/cst01/trade37b-fra.htm](http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l02/cst01/trade37b-fra.htm)] (Page consultée en août 2017).
22. TRANSPORT CANADA (2016). « Table M11: Total Tonnage Handled in Canada's Port System, 2005–2014 », *Transportation in Canada 2015 : Statistical Addendum*, 111 p.
23. UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. « Landfil Gas Emissions Model (LandGEM), Version 3.02, 2005 », *Clean Air Technology Center Products*, [en ligne]. [[www.epa.gov/catc/clean-air-technology-center-products#software](http://www.epa.gov/catc/clean-air-technology-center-products#software)] (Page consultée en août 2017).
24. VILLE DE MONTRÉAL (2016). « Avenir du secteur manufacturier à Montréal », *Commission sur le développement économique et urbain et l'habitation*, [en ligne], une production du Service du développement économique, 5 p. [[ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS\\_PERM\\_V2\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/DOCCONSULT\\_20160602.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS_PERM_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/DOCCONSULT_20160602.PDF)].
25. VILLE DE MONTRÉAL (2016). *Inventaire des émissions de gaz à effet de serre 2013 – Collectivité montréalaise*, [en ligne], production du Service de l'environnement. [[ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/invent\\_ges\\_collectivite\\_2013\\_fr.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/invent_ges_collectivite_2013_fr.PDF)] (Page consultée en août 2017).

Ce document est une réalisation du Service de l'environnement sous la supervision de Roger Lachance, directeur de l'environnement.

#### **COORDINATION**

Marieke Cloutier, chef de division  
Division de la planification et du suivi environnemental

#### **RÉDACTION**

Sébastien Wagner, ing. chef d'équipe  
Andrés Beltran, ing., M. Ing.  
Valérie Anne Brouillard, ing., M. Ing.  
Marie-Ève Marquis, ing., M. Sc. A., M. Env.  
Yannick Sternon, ing.

#### **PRODUCTION GRAPHIQUE**

Rachel Mallet  
Service de l'environnement

#### **COUVERTURE**

Nicolas McComber, IStock

Le Service de l'environnement de la Ville de Montréal remercie toutes les personnes qui ont contribué à l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise 2014.

4<sup>e</sup> trimestre 2017

ISBN 978-2-922388-83-1 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2017



