

# **Les inventaires des émissions de GES communautaires et municipales de 2019**

## Résumé

Les inventaires des émissions de gaz à effet de serre (GES) donnent un aperçu de la consommation d'énergie et des émissions qui y sont associées au cours d'une période donnée dans les secteurs des bâtiments, des transports, des déchets et de l'agriculture. Les émissions sont indiquées en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (tonnes d'éq. CO<sub>2</sub>), lesquelles on calcule en se fondant sur les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de méthane (CH<sub>4</sub>) et d'oxyde de diazote (N<sub>2</sub>O). Les inventaires respectent le Protocole mondial pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle d'une agglomération, qui fournit une méthodologie de comptabilisation uniforme et rigoureuse permettant d'établir des comparaisons partout dans le monde. Ces inventaires reposent sur cinq principes pour qu'ils représentent un bilan réaliste des émissions : la pertinence, l'exhaustivité, l'uniformité, la transparence et l'exactitude.

La Ville d'Ottawa entreprend chaque année deux types d'inventaires des émissions de GES : l'inventaire communautaire et l'inventaire municipal. Les résultats des derniers inventaires se rapportent à l'année civile 2019.

**Les inventaires communautaires** visent à suivre les émissions provenant des activités réalisées à l'intérieur des limites géographiques de la ville d'Ottawa. Elles sont réparties selon quatre secteurs :

- *Bâtiments* – comprend les émissions associées aux immeubles résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels, et aux lampadaires, de même que les émissions fugitives.
- *Transports* – comprend les émissions provenant du transport routier, aérien, ferroviaire et hors route.
- *Déchets* – comprend les émissions générées par les déchets solides et l'épuration des eaux usées.
- *Agriculture* – comprend les émissions associées à la production de cultures agricoles et aux activités d'élevage.

De 2012 à 2019, les émissions communautaires ont diminué de 12 %. Toutefois, les émissions totales ont légèrement augmenté depuis 2018, après être demeurées relativement stables depuis 2016. Les émissions par habitant ont chuté, passant de 7,4 tonnes d'éq. CO<sub>2</sub> par personne en 2012 à 6,1 tonnes d'éq. CO<sub>2</sub> par personne en 2019. Cette baisse des émissions demeure principalement attribuable à l'élimination progressive des centrales au charbon dans la province ainsi qu'à une importante réduction des émissions provenant de la production d'électricité.

Environ 90 % des émissions communautaires sont imputables aux secteurs des bâtiments et des transports, une tendance qui se maintient depuis 2012. Les secteurs des déchets et de l'agriculture représentent les 10 % restants des émissions de GES. La consommation de gaz naturel était la principale source d'émissions, représentant 38 %

de toutes les émissions communautaires. L'essence et le diesel arrivent aux deuxième et troisième rangs, représentant respectivement 26 % et 11 % des émissions.

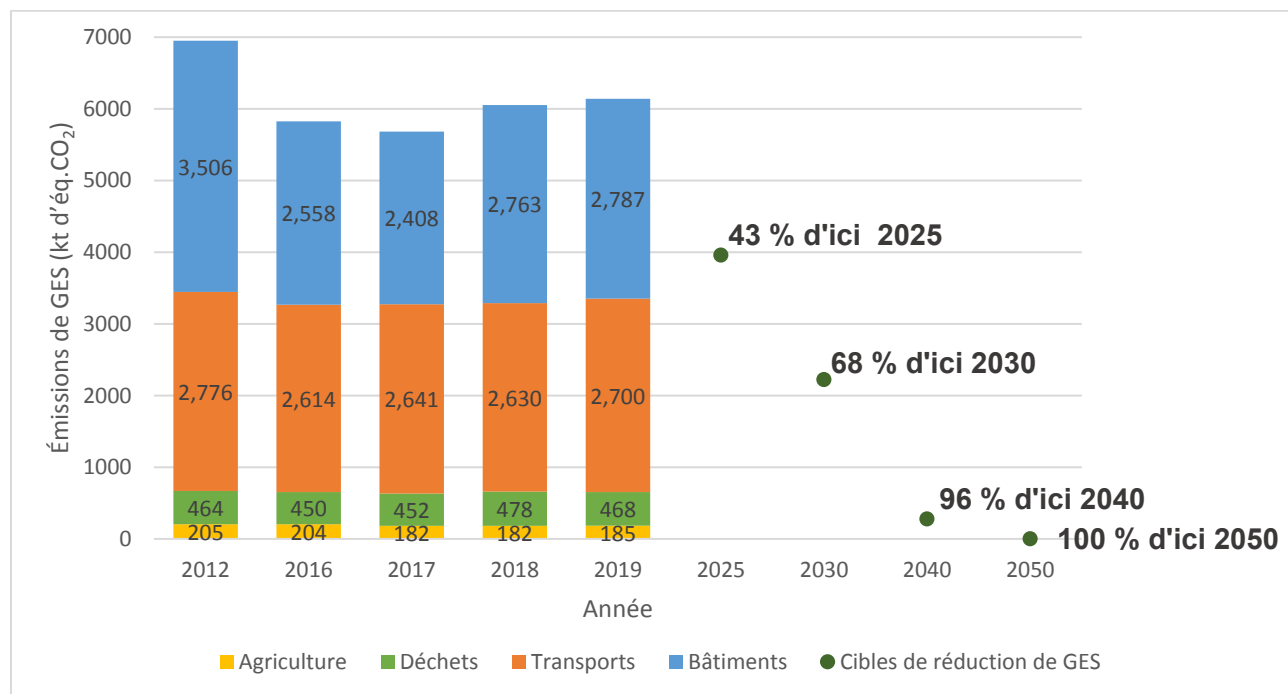
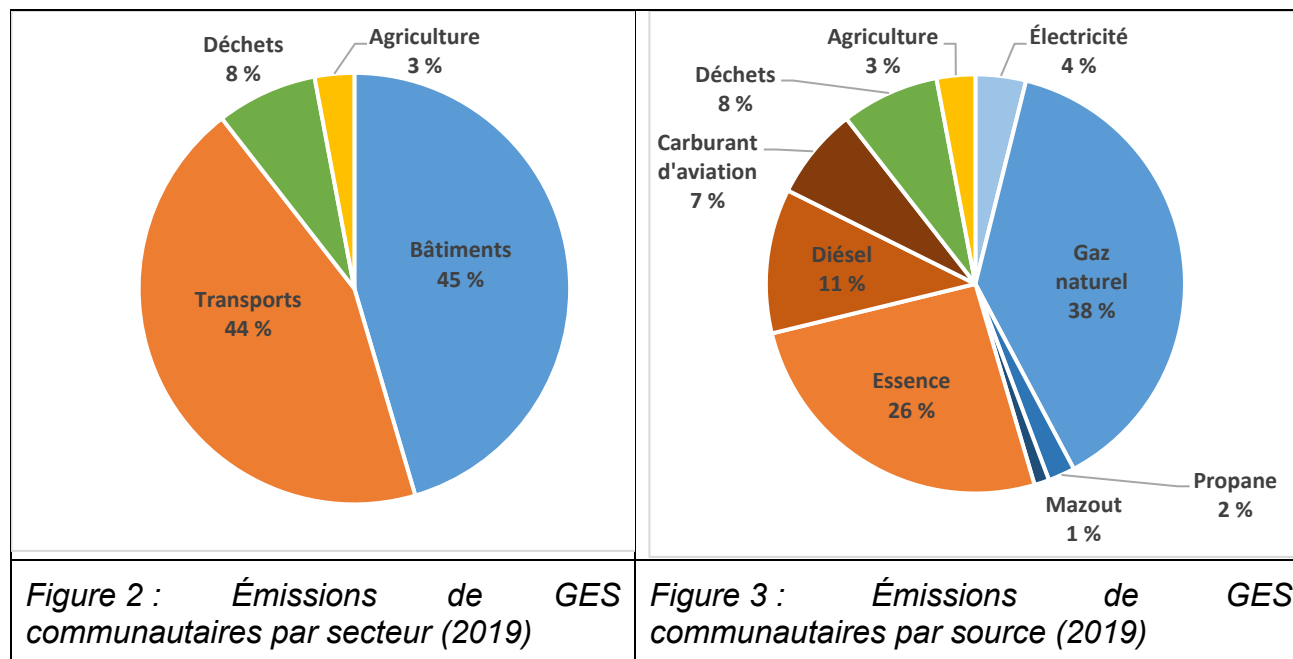


Figure 1 : Émissions de GES communautaires annuelles par secteur (2012 et 2016-2019).



**Les inventaires municipaux** servent à suivre les émissions relevant du contrôle opérationnel d'une municipalité au sein de la structure organisationnelle municipale. Elles sont réparties en quatre secteurs :

- *Installations* – comprend les bâtiments, les lampadaires, les feux de circulation et le train léger sur rail (stations et trains).
- *Parc automobile* – comprend les véhicules municipaux, du transport en commun et du service de police.
- *Déchets solides* – comprend les émissions provenant de la décharge contrôlée du chemin Trail et du site d'enfouissement de Nepean.
- *Épuration des eaux usées* – comprend les émissions associées à l'épuration des eaux au Centre environnemental Robert-O.-Pickard.

De 2012 à 2019, les émissions municipales ont diminué de 34 %, une baisse qui dépasse actuellement la cible à court terme qui consiste à réduire, d'ici 2025, ce type d'émissions de 30 % par rapport aux valeurs de référence de 2012. La principale cause de la baisse des émissions demeure la diminution marquée des émissions générées par le secteur des déchets solides, que l'on peut attribuer aux importants gains d'efficacité réalisés à la décharge contrôlée du chemin Trail. L'élimination progressive des centrales au charbon dans la province et la diminution appréciable des émissions générées par la production d'électricité ont aussi contribué à réduire les émissions municipales dans l'ensemble. Le parc automobile est le secteur contribuant le plus aux émissions municipales, représentant 63 % des émissions municipales, desquelles 48 % sont attribuables au parc de véhicules de transport en commun. Directement liée au parc automobile, la consommation de diesel s'avère la principale source d'émissions de GES, représentant 55 % de toutes les émissions municipales. Les émissions municipales représentent 4 % de toutes les émissions communautaires en 2019.

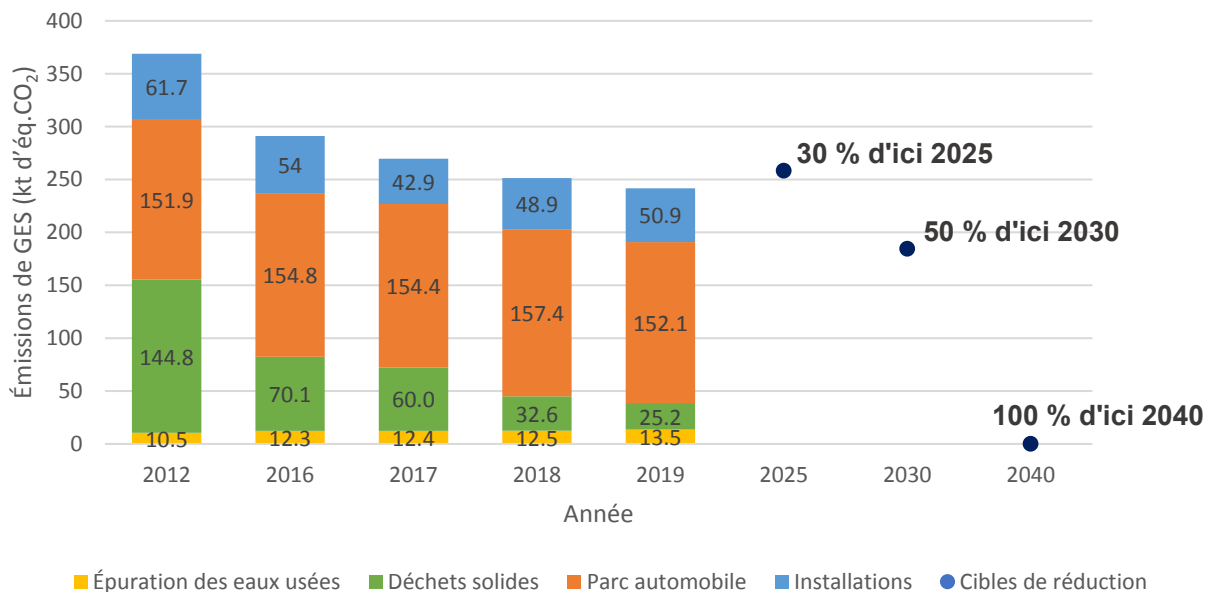


Figure 4 : Émissions de GES communautaires annuelles par secteur depuis 2012

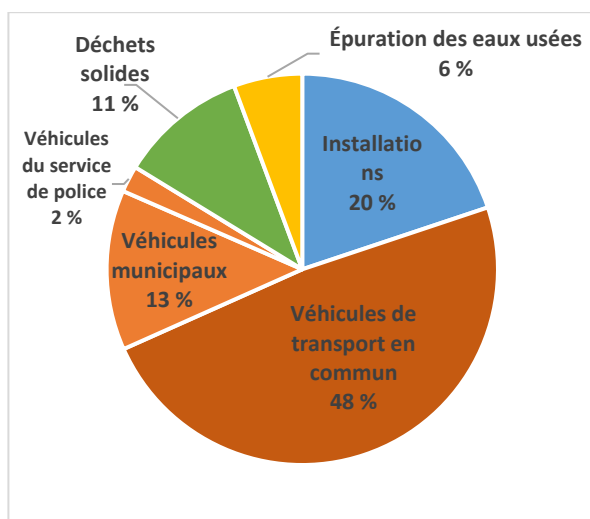


Figure 5 : Émissions de GES municipales par secteur (2019)

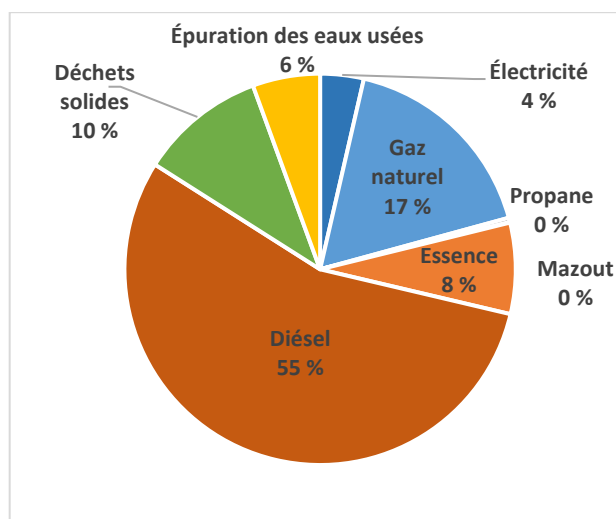


Figure 6 : Émissions de GES municipales par source (2019)

Pour la suite des choses, le personnel :

- évaluera la méthodologie et les hypothèses associées aux inventaires de GES de 2012 et de la période 2016-2019, puis y apportera les modifications nécessaires pour en garantir la transparence et l'uniformité;
- terminera l'inventaire de GES de 2020, et, si cela est nécessaire, révisera les données de référence de 2012 et les inventaires de 2016-2020 en s'inspirant de l'évaluation susmentionnée;

- donnera accès aux résultats des inventaires de GES de 2012 et de 2016-2019 sur la plateforme de données ouvertes de la Ville;
- évaluera la méthodologie et les hypothèses associées à l'inventaire de GES dans le cadre de la mise à jour quinquennale du Plan directeur sur les changements climatiques en 2025.

## 1. Introduction

Les inventaires des émissions de gaz à effet de serre (GES) donnent un aperçu de la consommation d'énergie et des émissions qui y sont associées au cours d'une période donnée dans les secteurs des bâtiments, des transports, des déchets et de l'agriculture. Ils se fondent sur les meilleures données accessibles au moment de les réaliser. Bien qu'elles puissent avoir une incidence sur la quantité d'émissions produites, on ne tient pas compte, dans les calculs des inventaires, des variables telles que la population, les conditions météorologiques, les changements technologiques et réglementaires, le prix et l'accessibilité de l'énergie et les comportements des consommateurs. Les émissions sont indiquées en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (tonnes d'éq. CO<sub>2</sub>), lesquelles on calcule en se fondant sur les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de méthane (CH<sub>4</sub>) et d'oxyde de diazote (N<sub>2</sub>O). Les inventaires respectent le Protocole mondial pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle d'une agglomération, qui fournit une méthodologie de comptabilisation uniforme et rigoureuse permettant d'établir des comparaisons partout dans le monde. Ces inventaires reposent sur cinq principes pour qu'ils représentent un bilan réaliste des émissions : la pertinence, l'exhaustivité, l'uniformité, la transparence et l'exactitude.

La Ville d'Ottawa (la Ville) entreprend chaque année de réaliser deux types d'inventaires des émissions de GES : un inventaire communautaire et un inventaire municipal.

**Les inventaires communautaires** permettent de faire le suivi des émissions issues des activités réalisées à l'intérieur des limites géographiques de la ville d'Ottawa. La collecte et l'analyse des données exigent généralement davantage de ressources que celles nécessaires aux inventaires municipaux. Il faut souvent utiliser les données et les hypothèses provenant d'autres organisations pour réaliser les inventaires communautaires. Ainsi, les données servant à l'élaboration de l'inventaire communautaire ont été collectées auprès des directions générales de la Ville, des services publics locaux et provinciaux, de Statistique Canada, de Ressources naturelles Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada.

L'inventaire communautaire est divisé en quatre secteurs :

- *Bâtiments* – comprend les émissions associées aux immeubles résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels, et aux lampadaires, de même que les émissions fugitives.
- *Transports* – comprend les émissions provenant du transport routier, aérien, ferroviaire et hors route.
- *Déchets* – comprend les émissions générées par les déchets solides et lors de l'épuration des eaux usées.
- *Agriculture* – comprend les émissions issues de la production de cultures agricoles et aux activités d'élevage.

**Les inventaires municipaux** servent à suivre les émissions relevant du contrôle opérationnel d'une municipalité au sein de la structure organisationnelle municipale. Ils sont généralement jugés comme étant plus précis que les inventaires communautaires : les municipalités contrôlent plus directement leurs émissions, de sorte qu'elles peuvent accéder à des données fiables. Les données utilisées pour déterminer les émissions municipales proviennent des données observées dans les directions générales de la Ville.

L'inventaire municipal est divisé en quatre secteurs :

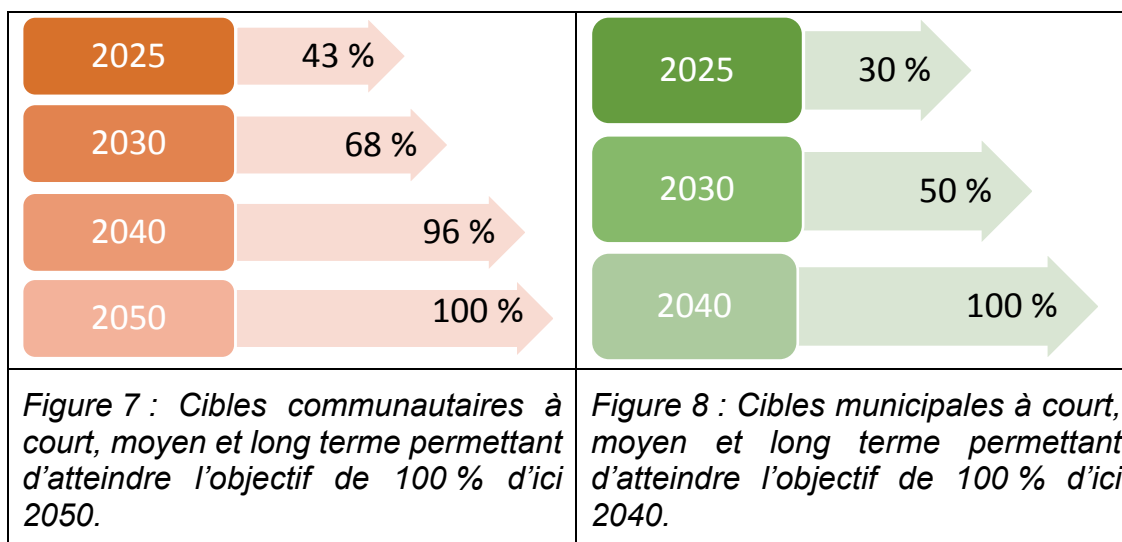
- *Installations* – comprend les émissions provenant des bâtiments, des lampadaires, les feux de circulation et le réseau de train léger sur rail (stations et trains).
- *Parc automobile* – comprend les émissions associées aux véhicules municipaux, du transport en commun et du service de police.
- *Déchets solides* – comprend les émissions provenant de la décharge contrôlée du chemin Trail et du site d'enfouissement de Nepean.
- *Épuration des eaux usées* – comprend les émissions associées à l'épuration des eaux au Centre environnemental Robert-O.-Pickard.

Pendant très longtemps, la Ville réalisait des inventaires de GES tous les quatre ans. Depuis 2019, il est obligatoire d'entreprendre la réalisation d'inventaires communautaire et municipal tous les ans. Les résultats des derniers inventaires se rapportent donc à l'année civile 2019. De plus, la Ville adhère à trois différents programmes visant à réduire davantage les émissions produites : le programme des Partenaires dans la protection du climat de la Fédération canadienne des municipalités, la Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie et le programme Carbone 613 d'EnviroCentre. Pour en savoir davantage sur ces programmes, consultez l'annexe A.

## **2. Cibles de réduction des GES**

En janvier 2020, le Conseil a approuvé les cibles de réduction des GES à court, moyen et long terme établies dans le Plan directeur sur les changements climatiques. Ces cibles consistent à éliminer toutes les émissions communautaires d'ici 2050 et toutes les émissions municipales d'ici 2040 (Figures 7 et 8). Ces cibles s'harmonisent avec la cible fixée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) afin de limiter les hausses de températures attribuables au réchauffement de la planète à 1,5 °C.





### 3. Croissance démographique, emploi et conditions météorologiques

La croissance démographique et le nombre de résidents occupant un emploi sont intégrés dans les inventaires de GES. La population d'Ottawa a connu une croissance constante au cours des années, augmentant de 1,5 % de 2018 à 2019, et de 7,6 % depuis 2012.

*Tableau 1 : Population d'Ottawa<sup>1</sup>*

|                   | 2012    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019      |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| <b>Population</b> | 935 255 | 968 580 | 979 173 | 991 429 | 1 006 211 |

De manière semblable, l'emploi a aussi connu une croissance constante au fil des années, ayant augmenté de 5,8 % de 2018 à 2019, et de 9,5 % depuis 2012.

*Tableau 2 : Résidents occupant un emploi à Ottawa<sup>2</sup>*

|                                     | 2012    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Résidents occupant un emploi</b> | 539 100 | 543 400 | 546 700 | 557 600 | 590 100 |

Les conditions météorologiques influencent la quantité d'énergie qui est consommée au cours d'une année donnée. Les degrés-jour de chauffage et de réfrigération servent à indiquer la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer ou refroidir un bâtiment. La baisse des températures peut aussi faire varier la consommation de carburant des véhicules, laquelle augmente par temps froid. Les degrés-jour de chauffage correspondent à l'écart entre la température moyenne d'un jour donné, en degrés Celsius, et la valeur de base de 18 °C, lorsque la température moyenne est inférieure à 18 °C. Par exemple, si la température moyenne quotidienne est 10 °C, la valeur du degré-jour de chauffage pour

<sup>1</sup> Rapports annuels sur l'aménagement de la Ville d'Ottawa

<sup>2</sup> *Ibid.*

cette journée s'élèvera à 8 °C. La valeur du degré-jour de chauffage est nulle si la température moyenne est supérieure à 18 °C. L'inverse s'applique aux degrés-jour de réfrigération : les degrés-jour de réfrigération correspondent à l'écart entre la température moyenne d'un jour donné, en degrés Celsius, et la valeur de base de 18 °C, lorsque la température moyenne est supérieure à 18 °C. La valeur est nulle si la température moyenne est inférieure à 18 °C. Figure 9 présente les valeurs annuelles de degrés-jour de chauffage et de réfrigération depuis 2012.

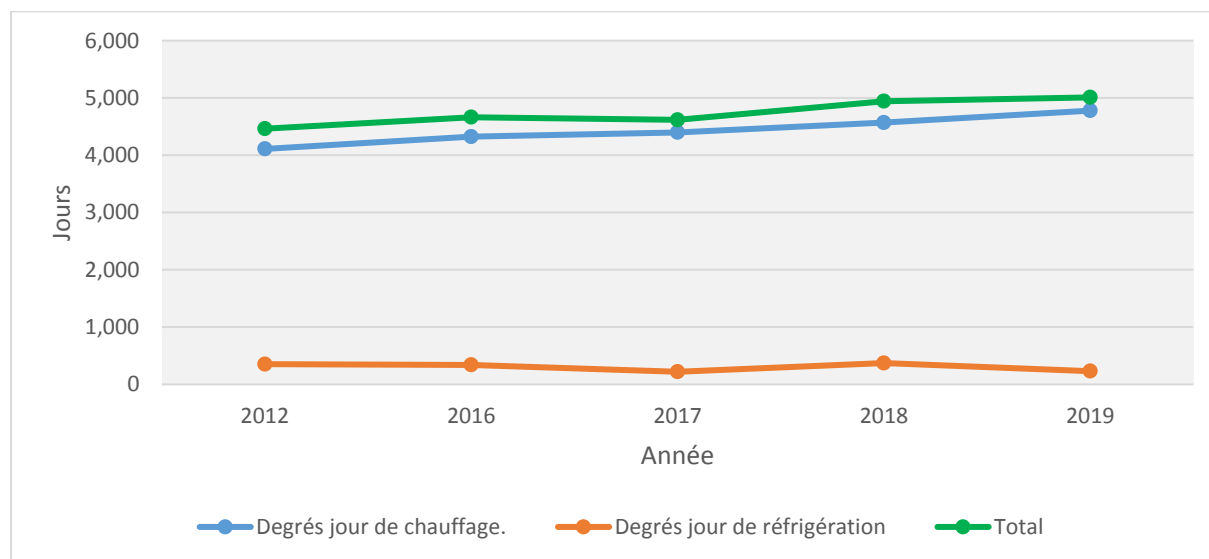


Figure 9 : Degrés-jour annuels de chauffage et de réfrigération à Ottawa (2012-2019)<sup>3</sup>

#### 4. Résultats de l'inventaire communautaire (2019)

Les inventaires communautaires de 2019 se fondent sur les émissions découlant des activités menées à l'intérieur du territoire géographique de la ville d'Ottawa pendant une période de 12 mois, soit du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 décembre 2019. De 2012 à 2019, les émissions communautaires ont chuté de 12 %. Toutefois, les émissions totales ont légèrement augmenté depuis 2018, mais elles demeuraient relativement stables depuis 2016. De plus, les émissions par habitant ont diminué, passant de 7,4 tonnes d'éq. CO<sub>2</sub> par personne en 2012 à 6,1 tonnes d'éq. CO<sub>2</sub> par personne en 2019. Cette baisse des émissions demeure principalement attribuable à l'élimination progressive des centrales au charbon dans la province ainsi qu'à une importante réduction des émissions provenant de la production d'électricité.

Environ 90 % des émissions communautaires sont imputables aux secteurs des bâtiments et des transports, une tendance qui se maintient depuis 2012. Les secteurs des déchets et de l'agriculture représentent les 10 % restants des émissions de GES. La consommation de gaz naturel est la principale source d'émissions, représentant 38 % de

<sup>3</sup> Ottawa (Kanata-Orléans) [www.ottawa.weatherstats.ca](http://www.ottawa.weatherstats.ca)

toutes les émissions communautaires. L'essence et le diesel arrivent aux deuxième et troisième rangs, représentant respectivement 26 % et 11 % des émissions.

Les tableaux et les figures ci-dessous offrent un aperçu des résultats de l'inventaire communautaire par secteur, par source d'émissions et par quantité d'énergie consommée. On y indique aussi la contribution, en pourcentage, des secteurs aux cibles de réduction des émissions de GES. Veuillez prendre note que certains résultats sont arrondis. Les résultats totaux pourraient donc ne pas concorder. On présente les résultats de chacun des quatre secteurs (les bâtiments, les transports, les déchets et l'agriculture) de façon plus détaillée dans les sections ci-dessous. Pour obtenir la liste complète des sources de données et pour connaître la méthode de calcul utilisée pour parvenir aux résultats, consultez les annexes B et C, respectivement.

Il convient de noter que des modifications ont été apportées à certains des inventaires précédents. Parmi celles-ci :

- Les émissions attribuables à l'électricité dans l'inventaire de 2018 ont été révisées pour tenir compte de facteurs d'émissions liés à l'électricité en 2018 qui n'étaient pas accessibles au moment de calculer les résultats de l'inventaire.
- Les résultats du secteur de l'épuration des eaux usées des inventaires de 2012 et de la période 2016-2018 ont été révisés pour en assurer l'exactitude.

*Tableau 3 : Émissions de GES municipales annuelles par secteur depuis 2012*

| Secteur                | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |              |              |              |              | Variation de 2012 à 2019 (%) | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|---|
|                        | 2012   | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         |                              |   |
| Bâtiments              | 3 506  | 2 558        | 2 408        | 2 763        | 2 787        | -20 %                        | -10 %   |
| Transports             | 2 776  | 2 614        | 2 641        | 2 630        | 2 700        | -3 %                         | -1 %  |
| Déchets                | 464  | 450          | 452          | 478          | 468          | 1 %                          | 0 %   |
| Agriculture            | 205  | 204          | 182          | 182          | 185          | -10 %                        | 0 %   |
| <b>Valeurs totales</b> | <b>6 951</b>                                 | <b>5 826</b> | <b>5 681</b> | <b>6 053</b> | <b>6 140</b> | <b>-12 %</b>                 | <b>-12 %</b>  |

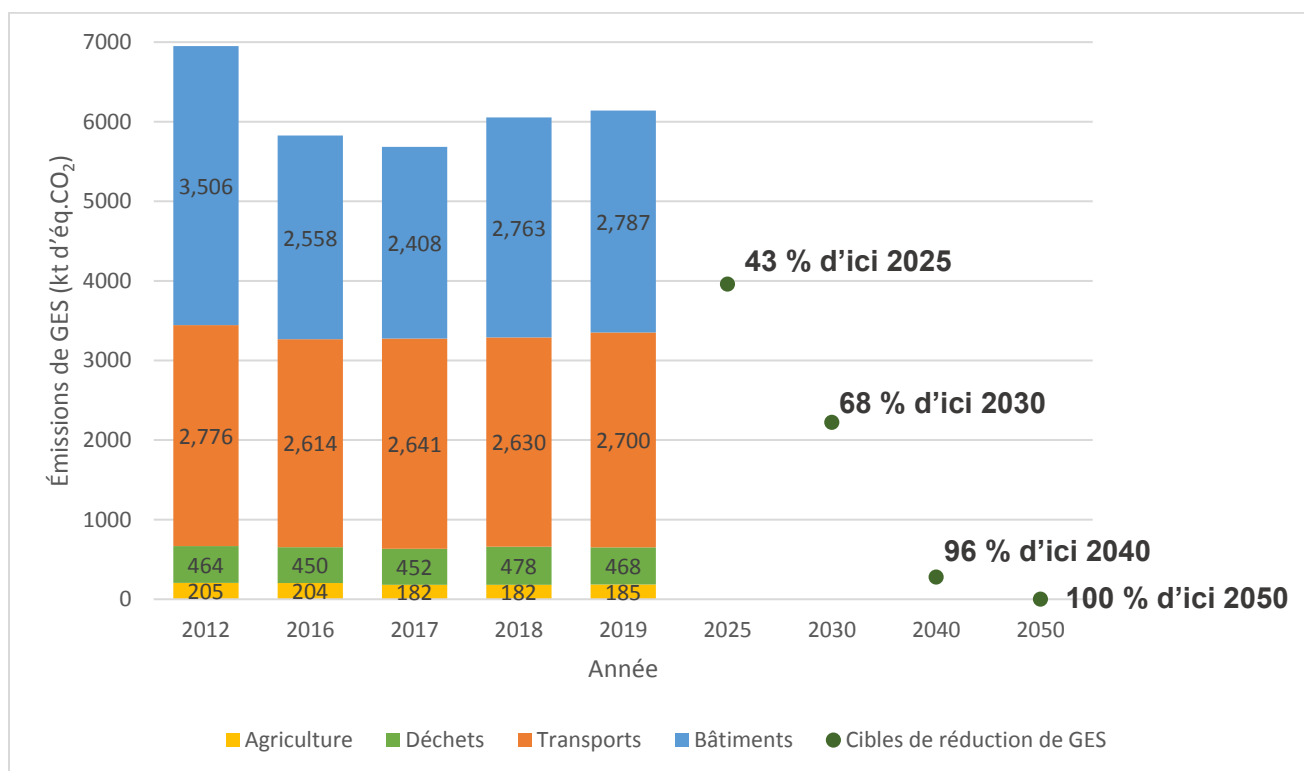


Figure 10 : Émissions de GES communautaires annuelles par secteur (2012 et 2016-2019).

Tableau 4 : Consommation d'énergie et émissions de GES communautaires annuelles par source (2019)

| Sources d'énergie et d'émissions | Térajoules (milliers de gigajoules) | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Électricité                      | 27 149                              | 239  |
| Gaz naturel                      | 48 268                              | 2 351  |
| Propane                          | 2,1                                 | 127  |
| Mazout de chauffage              | 1,0                                 | 70   |
| Essence                          | 23 868                              | 1 580  |
| Diésel                           | 10 010                              | 684  |
| Carburant d'aviation             | 6 303                               | 435  |
| Déchets solides                  | S.O.                                | 432  |
| Épuration des eaux usées         | S.O.                                | 36   |
| Agriculture                      | S.O.                                | 185  |

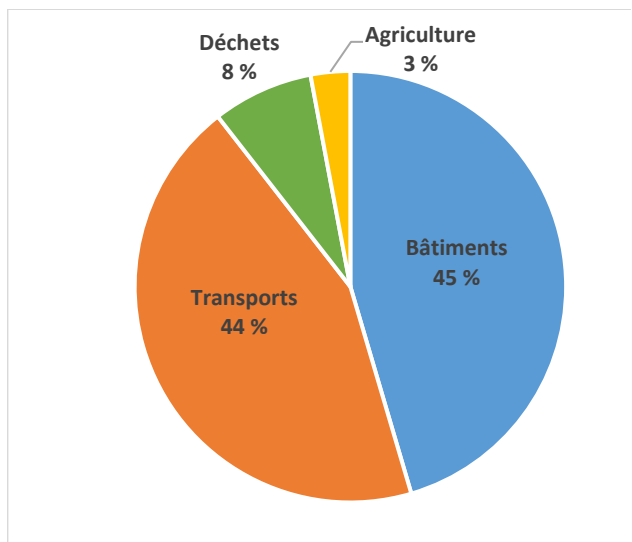


Figure 11 : Émissions de GES communautaires par secteur (2019)

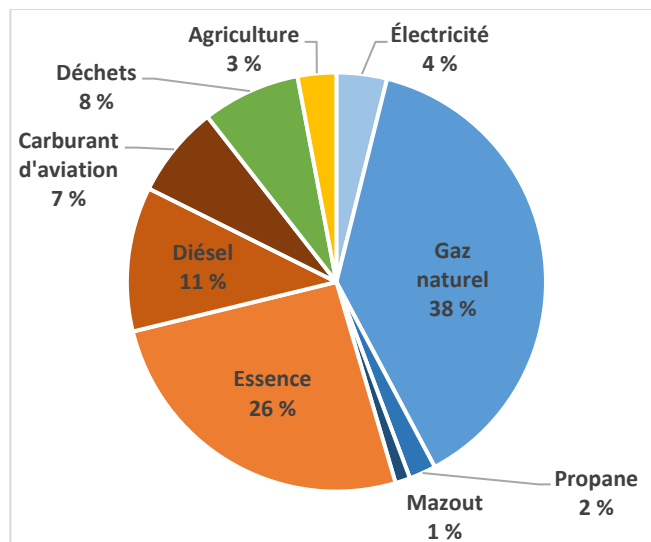


Figure 12 : Émissions de GES communautaires par source (2019)

## Secteur des bâtiments

Les émissions provenant du secteur des bâtiments sont générées par la combustion de combustibles fossiles (électricité, gaz naturel, propane et mazout de chauffage) durant les processus de production, d'acheminement et de consommation de ces formes d'énergie. L'énergie est principalement consommée pour le chauffage et la climatisation des locaux, le fonctionnement des appareils électroménagers et l'éclairage des résidences, des immeubles à logements, et des bâtiments industriels, commerciaux et institutionnels. Les pertes découlant du transport et de la distribution d'électricité fournie par le réseau sont incluses dans les émissions totales.

En 2019, tout comme en 2018, 45 % de toutes les émissions communautaires étaient imputables au secteur des bâtiments. De 2012 à 2019, les émissions générées par ce secteur ont connu une baisse de 20 %. Cette diminution des émissions demeure principalement attribuable à l'élimination progressive des centrales au charbon dans la province (la dernière centrale a été mise hors de service en 2014). De plus, les réseaux d'électricité de l'Ontario figurent parmi les plus propres en Amérique du Nord. Par contre, la hausse de la demande en électricité au gaz naturel accompagnée de la baisse de l'offre des centrales nucléaires a entraîné une augmentation de la portion de l'électricité produite par le gaz naturel. Ainsi, les émissions générées par la production d'électricité dans la province commencent à augmenter. Malgré cette nouvelle tendance, les émissions attribuables à la consommation d'électricité restent de beaucoup inférieures

aux émissions associées à la consommation de combustibles fossiles comme le gaz naturel et le propane<sup>4</sup>.

En répartissant les résultats par sous-secteur, on observe une faible variation de la quantité totale d'émissions générées par les immeubles résidentiels et les bâtiments institutionnels, commerciaux et industriels en 2019. Le gaz naturel est la principale source d'émissions dans le secteur des bâtiments, puisqu'il est responsable de 84 % de toutes les émissions générées par le secteur.

Comme l'illustre la Figure 9, l'année 2019 présente la valeur totale la plus élevée de degrés-jour de chauffage et de réfrigération depuis 2012, ce qui a entraîné l'accroissement de la consommation de gaz naturel. Par contre, la diminution du nombre de degrés-jour de réfrigération explique en partie la baisse de consommation d'électricité par rapport aux années précédentes.

*Tableau 5 : Émissions générées par les bâtiments, par sous-secteur*

| Sous-secteur   | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |       |       | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|--|--|-------|-------|---|
|  | 2012   | 2018  | 2019  |   |
| Immeubles résidentiels   | 1 718  | 1 376 | 1 390 | -5 %  |
| Bâtiments industriels, commerciaux et institutionnels <sup>5</sup> | 1 788  | 1 387 | 1 398 | -6 %  |

*Tableau 6 : Émissions générées par les bâtiments, par source*

| Source d'émissions  | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |       |       | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|---------------------|--|-------|-------|---|
|                     | 2012   | 2018  | 2019  |   |
| Électricité         | 828  | 252   | 239   | -10 %   |
| Gaz naturel         | 2 026  | 2 301 | 2 351 | 5 %   |
| Propane             | 146  | 123   | 127   | 0 %   |
| Mazout de chauffage | 110  | 87    | 70    | -1 %  |

<sup>4</sup> Independent Electricity Systems Operator. *Annual Planning Outlook: A view of Ontario's electricity system needs*. Janvier 2020, <https://www.ieso.ca/en/Sector-Participants/Planning-and-Forecasting/Annual-Planning-Outlook>

<sup>5</sup> Dans les inventaires de GES datant d'avant 2019, les émissions issues du gaz naturel utilisé dans les immeubles à logements étaient incluses dans celles étant associées aux bâtiments industriels, commerciaux et institutionnels. Depuis l'inventaire de 2019, ces émissions sont comptabilisées dans celles provenant des immeubles résidentiels. Cette modification découle du changement dans la manière de catégoriser les comptes.

## Secteur des transports

Le secteur des transports comprend les émissions générées par la combustion mobile d'essence et de diésel. Les émissions sont réparties dans les sous-secteurs suivants :

- Transport routier
- Transport aérien
- Transport ferroviaire
- Transport hors route

La consommation d'essence est attribuée uniquement au transport routier. Les émissions générées par les véhicules électriques sont, quant à elles, incluses dans les émissions du secteur des bâtiments.

En 2019, tout comme en 2018, les émissions du secteur des transports représentent 44 % de toutes les émissions communautaires. De 2012 à 2019, les émissions attribuables au secteur ont connu une baisse de 3 %. Le sous-secteur du transport routier est la principale source d'émissions en 2019, étant responsable d'environ 72 % des émissions générées par le secteur des transports. Quant à la consommation d'essence, elle a généré environ 59 % de toutes les émissions du secteur. Malgré tout, les émissions imputables au transport routier ont légèrement diminué en raison des exigences réglementaires du gouvernement provincial selon lesquelles il est obligatoire d'augmenter la part de sources d'énergie renouvelable dans l'essence et le diésel.

Tableau 7 : Émissions générées par les transports, par sous-secteur

| Sous-secteur                      | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |       |       | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|-----------------------------------|--|-------|-------|---|
|                                   | 2012   | 2018  | 2019  |   |
| Transport routier                 | 2 172  | 1 942 | 1 948 | -3 %  |
| Transport aérien                  | 317  | 378   | 435   | 2 %   |
| Transport ferroviaire             | 101  | 101   | 99    | 0 %   |
| Transport hors route <sup>6</sup> | 186  | 214   | 217   | 0 %   |

<sup>6</sup> Selon Ressources naturelles Canada, le transport hors route comprend les véhicules n'étant pas autorisés à circuler sur les routes, comme les véhicules tout-terrain et les motoneiges.

Tableau 8 : Émissions générées par les transports, par source

| Source d'émissions   | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |       |       | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|----------------------|--|-------|-------|---|
|                      | 2012   | 2018  | 2019  |   |
| Essence              | 1 579  | 1 574 | 1 580 | 0 %   |
| Diésel               | 880  | 678   | 684   | -3 %  |
| Carburant d'aviation | 317  | 378   | 435   | 2 %   |

## Secteur des déchets

Le secteur des déchets comprend les émissions générées par les déchets solides situés dans les décharges privées et publiques ainsi que celles produites par l'épuration des eaux usées et les fosses septiques.

En 2019, 8 % de toutes les émissions communautaires étaient imputables au secteur des déchets. De 2012 à 2019, le secteur a connu une hausse de 1 % en raison de la très faible augmentation des émissions produites par les déchets solides et lors de l'épuration des eaux usées.

Tableau 9 : Émissions générées par les déchets, par sous-secteur

| Sous-secteur             | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |      |      | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|--------------------------|--|------|------|---|
|                          | 2012   | 2018 | 2019 |   |
| Déchets solides          | 430  | 442  | 432  | 0 %   |
| Épuration des eaux usées | 28   | 32   | 32   | 0 %   |

## Secteur de l'agriculture

Les émissions générées par les activités agricoles sont mesurées seulement dans le cadre de l'inventaire communautaire. Elles englobent les émissions issues des procédés biologiques liés à la production agricole. Parmi les principales sources d'émissions, on compte les sols agricoles, la fermentation entérique<sup>7</sup> chez les ruminants, et la gestion du fumier.

En 2019, le secteur de l'agriculture est le secteur qui génère le moins d'émissions, soit 3 % de toutes les émissions communautaires. De 2012 à 2019, les émissions imputables

<sup>7</sup> La fermentation entérique se produit dans le rumen (estomac) de certains animaux (bovins, moutons) et fait partie du processus digestif. Normalement, ce processus mène à libération de méthane par éructation (rot) ou par flatulence. Il est parfois possible de maîtriser les émissions ou de les faire diminuer en modifiant l'alimentation des ruminants.



à l'agriculture ont diminué de 11 %. Par contre, la fiabilité de ces résultats est faible, car ceux-ci se fondent sur le recensement, dont les dernières données datent de 2016.

*Tableau 10 : Émissions générées par l'agriculture, par secteur*

| Secteur     | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |      |      | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|-------------|--|------|------|---|
|             | 2012   | 2018 | 2019 |   |
| Agriculture | 205  | 182  | 185  | 0 %   |

## 5. Résultats de l'inventaire municipal (2019)

Dans le cadre de l'inventaire de 2019, on a calculé les émissions générées au cours d'une période de 12 mois, soit du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 janvier 2019, par les activités municipales au sein de la structure organisationnelle de la Ville.

De 2012 à 2019, les émissions municipales ont diminué de 34 %, une baisse qui dépasse actuellement la cible à court terme qui consiste à réduire, d'ici 2025, ce type d'émissions de 30 % par rapport aux valeurs de référence de 2012. La principale cause de la baisse des émissions demeure la diminution marquée des émissions générées par le secteur des déchets solides, que l'on peut attribuer aux importants gains d'efficacité réalisés à la décharge contrôlée du chemin Trail. L'élimination progressive des centrales au charbon dans la province et la diminution appréciable des émissions générées par la production d'électricité ont aussi contribué à réduire les émissions municipales dans l'ensemble.

De manière semblable aux années d'inventaire précédentes, le secteur du parc automobile génère la plus grande quantité d'émissions municipales, représentant 63 % de toutes les émissions municipales, desquelles 48 % sont attribuables au parc de véhicules de transport en commun. Directement liée au parc automobile, la consommation de diesel constitue la principale source d'émissions de GES, représentant 55 % de toutes les émissions municipales. Les émissions municipales représentent 4 % de toutes les émissions communautaires en 2019.

Les tableaux et les figures ci-dessous offrent un aperçu des résultats de l'inventaire municipal par secteur, par source d'émissions et par quantité d'énergie consommée. On y indique aussi la contribution, en pourcentage, des secteurs aux cibles de réduction des émissions de GES. Veuillez prendre note que certains résultats sont arrondis. Les résultats totaux pourraient donc ne pas concorder. On présente une description plus détaillée des quatre secteurs (les installations, le parc automobile, les déchets solides et l'épuration des eaux usées) dans les sections ci-dessous. Pour obtenir la liste complète des sources de données et connaître la méthode de calcul utilisée dans le cadre de l'inventaire, consultez les annexes B et C, respectivement.

Il convient de noter que des modifications ont été apportées aux inventaires précédents. Parmi celles-ci :

- Les émissions attribuables à l'électricité dans l'inventaire de 2018 ont été révisées pour tenir compte de facteurs d'émissions liés à l'électricité en 2018 qui n'étaient pas accessibles au moment de calculer les résultats de l'inventaire.
- Les résultats du secteur des déchets solides ont été révisés pour y intégrer les émissions générées par le site d'enfouissement de Nepean.
- Les résultats du secteur de l'épuration des eaux usées des inventaires de 2012 et de la période 2016-2018 ont été révisés pour en assurer l'exactitude.

Tableau 11 : Émissions de GES municipales annuelles par secteur depuis 2012

| Secteur                  | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |              |              |              |              | Variation de 2012 à 2019 (%) | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|--------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|---|
|                          | 2012   | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         |                              |   |
| Installations            | 61,7   | 54,0         | 42,9         | 48,9         | 50,9         | -23 %                        | -3 %  |
| Parc automobile          | 151,9  | 154,8        | 154,4        | 157,4        | 152,1        | 0 %                          | 0 %   |
| Déchets solides          | 144,8  | 70,1         | 60,0         | 32,6         | 25,2         | -83 %                        | -32 %   |
| Épuration des eaux usées | 10,5   | 12,3         | 12,4         | 12,5         | 13,5         | 29 %                         | 1 %   |
| <b>Valeurs totales</b>   | <b>368,9</b>                                 | <b>291,2</b> | <b>269,8</b> | <b>251,4</b> | <b>241,7</b> | <b>-34 %</b>                 | <b>-34 %</b>  |

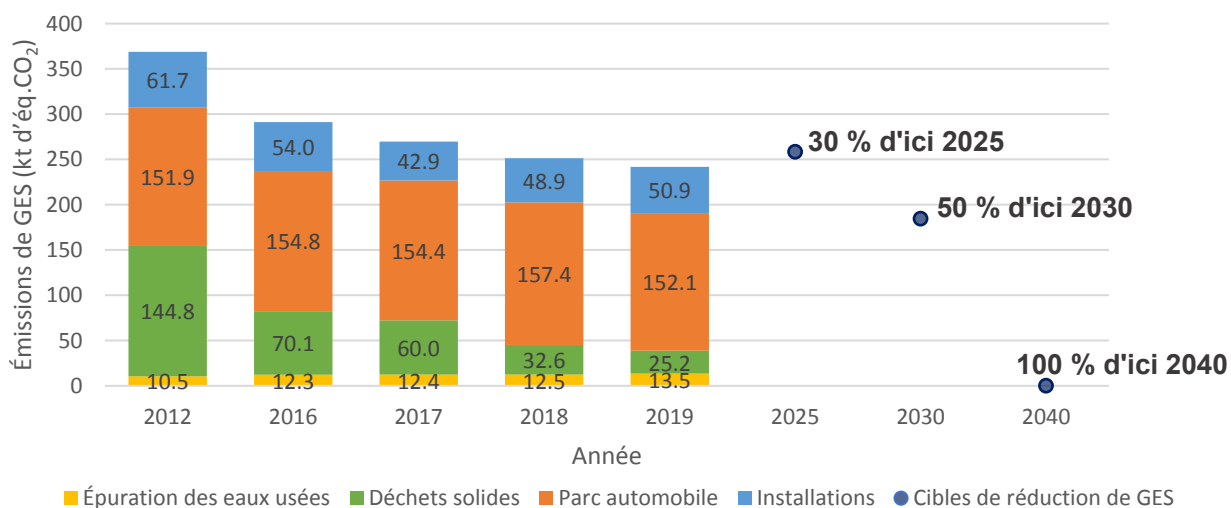


Figure 13 : Émissions de GES municipales annuelles par secteur (2012 et 2016-2019)

Tableau 12 : Consommation d'énergie et émissions de GES municipales totales par source (2019)

| Sources d'énergie et d'émissions | Térajoules (milliers de gigajoules) | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Électricité                      | 1 079,9                             | 8,7  |
| Gaz naturel                      | 852,8                               | 41,5   |
| Propane                          | 14,1                                | 0,9  |
| Mazout de chauffage              | 1,1                                 | 0,08   |
| Essence                          | 273,4                               | 18,2   |
| Diésel                           | 1 840,4                             | 133,7  |
| Déchets solides                  | S.O.                                | 25,2   |
| Épuration des eaux usées         | S.O.                                | 13,5   |

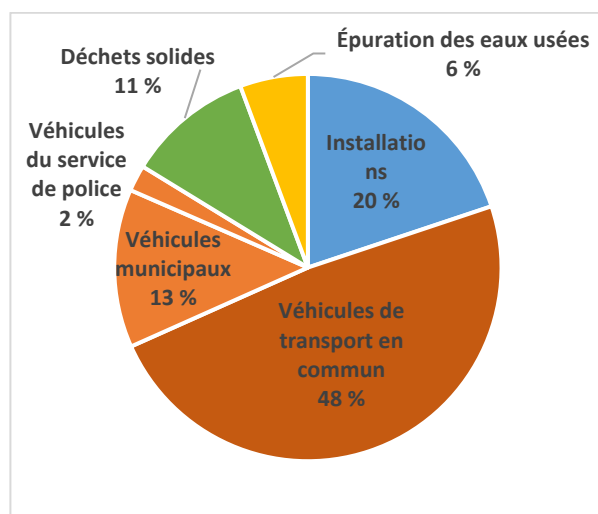


Figure 14 : Émissions de GES municipales par secteur (2019)

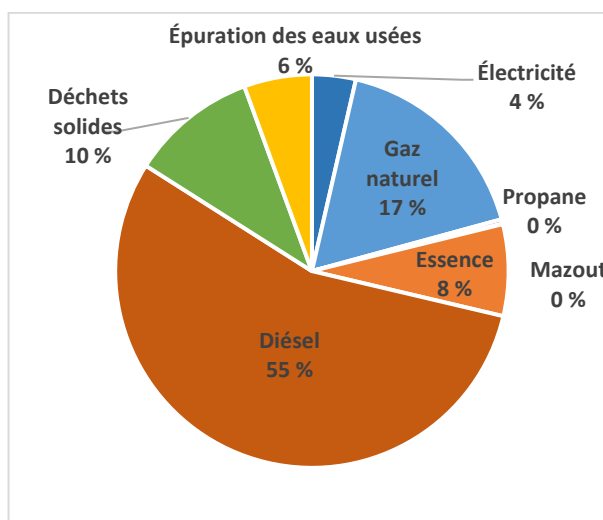


Figure 15 : Émissions de GES municipales par source (2019)

## Secteur des installations

Les émissions générées par les installations comprennent celles étant produites par les bâtiments, les stations de pompage, les lampadaires et les feux de circulation. La consommation d'électricité nécessaire à l'exploitation du réseau de train léger sur rail, y compris les stations et les trains, est aussi représentée dans le secteur des installations pour la première fois en 2019. Un résumé de la consommation d'énergie par les installations municipales est publié chaque année sur le [site Web](#) de la Ville d'Ottawa, comme l'exige la *Loi sur l'électricité* de l'Ontario.

En 2019, 20 % de toutes les émissions municipales étaient imputables aux installations municipales. De 2012 à 2019, les émissions générées par le secteur des installations ont

chuté de 23 %. Cette baisse des émissions demeure principalement attribuable à l'élimination progressive des centrales au charbon dans la province ainsi qu'à la réduction des émissions de GES associées à la production d'électricité.

En 2012, le sous-ensemble des immeubles de la Ville qui relève du contrôle opérationnel des Services d'exploitation des installations couvrait une superficie totale de 712 000 m<sup>2</sup>. Cette superficie atteint 749 237 m<sup>2</sup> depuis 2019, soit un accroissement d'environ 5,2 %. De plus, l'augmentation de la valeur totale de degrés-jour de chauffage et de réfrigération explique en partie la hausse de la demande en énergie, surtout pour chauffer les bâtiments en 2019. Malgré l'incidence de ces deux facteurs, l'indice de performance énergétique global du bâtiment est passé de 368,0 en 2012 à 313,0 en 2019. Cette baisse se traduit par une diminution de l'intensité énergétique de 15 % en sept ans.

*Tableau 13 : Émissions générées par les installations, par source*

| Source d'émissions  | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |      |      | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|---------------------|--|------|------|---|
|                     | 2012   | 2018 | 2019 |   |
| Électricité         | 30,5   | 8,3  | 8,7  | -9 %  |
| Gaz naturel         | 30,7   | 39,9 | 41,5 | 4 %   |
| Propane             | 0,3  | 0,6  | 0,6  | 0 %   |
| Mazout de chauffage | 0,2  | 0,07 | 0,08 | 0 %   |

### **Secteur du parc automobile**

Les émissions générées par le parc automobile proviennent de la combustion mobile des combustibles fossiles (essence, diesel et propane) qui alimentent les véhicules municipaux. Le parc automobile municipal se divise comme suit :

- Les véhicules municipaux, dont les véhicules utilisés dans les secteurs d'activités comme la réglementation, les déchets solides, le service paramédical, le service d'incendie et la voirie.
- Les véhicules de transport en commun, c'est-à-dire les véhicules d'OC Transpo et de Para Transpo ainsi que l'O-Train (trains au diesel).
- Les véhicules du service de police.

Les émissions découlant de l'alimentation en électricité des véhicules électriques et du réseau de train léger sur rail sont prises en compte dans les émissions du secteur des installations.

En 2019, 63 % de toutes les émissions municipales étaient imputables au parc automobile, desquelles 48 % provenaient des véhicules de transport en commun, 13 %, des véhicules municipaux et 2 %, des véhicules du service de police. La consommation de diesel est responsable d'environ 55 % de toutes les émissions municipales.

Pour la première fois depuis 2012, les émissions attribuables aux autobus classiques ont diminué. Ce phénomène découle principalement de l'arrivée du transport par train léger sur rail à Ottawa, marquée par le lancement de la ligne 1 du O-Train, et à la baisse de consommation de diesel qui y est associée. La consommation globale de diesel utilisé comme carburant pour les autobus en 2019 a diminué de 6 % par rapport à la consommation en 2018. Au cours de la période où le train léger sur rail était en service, d'octobre à décembre 2019, et durant laquelle on a réduit les services d'autobus, la consommation de diesel a baissé de 15 % par rapport à la même période en 2018, malgré le nombre accru d'usagers dans l'ensemble le réseau de transport. Il convient aussi de noter qu'en raison des problèmes de fonctionnement de la ligne 1 de l'O-Train durant les premiers mois, des autobus supplémentaires ont été utilisés pour remplacer ce service ou pour le compléter lorsque cela était nécessaire.

Tableau 14 : Émissions générées par le parc automobile, par sous-secteur

| Sous-secteur                     | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |       |       | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|----------------------------------|--|-------|-------|---|
|                                  | 2012   | 2018  | 2019  |   |
| Véhicules de transport en commun | 116,8  | 121,7 | 115,3 | 0 %   |
| Véhicules municipaux             | 29,5   | 30,5  | 31,5  | 1 %   |
| Véhicules du service de police   | 5,6  | 5,2   | 5,2   | 0 %   |

Tableau 15 : Émissions générées par le parc automobile, par source

| Source d'émissions | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |       |       | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|--------------------|--|-------|-------|---|
|                    | 2012   | 2018  | 2019  |   |
| Essence            | 14,7   | 17,5  | 18,2  | 1 %   |
| Diesel             | 131,5  | 139,9 | 133,8 | 1 %   |
| Propane            | 0,3  | 0,3   | 0,3   | 0 %   |

## Secteur des déchets solides

Le secteur des déchets comprend les émissions provenant de la décharge contrôlée du chemin Trail (actuellement exploitée) et le site d'enfouissement de Nepean (fermé), puisque ces installations relèvent toutes deux du contrôle opérationnel d'une municipalité. Outre les activités de la décharge du chemin Trail, trois groupes électrogènes alimentés au gaz torché et six alimentés au gaz d'enfouissement y sont exploités. La Ville produit chaque année des rapports sur les émissions générées par la décharge du chemin Trail, comme l'exige le Règlement de l'Ontario 390/18 : *Émissions de gaz à effet de serre* :

*quantification, déclaration et vérification.* Ces données sont accessibles au public sur le [site Web](#) du gouvernement provincial. Les émissions attribuables aux installations et aux sites d'enfouissement privés sont, quant à elles, prises en compte dans l'inventaire communautaire. Enfin, les émissions provenant des véhicules de collecte des déchets solides sont incluses dans le parc des véhicules municipaux.

En 2019, 11 % de toutes les émissions municipales étaient imputables au secteur des déchets solides. De 2012 à 2019, les émissions générées par la décharge contrôlée du chemin Trail ont chuté de 83 %. Cette importante baisse des émissions peut être attribuée aux gains d'efficacité réalisés à la décharge, où l'on peut observer un taux d'efficacité de captage du gaz d'enfouissement de 90,9 %, résultat du système de collecte en place. Toutefois, à compter de 2021, la Ville s'attend à une augmentation des émissions générées par la décharge du chemin Trail en raison de la quantité croissante de déchets sur place et du déplacement des activités vers une cellule d'enfouissement active (une partie de la décharge découverte, donc exposée aux précipitations). L'humidité est le facteur principal qui active la décomposition des déchets, donc la production de gaz d'enfouissement. C'est pourquoi une cellule active ne présentera pas le même taux d'efficacité de captage des gaz d'enfouissement que les cellules récemment fermées et dotées de couvertures permanentes qui comportent une infrastructure complète de couverture et d'aspiration. De plus, conformément à l'évaluation environnementale de portée générale du chemin Trail, la province exige de la Ville qu'elle recycle le lixiviat pendant une période pouvant atteindre cinq ans pour chaque cellule afin de réduire la durée de contamination de la décharge, ce qui accélérera la production de GES.

*Tableau 16 : Émissions par les déchets solides, par source*

| Source d'émissions | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |      |      | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|--------------------|--|------|------|---|
|                    | 2012   | 2018 | 2019 |   |
| Déchets solides    | 144,8  | 32,6 | 25,2 | -32 %   |

### **Secteur de l'épuration des eaux usées**

Les émissions générées par l'épuration des eaux usées sont calculées à partir des données collectées par le Centre environnemental Robert-O.-Pickard, l'installation de traitement des eaux usées d'Ottawa.

Les émissions rapportées tiennent uniquement compte du N<sub>2</sub>O et ne comprennent pas les émissions provenant de la consommation d'énergie, lesquelles sont prises en compte dans les émissions associées aux installations municipales. Le secteur de l'épuration des eaux usées est responsable d'un petit pourcentage des émissions municipales en 2019, soit 6 % de toutes les émissions. L'augmentation des émissions attribuables à l'épuration des eaux de 29 % depuis 2012 est considérée comme étant le résultat de la modification

normale, d'une année à l'autre, du processus d'épuration. On s'attend à ce que les émissions augmentent chaque année de manière proportionnelle à la croissance de la population. De plus, le processus d'épuration actuel entraîne un taux d'émissions minimal. L'amélioration du processus pour éliminer l'ammoniac des eaux provoquera une hausse marquée du taux d'émissions.

*Tableau 17 : Émissions par l'épuration des eaux usées, par source*

| Source d'émissions       | Émissions de GES (kt d'éq. CO <sub>2</sub> ) |      |      | Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%) |
|--------------------------|--|------|------|---|
|                          | 2012   | 2018 | 2019 |   |
| Épuration des eaux usées | 10,5   | 12,5 | 13,5 | 1 %   |

## 6. Prochaines étapes

Pour la suite des choses, le personnel :

- évaluera la méthodologie et les hypothèses associées aux inventaires de GES de 2012 et de la période 2016-2019, puis y apportera les modifications nécessaires pour en garantir la transparence et l'uniformité;
- terminera l'inventaire de GES de 2020, et, si cela est nécessaire, révisera les données de référence de 2012 et les inventaires de 2016-2020 en s'inspirant de l'évaluation susmentionnée;
- donnera accès aux résultats des inventaires de GES de 2012 et de 2016-2019 sur la plateforme de données ouvertes de la Ville;
- évaluera la méthodologie et les hypothèses associées à l'inventaire de GES dans le cadre de la mise à jour quinquennale du Plan directeur sur les changements climatiques en 2025.

## **ANNEXE A – PROGRAMMES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES**

### **Programme des Partenaires dans la protection du climat de la Fédération canadienne des municipalités**

Depuis 1997, la Ville adhère au programme des Partenaires dans la protection du climat (PPC) de la Fédération canadienne des municipalités. Il s'agit d'un réseau comptant plus de 350 municipalités canadiennes qui sont déterminées à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et à lutter contre les changements climatiques.

Le programme des PPC comprend un cadre en cinq étapes qui sert à orienter les municipalités dans la réduction de leurs émissions de GES. Parmi ces étapes, on compte la création d'un inventaire de référence des émissions, l'établissement d'objectifs de réduction et l'élaboration d'un plan d'action. En 2012, la Ville a réalisé les cinq étapes.

### **Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie**

En avril 2016, le maire Jim Watson a officiellement engagé la Ville à se joindre au Pacte des maires, de nos jours qualifié de « Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie » (CMMC). On décrit la CMMC comme étant la plus importante coalition mondiale de maires qui vise à promouvoir et à soutenir de manière volontaire l'action des villes pour combattre le changement climatique, et à faire le virage vers une économie à faibles émissions de carbone. Les villes qui participent à l'initiative ont jusqu'à trois ans pour se conformer pleinement à un ensemble d'exigences, notamment en se fixant une cible de réduction des émissions de GES, en effectuant le suivi de leur progression vers l'atteinte de cette cible, et en se préparant aux répercussions des changements climatiques. La Ville entreprend de satisfaire à toutes ces exigences.

En 2019, il a été annoncé que la Ville d'Ottawa faisait partie des 25 municipalités choisies pour composer la première cohorte du projet pilote Villes-vitrines dirigé par la CMMC. Ce projet a pour but d'offrir aux municipalités un soutien intensif durant une année pour les aider à réduire leurs émissions de GES et à s'adapter aux changements climatiques. La fin du programme est prévue pour la fin de 2020.

### **Le programme Carbone 613 d'EnviroCentre**

En juin 2016, la Ville a joint le programme Carbone 613 d'EnviroCentre. On décrit le programme Carbone 613 comme étant un programme de durabilité pour les entreprises qui a été élaboré à Ottawa et qui est axé sur les objectifs. La Ville a joint le programme à la fois en tant que membre et promoteur. En tant que membre, la Ville s'engage à fixer une cible de réduction des émissions de GES, à faire le suivi annuel de ses émissions et à produire des rapports sur ses émissions annuelles. La Ville siège aussi au conseil consultatif du programme.



## ANNEXE B – SOURCES DE DONNÉES

### Valeurs du potentiel de réchauffement planétaire

Les gaz à effet de serre (GES) n'ont pas tous un effet égal, et chacun a une durée de vie et un potentiel de rétention de la chaleur qui lui sont propres. Le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) permet de mesurer la contribution d'un GES au réchauffement de la planète par rapport au CO<sub>2</sub>. On utilise le PRP pour convertir les tonnes de GES en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (éq. CO<sub>2</sub>) afin de calculer les émissions totales en utilisant une seule unité de mesure. La capacité de rétention de la chaleur d'un gaz augmente à mesure que la valeur du PRP de ce gaz augmente. Le calcul des émissions dans les inventaires d'émissions de GES communautaires et municipaux est fondé sur les valeurs du PRP figurant dans le quatrième rapport d'évaluation du GIEC.

Tableau 18 : Valeurs du PRP tirées du quatrième rapport d'évaluation du GIEC

| GES              | Potentiel de réchauffement planétaire |
|------------------|---------------------------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 1                                     |
| CH <sub>4</sub>  | 25                                    |
| N <sub>2</sub> O | 298                                   |

### Facteurs d'émission

Les facteurs d'émission sont appliqués pour transformer les données relatives aux activités en émissions de GES. Il convient de noter que les facteurs d'émission pour l'année civile 2019 n'étaient pas accessibles au moment de réaliser l'inventaire de 2019. En général, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) publie le rapport d'inventaire national deux ans après une année civile donnée (par exemple, les facteurs d'émission de 2016 ont été publiés en 2018). L'inventaire de 2019 sera donc révisé en conséquence lorsque les facteurs d'émission de 2019 seront accessibles.

Tableau 19 : Facteurs d'émission pour l'Ontario

| Source d'émissions | CO <sub>2</sub>        | CH <sub>4</sub>        | N <sub>2</sub> O       | éq. CO <sub>2</sub> | Sources des données   |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---|
| Électricité        | -                      | -                      | -                      | 28,998 g/kWh        | ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2018</i> , Partie 3, Tableau A13-7; Données sur la production locale d'énergie renouvelable d'Hydro Ottawa et d'Hydro One |
| Gaz naturel        | 1,888 g/m <sup>3</sup> | 0,037 g/m <sup>3</sup> | 0,035 g/m <sup>3</sup> | -                   | ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2018</i> , Partie 2, tableaux A6.1-1 et A6.1-2  |

|                     |           |           |           |   |  |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|---|--|
| Propane             | 1,515 g/L | 0,027 g/L | 0,108 g/L | - | ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2018</i> , Partie 2, Tableau A6.1-3  |
| Mazout de chauffage | 2 753 g/L | 0,026 g/L | 0,031 g/L | - | ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2018</i> , Partie 2, Tableau A6.1-4  |
| Essence             | 2 307 g/L | 0,14 g/L  | 0,022 g/L | - | ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2018</i> , Partie 2, Tableau A6.1-13 |
| Diésel              | 2 681 g/L | 0,11 g/L  | 0,151 g/L | - | ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2018</i> , Partie 2, Tableau A6.1-13 |

## Facteurs de conversion énergétique

Les facteurs de conversion énergétique sont des coefficients individuels qui permettent de convertir les unités de différentes sources d'énergie en une unité de mesure commune, dans le cas présent, les gigajoules.

Tableau 20 : Facteurs de conversion énergétique<sup>8</sup>

| Combustible         | Facteur de conversion   |
|---------------------|-------------------------|
| Électricité         | 0,0036 GJ/kWh           |
| Gaz naturel         | 0.039 GJ/m <sup>3</sup> |
| Propane             | 0,025 GJ/L              |
| Mazout de chauffage | 0,039 GJ/L              |
| Essence             | 0,035 GJ/L              |
| Diésel              | 0,039 GJ/L              |

## Sources de données démographiques et liées à l'emploi

Les données démographiques et relatives à l'emploi proviennent des rapports annuels sur l'aménagement de la Ville d'Ottawa.

## Sources de données communautaires

Les résultats de l'inventaire communautaire ont été déterminés à partir des meilleures données accessibles au moment de sa réalisation. Les données utilisées dans le calcul des émissions communautaires provenaient, notamment, des directions générales de la Ville, des services publics, de Statistique Canada, de Ressources naturelles Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada.

<sup>8</sup> Statistique Canada. *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada, Préliminaire 2017*. 29 mai 2019, page 131. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/57-003-x/57-003-x2019002-fra.pdf?st=SHoKhOhl>

Tableau 21 : Sources de données utilisées pour l'inventaire communautaire

| Source d'émissions          | Date  | Qualité des données |
|-----------------------------|---|---------------------|
| Électricité                 | Consommation annuelle d'électricité d'Hydro Ottawa  | Élevée              |
|                             | Consommation annuelle d'électricité d'Hydro One   | Élevée              |
| Gaz naturel                 | Consommation annuelle de gaz naturel d'Enbridge   | Élevée              |
| Propane/Mazout de chauffage | Ressources naturelles Canada, base de données nationale sur la consommation d'énergie, secteurs résidentiel et commercial, Tableau 1 : <i>Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie</i> (données modélisées) | Faible              |
| Essence                     | Ventes annuelles de carburant de Kent Group inc.  | Élevée              |
| Diésel                      | Ventes annuelles de carburant de Kent Group inc.  | Modérée             |
|                             | Statistique Canada, « Disponibilité et écoulement d'énergie primaire et secondaire, annuel » (données modélisées)   | Faible              |
|                             | Ressources naturelles Canada, base de données nationale sur la consommation d'énergie, secteur des transports (données modélisées)  | Faible              |
|                             | Données de la Ville d'Ottawa sur la consommation annuelle de l'O-Train  | Élevée              |
| Carburant d'aviation        | Ressources naturelles Canada, base de données nationale sur la consommation d'énergie, secteur des transports (données modélisées)  | Faible              |
| Déchets solides             | Données sur les déchets résidentiels de l'Office de la productivité et de la récupération des ressources (données modélisées)   | Modérée             |
|                             | Données de la Ville d'Ottawa sur le secteur industriel, commercial et institutionnel (données modélisées)   | Faible              |
| Eaux usées                  | Données annuelles de la Ville d'Ottawa sur le Centre environnemental Robert-O. Pickard  | Élevée              |
| Agriculture                 | Statistique Canada, « Recensement de l'agriculture de 2016 » (données modélisées)   | Faible              |

### Sources de données municipales

Les données collectées dans le cadre de l'inventaire municipal proviennent de six directions générales au sein de la Ville d'Ottawa. Puisque la Ville réalise un contrôle direct de ses activités municipales, la qualité des données est jugée comme élevée.

## ANNEXE C – MÉTHODOLOGIE

### Champs d'application des émissions

Selon le Protocole mondial pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle d'une agglomération, les émissions sont réparties en trois catégories qui permettent de distinguer les émissions générées à l'intérieur des limites municipales de celles étant produites à l'extérieur de ces limites.

Tableau 22 : Définitions des champs d'application pour les inventaires municipaux<sup>9</sup>

| Champ d'application   | Définition   |
|-----------------------|--|
| Champ d'application 1 | Émissions de GES provenant de sources situées à l'intérieur des limites de la ville.   |
| Champ d'application 2 | Émissions de GES issues de la consommation d'électricité générée par un réseau, de chauffage, de vapeur ou de climatisation à l'intérieur des limites de la ville. |
| Champ d'application 3 | Toute autre émission de GES qui se produit à l'extérieur des limites de la ville, mais qui provient d'activités réalisées à l'intérieur de ses limites.            |

Dans le cadre des inventaires d'émissions de GES communautaires et municipaux, on calcule les émissions des champs d'application 1 et 2.

### Méthodologie pour les inventaires des émissions de GES communautaires

#### a) Secteur des bâtiments

Les émissions générées par le secteur des bâtiments sont calculées en multipliant les données d'activités de consommation de combustibles et d'électricité par les facteurs d'émission correspondants. Les résultats sont ensuite répartis dans les sous-secteurs suivants :

- Immeubles résidentiels
- Installations et bâtiments commerciaux et institutionnels (y compris les immeubles à logements)
- Industries manufacturières et construction.

Dans tous les sous-secteurs, les émissions générées par le gaz naturel sont calculées à partir des données locales d'Enbridge sur la consommation de cette ressource, tandis que les émissions générées par la consommation d'électricité sont calculées à partir des données de consommation d'Hydro Ottawa et d'Hydro One. Les émissions attribuables au propane et au mazout de chauffage sont déterminées à partir des données sur

<sup>9</sup> Protocole mondial pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle d'une agglomération

l'énergie de Statistique Canada pour l'Ontario, calculées en proportion de la population afin d'estimer la consommation à Ottawa.

*Hypothèses et remarques :*

- Le facteur d'émission de l'électricité a été déterminé en tenant compte de la production locale d'énergie renouvelable dans le facteur d'intensité d'émission lié à la production provinciale.
- Jusqu'en 2018, les catégories de comptes d'immeubles à logements pour le gaz naturel étaient comprises dans le sous-secteur des bâtiments industriels, commerciaux et institutionnels. Depuis 2019, les catégories de comptes des immeubles à logement sont représentées dans le sous-secteur des immeubles résidentiels.

## b) Secteur des transports

Les émissions générées par le secteur des transports ont été calculées à l'aide des données sur la combustion mobile d'essence et de diesel. Les émissions sont réparties dans les sous-secteurs suivants :

- Transport routier
- Transport ferroviaire
- Transport aérien
- Transport hors route

En ce qui concerne le transport routier, on calcule les émissions générées par la consommation d'essence à partir des données annuelles sur la vente au détail de carburant fournies par Kent Group inc. Les émissions générées par la consommation de diesel sont calculées en combinant les données suivantes :

- Données relatives à la vente de carburant fournies par Kent Group inc.
- Données modélisées à partir des données de Statistique Canada, calculées en proportion des niveaux locaux qui se fondent sur les données démographiques.

### *Hypothèses et remarques :*

- Les données relatives aux ventes d'essence et de diesel ont été converties de façon à simuler les données d'activités induites pour représenter les déplacements au-delà des limites municipales. Des taux de réduction des activités induites de 15,6 % et de 0,7 % ont été appliqués respectivement à l'essence et au diesel. Tous deux sont tirés du modèle de perspective tendancielle de la stratégie Évolution énergétique.
- On présume que les données fournies par Kent Group inc. sous-représentent les ventes de diesel, puisque ces données ne comprennent pas les ventes de carburant des parcs privés.
- Le contenu en éthanol de l'essence a été estimé à 5,5 % par volume, selon le Règlement de l'Ontario 535/05 sur la teneur en éthanol de l'essence.
- Le contenu renouvelable dans le diesel a été estimé à 4 % par volume, selon le Règlement de l'Ontario 97/14 sur le carburant diesel plus écologique – exigences relatives à la teneur en carburant renouvelable pour le pétrodiesel.
- On ne mentionne pas les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la combustion de biocarburants dans le rapport, puisqu'elles sont considérées comme étant de nature biogène. Elles sont donc exclues des résultats de l'inventaire.
- L'électricité utilisée pour alimenter les véhicules électriques est prise en compte dans les résultats du secteur des bâtiments.

Les émissions générées par la consommation d'essence et de diesel pour les transports aérien, ferroviaire et hors route ont été déterminées à partir des données de la base de données nationale sur la consommation d'énergie de Ressources naturelles Canada pour l'Ontario, lesquelles ont été calculées en proportion du niveau local qui se fonde sur

les données démographiques. Les émissions générées par le transport ferroviaire comprennent aussi la consommation de diesel de l'O-Train.

*Hypothèses et remarques :*

- La dernière version de la base de données nationale sur la consommation d'énergie comprend les données de 2017. On présume que les inventaires suivants seront mis à jour de manière adéquate à mesure que les données plus récentes seront accessibles.

### **c) Secteur des déchets**

Les émissions générées par le secteur des déchets peuvent être réparties en deux sous-secteurs :

- Déchets solides
- Épuration des eaux usées

Les émissions générées par les déchets solides comprennent les émissions provenant des déchets produits à l'intérieur des limites de la ville, et elles sont calculées selon la méthode de décomposition de premier ordre. Les données relatives aux déchets résidentiels et aux déchets industriels, commerciaux et institutionnels ont été prises en compte pour le calcul des émissions.

À Ottawa, les eaux usées municipales sont traitées par anaérobie, c'est-à-dire que le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O sont pris en considération. La totalité des eaux usées (à l'exception des eaux des fosses septiques) est traitée à l'usine d'épuration centralisée des eaux usées, le Centre environnemental Robert-O.-Pickard. La méthodologie utilisée pour comptabiliser les émissions générées par l'usine d'épuration des eaux usées est présentée dans la section sur la méthodologie utilisée pour l'inventaire des émissions de GES municipal. Les inventaires communautaires englobent aussi les émissions attribuables aux fosses septiques.

*Hypothèses et remarques :*

- On ne mentionne pas les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la décomposition de la biomasse dans le rapport, puisqu'elles sont considérées comme étant de nature biogène. Elles sont donc exclues des résultats de l'inventaire.
- On présume que les déchets produits par le secteur industriel, commercial et institutionnel sont enfouis sur le territoire de la ville.
- On présume aussi que les fosses septiques se trouvent uniquement dans les zones rurales.

### **d) Secteur de l'agriculture**

Les émissions générées par l'agriculture sont prises en considération uniquement dans l'inventaire communautaire. Elles comprennent les émissions provenant de l'exploitation des terres agricoles et des activités d'élevage. Les émissions sont déterminées à partir des données provinciales de Statistique Canada sur la production agricole et les activités d'élevage, calculées en proportion de la population d'Ottawa.

*Hypothèses et remarques :*

- Les dernières données de Statistique Canada relatives aux activités agricoles datent de 2016. Les inventaires seront mis à jour lorsque d'autres données plus récentes seront accessibles.



## **Méthodologie pour les inventaires municipaux des émissions de GES**

### **a) Secteur des installations**

Cette section de l'inventaire municipal vise à quantifier les émissions associées à la consommation d'électricité, de gaz naturel, de propane et de mazout de chauffage par les installations municipales. Les installations municipales comprennent tous les bâtiments municipaux, les lampadaires et les feux de circulation.

L'électricité dans les immeubles municipaux est utilisée, entre autres, pour l'éclairage, les dispositifs de commande, les appareils électroniques et le chauffage. Les lampadaires, les feux de circulation et les panneaux de signalisation à clignotants consomment aussi de l'électricité. Le gaz naturel, le propane et le mazout de chauffage sont les principales sources de chauffage dans les bâtiments municipaux.

*Hypothèses et remarques :*

- Le facteur d'émission de l'électricité a été déterminé en tenant compte de la production locale d'énergie renouvelable dans le facteur d'intensité d'émission lié à la production provinciale.

**b) Secteur du parc automobile**

Les émissions générées par le parc automobile sont calculées en multipliant les achats d'essence, de diesel et de propane de la Ville par le facteur d'émission correspondant. Les émissions des sous-secteurs suivants sont suivies :

- Les véhicules municipaux, dont les véhicules utilisés dans les secteurs d'activités comme la réglementation, les déchets solides, le service paramédical, le service d'incendie et la voirie.
- les véhicules de transport en commun, c'est-à-dire les véhicules d'OC Transpo et de Para Transpo ainsi que l'O-Train (trains au diesel).
- Les véhicules du service de police.

*Hypothèses et remarques :*

- Le contenu en éthanol de l'essence a été estimé à 10 % par volume, selon les données fournies par les directions générales de la Ville.
- Le contenu renouvelable dans le diesel a été estimé à 4 % par volume, selon le Règlement de l'Ontario 97/14 sur le carburant diesel plus écologique – exigences relatives à la teneur en carburant renouvelable pour le pétrodiesel.
- Les émissions découlant de l'alimentation en électricité des véhicules électriques et du réseau de train léger sur rail sont prises en compte dans les émissions du secteur des installations.

**c) Secteur des déchets solides**

Les émissions générées par la décharge du chemin Trail et le site d'enfouissement de Nepean sont calculées en se fondant sur les valeurs annuelles rapportées qui sont envoyées à la province conformément au Règlement de l'Ontario 390/18. La Ville a retenu les services de Dillon Consulting pour assurer le respect des exigences en matière de rapports. Les valeurs annuelles rapportées sont déterminées au moyen d'une méthodologie qui s'appuie sur un taux rapporté de production de méthane, et qui permet d'estimer les émissions fugitives provenant des gaz d'enfouissement non captés ainsi que les émissions provenant de la combustion sur place des gaz d'enfouissement au moyen de torchères ou de moteurs alternatifs.

*Hypothèses et remarques :*

- On ne mentionne pas les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la décomposition de la biomasse dans le rapport, puisqu'elles sont considérées comme étant de nature biogène. Elles sont donc exclues des résultats de l'inventaire.
- Les émissions associées aux véhicules de collecte des déchets sont représentées dans le secteur du parc automobile.

#### **d) Secteur de l'épuration des eaux usées**

La Ville contrôle le Centre environnemental Robert-O.-Pickard, l'usine d'épuration centralisée des eaux usées. Les eaux usées produites en lien avec la Ville qui ne sont pas raccordées au réseau municipal d'épuration des eaux usées sont présumées être traitées dans des fosses septiques localisées. Puisque la Ville n'exerce aucun contrôle opérationnel sur les fosses septiques localisées, les émissions issues de ces dernières ne sont pas prises en compte dans l'inventaire municipal. Les émissions générées par les eaux usées qui sont prises en considération dans cette section peuvent être réparties en trois principales catégories :

- *Émissions de CH<sub>4</sub> issues de sources fixes* : comprennent les émissions générées par la combustion incomplète du biométhane dans une usine centralisée d'épuration des eaux usées.
- *Émissions de CH<sub>4</sub> issues des procédés* : comprennent les émissions générées par les bassins de traitement anaérobie et les étangs facultatifs ainsi que par les usines de traitement aérobie des eaux usées qui sont mal exploitées. Puisque la Ville n'utilise pas les bassins pour assurer l'épuration des eaux usées, ces émissions ne sont pas prises en compte. De plus, les installations de la Ville respectent les exigences réglementaires, de sorte qu'elles ne sont pas jugées comme des usines de traitement aérobie des eaux usées étant mal exploitées. On ne tient donc pas compte des émissions résultant d'une mauvaise exploitation.
- *Émissions de N<sub>2</sub>O issues des procédés* : comprennent les émissions découlant de la nitrification et de la dénitrification des eaux dans les usines centralisées d'épuration des eaux usées et du rejet d'effluents dans le milieu aquatique récepteur.

Les émissions générées par les eaux usées ont été calculées à partir de la méthodologie décrite au chapitre 10 du *Local Government Operations Protocol* rédigé par The Climate Registry.

#### *Hypothèses et remarques :*

- On ne mentionne pas les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la décomposition de la biomasse dans le rapport, puisqu'elles sont considérées comme étant de nature biogène. Elles sont donc exclues des résultats de l'inventaire.