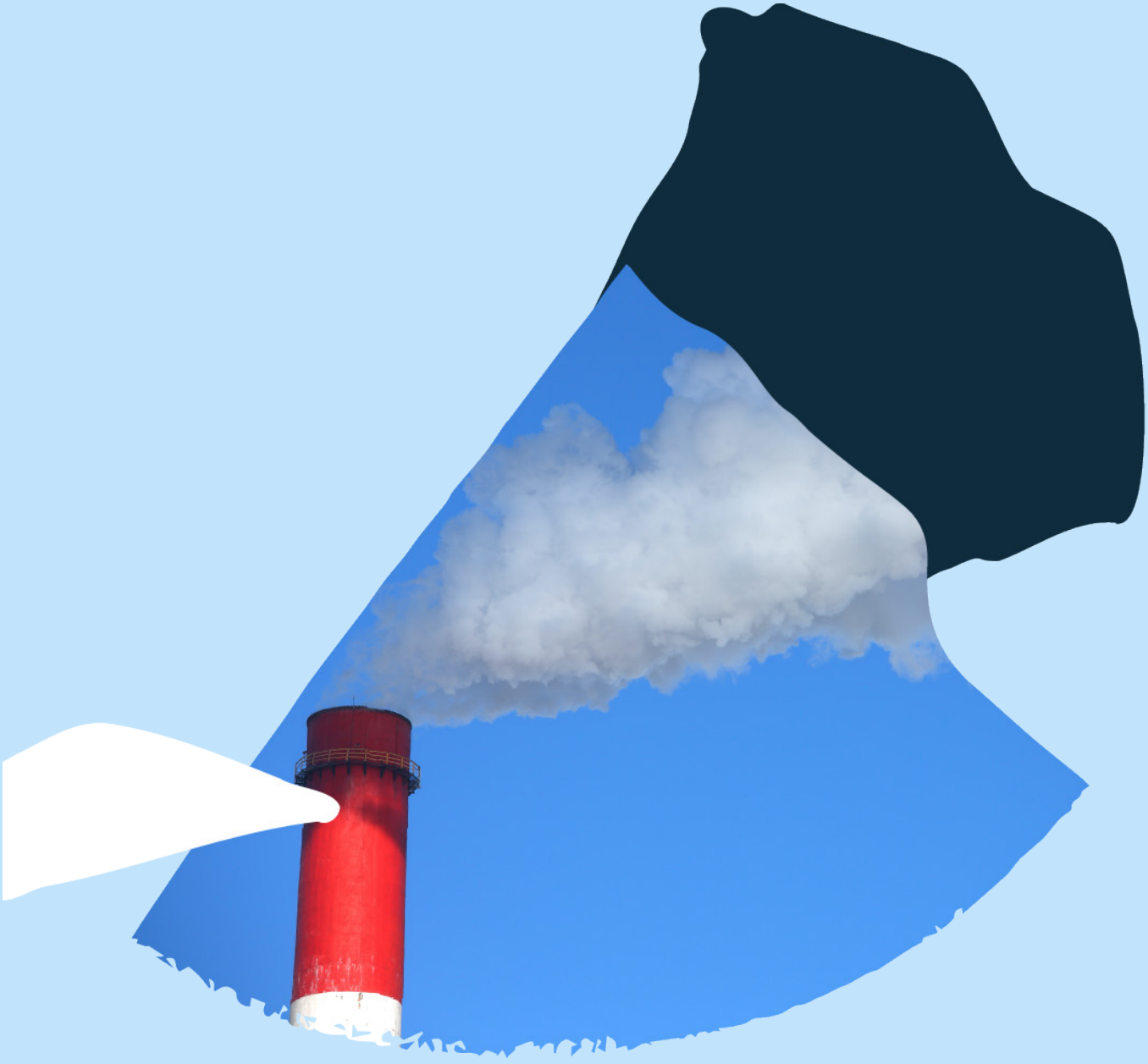
CMQuébec

Enviro-accès
Experts GES

INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC – ANNÉE 2019



Résumé

Septembre 2022

TABLE DES MATIÈRES

Contexte 04

Mandat 05

Émissions de gaz à effet de serre 06

Résultats de l’inventaire 08

Méthodologie et limites de l’inventaire 17

Conclusion 18

Ce résumé a été préparé par la CMQuébec à partir des résultats de l’étude suivante : ENVIRO-ACCÈS, 2022. Inventaire des émissions de gaz à effet de serre de la Communauté métropolitaine de Québec. Année 2019, 54 pages.

CONTEXTE

Les changements climatiques font l'objet d'études, rencontres et accords internationaux depuis des décennies et ont permis de conduire à un consensus mondial sur l'importance du phénomène. Des actions concrètes, communes et à toutes les échelles sont nécessaires afin de faire face aux impacts escomptés et tardent à être mises en place malgré qu'elles soient connues et prônées par plusieurs acteurs de la société. Le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQuébec) sera inévitablement impacté par les bouleversements climatiques et a également sa part de responsabilité pour contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). L'adoption par le conseil de la CMQuébec en avril 2019 de la « Déclaration de la Communauté métropolitaine de Québec pour la préservation d'un environnement climatique propice au développement de son territoire » est un bon premier pas vers une éventuelle stratégie commune permettant la réalisation d'actions concrètes et porteuses, dont la réduction de nos émissions collectives de GES.

C'est dans ce contexte que la CMQuébec a présenté le projet intitulé « Organisation spatiale du territoire de la CMQ eu égard à la réduction ou à l'évitement des émissions de GES : Outils d'aide à la planification de milieux de vie durables » (ci-après : le projet) au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), dans le cadre du Programme pour la planification de milieux de vie durable (PMVD). Le MAMH lui a octroyé une aide financière via ce programme, qui s'inscrit dans le cadre du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC) et a comme objectifs de contribuer à la planification de milieux de vie durables et d'encourager les nouvelles pratiques d'aménagement du territoire dans une optique de réduction des émissions de GES.

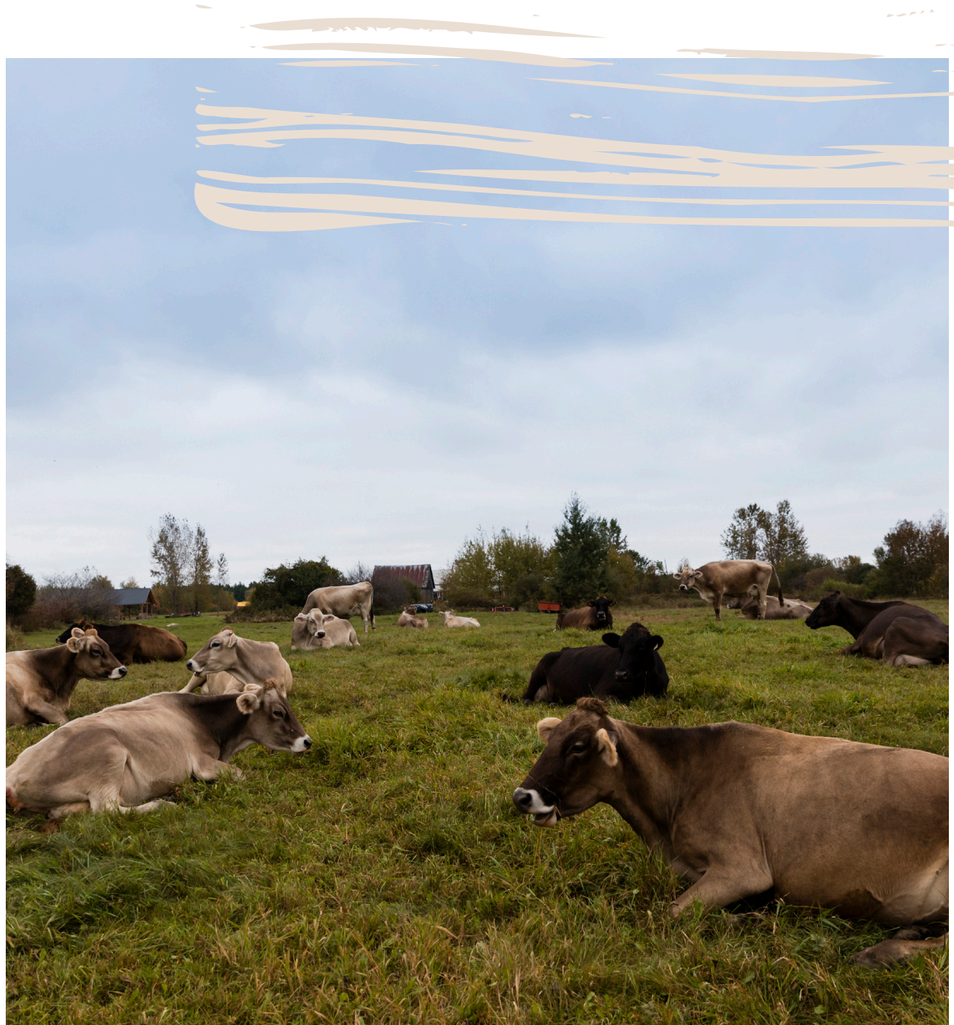
Le projet implique comme première étape la réalisation d'un portrait et d'un diagnostic des milieux de vie sur le territoire métropolitain. Le présent inventaire des émissions de GES y contribuera et permettra de mieux apprécier l'impact de la configuration spatiale du territoire de la CMQuébec sur les volumes d'émission de GES. Il pourra également permettre de se doter de cibles collectives de réduction des émissions de GES dans le cadre de la révision du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD).

MANDAT

Le mandat de réaliser le rapport d'inventaire 2019 des émissions de GES de la CMQuébec a été confié à Enviro-accès, accrédité comme organisme de validation et de vérification conformément à la norme ISO 14065 auprès du Conseil canadien des normes (CCN) (n d'accréditation : 1009-7/2).

L'inventaire a été réalisé pour la période du 1er janvier au 31 décembre 2019 et préparé conformément aux principes de la norme ISO 14064-1: 2006 et aux exigences du Global Protocol for Community-Scale GHG Emissions (niveau BASIC). Cet inventaire vise à établir un point de référence pour les années futures en identifiant les émissions de GES des différentes sources d'émissions de la collectivité de la CMQuébec.

La CMQuébec a opté pour un inventaire se concentrant sur les émissions de type communautaire considérant la grande échelle du territoire ainsi que les objectifs du projet. Ce type d'inventaire vise à estimer les émissions de GES produites par l'ensemble de la communauté et documenter les émissions découlant des activités importantes qui ont lieu dans ses limites territoriales ainsi que dans les différents secteurs géographiques du territoire. En comparaison, l'inventaire de type corporatif ne regroupe que les émissions provenant des opérations de l'organisation.

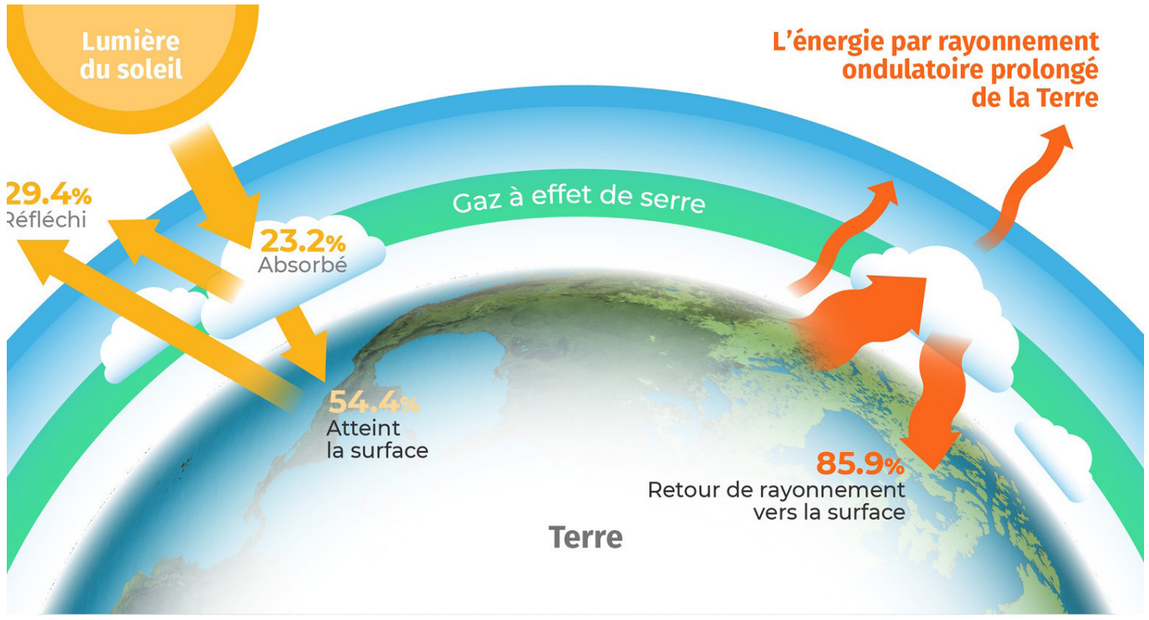


ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Le phénomène d'effet de serre se produit par la présence de gaz dans l'atmosphère. Cette dernière, réchauffée par le soleil, emmagasine de la chaleur qui s'échappe en partie dans l'espace. Toutefois, plus les GES se concentrent dans l'atmosphère, plus la chaleur est emprisonnée et contribue au phénomène d'effet de serre et au réchauffement de la planète.

Plusieurs gaz composent l'atmosphère et les principaux sont le dioxyde de carbone, le méthane et de la vapeur d'eau. Qu'ils soient de sources naturelles ou artificielles, certains sont responsables de l'effet de serre, tels que le dioxyde de carbone et le méthane, tandis que d'autres n'y contribuent pas, comme l'oxygène et l'azote.

Les concentrations de GES sont demeurées relativement stables pendant plusieurs milliers d'années, de même que la température globale de la Terre. Toutefois, la forte hausse des concentrations de GES causée par l'activité industrielle au cours des dernières décennies a déséquilibré le système amenant notre planète à se réchauffer (Atlas climatique du Canada, 2018).



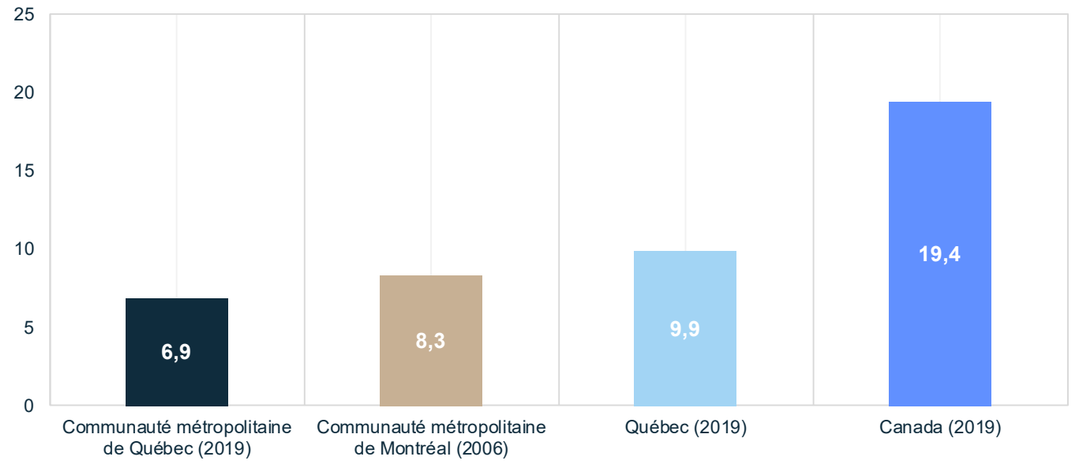
Source : Atlas climatique du Canada, 2018

Au Québec, un inventaire des GES est réalisé annuellement depuis 1990 par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) selon les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre (GIEC, 2006). Les inventaires annuels permettent de quantifier, suivre et signaler les progrès accomplis dans le domaine de la réduction des émissions de GES, de manière rigoureuse, exacte et transparente. Les inventaires municipaux permettent de raffiner l'exactitude des données pour les inventaires nationaux.

Selon l'inventaire québécois des émissions de GES en 2019 et leur évolution depuis 1990, les émissions québécoises de GES en 1990 se chiffraient à 86,7 MtCO2éq, tandis qu'elles s'élevaient à 84,3 MtCO2éq en 2019, ce qui correspond à une diminution de 2,7 %. Cette réduction est, principalement attribuable à la diminution des émissions du secteur de l'industrie et du secteur du chauffage résidentiel, commercial et institutionnel, et ce, malgré une augmentation de la population de (21,5 %) et du PIB (76,9 %). En 2019, les émissions par habitant représentaient 9,9 tCO2éq, en comparaison de celles pour le Canada qui était de 19,4 tCO2éq par habitant et de 730,2 MtCO2éq au total.

À titre de comparaison à l'échelle de régions métropolitaines, l'inventaire réalisé pour la Communauté métropolitaine de Montréal en 2010 rapporte des émissions totales de 29,3 MtCO2éq sur son territoire pour 2006 (année de référence), ce qui correspond à 8,3 tCO2éq par habitant.

Figure 1 – Comparaison des émissions de GES par habitant (tCO2éq)



Note : Ces données provenant de différentes sources et étant calculées selon différentes méthodologies, il convient de les comparer avec une certaine réserve.

RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE

Émissions totales

Les émissions de GES sont présentées par secteur : résidentiel, commercial & institutionnel, industriel, transport, agriculture, traitement des eaux usées, traitement des matières résiduelles et émissions fugitives reliées à la distribution de gaz naturel. Pour chacune de ces sources, les émissions sont réparties selon différentes catégories détaillées aux sections suivantes.

Le total des émissions de la collectivité pour l'année 2019 s'élève à 5 596 277 tCO2éq, soit 6,9 tCO2éq par habitant. Le tableau 1 et la figure 2 mettent en évidence les sources d'émissions les plus importantes, soit les émissions issues du transport des personnes et des biens (3 114 606 tCO2éq), des industries (962 539 tCO2éq) ainsi que du secteur commercial et institutionnel (509 921 tCO2éq).

Tableau 1 – Répartition totale des émissions de GES de la collectivité en 2019

Secteurs	Émissions de GES (tCO2éq)
Transport	3 114 606
Industriel	962 539
Commercial et institutionnel	509 921
Agriculture	385 114
Enfouissement	295 876
Résidentiel	277 350
Compostage	20 161
Traitement des eaux usées	12 816
Émissions fugitives	10 979
Incinération des matières résiduelles	6 915
TOTAL	**5 596 277**

Types d'émissions de GES

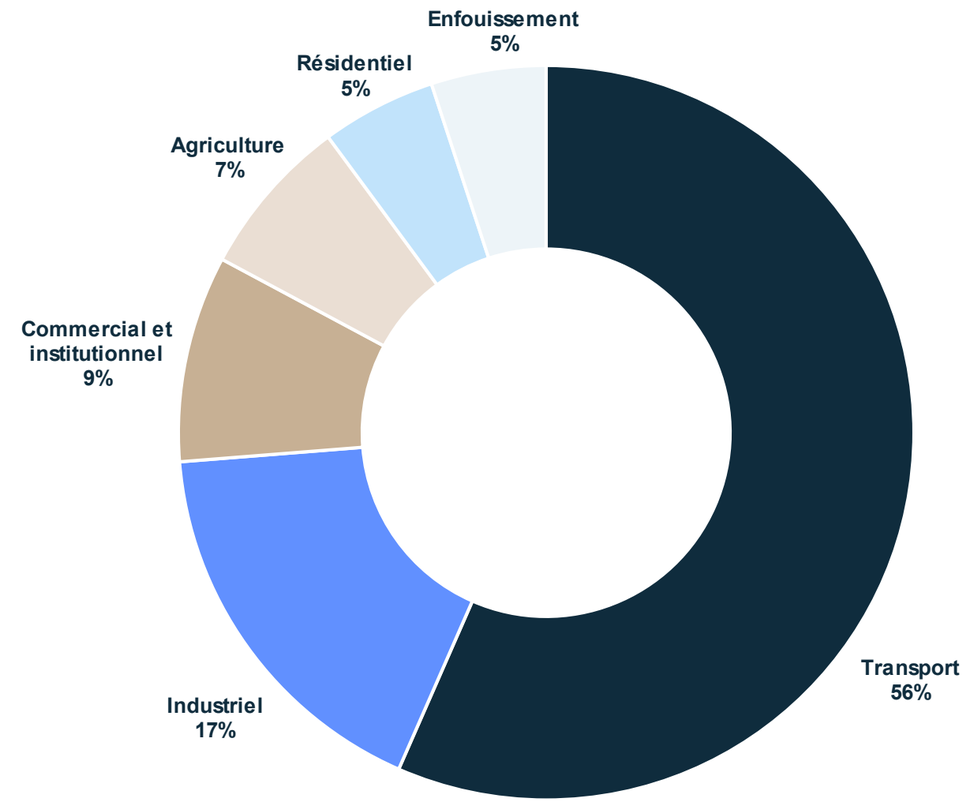
Directes : se produisent directement sur le territoire de la CMQuébec. Elles incluent la consommation de combustibles fossiles dans les bâtiments et les véhicules, certaines sources de l'agriculture, l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles ainsi que le traitement des eaux usées.

À énergie indirecte : proviennent de la production d'électricité utilisée par les bâtiments ou les autres installations sur le territoire de la CMQuébec.

Autres émissions indirectes : résultent des activités à l'intérieur du territoire de la CMQuébec, mais qui se produisent à l'extérieur du territoire.

Pour tous les types d'émissions de GES, les données sont toujours présentées en tonnes de dioxyde de carbone équivalent (tCO2éq). Cette unité permet de comparer l'impact au niveau des changements climatiques de tous les types de GES à celui du dioxyde de carbone.

Figure 2 – Répartition totale des émissions de GES de la collectivité en 2019



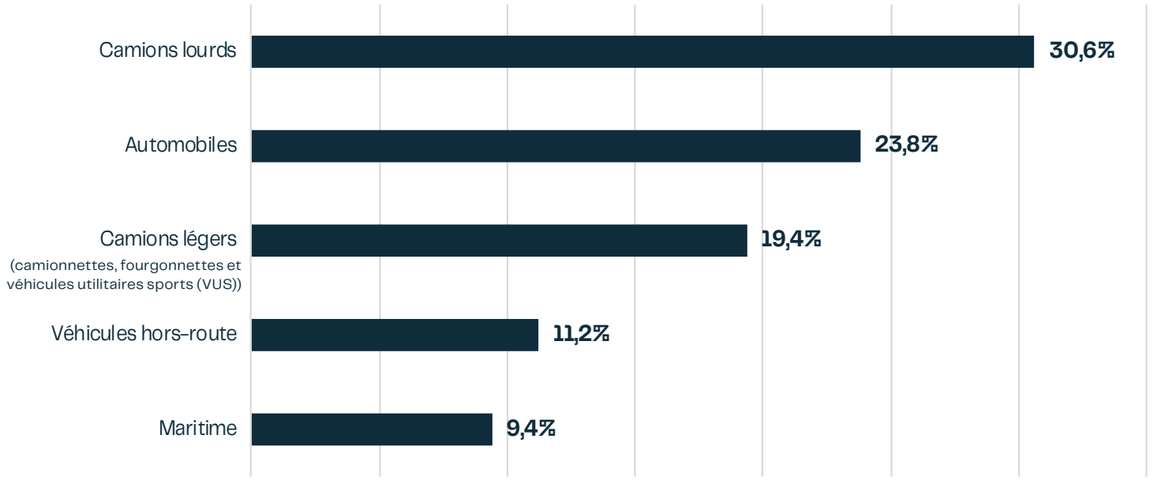
Note : Pour la répartition démontrée à la figure 2, nous devons inclure le compostage (0,4 %), l'émissions fugitives (distribution gaz naturel (0,2 %)), le traitement des eaux usées (0,2 %) et l'incinération des matières résiduelles (0,1 %).

Émissions par secteur

Transport

Les émissions de GES dues au transport de la collectivité se catégorisent en cinq sous-secteurs : routier, hors route, maritime, aérien et ferroviaire. Il s'agit de la source la plus importante de GES sur le territoire métropolitain avec une proportion de 56 % des émissions de la collectivité. Les trois quarts des émissions de GES proviennent du transport routier, soit des camions lourds (31%), automobiles (24%) et camions légers (19%). Le dernier quart des émissions de GES provient des véhicules hors route (11 %), du transport maritime (9 %), de l'aviation (2 %) et du train (2 %). Les motocyclettes, autobus et autobus scolaires comptent pour moins de 2 % des émissions de GES du territoire métropolitain.

Figure 3 – Proportion des émissions de GES par mode de transport



Note : Pour la répartition démontrée à la figure 3, il faut ajouter les moyens de transport suivant : aviation (2,1 %), train (1,9 %), autobus (1,0 %), autobus scolaire (0,3 %) et motocyclettes (0,2 %).

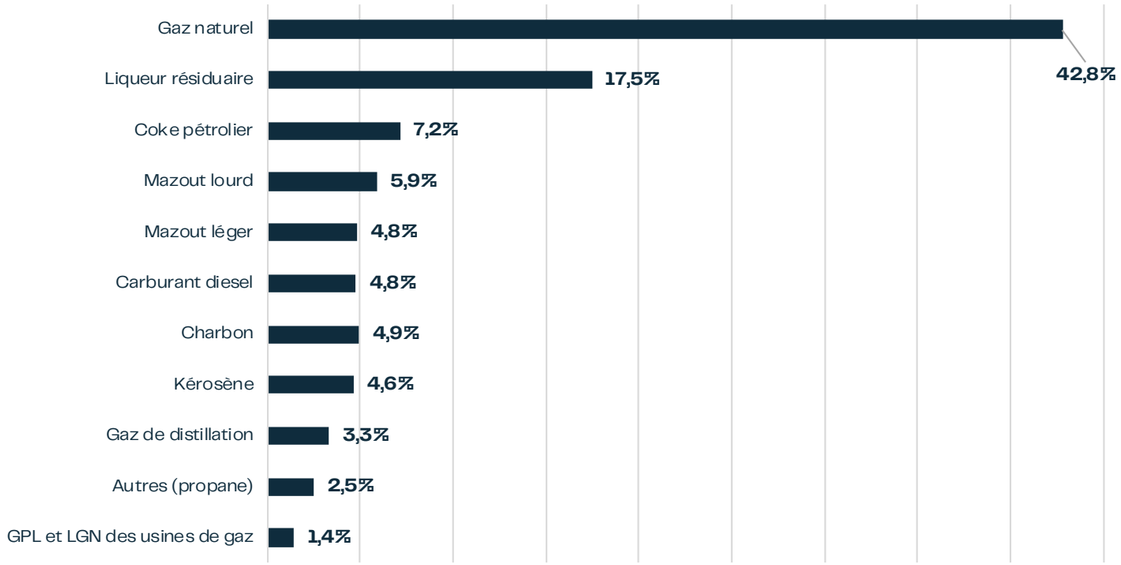
La catégorie « Camions légers » est déterminée selon le modèle et le poids nominal brut du véhicule (PNBV), qui doit être inférieur ou égal à 3 900 kg pour être considéré comme camion léger. Cette catégorie considère à la fois les véhicules de promenade de type VUS, dont le poids moyen est d'environ 1 600 kg, les camionnettes de type « pick-up », dont le poids des modèles de base varie entre 1 800 et 2 300 kg, ainsi que certains des plus petits véhicules servant au transport de marchandises, dont le poids se situe autour de la limite supérieure de cette catégorie. Les véhicules lourds ont un PNBV supérieur à 3 900 kg[2].



Industriel

Les émissions du secteur industriel représentent 17 % des émissions de la collectivité et arrivent en 2e place en termes d'émissions totales sur le territoire de la CMQuébec, après les transports. Les sources d'émissions sont diverses, mais les principales sont le gaz naturel (43 %), les liqueurs résiduaires (18 %), le coke pétrolier (7 %) et le mazout lourd (6 %). Deux grands émetteurs de GES se trouvent sur le territoire métropolitain. Le plus grand est la raffinerie Jean-Gaulin (Valéro) à Lévis, responsable de l'émission de 1 331 211 tCO2éq annuellement, ce qui en fait le 2e plus grand émetteur au Québec. Malgré un volume d'émissions substantiellement plus fai ble que celui de Valéro, l'usine Stadacona de papier White Birch est également considérée comme grand émetteur de GES, avec des émissions annuelles de 18 646 tCO2éq.

Figure 4 – Proportion des émissions de GES du secteur industriel

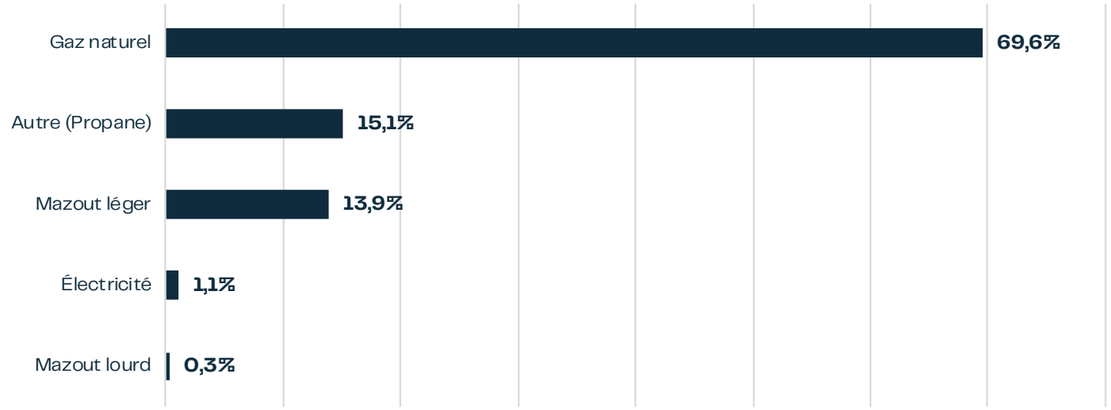


Note : Pour la répartition démontrée à la figure 4, il faut ajouter les secteurs suivant : l'électricité (0,1 %) et les déchets ligneux (0,1 %).

Commercial et institutionnel

Les émissions de ce secteur représentent 9 % des émissions totales de la collectivité. Elles consistent surtout en la consommation énergétique des bâtiments, à des fins de chauffage des locaux (47 %), de mise en marche d'équipements auxiliaires (20 %), d'éclairage (17 %), de chauffage de l'eau (6 %) et de climatisation (6 %). Le gaz naturel est responsable de la majorité des émissions de ce secteur (70 %), suivi du propane (15 %) et du mazout léger (14 %).

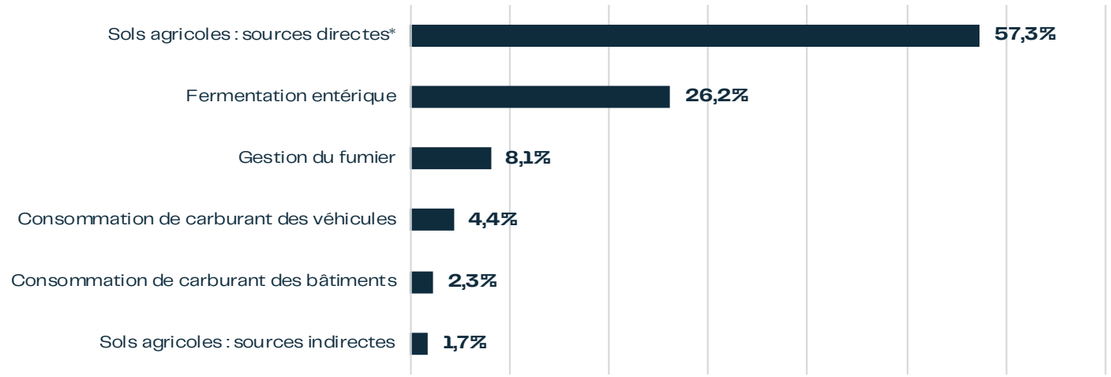
Figure 5 – Proportion des émissions de GES du secteur commercial et institutionnel



Agriculture

Les émissions de ce secteur représentent 7 % des émissions totales de la collectivité. La plus grande proportion des émissions de GES causées par l'agriculture provient de la culture des sols (57 %), ce qui inclut particulièrement la culture du sol organique, les résidus de récolte, l'utilisation d'engrais synthétiques et l'utilisation de fumier comme engrais. Elle est suivie de la fermentation entérique (26 %) et de la gestion du fumier (8 %). La consommation de carburant est responsable de 7 % des émissions (4,4 % pour les véhicules et 2,3 % pour les bâtiments).

Figure 6 – Proportion des émissions de GES du secteur agricole

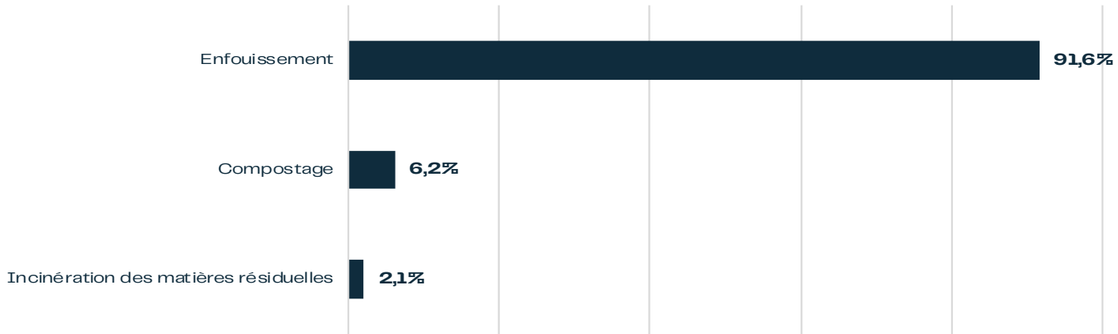


* Inclut l'utilisation d'engrais synthétique, le fumier épandu comme engrais et les résidus de récolte.

Traitement des matières résiduelles

Les émissions résultant du traitement des matières résiduelles représentent 5,5 % des émissions totales de la collectivité. Elles se divisent en 3 sous-catégories. D'abord, la très grande majorité des émissions de ce secteur sont les émissions directes et indirectes reliées à la biodégradation de la matière envoyée à l'enfouissement à l'intérieur et l'extérieur du territoire de la CMQuébec (92 %). Elles sont suivies des émissions directes reliées aux activités de compostage de la matière organique à l'intérieur du territoire de la CMQuébec (6,2 %) et des émissions directes reliées à l'incinération des déchets (2,1 %).

Figure 7 – Proportion des émissions de GES du traitement des matières résiduelles



Résidentiel

Les émissions de ce secteur représentent 5 % des émissions totales de la collectivité et consistent en la consommation énergétique des bâtiments, principalement à des fins de chauffage des locaux (76 % des émissions) et d'éclairage (16 %). Le bois de chauffage correspond à lui seul à 40 % des émissions de GES de ce secteur, suivi du mazout (28 %) et du gaz naturel (26 %).

Figure 8 – Proportion des émissions de GES du secteur résidentiel

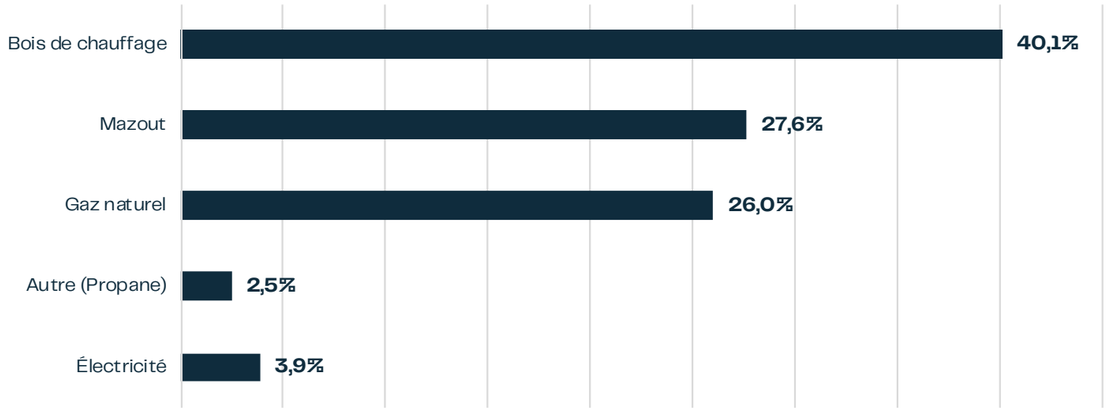


Figure 9 – Émissions de GES en tCO2éq du traitement des eaux

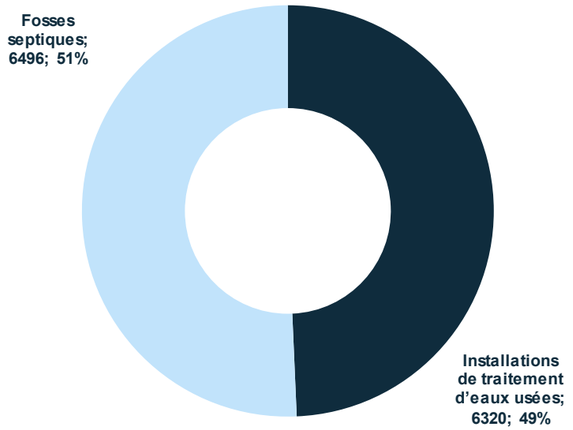
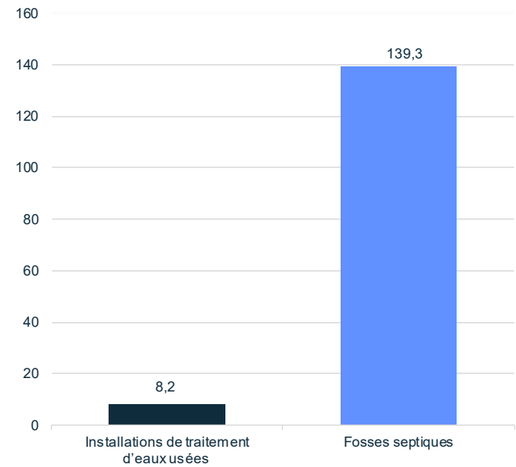


Figure 10 – Émissions de GES en tCO2éq du traitement des eaux par habitant desservi



Autres

Les émissions résultant du traitement des eaux usées représentent 0,2 % des émissions totales de la collectivité. La moitié d'entre elles sont attribuables aux installations de traitement d'eaux usées sur le territoire, qui utilisent majoritairement un type de traitement aérobique, occasionnant de faibles émissions. L'autre moitié est attribuable aux fosses septiques du territoire. En comparant les ratios par habitant de ces deux types de traitement d'eaux usées, il est constaté que les fosses septiques occasionnent 17 fois plus d'émissions par habitant que les installations d'épuration municipales.

Les émissions fugitives sont reliées à la distribution de gaz naturel sur le territoire de la CMQuébec. Elles ont été estimées à partir des émissions quantifiées pour le Québec et ramenées à l'échelle du territoire en proportion de la consommation de gaz naturel, lorsque disponible, ou en proportion de la consommation d'hydroélectricité. Elles représentent également 0,2 % des émissions totales de la collectivité.





MÉTHODOLOGIE ET LIMITES DE L'INVENTAIRE

La méthodologie utilisée pour réaliser l'inventaire des émissions de GES respecte les spécifications et lignes directrices de la norme ISO 14064-1 : 2006. Les principes de cette norme sont : pertinence, complétude, transparence, cohérence et exactitude. Elle se résume en 5 principales étapes :

1. L'identification des sources d'émissions de GES.
2. La sélection des méthodologies de quantification : la plupart des calculs utilisent les données recueillies à l'étape 3, multipliées par les facteurs d'émissions de GES, sélectionnés à l'étape 4.
3. La sélection et le recueil des données d'activités GES : la collecte des données a été réalisée à partir de sources d'informations primaires, soit des entrevues directes avec les intervenants ou des documents officiels, et des sources secondaires, telles que des données récoltées par les intervenants ou des institutions reconnues.
4. La sélection ou la mise au point des facteurs d'émissions de GES.
5. Le calcul des émissions de GES.

Il existe plusieurs sortes d'incertitudes reliées aux inventaires des émissions de GES; celle reliée au calcul des émissions contenues dans cet inventaire est d'ordre systématique, puisqu'elle résulte principalement des estimations qui ont dû être réalisées, introduisant ainsi certains biais. L'incertitude globale des émissions collectives a été évaluée à 15,1 %. Il s'agit d'une valeur standard pour les inventaires communautaires puisque plusieurs données doivent être estimées; les émissions de GES exactes générées par chaque individu n'étant pas connues.

CONCLUSION

En considérant la consommation d'énergie des secteurs résidentiel, industriel, commercial et institutionnel, les transports, l'agriculture, le traitement des eaux usées et des matières résiduelles ainsi que les émissions fugitives de la distribution de gaz naturel, cet inventaire atteint un bon niveau de complétude en intégrant toutes les sources d'émission comprises dans le niveau Basic du GPC, en plus de certaines du niveau Basic+. Il convient toutefois d'être prudent dans l'analyse des résultats et de garder à l'esprit que ces données provenant d'une estimation, un pourcentage d'incertitude de 15 % leur est associé. Somme toute, ce pourcentage représente une valeur standard pour les inventaires de types communautaires. L'inventaire fournit donc une base de connaissance suffisante à l'établissement d'objectifs et de cibles de réduction des émissions de GES en identifiant les secteurs contribuant de manière significative aux émissions de GES, soit les transports et les secteurs industriel, commercial et institutionnel.

Des cibles de réduction ambitieuses sont essentielles et des instances gouvernementales de toutes les échelles s'en sont donné. La CMQuébec et ses composantes ont leur rôle à jouer et peuvent dès maintenant appliquer des mesures dans la lancée des cibles de réductions de GES planétaire. D'ailleurs, cet inventaire pourra permettre de se doter de cibles collectives de réduction des émissions de GES dans le contexte de la révision du PMAD. Ces cibles peuvent prendre plusieurs formes, en absolu ou en relatif, et être de différentes magnitudes en fonction de la volonté du milieu et de la faisabilité technique. La CMQuébec pourrait notamment planifier les actions de réduction envisageables dans le cadre d'un plan d'action à court et moyen terme et évaluer les bénéfices qui pourraient résulter des actions envisagées. Considérant que des données d'inventaire des années 1990 ou 2005 ne sont pas disponibles pour le territoire de la CMQuébec, il est aussi possible de faire une estimation des émissions historiques afin d'effectuer des comparaisons et établir une cible par rapport aux données de ces années, à l'image de l'Union européenne, des États-Unis, du Canada et du Québec.

Communauté métropolitaine de Québec

INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE LA CMQUÉBEC – ANNÉE 2019

Résumé