

Les inventaires des émissions de gaz à effet de serre (GES) communautaires et municipales de 2020

Septembre 2021



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. CO₂), lesquelles on calcule en se fondant sur les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxyde de diazote (N₂O). 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 résultats des derniers inventaires se rapportent donc à l'année civile 2020.

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.
- *Transports* – comprend les émissions provenant du transport routier, aérien, ferroviaire et hors route.
- *Déchets* – comprend les émissions générées par les déchets solides et les eaux usées.
- *Agriculture* – comprend les émissions issues de la production de cultures agricoles et aux activités d'élevage.

De 2012 à 2020, les émissions de la collectivité ont baissé de 15 % (Figure 1) et les émissions par habitant ont diminué, passant de 7,1 tonnes d'éq. CO₂ par personne en 2012 à 5,6 tonnes d'éq. CO₂ par personne en 2020. Historiquement, cette baisse des émissions demeure attribuable à l'élimination progressive des centrales au charbon dans la province ainsi qu'à l'importante réduction des émissions de GES associées à la production et la consommation d'électricité. Toutefois, en 2020, la pandémie de COVID-19 a également joué un rôle important dans la réduction des émissions de GES, surtout au sein du secteur du transport, qui a connu une chute de 30 % de la consommation d'essence entre 2019 et 2020. Près de 90 % des émissions de la collectivité proviennent des secteurs du bâtiment (principalement le chauffage des bâtiments) et du transport, une tendance qui se maintient depuis 2012. Les secteurs des déchets et de l'agriculture représentent les 10 % restants des émissions de GES (Figure 2). La

consommation de gaz naturel est 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 21 % et 12 % des émissions (Figure 3).

Afin d'atteindre les cibles à court et moyen terme de la Ville dans la réduction des émissions de GES par 43 % d'ici 2025 et par 68 % d'ici 2030, la collectivité doit réduire les émissions de 5 % à 6 % par année au cours des 5 à 10 prochaines années. On s'attend à ce que la baisse des émissions de la collectivité en raison de la pandémie de COVID-19 ne soit pas maintenue lorsque le virus sera contenu et à ce que les émissions rebondissent si aucune mesure ou aucun investissement n'est mis en place pour atteindre les cibles de réduction des émissions de GES d'Ottawa. En 2020, le Conseil a approuvé de nouvelles cibles de réduction des GES ainsi que l'Évolution énergétique, le cadre d'intervention et d'investissement pour l'atteinte de ces cibles. Le personnel se consacre à l'élaboration et au lancement de plans, politique et programmes qui toucheront directement la réduction des émissions, mais comme l'Évolution énergétique a été approuvée il y a seulement un an et que bon nombre de ces politiques, programmes et plans sont toujours en cours d'élaboration, ces initiatives prendront du temps à avoir un effet. Le personnel ne s'attend pas à constater une importante réduction au cours des deux à trois prochains inventaires des GES, surtout du côté de la collectivité, en grande partie en raison du nombre, de l'ampleur et de la complexité des projets nécessaires pour atteindre les cibles du Conseil et des facteurs indépendants de la volonté de la Ville, notamment les décisions politiques des ordres supérieurs de gouvernement et la disponibilité de fonds et de solutions du marché. Le personnel continuera de rendre compte sur la façon dont Ottawa assure le suivi des progrès dans l'atteinte des cibles de réduction des émissions de GES de la collectivité et la municipalité et de présenter des mises à jour sur le Plan directeur sur les changements climatiques, y compris les initiatives de réduction des émissions dans la collectivité et au sein des activités municipales.

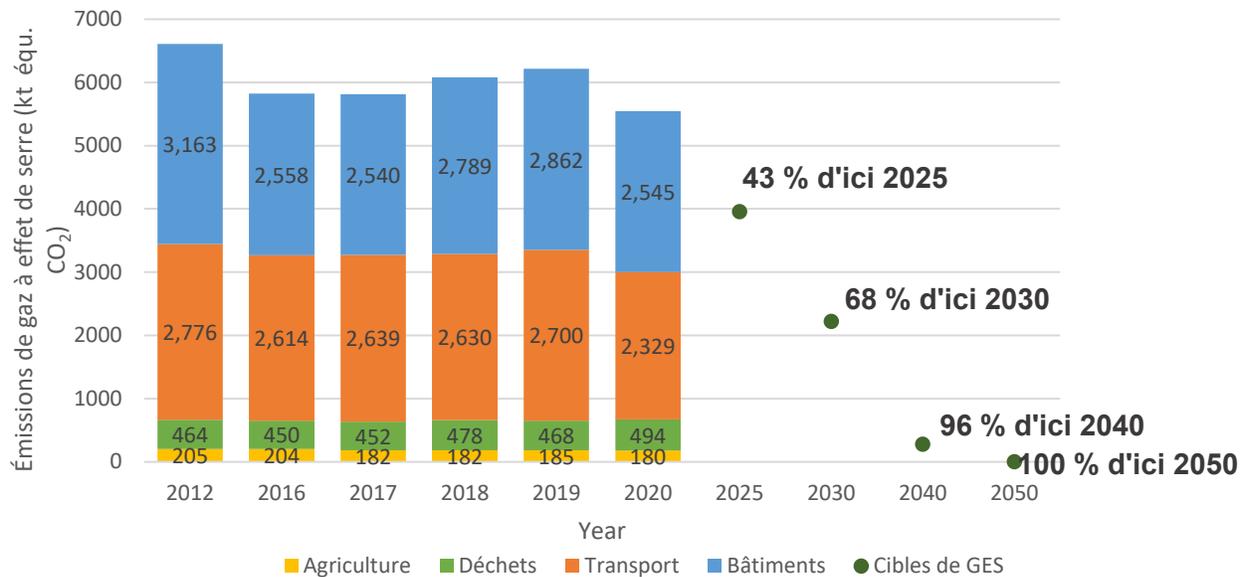


Figure 1 : Émissions de GES communautaires annuelles par secteur (2012 et 2016-2020).

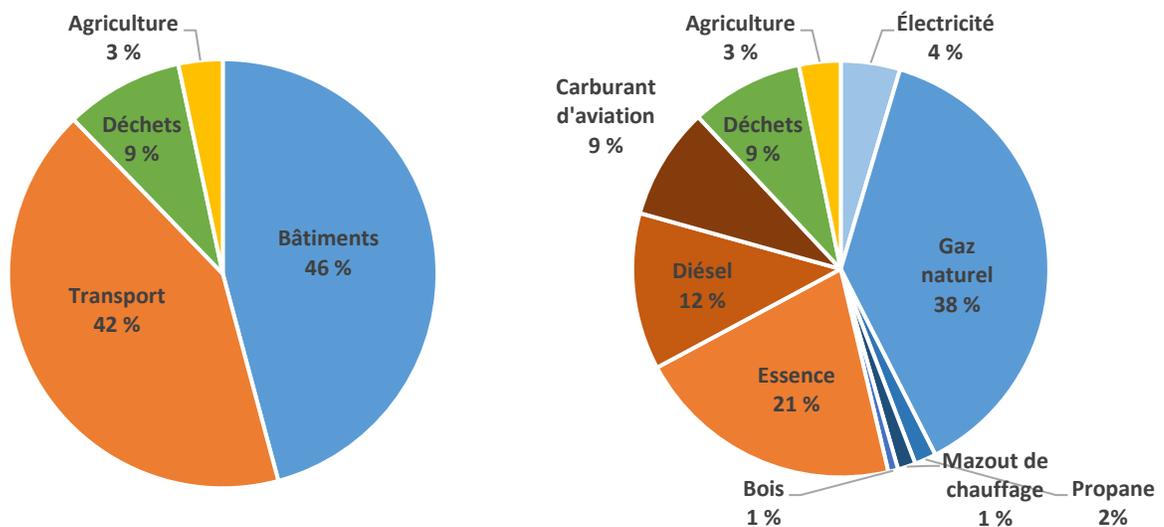


Figure 2 : Émissions de GES de la collectivité par secteur (2020)

Figure 3 : Émissions de GES de la collectivité par source (2020)

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 et les feux de circulation.
- *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.

De 2012 à 2020, les émissions municipales ont diminué de 43 %, 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, desquelles on peut attribuer 32 % de la réduction totale de 43 % aux importants gains d'efficacité réalisés à la décharge contrôlée du chemin Trail. Les autres réductions des émissions peuvent être attribuées à une baisse de la consommation de carburant des parcs de véhicules, en particulier les véhicules de transport en commun, qui ont constaté une baisse de 20 % de la consommation de diesel des autobus entre 2019 et 2020 et une diminution des émissions dans les installations. De manière semblable aux années d'inventaire précédentes, le sous-secteur du parc de véhicules de transport en commun génère la plus grande quantité d'émissions municipales, représentant 44 % de toutes les émissions municipales. Directement liée au parc automobile, la consommation de diesel constitue la principale source d'émissions de GES, représentant 51 % de toutes les émissions municipales.

Comme la Ville prévoit obtenir des autobus électriques et améliorer l'efficacité énergétique des installations municipales au cours des prochaines années, le personnel s'attend à ce que la municipalité respecte et atteigne ses cibles de 2025.

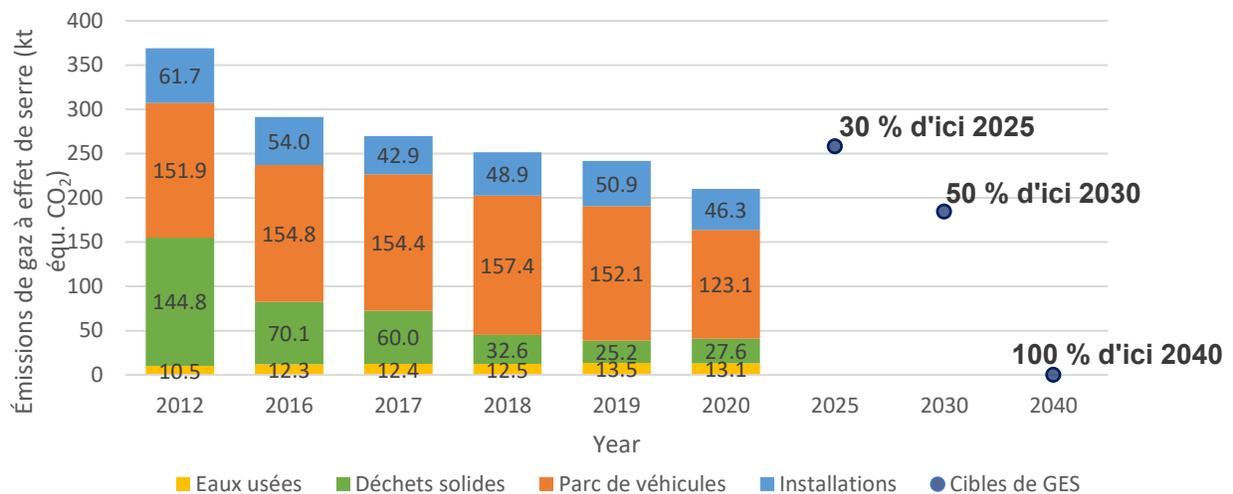


Figure 4 : Émissions de GES municipales annuelles par secteur (2012 et 2016-2020)

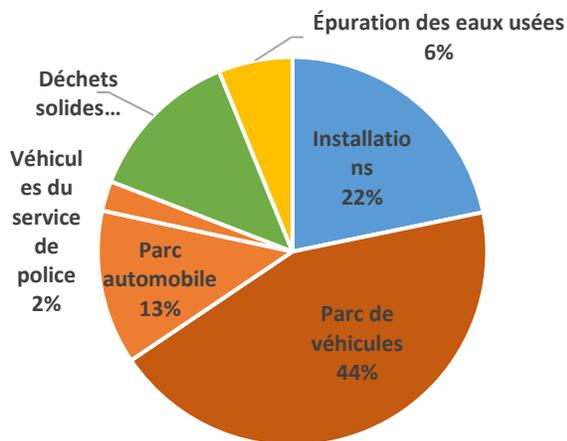


Figure 5 : Émissions de GES de la municipalité par secteur (2020)

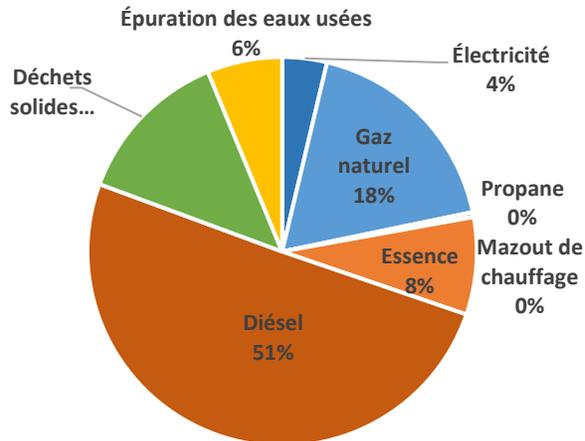


Figure 6 : Émissions de GES de la municipalité par source (2020)

Pour les prochaines étapes, voici quelques grandes réalisations de 2021 qui auront une incidence directe sur les émissions des prochaines années (pour voir la liste complète des mesures, consultez le compte rendu de situation annuel relatif au Plan directeur sur les changements climatiques 2020 de la Ville) :

- Facteurs relatifs au climat intégrés dans le nouveau Plan officiel, les plans directeurs (notamment le Plan directeur des infrastructures des parcs et des loisirs approuvé par le Conseil en septembre 2021) et les Plans de gestion des actifs pour l'eau, les eaux usées, les eaux pluviales et le transport.
- Le Conseil a approuvé l'achat, d'ici 2027, de jusqu'à 450 autobus non polluants ainsi que la transition, d'ici 2036, vers un parc d'autobus entièrement sans émission (en fonction de la disponibilité des fonds et des besoins opérationnels).
- Le Conseil a approuvé le Programme de prêts pour la mise en valeur des habitations d'Ottawa dans le cadre duquel les propriétaires peuvent obtenir du financement qui les aidera à payer les améliorations énergétiques de leur logement et à réduire les émissions de gaz à effet de serre (le lancement du programme est prévu pour l'automne 2021).
- Le Conseil a pris connaissance de la phase 2 du Plan directeur de la gestion des déchets solides et approuvé son énoncé de vision, ses principes directeurs et ses objectifs qui appuient le Plan directeur sur les changements climatiques de la Ville et ses priorités connexes.

- La Ville a installé une borne de recharge de niveau 2 à l'aréna rénové Lois-Kemp (Blackburn), installe actuellement 12 bornes de recharge doubles de niveau 2 dans l'emprise de toute la ville et installera une borne de recharge de 150 kW au Complexe récréatif Bob-MacQuarrie.
- La Ville a consacré un financement considérable à des prêts et des subventions externes pour appuyer les efforts visant à contrer les effets du changement climatique, dont le financement des autobus non polluants et du Programme de prêts pour la mise en valeur des habitations. On a déposé quatre autres demandes de financement et neuf lettres de justification (décisions en instance) afin d'encourager le secteur privé à agir.

En outre, un certain nombre de politiques, de plans et de programmes sont en cours d'élaboration et seront présentés devant le Comité et le Conseil avant la fin 2022. Ils comprennent ce qui suit :

- Norme d'aménagement d'immeubles à haut rendement énergétique
- Mise à jour de la Politique sur les bâtiments écologiques de la Ville
- Stratégie municipale des véhicules électriques des particuliers
- Politique municipale sur les véhicules électriques
- Mise à jour du Plan vert du parc de véhicules municipaux
- Version provisoire du Plan directeur de la gestion des déchets solides
- Mise à jour (politique) de la partie 1 du Plan directeur des transports
- Structure-cadre de comptabilisation du carbone

1. Présentation

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. Les variables telles que la population, les conditions météorologiques, les changements technologiques et réglementaires, le prix et la disponibilité de l'énergie, le contenu en carbone de l'énergie et les comportements des consommateurs peuvent avoir une incidence sur la quantité d'émissions produites. Les émissions sont indiquées en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (tonnes d'éq. CO₂), lesquelles on calcule en se fondant sur les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxyde de diazote (N₂O). 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.
- *Transports* – comprend les émissions provenant du transport routier, aérien, ferroviaire et hors route.
- *Déchets* – comprend les émissions générées par les déchets solides et les 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 principalement des données observées dans les directions générales de la Ville.

L'inventaire municipal est divisé en quatre secteurs :

- *Installations* : comprend les bâtiments, les lampadaires et les feux de circulation.
- *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.

Depuis 2019, selon les directives du Conseil municipal, il est obligatoire d'entreprendre la réalisation d'inventaires communautaire et municipal tous les ans. Les inventaires étaient auparavant réalisés tous les quatre ans. Les résultats des derniers inventaires se rapportent donc à l'année civile 2020. De plus, la Ville adhère à quatre 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, le programme Carbone 613 d'EnviroCentre et la campagne Objectif zéro. 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.

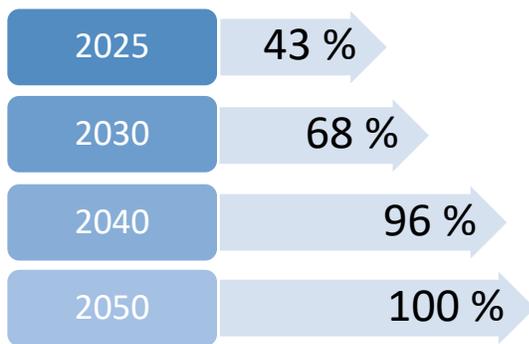


Figure 7 : Cibles communautaires à court, moyen et long terme permettant d'atteindre l'objectif de 100 % d'ici 2050.

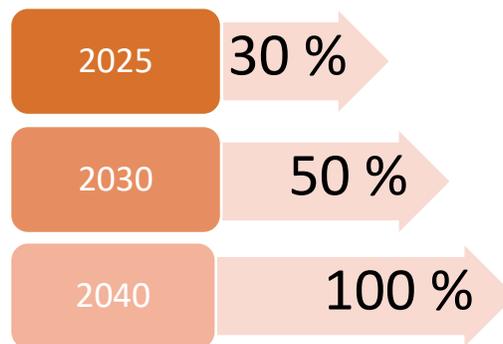


Figure 8 : Cibles municipales à court, moyen et long terme permettant d'atteindre l'objectif de 100 % d'ici 2040.

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 7,6 % depuis 2012.

Tableau 1 : Population d'Ottawa¹

	2012	2016	2017	2018	2019	2020
Population	935 255	968 580	979 173	991 429	1 006 211	1 022 604

De manière semblable, l'emploi a aussi connu une croissance constante au fil des années, ayant augmenté de 3,3 % depuis 2012.

Tableau 2 : Résidents occupant un emploi à Ottawa²

	2012	2016	2017	2018	2019	2020
Résidents occupant un emploi	539 100	543 400	546 700	557 600	590 100	557 100

Les conditions météorologiques influencent également la quantité d'énergie qui est consommée au cours d'une année donnée. Les degrés-jour de chauffage et de réfrigération peuvent indiquer la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer ou refroidir un bâtiment. La baisse des températures fait aussi 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

¹ Rapports annuels sur l'aménagement de la Ville d'Ottawa

² Idem.

18 °C. Par exemple, si la température moyenne quotidienne est 10 °C, la valeur du degré-jour de chauffage pour 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. La figure 9 présente les valeurs annuelles de degrés-jour de chauffage et de réfrigération depuis 2012.

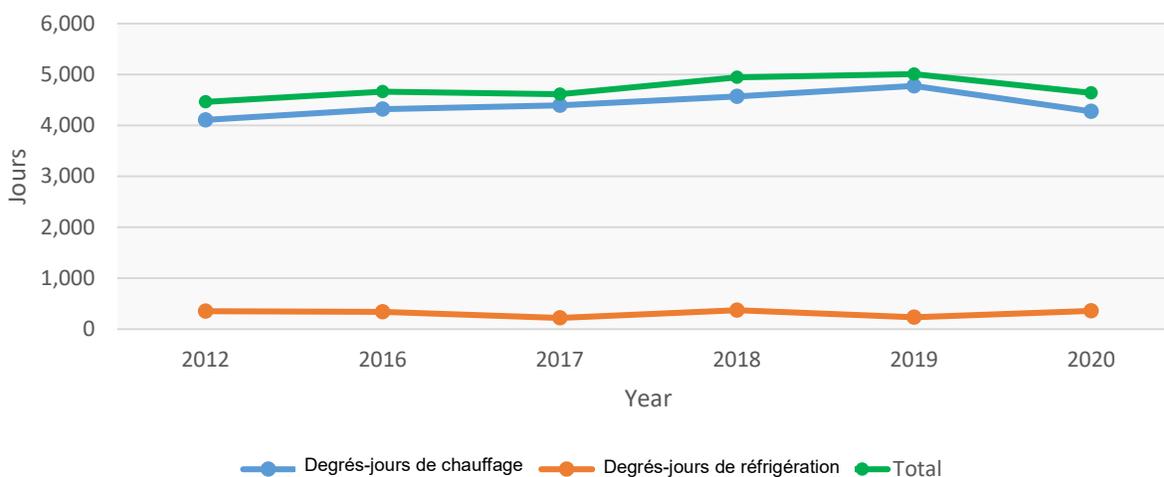


Figure 9 : Degrés-jour annuels de chauffage et de réfrigération à Ottawa (2012, 2016-2019)³

4. Résultats de l'inventaire communautaire (2020)

Les inventaires communautaires de 2020 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^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2020.

Les inventaires communautaires de 2020 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^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2020. De 2012 à 2020, les émissions communautaires ont chuté de 15 % et les émissions par habitant ont diminué, passant de 7,1 tonnes d'éq. CO₂ par personne en 2012 à 5,6 tonnes d'éq. CO₂ par personne en 2020. Historiquement, cette baisse des émissions demeure attribuable à l'élimination progressive des centrales au charbon dans la province ainsi qu'à l'importante réduction des émissions de GES associées à la production et la consommation d'électricité. Toutefois, en 2020, la pandémie de COVID-19 a également

³ Ottawa (Kanata-Orléans) www.ottawa.weatherstats.ca

joué un rôle important dans la réduction des émissions de GES, surtout au sein du secteur du transport, qui a connu une chute de 30 % de la consommation d'essence entre 2019 et 2020. Près de 90 % des émissions de la collectivité proviennent des secteurs du bâtiment (principalement le chauffage des bâtiments) et du transport, 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 toutes les émissions communautaires. L'essence et le diesel arrivent aux deuxième et troisième rangs, représentant respectivement 21 % et 12 % des émissions.

Afin d'atteindre les cibles à court et moyen terme de la Ville dans la réduction des émissions de GES par 43 % d'ici 2025 et par 68 % d'ici 2030, la collectivité doit réduire les émissions de 5 % à 6 % par année au cours des 5 à 10 prochaines années. On s'attend à ce que la baisse des émissions de la collectivité en raison de la pandémie de COVID-19 ne soit pas maintenue lorsque le virus sera contenu, et donc à ce que les émissions rebondissent si aucune mesure ou aucun investissement n'est mis en place pour atteindre les cibles de réduction des émissions de GES d'Ottawa. En 2020, le Conseil a approuvé de nouvelles cibles de réduction des GES ainsi que l'Évolution énergétique, le cadre d'intervention et d'investissement pour l'atteinte de ces cibles. Le personnel se consacre à l'élaboration et au lancement de plans, de politique et de programmes qui toucheront ou influenceront directement la réduction des émissions, mais comme l'Évolution énergétique a été approuvée il y a seulement un an et que bon nombre de ces politiques, programmes et plans sont toujours en cours d'élaboration, ces initiatives prendront du temps à avoir un effet. Le personnel ne s'attend pas à constater une importante réduction au cours des deux à trois prochains inventaires des GES, surtout du côté de la collectivité, en grande partie en raison du nombre, de l'ampleur et de la complexité des projets nécessaires pour atteindre les cibles du Conseil et des facteurs indépendants de la volonté de la Ville, notamment les décisions politiques des ordres supérieurs de gouvernement et la disponibilité de fonds et des solutions du marché. La partie 5 définit les initiatives en cours d'élaboration qui toucheront ou influenceront les émissions de GES et le personnel continuera de rendre compte sur la façon dont Ottawa assure le suivi des progrès dans l'atteinte des cibles de réduction des émissions de GES et de présenter des mises à jour sur le Plan directeur sur les changements climatiques, y compris les initiatives de réduction des émissions dans la collectivité.

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. De plus, certaines sources de données n'étaient pas encore disponibles pour l'année civile 2020 et seront révisées lorsque les données deviendront disponibles, au besoin. 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, par exemple :

- Les émissions attribuables à l'électricité dans les inventaires de 2016-2019 ont été révisées en raison de la disponibilité de données plus exactes.
- Le chauffage au bois a été inclus dans l'inventaire de 2012, mais il s'est avéré qu'il a été surévalué. Il a été révisé pour 2012 et inclus dans les inventaires de 2016-2020 par souci de cohérence.

Tableau 3 : Émissions annuelles de GES de la collectivité par secteur, depuis 2012

Secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)						Écart entre 2012 et 2020 (en %)	Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2016	2017	2018	2019	2020		
Bâtiments	3 163	2 558	2 540	2 789	2 862	2 588	-18 %	-9 %
Transport	2 776	2 614	2 639	2 630	2 700	2 329	-16 %	-7 %
Déchets	464	450	452	478	468	494	7 %	0 %
Agricole	205	204	182	182	185	180	-10 %	0 %
Total	6 608	5 826	5 813	6 080	6 215	5 591	-15 %	-15 %

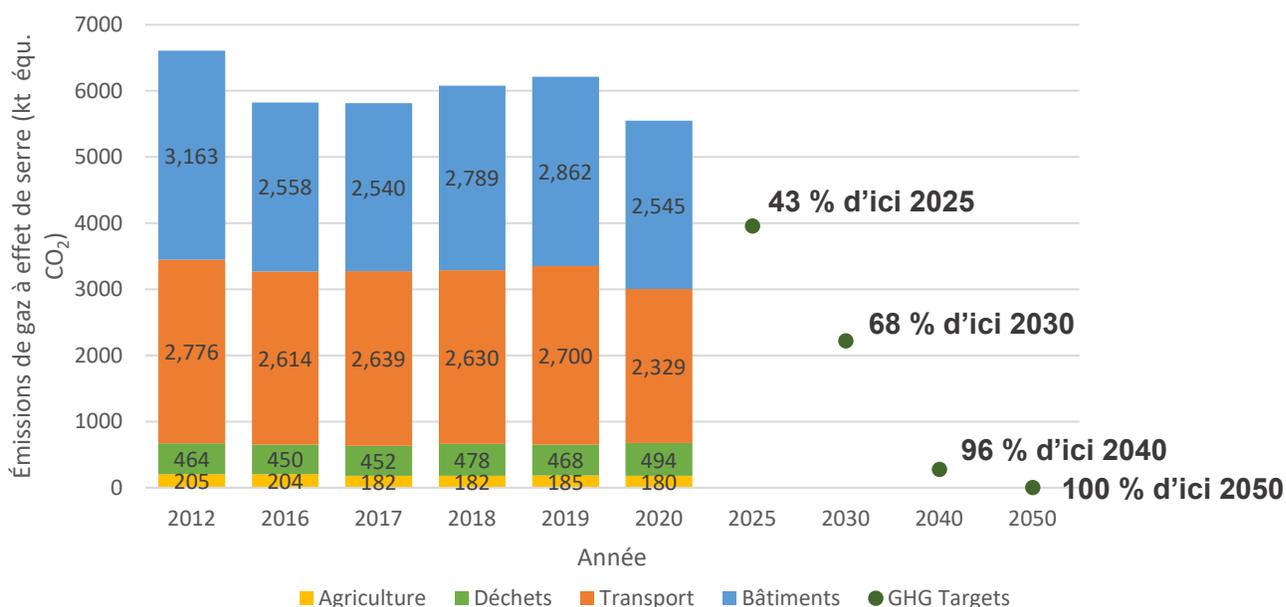


Figure 10 : Émissions de GES communautaires annuelles par secteur (2012 et 2016-2020).

Tableau 4 : Consommation d'énergie et émissions de GES communautaires annuelles par source (2020).

Sources d'énergie Source d'émissions	Térajoules	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)
Électricité	28 336	257
Gaz naturel	43 476	2 117
Propane	1,5	93
Mazout de chauffage	1	77
Bois	0,8	43
Essence	17 573	1 163
Diésel	10 142	680
Carburant d'aviation	7 031	486
Déchets solides	s.o.	457
Eaux usées	s.o.	37
Agricole	s.o.	180

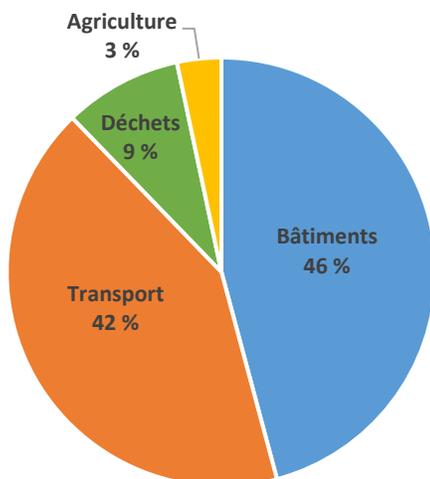


Figure 11 : Émissions de GES de la collectivité par secteur (2020)

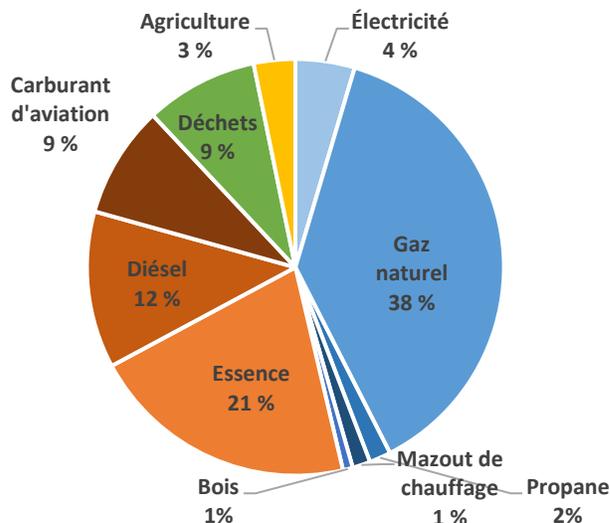


Figure 12 : Émissions de GES de la collectivité par source (2020)

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) et de bois 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 2020, 46 % de toutes les émissions communautaires étaient imputables au secteur des bâtiments. De 2012 à 2020, les émissions générées par ce secteur ont connu une baisse de 18 %. Historiquement, 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, et les Ontariens sont au premier rang au niveau de la baisse globale de la consommation d'électricité. Également en 2020, la pandémie a touché les émissions générées par le secteur de l'électricité, une importante baisse ayant été constatée en consommation d'électricité dans le secteur industriel, commercial et institutionnel. Par contre, la hausse de la demande en électricité au gaz naturel accompagnée de la baisse de l'offre des centrales nucléaires devrait entraîner une augmentation de la portion de l'électricité produite par le gaz naturel.

Tableau 5 : Intensité de la production d'électricité en Ontario

Intensité des gaz à effet de serre	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Intensité de la production d'électricité en Ontario (g d'éq. CO ₂ /kWh) ⁴	230	70	40	40	40	20	30	30

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 naturel⁵. Bien qu'une baisse de la consommation de gaz naturel ait été constatée entre 2019 et 2020, ce qui peut être en partie attribué à la pandémie et au fait que l'année 2020 a connu le plus faible nombre de degrés-jours de chauffage des dernières années (figure 9), la consommation totale de gaz naturel en 2020 demeure plus élevée que celle de 2012.

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 2020. Le gaz naturel est la principale source d'émissions dans le secteur des bâtiments, puisqu'il est responsable de 83 % de toutes les émissions générées par le secteur et de 38 % de toutes les émissions de la collectivité.

Tableau 6 : Émissions générées par les bâtiments, par sous-secteur

Sous-secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Secteur résidentiel	1 590	1 447	1 336	-4 %
Secteur industriel, commercial et institutionnel ⁶	1 574	1 415	1 252	-5 %

⁴ Environnement et Changement climatique Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2019 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. Partie 3, Tableau A13-7 Données sur la production d'électricité et les émissions de gaz à effet de serre pour l'Ontario.

⁵ 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>

⁶ 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.

Tableau 7 : Émissions générées par les bâtiments, par source

Source d'émissions	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Électricité	828	265	257	-10 %
Gaz naturel	2 026	2 351	2 117	2 %
Propane	146	127	93	-1 %
Mazout de chauffage	110	70	77	-1 %
Bois	53	49	43	0 %

Secteur des transports

Le secteur des transports comprend les émissions générées par la combustion mobile d'essence et de diesel. 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 sous électricité dans les émissions du secteur des bâtiments.

En 2020, 42 % du total des émissions communautaires étaient imputables au secteur des transports. De 2012 à 2020, les émissions attribuables au secteur ont connu une baisse de 16 %. Cette chute s'explique par la diminution des activités de transport en raison de la pandémie de COVID-19, lors de laquelle on a observé une baisse de 30 % de la consommation d'essence entre 2019 et 2020, sans doute parce qu'une importante portion de la population d'Ottawa a dû soit travailler ou étudier à domicile et que le besoin de se déplacer a été remplacé par la présence numérique. En outre, en 2020, les fournisseurs de carburant ont dû maintenir une moyenne annuelle d'au moins 10 % de contenu renouvelable dans l'essence qu'ils vendent en Ontario⁷, soit une augmentation de 5 %. Il convient de noter que les plus récentes données disponibles pour le transport aérien, ferroviaire et hors route provient de 2018 et ne reflètent donc pas les répercussions de la pandémie.

⁷ Carburants de transport plus écologiques. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario 2012-2021.
<https://www.ontario.ca/fr/page/carburants-de-transport-plus-ecologiques>

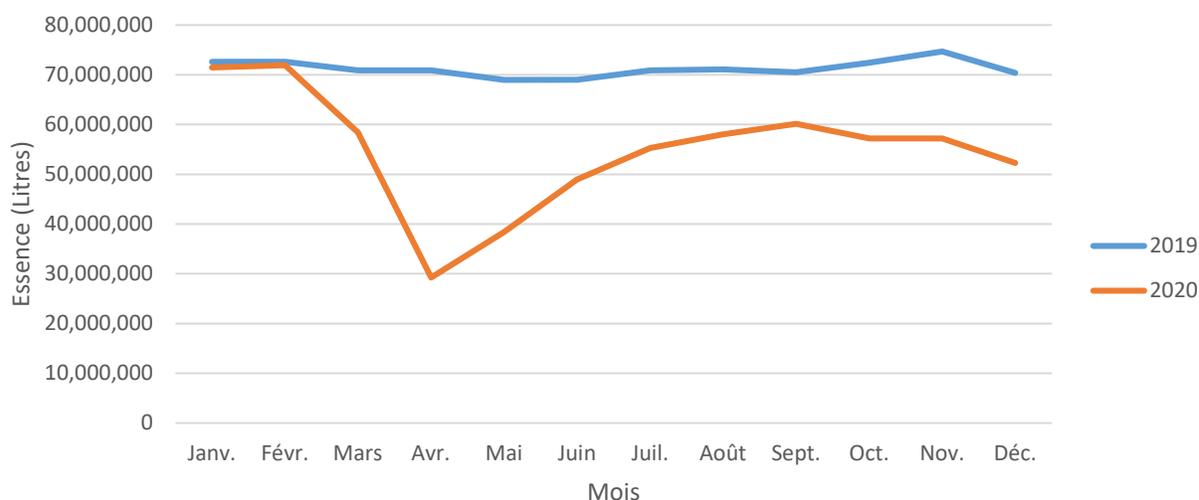


Figure 13 : Consommation mensuelle d'essence à Ottawa, 2019 c. 2020

Le sous-secteur du transport routier est la principale source d'émissions en 2020, étant responsable d'environ 65 % des émissions générées par le secteur des transports. Quant à la consommation d'essence, elle a généré environ 50 % de toutes les émissions du secteur.

Tableau 8 : Émissions générées par les transports, par sous-secteur

Sous-secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Transport routier	2 172	1 948	1 513	-10 %
Transport aérien	317	435	486	3 %
Transport ferroviaire	101	99	107	0 %
Transport hors route ⁸	186	217	224	1 %

Tableau 9 : Émissions générées par les transports, par source

Source d'émissions	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Essence	1 579	1 580	1 163	-6 %
Diésel	880	684	680	-3 %

⁸ 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.

Source d'émissions	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Carburant d'aviation	317	435	486	3 %

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. Il convient de noter que les données les plus récentes pour le secteur des déchets solides au moment de réaliser l'inventaire proviennent de 2019; les chiffres pour les déchets solides seront révisés lorsque les données de 2020 seront disponibles. Neuf pourcent de toutes les émissions communautaires étaient imputables au secteur des déchets. De 2012 à 2020, le secteur des déchets a connu une hausse de 7 % en raison de la très faible augmentation des émissions produites par les déchets solides.

Tableau 10 : Émissions générées par les déchets, par sous-secteur

Sous-secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Déchets solides	430	432	457	0 %
Eaux usées	28	32	37	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 entérique⁹ chez les ruminants, et la gestion du fumier.

En 2020, le secteur de l'agriculture est le secteur qui génère le moins d'émissions, soit 3 % de toutes les émissions communautaires. De 2012 à 2020, les émissions imputables à l'agriculture ont diminué de 12 %. Par contre, la fiabilité de ces résultats est faible, car ceux-ci se fondent principalement sur le recensement, dont les dernières données datent de 2016.

⁹ 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.

Tableau 11 : Émissions générées par les déchets, par secteur

Secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Agricole	205	185	180	0 %

5. Résultats de l'inventaire municipal (2020)

Dans le cadre de l'inventaire de 2020, on a calculé les émissions générées au cours d'une période de 12 mois, soit du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2020, par les activités municipales au sein de la structure organisationnelle de la Ville.

De 2012 à 2020, les émissions municipales ont diminué de 43 %, 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, dont on peut attribuer 32 % de la réduction totale de 43 % aux importants gains d'efficacité réalisés à la décharge contrôlée du chemin Trail. Les autres réductions des émissions peuvent être attribuées à une baisse de la consommation de carburant des parcs de véhicules, en particulier les véhicules de transport en commun, qui ont constaté une baisse de 20 % de la consommation de diesel chez les autobus entre 2019 et 2020 et une diminution des émissions dans les installations. De manière semblable aux années d'inventaire précédentes, le sous-secteur du parc de véhicules de transport en commun génère la plus grande quantité d'émissions municipales, représentant 44 % de toutes les émissions municipales. Directement liée au parc automobile, la consommation de diesel constitue la principale source d'émissions de GES, représentant 51 % de toutes les émissions municipales. Les émissions municipales représentent 4 % de toutes les émissions communautaires en 2020.

Comme la Ville prévoit obtenir des autobus électriques et améliorer l'efficacité énergétique des installations municipales au cours des prochaines années, le personnel s'attend à ce que la municipalité respecte et atteigne ses cibles de 2025. La partie 5 définit les initiatives en cours d'élaboration qui toucheront ou influenceront les émissions de GES et le personnel continuera de rendre compte sur la façon dont Ottawa assure le suivi des progrès dans l'atteinte des cibles de réduction des émissions de GES et de présenter des mises à jour sur le Plan directeur sur les changements climatiques, y compris les initiatives de réduction des émissions au sein des activités municipales.

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 les 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 provenant de la production d'électricité qui comprennent le parc de véhicules ferroviaires et les stations sont désormais incluses dans celles provenant du sous-secteur du parc de véhicules de transport en commun.

Tableau 12 : Émissions annuelles de GES de la municipalité par secteur, depuis 2012

Secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)						Variation de 2012 à 2020 (%)	Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2016	2017	2018	2019	2020		
Installations	61,7	54,0	42,9	48,9	50,9	46,3	-25 %	-4 %
Parc de véhicules	151,9	154,8	154,4	157,4	152,1	123,1	-19 %	-8 %
Déchets solides	144,8	70,1	60,0	32,6	25,2	27,6	-81 %	-32 %
Eaux usées	10,5	12,3	12,4	12,5	13,5	13,1	25 %	1 %
Total	368,9	291,2	269,8	251,4	241,7	210,1	-43 %	-43 %

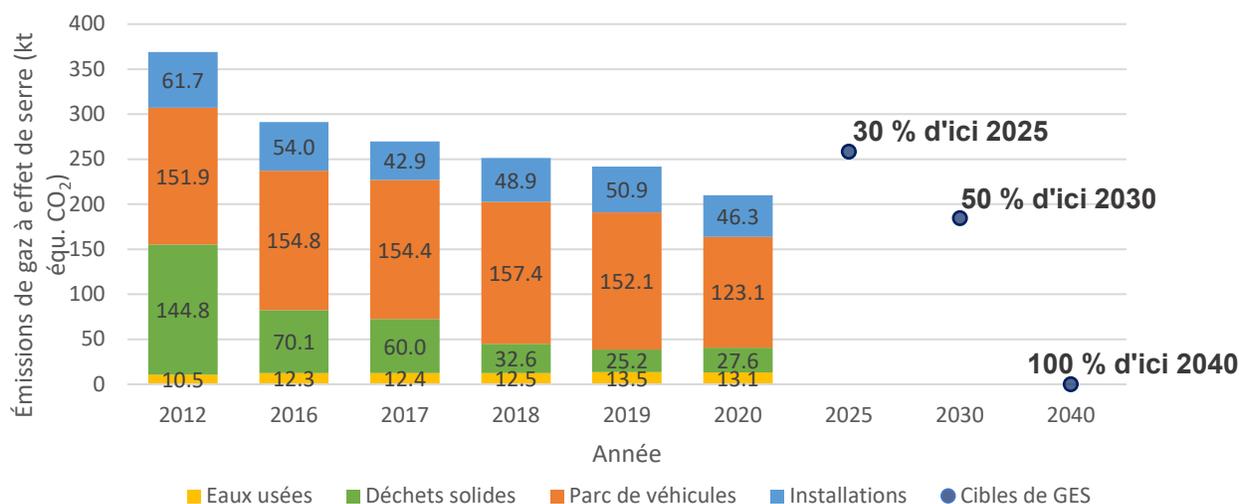


Figure 14 : Émissions de GES municipales annuelles par secteur (2012 et 2016-2020)

Tableau 13 : Consommation d'énergie et émissions de GES municipales totales par source (2020)

Sources d'énergie Source d'émissions	Térajoules	Émissions de GES (kt d'éq.)
Électricité	943	7,8
Gaz naturel	778	37,9
Propane	11	0,7
Mazout de chauffage	0,9	0,06
Essence	249	17,1
Diésel	1 471	105,9
Déchets solides	s.o.	27,6
Eaux usées	s.o.	13,1

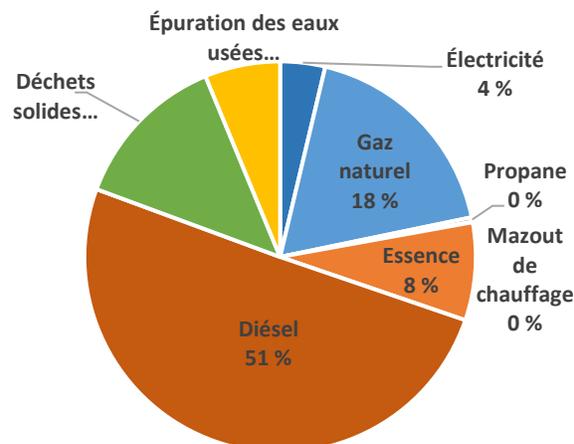
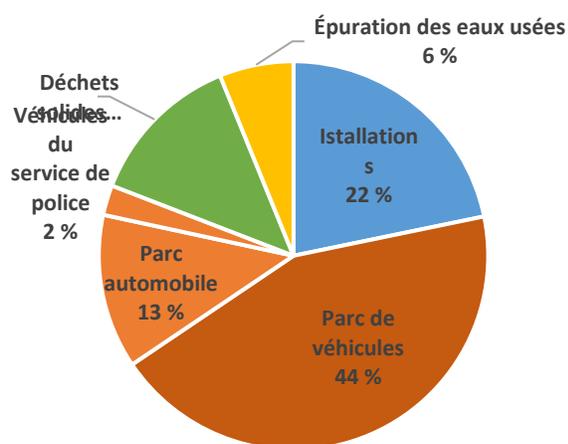


Figure 15 : Émissions de GES de la municipalité par secteur (2020)

Figure 16 : Émissions de GES de la municipalité par source (2020)

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 représentée dans le secteur des véhicules de transport en commun. 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*.

des véhicules municipaux et 2 %, des véhicules du service de police. La consommation de diesel est responsable d'environ 51 % de toutes les émissions municipales.

L'année 2020 a été unique pour OC Transpo, car il s'agissait de la première année complète depuis la mise en service de la Ligne de l'O-Train, mais elle coïncidait également avec les modifications apportées au service d'autobus en raison de la pandémie de COVID-19. En outre, le service d'autobus conventionnel a remplacé la Ligne 2 de l'O-Train, qui a été fermée dans le cadre des travaux de prolongement qui ont débuté en mai 2020. Pour la deuxième année de suite, les émissions des autobus conventionnels ont diminué, la consommation totale de diesel ayant chuté de 20 % entre 2019 et 2020. Les mois de janvier et février étaient les seuls mois de service complet pour la Ligne 1 de l'O-Train en 2020, avant que la pandémie ne touche l'achalandage et les niveaux de service des autobus. Comparativement à janvier et février 2019, quand la Ligne 1 de l'O-Train n'était pas encore en service, la consommation totale de carburant a diminué par 13 %.

Tableau 15 : Émissions générées par le parc automobile, par sous-secteur

Sous-secteur	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Véhicules de transport en commun	116,8	115,3	93,2	-6 %
Véhicules municipaux	29,5	31,5	27,3	-1 %
Véhicules du service de police.	5,6	5,2	5,3	0 %

Tableau 16 : Émissions générées par le parc automobile, par source

Source d'émissions	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Essence	14,7	18,2	17,1	1 %
Diesel	131,5	133,8	105,9	-7 %
Propane	0,3	0,3	0,1	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](#). 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 2020, 13 % de toutes les émissions municipales étaient imputables au secteur des déchets solides. De 2012 à 2020, les émissions générées par la décharge contrôlée du chemin Trail ont chuté de 81 %. 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 89,2 %, résultat du système de collecte en place. Toutefois, une légère augmentation a été constatée en 2020 par rapport à 2019 en raison du brûlage d'une plus grande quantité de gaz d'enfouissement et d'un plus faible taux de collecte de gaz.

Comme il a été mentionné dans le secteur des déchets de la collectivité, depuis le début de la pandémie mondiale de COVID-19, on constate, dans la gestion des déchets résiduels et des matières recyclables, une transformation singulière entre le secteur ICI et le secteur résidentiel en raison des nombreux télétravailleurs. Depuis, la Ville constate une hausse de 10 % du total des déchets ramassés (ordures, recyclage, matières organiques, feuilles et résidus de jardinage) dès 2020 par rapport à 2019. Puisque ceux et celles qui passent plus de temps à la maison sont plus nombreux, les déchets produits par le secteur résidentiel augmentent. Les déchets du secteur ICI (provenant habituellement d'immeubles de bureaux, de restaurants et d'écoles), qui sont souvent livrés dans les décharges et les installations de traitement du secteur privé, proviennent désormais des domiciles et sont envoyés dans la décharge contrôlée du chemin Trail. On ne sait pas si la tendance du télétravail se poursuivra à la fin de la pandémie ni si la Ville devra gérer en permanence des quantités et des types supplémentaires de déchets éventuellement; la Ville devra donc surveiller continuellement la situation et s'adapter à cette évolution. Par contre, malgré tout, le taux global de réacheminement de la Ville a augmenté de 3 % de 2019 à 2020. Par ailleurs, en 2020, la production et la collecte de déchets organiques ont connu une hausse de 15 % grâce aux programmes municipaux de bac vert et de feuilles et résidus de jardinage par rapport à 2019. Ces déchets ont été réacheminés de la décharge contrôlée du chemin Trail.

De plus, 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.

Tableau 17 : Émissions par les déchets solides, par source

Source d'émissions	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Déchets solides	144,8	25,2	27,6	-32 %

Secteur 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 CH₄ et du N₂O 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 2020, soit 6 % de toutes les émissions. L'augmentation des émissions attribuables à l'épuration des eaux par rapport à 2019 est considérée comme étant le résultat de la modification normale, d'une année à l'autre, de ces émissions, qui devraient augmenter chaque année proportionnellement 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 18 : Émissions des eaux usées, par source

Source d'émissions	Émissions de GES (kt d'éq. CO ₂)			Contribution aux cibles de réduction des émissions de GES (%)
	2012	2019	2020	
Eaux usées	10,5	13,5	13,1	1 %

6. Au-delà de 2020

Pour la suite des choses, les grandes réalisations en 2021 qui toucheront ou influenceront directement les émissions au cours des prochaines années comprennent ce qui suit (pour voir la liste complète des mesures adoptées, consultez la mise à jour du Plan directeur sur les changements climatiques de 2020 de la Ville) :

- Facteurs relatifs au climat intégrés dans le nouveau Plan officiel, les plans directeurs (notamment le Plan directeur des infrastructures des parcs et des loisirs approuvé par le Conseil en septembre 2021) et les Plans de gestion des actifs pour l'eau, les eaux usées, les eaux pluviales et le transport.
- Le Conseil a approuvé l'achat, d'ici 2027, de jusqu'à 450 autobus non polluants ainsi que la transition, d'ici 2036, vers un parc d'autobus entièrement sans émission (en fonction de la disponibilité des fonds et des besoins opérationnels).
- Le Conseil a approuvé le Programme de prêts pour la mise en valeur des habitations d'Ottawa dans le cadre duquel les propriétaires peuvent obtenir du financement qui les aidera à payer les améliorations énergétiques de leur logement et à réduire les émissions de gaz à effet de serre (le lancement du programme est prévu pour l'automne 2021).
- Le Conseil a pris connaissance de la phase 2 du Plan directeur de la gestion des déchets solides et approuvé son énoncé de vision, ses principes directeurs et ses objectifs qui appuient le Plan directeur sur les changements climatiques de la Ville et ses priorités connexes.
- La Ville a installé une borne de recharge de niveau 2 à l'aréna rénové Lois-Kemp (Blackburn), installe actuellement 12 bornes de recharge doubles de niveau 2 dans l'emprise de l'ensemble de la ville et installera une borne de recharge de 150 kW au Complexe récréatif Bob-MacQuarrie.
- La Ville a consacré un financement considérable à des prêts et des subventions externes pour appuyer les efforts visant à contrer les effets du changement climatique, dont le financement des autobus non polluants et du Programme de prêts pour la mise en valeur des habitations. On a déposé quatre autres demandes de financement et neuf lettres de justification (décisions en instance) afin d'encourager le secteur privé à agir.

En outre, un certain nombre de politiques, de plans et de programmes sont en cours d'élaboration et seront présentés devant le Comité et le Conseil avant la fin 2022. Ils comprennent ce qui suit :

- Norme d'aménagement d'immeubles à haut rendement énergétique
- Mise à jour de la Politique sur les bâtiments écologiques de la Ville
- Stratégie municipale des véhicules électriques des particuliers

- Politique municipale sur les véhicules électriques
- Mise à jour du Plan vert du parc de véhicules municipaux
- Version provisoire du Plan directeur de la gestion des déchets solides
- Mise à jour (politique) de la partie 1 du Plan directeur des transports
- Structure-cadre de comptabilisation du carbone

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 se trouvent 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 avait franchi les cinq étapes du programme.

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. En 2020, la Ville a atteint toutes ses exigences d'atténuation.

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.

Objectif zéro

En 2020, la Ville s'est jointe à Objectif zéro, une campagne mondiale gérée par les Nations Unies visant à diminuer les émissions mondiales de moitié d'ici 2030.

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 CO₂. On utilise le PRP pour convertir les tonnes de GES en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (éq. CO₂) 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 fondé sur le *Rapport d'inventaire national 1990-2019 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* d'Environnement et Changement climatique Canada.

Tableau 19 : Valeurs du PRP tirées du quatrième rapport d'évaluation du GIEC

GES	Potentiel de réchauffement planétaire
CO ₂	1
CH ₄	25
N ₂ 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 2020 n'étaient pas accessibles au moment de réaliser l'inventaire de 2020. 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 2020 sera donc révisé en conséquence lorsque les facteurs d'émission de 2020 seront accessibles.

Tableau 20 : Facteurs d'émission pour l'Ontario

Source d'émissions	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Éq. CO ₂	Sources des données
Électricité	-	-	-	30 g d'éq. CO ₂ /kWh	Rapport d'inventaire national 1990-2019, partie 3, tableau A13-7 et données sur la production d'électricité renouvelable d'Hydro Ottawa et Hydro One
Gaz naturel	1 888 g/m ³	0,037 g/m ³	0,035 g/m ³	-	Rapport d'inventaire

Source d'émissions	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Éq. CO ₂	Sources des données
					national 1990-2019, partie 2, tableaux A6.1-1 et A6.1-3
Propane	1 515 g/L	0,027 g/L	0,108 g/L	-	Rapport d'inventaire national 1990-2019, partie 2, tableau A6.1-4
Mazout de chauffage	2 753 g/L	0,026 g/L	0,031 g/L	-	Rapport d'inventaire national 1990-2019, partie 2, tableau A6.1-5
Essence	2 307 g/L	0,14 g/L	0,022 g/L	-	Rapport d'inventaire national 1990-2019, partie 2, tableau A6.1-14
Diésel	2 681 g/L	0,11 g/L	0,151 g/L	-	Rapport d'inventaire national 1990-2019, partie 2, tableau A6.1-14

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 21 : Facteurs de conversion énergétique¹⁰

Combustible	Facteur de conversion
Électricité	0,003 6 GJ/kWh
Gaz naturel	0,039 GJ/m ³
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

¹⁰ 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=oofO3zsW>

Ville, des services publics, de Statistique Canada, de Ressources naturelles Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada.

Tableau 22 : Sources de données utilisées pour l'inventaire communautaire

Source d'émissions	Données	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 / Bois	Ressources naturelles Canada, Base de données complète sur la consommation d'énergie, secteurs résidentiel et commercial, Tableau 1 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie (données modélisées)	Faible
Essence	Ventes annuelles de carburant de Kent Group inc.	Élevée
Diésel	Ventes annuelles de carburant de Kent Group inc.	Moyenne
	Statistique Canada, « Disponibilité et écoulement d'énergie primaire et secondaire, annuel » (données modélisées)	Faible
	Ressources naturelles Canada, Base de données complète 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 complète 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)	Moyenne
	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
Agricole	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 23 : Définitions des champs d'application pour les inventaires municipaux¹¹

Portée	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 et certaines émissions des pertes découlant du transport et de la distribution d'électricité du champ d'application 3.

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, au mazout de chauffage et au bois sont déterminées à partir

¹¹ Protocole mondial pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle d'une agglomération

des données pour l'Ontario de la Base de données complète sur la consommation d'énergie de Ressources naturelles Canada, 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.
- Le chauffage au bois s'applique uniquement au secteur résidentiel rural.
- La Base de données complète sur la consommation d'énergie ne comprend des données que jusqu'à l'année 2018. L'information sera révisée lorsque les données pour 2020 seront disponibles.

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 diésel. 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 diésel, puisque ces données ne comprennent pas les ventes de carburant des parcs privés.
- Selon le *Règlement de l'Ontario 663/20 : Carburants de transport plus écologiques : exigences de contenu renouvelable pour l'essence et les carburants diésel*, le volume moyen de contenu renouvelable est de 10 % dans l'essence et de 4 % dans le diésel.
- On ne mentionne pas les émissions de CO₂ 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 diésel pour les transports aérien, ferroviaire et hors route ont été déterminées à partir des données de la Base de données complète 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 diésel de la Ligne 2 l'O-Train.

Hypothèses et remarques :

- La Base de données complète sur la consommation d'énergie ne comprend des données que jusqu'à l'année 2018. L'information sera révisée lorsque les données pour 2020 seront disponibles.
- La Ligne 2 de l'O-Train a été fermée en mai 2020 dans le cadre des travaux de prolongement et des autobus conventionnels ont remplacé le circuit.

c) Secteur des déchets

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

- Déchets solides
- 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 CH₄ et le N₂O 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 CO₂ 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.
- Les données pour 2020 n'étaient pas encore disponibles au moment de la réalisation de l'inventaire et le secteur des déchets sera révisé lorsque les données deviendront disponibles, au besoin.

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, le chauffage et la recharge de véhicules électriques. 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.

- La consommation d'électricité nécessaire à l'exploitation du réseau de train léger sur rail, y compris les stations et les trains, est représentée dans le secteur du parc de véhicules de transport en commun.
- **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.
- Le parc de véhicules de transport en commun, qui comprend OC Transpo, l'O-Train (trains électriques et au diesel) et Para Transpo.
- Les véhicules du service de police.

Hypothèses et remarques :

- Selon le *Règlement de l'Ontario 663/20 : Carburants de transport plus écologiques : exigences de contenu renouvelable pour l'essence et les carburants diesel*, le volume moyen de contenu renouvelable est de 10 % dans l'essence et de 4 % dans le diesel.
- L'électricité utilisée pour alimenter les véhicules électriques est incluse dans le secteur des installations.
- La Ligne 2 de l'O-Train a été fermée en mai 2020 dans le cadre des travaux de prolongement et des autobus conventionnels ont remplacé le circuit.

b) 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 CO₂ 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.

c) Secteur 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 CH₄ 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 CH₄ 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 N₂O 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 CO₂ générées par la décomposition de la biomasse dans le rapport, puisqu'elles sont considérées comme étant de nature biogène.