



MRC DU

**VAL-
SAINT-
FRANÇOIS**

Inventaire 2024 des émissions de gaz à effet de serre de la MRC du Val-Saint-François

Présenté à : MRC du Val-Saint-François

Date de réalisation : Octobre 2025

MNP

1802, rue King Ouest, bureau 300, Sherbrooke, Québec, J1J 0A2

T : 819.823.1616 MNP.ca



KINCENTRIC
Best Employer
CANADA 2019

Sommaire

Cet inventaire permet de quantifier les émissions de GES directes et indirectes dans le secteur collectif de la MRC du Val-Saint-François pour la période comprise entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2024. Cet inventaire constitue une base essentielle pour l'élaboration d'un plan d'action et a été préparé selon les critères suivants :

- Conformément aux exigences du programme « Accélérer la transition climatique locale » (ATCL);
- En s'alignant sur les exigences de la norme internationale ISO 14064-1:2018.

Les sources incluses à l'inventaire ont été sélectionnées selon celles proposées par le programme ATCL afin d'obtenir un portrait précis de la MRC. Elles sont les suivantes :

Volet de la collectivité :

- Consommation d'énergie dans les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel¹
- Production agricole²
 - La consommation d'énergie des bâtiments et des équipements agricoles
 - La fermentation entérique des animaux
 - La gestion du fumier
 - L'utilisation d'engrais
 - Les résidus de récolte et la culture des sols organiques
- Consommation de carburants fossiles pour le transport de la collectivité
- Enfouissement et compostage des matières résiduelles

Les émissions totalisent 470 926 tCO₂éq ce qui équivaut à 14,25 tCO₂éq / habitant. La source d'émissions la plus importante en 2024 est le transport avec 190 576 tCO₂éq suivi du secteur industriel avec 162 663 tCO₂éq.

Le tableau suivant résume les émissions de la MRC du Val-Saint-François pour cette période.

Sommaire des émissions de GES de 2024 – Volet collectif

Catégories	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ éq
Résidentiel	4 954	2 032	170	7 156
Commercial et institutionnel	99 399	53	489	99 941
Industriel	161 372	149	1 142	162 663
Transport	189 435	225	915	190 576
Matières résiduelles	0	10 447	142	10 590
TOTAL DES ÉMISSIONS DE LA COLLECTIVITÉ	455 160	12 907	2 858	470 926

¹ Le secteur industriel inclut 100 % de la consommation énergétique puisqu'il n'est pas possible de discerner la portion attribuable au chauffage des bâtiments seulement.

² Le secteur agricole est présenté en annexe tel qu'exigé par le programme ATCL.

Table des matières

DÉFINITIONS ET ACRONYMES.....	1
1 MISE EN CONTEXTE	3
1.1 OBJECTIFS DE L'INVENTAIRE	3
1.2 ORGANISME RÉDIGEANT LE RAPPORT	3
1.3 ANNÉE DE RÉFÉRENCE	4
1.4 PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL	4
1.5 PÉRIMÈTRE DE DÉCLARATION	4
1.6 STRATÉGIE.....	5
1.7 VÉRIFICATION DE L'INVENTAIRE.....	5
1.8 CHEVAUCHEMENT AVEC L'INVENTAIRE CORPORATIF	5
2 MÉTHODOLOGIE.....	6
2.1 CALCUL DES ÉMISSIONS DE GES.....	6
3 RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE GES.....	7
3.1 VOLET COLLECTIF	7
3.1.1 Consommation énergétique des bâtiments de la collectivité.....	9
3.1.2 Transport routier et hors-route.....	10
3.1.3 Enfouissement des matières résiduelles.....	11
3.1.4 Traitement des matières organiques par compostage.....	12
4 INCERTITUDES.....	13
4.1 INCERTITUDE TOTALE	15
5 CONCLUSION	16
RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE.....	17
ANNEXE I — ANALYSE DES INCERTITUDES.....	18
ANNEXE II — AGRICULTURE	21
CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS ET VÉHICULES	22
FERMENTATION ENTÉRIQUE DES ANIMAUX	22
GESTION ET ENTREPOSAGE DU FUMIER.....	23
SOLS AGRICOLES : SOURCES DIRECTES	23
Engrais.....	23
Décomposition des résidus de culture	24
Culture des sols organiques.....	24
SOLS AGRICOLES : SOURCES INDIRECTES	24
Volatilisation, lessivage et redépôt de l'azote au sol.....	24
INCERTITUDE	24

Liste des tableaux

Tableau 2 : Potentiel de réchauffement global des GES.....	6
Tableau 3 : Sommaire des émissions collectives de GES de 2024.....	8
Tableau 4 : Sommaire des émissions provenant de l'enfouissement des matières résiduelles en fonction du secteur de provenance.....	12
Tableau 5 : Analyse de l'incertitude reliée à l'inventaire GES 2024 de la MRC du Val-Saint-François.....	15

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des émissions totales par source du volet collectif pour la MRC du Val-Saint-François.....	7
Figure 2 : Proportion des émissions de GES (gauche) et consommation énergétique (droite) du secteur résidentiel par source d'énergie.....	9
Figure 3 : Proportion des émissions de GES (gauche) et consommation énergétique (droite) du secteur commercial et institutionnel par source d'énergie.....	10
Figure 4: Proportion des émissions de GES (gauche) et consommation énergétique (droite) du secteur industriel par source d'énergie.....	10
Figure 5 : Proportion des émissions de GES du transport par type de véhicule.....	11
Figure 6: Proportion détaillée des émissions de GES du secteur agricole.....	21
Figure 7: Proportion des émissions de GES par catégorie de source, excluant la consommation d'énergie de la production agricole.....	22

Définitions et acronymes

Année de référence	Période historique spécifiée pour comparer les émissions ou les retraits de GES, ou d'autres informations relatives aux GES, au fil du temps.
CO ₂ éq	Dioxyde de carbone équivalent : unité permettant de comparer l'impact au niveau des changements climatiques d'un GES à celui du dioxyde de carbone.
CRD	Résidus de construction, rénovation et démolition
Émissions directes	Émissions de GES de sources de gaz à effet de serre appartenant ou étant sous le contrôle de l'organisme.
Émissions indirectes de GES dues à d'autres sources	Émissions de GES spécifiques à l'organisme qui ne peuvent être classées dans une autre catégorie.
Émissions indirectes de GES dues à l'énergie importée	Émissions de GES provenant de la production de l'électricité, de la chaleur ou de la vapeur importées et consommées par l'organisme.
Inventaire collectif	Dans le cadre du programme ATCL, l'inventaire collectif englobe les émissions produites par des activités s'étendant à l'ensemble du territoire couvert par l'organisme municipal. Il doit comprendre les GES émis par les bâtiments résidentiels, institutionnels, commerciaux et industriels ainsi que les émissions dues au transport et à la gestion des matières résiduelles de la collectivité.
Inventaire corporatif	Dans le cadre du programme ATCL, l'inventaire corporatif englobe les émissions de GES en provenance des bâtiments municipaux et des autres installations, des véhicules et des équipements motorisés municipaux (y compris ceux dédiés au transport des matières résiduelles, s'ils sont sous la régie de l'organisme municipal), ainsi que du traitement des eaux usées.
ISO 14064-1	Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions de gaz à effet de serre.
GES	Gaz à effet de serre : les GES visés dans le cadre du protocole de Kyoto sont le CO ₂ , le CH ₄ , le N ₂ O, le SF ₆ , les PFC et les HFC.
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ICI	Institutionnel, commercial et industriel
LET	Lieu d'enfouissement technique

MELCCFP	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
PRG	Potentiel de réchauffement global
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
t	Tonne

1 Mise en contexte

La MRC du Val-Saint-François est située au nord de la région estrienne. Elle est composée de 18 municipalités et comptait une population de 33 049 habitants en 2024. Dans le cadre du programme *Accélérer la transition climatique locale* (ATCL) du Plan pour une économie verte 2030, elle réalise son premier inventaire de gaz à effet de serre (GES) au niveau de la MRC afin d'en quantifier les émissions sur son territoire.

Ce rapport présente les résultats de l'inventaire GES du volet de la collectivité, couvrant la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2024, pour la MRC et ses 18 municipalités.

Cet inventaire constitue le point de départ pour élaborer le plan climat de la MRC et s'effectue conformément aux exigences du programme ATCL. Il est également aligné avec les principes et lignes directrices de la norme ISO 14064-1:2018, intitulée *Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre*.

1.1 Objectifs de l'inventaire

Les objectifs des inventaires GES sont les suivants :

- Obtenir un portrait des émissions de GES générées par la collectivité de la MRC du Val-Saint-François pour la période couvrant l'année 2024;
- Orienter les efforts de la MRC du Val-Saint-François dans le but de réduire les émissions de GES sur son territoire;
- Réaliser l'étape 6 du plan climat dans le cadre du programme ATCL.

1.2 Organisme rédigeant le rapport

MNP a concentré et développé son expertise dans le secteur des GES et compte parmi les organismes les plus expérimentés au Canada pour la réalisation d'inventaires GES, l'accompagnement aux projets de réduction des émissions de GES, ainsi que pour la validation et la vérification de déclarations d'émissions de GES. Plus particulièrement, l'équipe a travaillé au cours des dernières années avec plus de 80 villes, municipalités, MRC, organisations, entreprises et institutions dans le cadre de l'élaboration de leur inventaire GES et le développement de leur plan d'action visant la réduction de ces émissions, ainsi que dans le soutien à la préparation de plans d'adaptation aux changements climatiques.



MNP est également accréditée comme organisme de validation et de vérification conformément à la norme ISO 14065 auprès du Conseil canadien des normes (CCN) [no. d'accréditation : 07002]. De plus, l'équipe GES de MNP a reçu une formation complète sur la norme ISO 14064 (parties 1, 2 et 3) et a mis en application les processus de quantification et de vérification des émissions de GES à de nombreuses reprises dans le cadre de projets avec sa clientèle.

1.3 Année de référence

Il s'agit du premier inventaire des émissions de GES de la MRC du Val-Saint-François, 2024 représentera l'année de référence pour les prochains inventaires GES.

1.4 Périmètre organisationnel

Le secteur collectif englobe les émissions produites par des activités s'étendant à l'ensemble du territoire couvert par l'organisme municipal. Il comprend les GES émis par les bâtiments résidentiels, institutionnels, commerciaux et industriels ainsi que les émissions dues au transport et à la gestion des matières résiduelles de la collectivité.

1.5 Périmètre de déclaration

Le périmètre de déclaration a été défini en identifiant les différentes sources d'émissions de GES provenant des activités de la MRC du Val-Saint-François et selon les exigences du programme ATCL. Les sources ont ensuite été classées selon les catégories suivantes : les émissions directes, les émissions indirectes liées à l'énergie et les émissions indirectes de GES dues à d'autres sources.

- **Les émissions directes du volet collectif** incluent :
 - La consommation de combustibles fossiles des bâtiments des secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel³;
 - Le transport routier et hors route de la collectivité;
 - L'enfouissement des matières résiduelles;
 - La production agricole⁴ :
 - La consommation de combustibles fossiles des bâtiments agricoles;
 - La fermentation entérique des animaux;
 - La gestion du fumier;
 - L'utilisation d'engrais;
 - Les résidus de récolte et la culture des sols organiques.
- **Les émissions indirectes liées à l'énergie du secteur collectif** incluent :
 - La consommation d'électricité des bâtiments du secteur résidentiel, commercial, institutionnel et industriel³;
 - La consommation d'électricité des bâtiments agricoles⁴.
- **Les autres émissions indirectes du secteur collectif** incluent :
 - La volatilisation, le lessivage et le redépôt de l'azote au sol, provenant de l'agriculture⁴.

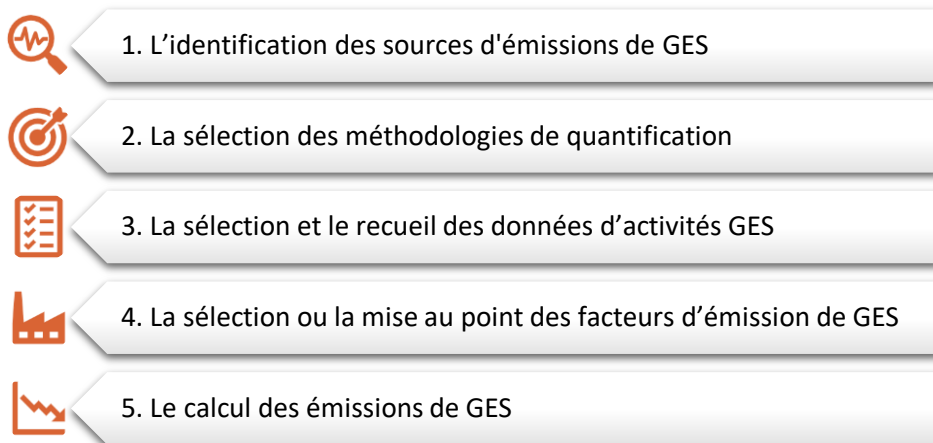
³ Le secteur industriel inclut 100 % de la consommation énergétique puisqu'il n'est pas possible de discerner la portion attribuable au chauffage des bâtiments

⁴ Le secteur agricole est présenté en annexe tel qu'exigé par le programme ATCL.

1.6 Stratégie

La méthodologie utilisée pour réaliser les inventaires des émissions de GES respecte les principes de la norme ISO 14064-1 qui sont la pertinence, la complétude, la transparence, la cohérence et l'exactitude. La méthodologie est également alignée avec le *Guide méthodologique pour la réalisation d'un inventaire des émissions de GES d'un organisme municipal* dans le cadre du programme ATCL.

La méthodologie se résume en cinq étapes, soit :



La méthodologie de quantification utilisée pour la plupart des calculs de l'inventaire est fondée sur des données d'activités de GES multipliées par les facteurs d'émission de GES. La collecte des données a été réalisée à partir de sources d'informations primaires, soit des échanges par courriel avec les intervenants de la MRC du Val-Saint-François, des documents officiels et des estimations.

1.7 Vérification de l'inventaire

La vérification GES permet de faire attester, par un tiers indépendant, la validité des émissions déclarées par une organisation, ce qui permet d'augmenter la crédibilité d'un inventaire GES. L'inventaire GES 2024 de la MRC du Val-Saint-François n'a pas fait l'objet d'une vérification par un tiers. La MRC du Val-Saint-François pourrait effectuer cet exercice dans le futur, selon ses besoins.

1.8 Chevauchement avec l'inventaire corporatif

Certaines émissions du secteur corporatif sont intrinsèquement incluses aux émissions de la collectivité, puisqu'elles proviennent de sources situées sur le territoire de la MRC. Ainsi, les émissions issues des bâtiments municipaux sont incluses dans les émissions du secteur institutionnel et celles des véhicules municipaux et des services de sous-traitance sont incluses dans le transport. Les deux volets de l'inventaire ne peuvent pas être additionnés.

2 Méthodologie

2.1 Calcul des émissions de GES

Les émissions de GES sont calculées en multipliant les données d'activités par le facteur d'émission approprié. La majorité des facteurs d'émission provient du « Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada ». Ce rapport est le plus récent au moment de la réalisation de cet inventaire.

Tel que prescrit par le programme ATCL, les calculs des émissions de CO₂eq ont ensuite été effectués en multipliant les émissions de chaque GES par les valeurs du potentiel de réchauffement global (PRG) du cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) :

Tableau 1 : Potentiel de réchauffement global des GES

GES	Formule chimique	PRG
Dioxyde de carbone	CO ₂	1
Méthane fossile	CH ₄	28
Oxyde nitreux	N ₂ O	265

Bien que les données du sixième rapport du GIEC sont disponibles, celles du cinquième rapport sont utilisées, conformément aux exigences du programme ATCL.

Les émissions biogéniques sont des émissions de GES issues de la biomasse. Puisque celles-ci font partie du cycle naturel du carbone, les émissions totales de CO₂ biogénique ont été quantifiées et déclarées séparément, tel que requis par la norme ISO 14064-1. Dans les tableaux sommaires, les émissions de CO₂ biogénique sont représentées dans des cellules plus sombres.

3 Résultats de l'inventaire GES

Cette section présente les émissions de GES des activités du secteur collectif de la MRC du Val-Saint-François pour l'année 2024. Les émissions sont classées selon différentes catégories, qui sont elles-mêmes composées de différentes sources. L'ensemble des calculs servant à la quantification de l'inventaire, ainsi que le détail des résultats, sont présentés dans le chiffrier de calcul associé à ce document. Les sections suivantes fournissent une explication succincte des résultats pour chaque source, accompagnée d'une brève explication des données et de la méthodologie employées.

3.1 Volet collectif

Le volet collectif englobe les émissions générées par des activités s'étendant à l'ensemble du territoire couvert par la MRC du Val-Saint-François. Il comprend les GES émis par les bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux, industriels ainsi que les émissions dues au transport et à la gestion des matières résiduelles de la collectivité.

En 2024, les émissions de GES totalisaient 470 926 tCO₂éq. Cela représente 14,25 tCO₂éq / habitant en excluant l'agriculture. Selon l'Inventaire québécois des émissions de GES 2022, le total des émissions par habitant était de 9,1 tCO₂éq / habitant en incluant l'agriculture. La différence observée peut s'expliquer principalement par la présence d'industries majeures au sein de la MRC du Val-Saint-François, ce qui entraîne de plus importantes émissions dans ce secteur. Par ailleurs, le caractère rural de la MRC implique que les distances de transport y sont généralement supérieures à la moyenne provinciale.

Le transport de la collectivité est la principale source, avec 190 576 tCO₂éq, soit 40.5 % de ce volet. La seconde source en importance est la consommation des bâtiments du secteur industriel avec 162 663 tCO₂éq. La figure ci-dessous présente la répartition des émissions en pourcentage. Le tableau à la page suivante présente le total des émissions découlant du secteur collectif de la MRC du Val-Saint-François. À noter que le secteur agricole est présenté en gris dans ce tableau à titre indicatif. Ils sont exclus du total des émissions de GES tel que spécifié par le guide ATCL. Le détail de ce secteur se retrouve toutefois en annexe à ce rapport.

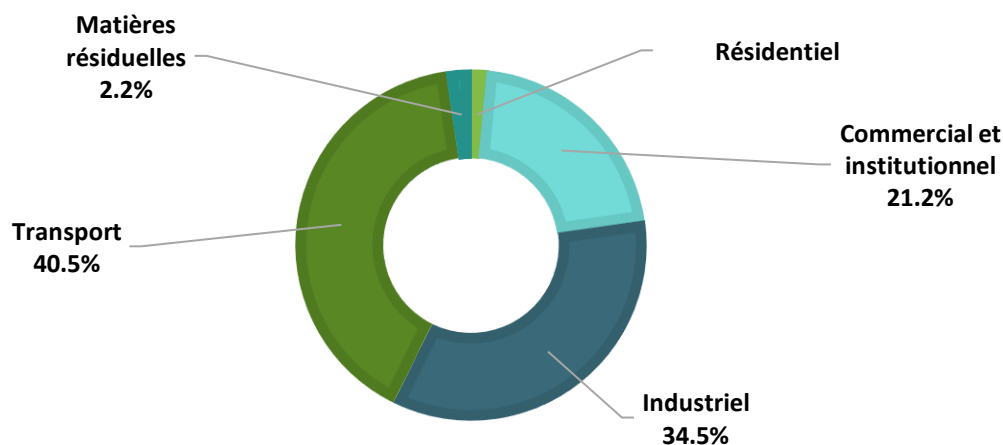


Figure 1 : Répartition des émissions totales par source du volet collectif pour la MRC du Val-Saint-François

Tableau 2 : Sommaire des émissions collectives de GES de 2024

Sources	Émissions de GES (tCO ₂ éq)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ éq
NIVEAU 1: ÉMISSIONS DIRECTES	453 625	12 904	2 858	469 388
Résidentiel	4 598	2 032	170	6 800
Gaz naturel	251	0	1	253
Mazout	3 968	1	2	3 971
Bois de chauffage	10 124	2 030	159	2 189
Autre (Propane)	379	0	7	387
Commercial et institutionnel	99 266	53	489	99 808
Gaz naturel	96 292	52	464	96 808
Gaz naturel renouvelable	157,79	0,08	0,76	0,84
Mazout léger	1 935	1	6	1 941
Mazout lourd	46	0	0	46
Autre (Propane)	993	0	19	1 012
Industriel	160 326	147	1 142	161 615
Gaz naturel	126 741	68	575	127 385
Gaz naturel renouvelable	979,87	0,53	4,45	4,98
Mazout léger	24 525	1	73	24 600
Mazout lourd	9 059	10	49	9 117
Déchets ligneux et liqueur résiduaire	70 395,06	67	441	508
Agriculture	16 753	81 662	105	135 006
Consommation de carburant des bâtiments	6 068	3	81	6 151
Gaz naturel renouvelable	13,42	0,01	0,06	0,07
Consommation de carburant des véhicules	10 685	10	24	10 718
Fermentation entérique	N/A	54 617	N/A	54 617
Gestion du fumier	N/A	27 033	9 910	36 943
Utilisation d'engrais synthétique	N/A	N/A	81,4	81,4
Utilisation de fumier comme engrais	N/A	N/A	8 133	8 133
Utilisation de biosolides comme engrais	N/A	N/A	344	344
Résidus de récoltes	N/A	N/A	17 976	17 976
Culture du sol organique	N/A	N/A	41,29	41,3
Transport	189 435	225	915	190 576
Déplacements sur route	128 433	179	782	129 394
Déplacements hors-route	61 003	47	133	61 182
Matières résiduelles	0,0	10 447	142	10 590
Enfouissement	2 120	10 321	0	10 321
Compostage	N/A	126	142	268
Sources	CO₂	CH₄	N₂O	CO₂éq
NIVEAU 2: ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À L'ÉNERGIE	1 535	3	0	1 538
Résidentiel	355	1	0	356
Électricité	355	1	0	356
Commercial et institutionnel	133	0	0	133
Électricité	133	0	0	133
Industriel	1 047	2	0	1 049
Électricité	1 047	2	0	1 049
Agriculture	49	0	0	49
Électricité	49	0	0	49
Sources	CO₂	CH₄	N₂O	CO₂éq
NIVEAU 3: AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	N/A	N/A	0	0
Agriculture	N/A	N/A	6 038	6 038
Volatilisation, lessivage et redépôt de l'azote au sol	N/A	N/A	6 038	6 038
TOTAL DES ÉMISSIONS DE LA COLLECTIVITÉ	455 160	12 907	2 858	470 926
TOTAL DES ÉMISSIONS DE LA COLLECTIVITÉ avec agricole	471 962	94 569	9 001	612 018
TOTAL DES ÉMISSIONS BIOGÉNIQUES (tCO₂)	83 776			
TOTAL DES ÉMISSIONS BIOGÉNIQUES avec agricole (tCO₂)	83 790			

3.1.1 Consommation énergétique des bâtiments de la collectivité

Les émissions de GES de ce secteur sont dues à la consommation d'énergie à l'échelle des bâtiments. La consommation d'électricité a été obtenue à partir des données réelles d'Hydro-Québec et celles de gaz naturel à partir de données réelles d'Énergir. Les quantités des autres combustibles ont été déterminées sur la base des superficies des bâtiments de chaque secteur, ainsi que de la consommation énergétique moyenne par unité de superficie pour chaque combustible au Québec proposée par Ressources naturelles Canada.

Il est important de souligner que la contribution énergétique des combustibles et de l'électricité n'est pas proportionnelle aux émissions générées. Par exemple, pour une quantité d'énergie équivalente, l'électricité engendre moins de gaz à effet de serre que le mazout léger.

3.1.1.1 Résidentiel

Dans le secteur résidentiel, les sources d'énergie évaluées incluent l'électricité, le gaz naturel, le mazout, le bois de chauffage et le propane. Le total des émissions pour cette source est de 7 156 tCO₂éq. Comme indiqué à la Figure 2, le mazout est le principal contributeur aux émissions de GES, représentant 55,5 % des émissions du total des émissions du secteur résidentiel, bien qu'il ne fournisse que 3,5 % de l'apport en énergie.

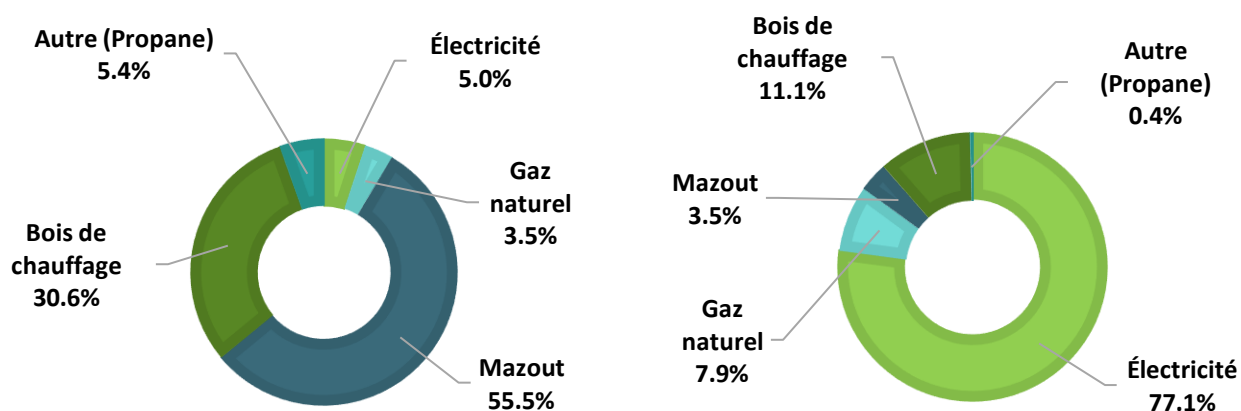


Figure 2 : Proportion des émissions de GES (gauche) et consommation énergétique (droite) du secteur résidentiel par source d'énergie

Les émissions de CO₂ découlant de la combustion du bois de chauffage ont été exclues puisque celles-ci sont biogéniques et font donc partie du cycle naturel du carbone. Ces émissions ont tout de même été déclarées séparément, comme requis par le programme ATCL. Les émissions de N₂O et de CH₄ découlant de la combustion du bois de chauffage sont quant à elles exprimées en CO₂éq et incluses dans l'inventaire.

3.1.1.2 Commercial et institutionnel

Le total des émissions pour cette source est de 99 941 tCO₂éq. Outre l'électricité, les combustibles utilisés dans ces deux secteurs sont le gaz naturel, le mazout lourd, le mazout léger ainsi que le propane. La majeure partie des émissions provient de la consommation de gaz naturel (fossile et renouvelable) (96,9 %), qui génère 31,3 % de l'énergie. En comparaison, l'électricité fournit 61,5 % de l'énergie, tout en ne contribuant qu'à 0,1 % des émissions de GES. Le graphique ci-dessous présente la répartition des émissions selon chaque source d'énergie.

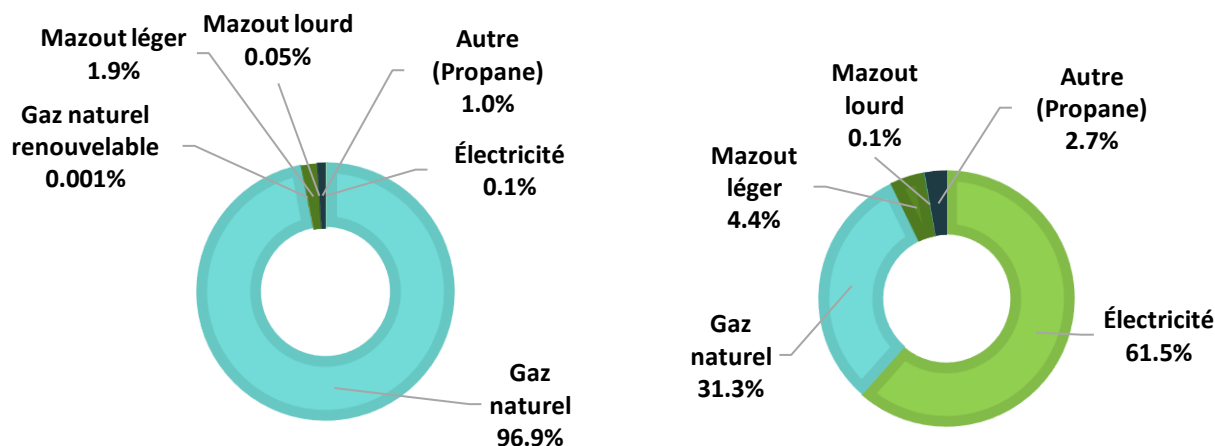


Figure 3 : Proportion des émissions de GES (gauche) et consommation énergétique (droite) du secteur commercial et institutionnel par source d'énergie

3.1.1.3 Industriel

Le total des émissions pour ce secteur est de 162 663 tCO₂eq. Il n'est pas possible de discerner la portion attribuable au chauffage des bâtiments, ce total représente donc les émissions globales de ce secteur. Comme il est illustré ci-dessous, la source principale d'émissions pour ce secteur est le gaz naturel (fossile et renouvelable), qui correspond à 78,3 % des émissions totales du secteur, mais qui fournit 22,8 % de l'énergie.

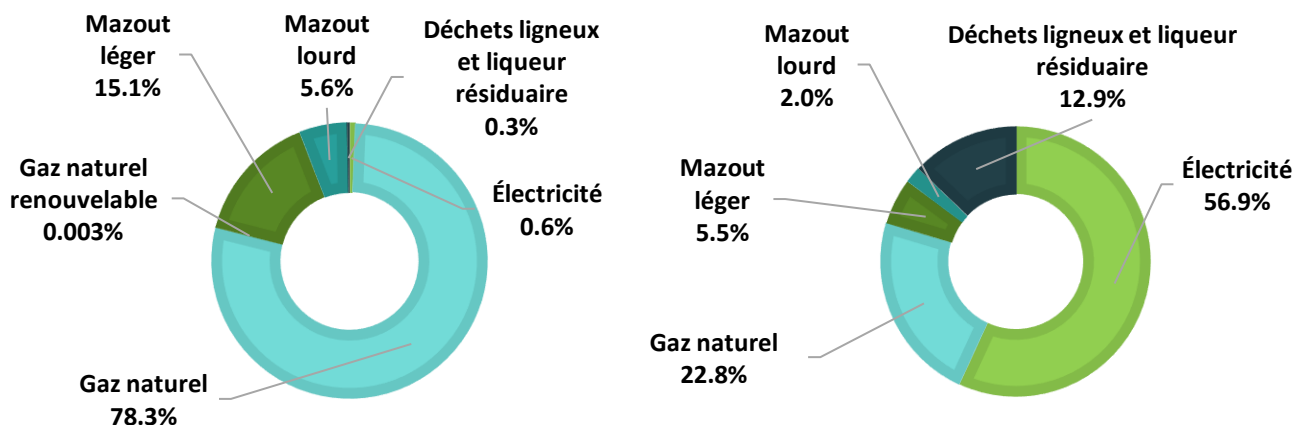


Figure 4: Proportion des émissions de GES (gauche) et consommation énergétique (droite) du secteur industriel par source d'énergie

3.1.2 Transport routier et hors-route

Le transport routier comprend les automobiles, les camions légers, les motocyclettes, les camions lourds et les autobus qui circulent sur les routes à l'intérieur de la MRC du Val-Saint-François. Le transport hors-route, quant à lui, correspond aux véhicules tels que les véhicules tout-terrain et les motoneiges.

Les émissions de GES issues du transport routier et hors-route ont été calculées en fonction du nombre et du type de véhicules immatriculés sur le territoire de la MRC du Val-Saint-François. Ces informations sont tirées du bilan

routier de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) de 2022 pour le Québec, soit les plus récentes au moment de réaliser l'inventaire. Ces données ont été comparées aux données d'immatriculation pour l'ensemble du Québec, puis converties en émissions de GES en utilisant les émissions total du transport au Québec provenant du Rapport d'inventaire national du Canada.

Les émissions de GES attribuables au transport sur le territoire représentent la principale source d'émissions de la collectivité, avec 190 576 tCO₂éq. Comme illustré à la figure suivante, la plus importante part des émissions, soit 42,5 %, provient des automobiles, camions légers et motocyclettes. Les véhicules hors route représentent également une part conséquente, avec 32,1 % des émissions.

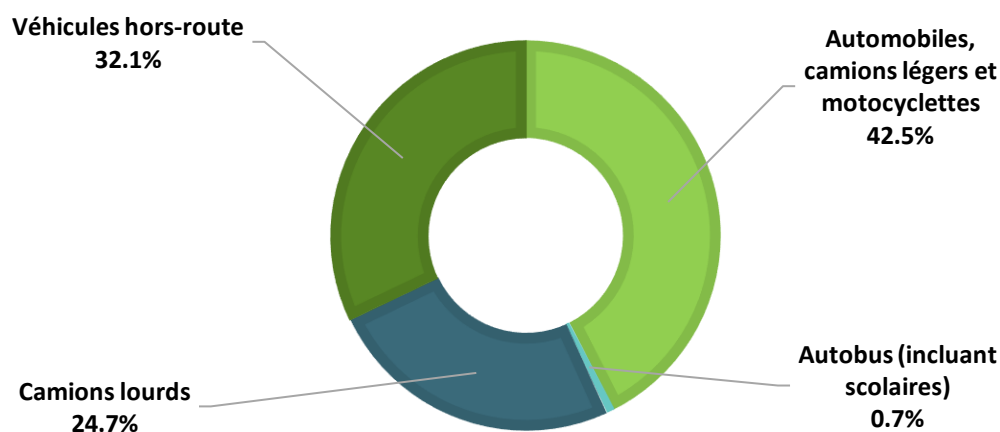


Figure 5 : Proportion des émissions de GES du transport par type de véhicule

3.1.3 Enfouissement des matières résiduelles

Les émissions de GES issues de l'enfouissement des matières résiduelles proviennent de la décomposition anaérobie des déchets municipaux de la MRC du Val-Saint-François envoyés dans les lieux d'enfouissement depuis 1994. La quantité annuelle de matières résiduelles correspond à la somme des déchets générés par chaque municipalité.

Pour la période de 1994 à 2011, ces quantités ont été envoyées au site d'enfouissement de la MRC du Val-Saint-François puis de 2012 à 2024 dans différents lieux d'enfouissement selon la municipalité. Des estimations ont été effectuées à partir d'une valeur moyenne par habitant pour les données manquantes. Se référer au chiffrer associé pour le détail.

Les émissions de GES ont été calculées en fonction de la génération de ces gaz, qui est directement liée à la quantité annuelle de matières résiduelles, en appliquant les formules et constantes prescrites par le programme ATCL. La valeur par défaut de 75 % a été utilisée comme taux de captage lorsque celui-ci n'était pas connu avec un facteur d'oxydation du méthane de 10 %.

Pour l'année 2024, les émissions de méthane attribuables à la dégradation anaérobie des matières résiduelles enfouies provenant des lieux d'enfouissements de la MRC du Val-Saint-François sont de 10 321 tCO₂éq. De plus, les émissions biogéniques (CO₂ issu de la biomasse) atteignent 2 120 tCO₂éq. Celles-ci ont été exclues puisqu'elles font partie du cycle naturel du carbone. Ces émissions ont tout de même été déclarées séparément, comme requis par le programme ATCL.

Le tableau suivant présente les émissions en fonction du secteur de provenance :

Tableau 3 : Sommaire des émissions provenant de l'enfouissement des matières résiduelles en fonction du secteur de provenance

Provenance	TOTAL			
	Génération de GES (t)		Émissions de GES (tCO ₂ éq)	
	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄
Résidentiel	1 471	536	1 471	7 342
ICI	576	210	576	2 695
CRD	73	27	73	284
Total	2 120	773	2 120	10 321

3.1.4 Traitement des matières organiques par compostage

Les émissions de GES provenant du compostage des matières organiques sont déterminées en fonction de la quantité de matières récoltées. Ces données ont été fournies par la MRC du Val-Saint-François. Les émissions de GES, exprimées en tCO₂éq, reposent sur la multiplication des quantités collectées par les facteurs d'émission issus du Rapport d'inventaire national d'Environnement Canada ainsi que par les potentiels de réchauffement climatique.

Pour l'année 2024, les émissions de GES associées à cette source s'élèvent à 268 tCO₂éq.

4 Incertitudes

Il existe plusieurs sortes d'incertitudes reliées aux inventaires des émissions de GES. Celles-ci sont décrites à l'annexe I. L'incertitude associée au calcul des émissions de GES contenue dans cet inventaire est d'ordre systématique, puisqu'elle résulte principalement des estimations qui ont dû être réalisées, introduisant ainsi certains biais. La section suivante présente l'estimation qualitative des incertitudes pour chaque secteur de l'inventaire.



Résidentiel

- La consommation d'électricité de la MRC du Val-Saint-François est basée sur des données historiques fournies par Hydro-Québec. Pour les autres sources d'énergie, la consommation a été estimée à partir des proportions relatives de chaque source, des superficies totales des bâtiments de chaque secteur et de l'intensité énergétique, établies selon les données historiques de Ressources naturelles Canada. Les émissions associées sont donc des estimations dérivées de ces proportions et des superficies, ce qui entraîne une incertitude élevée ($\pm 30\%$).
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles du secteur résidentiel est faible ($\pm 5\%$), car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et puisque les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.



Commercial et institutionnel

- La consommation énergétique commerciale et institutionnelle a été estimée de la même manière que pour la consommation énergétique résidentielle. Les émissions associées sont donc des estimations dérivées de ces proportions et des superficies, ce qui entraîne une incertitude élevée ($\pm 30\%$).
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles du secteur commercial et institutionnel est faible ($\pm 5\%$), car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et puisque les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.



Industriel

- La consommation d'électricité de la MRC du Val-Saint-François est basée sur des données historiques fournies par Hydro-Québec et le gaz naturel. Pour les autres sources d'énergie, la consommation a été estimée à partir des proportions relatives de chaque source, établies selon les données historiques de Ressources naturelles Canada. Les émissions associées sont donc des estimations dérivées de ces proportions, ce qui entraîne une incertitude élevée ($\pm 30\%$).
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles du secteur industriel est faible ($\pm 5\%$), car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et puisque les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.



Transport de la collectivité

- Le nombre de véhicules immatriculés dans la MRC du Val-Saint-François et au Québec a été obtenu à partir des données historiques de la SAAQ. Les émissions ont été estimées en multipliant le total des émissions liées au transport au Québec par le ratio entre le nombre de véhicules dans la MRC du Val-Saint-François et celui du Québec. Ce calcul, reposant sur des proportions et des estimations, présente une incertitude élevée ($\pm 30\%$).
- Les émissions de GES provinciales par type de véhicule, utilisées pour extrapoler, proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada). L'incertitude est faible ($\pm 5\%$).
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission du transport est faible ($\pm 5\%$), car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada). De plus, la similarité des systèmes de combustion à travers le Canada permet d'obtenir des facteurs d'émission comparables.



Matières résiduelles

- Ces quantités ont été estimées à partir des mesures effectuées par la MRC de valeur moyenne par habitant. Ce calcul, reposant sur des proportions et des estimations, présente une incertitude élevée ($\pm 30\%$).
- Les paramètres utilisés pour les calculs ($COD \times COD_f$ et k) sont propres au Québec et proviennent du *Guide méthodologique pour la réalisation d'un inventaire des émissions de GES d'un organisme municipal* fourni par le MELCCFP dans le cadre du programme ATCL. L'incertitude est considérée comme étant moyenne ($\pm 15\%$), sachant que ces paramètres sont basés sur des moyennes et non sur une composition de déchets très précise.
- Les quantités de diverses matières envoyées au compostage proviennent des données mesurées par la MRC. L'incertitude est donc considérée comme faible ($\pm 5\%$).
- Les facteurs d'émission des matières organiques envoyées au compostage proviennent du guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). L'incertitude est donc considérée comme étant faible ($\pm 5\%$).
- Le taux de captage de certains sites d'enfouissement n'est pas connu, ce qui entraîne une incertitude moyenne ($\pm 15\%$). La valeur par défaut de 75% a été utilisée comme taux de captage, tel que stipulé par le guide d'ATCL en cas d'indisponibilité des données relatives à l'efficacité de captage du biogaz.

4.1 Incertitude totale

Le tableau ci-dessous présente l'estimation quantitative des incertitudes pour chaque secteur de l'inventaire.

Tableau 4 : Analyse de l'incertitude reliée à l'inventaire GES 2024 de la MRC du Val-Saint-François

Éléments	Émission de GES (tCO ₂ éq)	+ ou -
Collectivité		
Résidentiel	7 156	30%
Commercial et institutionnel	99 941	30%
Industriel	162 663	30%
Transport	190 576	30%
Matières résiduelles	7 202	30%
Total - Collectivité - sans agriculture	467 538	17,3%
Incertitude absolue - Collectivité (tCO ₂ éq)		80 983

5 Conclusion

La réalisation de l'inventaire GES a permis d'obtenir un portrait des émissions de GES engendrées par les activités de la MRC du Val-Saint-François pour l'année 2024. Ainsi, il a été possible de quantifier les impacts de chacune des sources et d'identifier celles générant le plus d'émissions, telles que le transport.

Ainsi, à partir de ce portrait, la MRC du Val-Saint-François pourra cibler prioritairement les secteurs les plus émetteurs, comme le transport, et orienter les mesures de réduction dans le cadre de son plan climat. De plus, cet inventaire constitue une année de référence essentielle pour évaluer l'efficacité des futures actions et pour assurer un suivi rigoureux lors des prochaines mises à jour de l'inventaire GES.

Références et bibliographie

- Chiffrier de collecte de données rempli par la MRC du Val-Saint-François. (2025).
- CSA. (2018). *ISO 14064-1:2018 - Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre*. Première édition.
- Environnement et Changement climatique Canada. (2025). *Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. 1990-2022: Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - Parti 1*.
- Environnement et Changement climatique Canada. (2025). *Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. 1990-2022: Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - Parti 2*.
- Environnement et Changement climatique Canada. (2025). *Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. 1990-2022: Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - Partie 3*.
- GHG Protocol. (s.d.). *GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty*. Récupéré sur GHG Protocol: <http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/ghg-uncertainty.pdf>
- GIEC. (2006). *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre*. Récupéré sur Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/index.html>
- GIEC. (2014). *Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse*. Récupéré sur Intergovernmental Panel on Climate Change: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_fr.pdf
- Hydro-Québec. (s.d.). *Historique des données de consommation d'électricité au Québec par secteur d'activité (MRC, mensuel)*. Récupéré sur <https://donnees.hydroquebec.com/explore/dataset/historique-consommation-secteur-activite-mrc-mois/table/?flg=fr-fr>
- Institut de la statistique du Québec. (2025). *Population, variation décennale et quinquennale, Québec et Canada, 1851-2024*. Récupéré sur <https://statistique.quebec.ca/fr/document/population-et-structure-par-age-et-sexe-le-quebec/tableau/population-variation-decennale-et-quinquennale-quebec-et-canada>
- MELCCFP. (2020). *Guide de déclaration des réduction d'émissions de gaz à effet de serre: Projets de compostage du Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage*.
- MELCCFP. (2024). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre et leur évolution depuis 1990*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2022/inventaire-ges-1990-2022.pdf>
- MELCCFP. (2025). *Données d'élimination des matières résiduelles au Québec*. Récupéré sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/donnees-elimination.htm>
- MELCCFP. (2025). *Guide méthodologique pour la réalisation d'un inventaire des émissions de GES d'un organisme municipal*.
- Ressources naturelles Canada. (2025). *Base de données complète sur la consommation d'énergie*. Récupéré sur https://oeo.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/tableaux_complets/liste.cfm
- SAAQ. (2024). *Dossier statistique - Bilan 2022 : Accidents, Parc automobile, Permis de conduire, Annexe F*. Récupéré sur <https://saaq.gouv.qc.ca/blob/saaq/documents/publications/espace-recherche/dossier-statistique-2022-bilan-routier.pdf>

Annexe I — Analyse des incertitudes

Il existe plusieurs sortes d’incertitudes reliées aux inventaires GES. Ces incertitudes peuvent être divisées en deux catégories principales : les incertitudes scientifiques et les incertitudes d’estimation. Les incertitudes scientifiques sont celles reliées à la compréhension actuelle des phénomènes scientifiques, par exemple, l’incertitude reliée au potentiel de réchauffement global (PRG) évalué pour chacun des gaz inclus dans l’inventaire de GES. Ce type d’incertitude dépasse totalement le champ d’intervention des organisations dans la gestion de la qualité de leur inventaire GES.

Les incertitudes d’estimation se divisent aussi en deux catégories : les incertitudes reliées aux modèles et celles reliées aux paramètres. Les incertitudes reliées aux modèles concernent les équations mathématiques utilisées pour faire les relations entre les différents paramètres. Tout comme l’incertitude scientifique, l’incertitude reliée aux modèles dépasse le champ d’intervention des organisations dans la gestion de la qualité de leur inventaire GES.

Les incertitudes reliées aux paramètres concernent les données fournies par les organisations et qui seront utilisées pour le calcul des émissions de GES. C’est au niveau de ces incertitudes que les organisations peuvent apporter une amélioration dans la gestion de la qualité de leur inventaire GES.

L’incertitude reliée aux paramètres se subdivise aussi en deux catégories : l’incertitude statistique et l’incertitude systématique. L’incertitude statistique concerne la variabilité aléatoire des données utilisées pour le calcul des émissions de GES. Dans le cas des données fournies par la MRC du Val-Saint-François, il s’agit de valeurs spécifiques qui ne sont pas soumises à une variation naturelle connue (par exemple, les fluctuations d’un équipement de mesure à la suite d’un bris ou d’un manque de calibration). C’est donc davantage au niveau des incertitudes systématiques que les améliorations peuvent être apportées par la mise en place d’un processus de gestion de la qualité visant l’amélioration continue des prochains inventaires de GES.

Les incertitudes systématiques sont reliées aux biais systématiques, par exemple, aux estimations dues à l’absence de données. Comme la valeur exacte est inconnue, il existe systématiquement un biais relié à l’estimation. Elles sont reliées, d’une part, aux facteurs d’émission de GES et, d’autre part, aux données. Le tableau A.1 présente la façon dont sont quantifiées ces incertitudes⁵ pour cet inventaire de GES. Bien que subjectives, ce sont des valeurs typiques proposées dans le *GHG Protocol*.

Tableau A.1 Quantification des incertitudes systématiques

Incertaince	
Faible	+/- 5 %
Moyenne	+/- 15 %
Forte	+/- 30 %

⁵ *GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty.*

L'incertitude globale a pu être estimée en utilisant l'équation ci-dessous (GIEC, 2006) :

$$U_{total} = \frac{\sqrt{(U_1 * x_1)^2 + (U_2 * x_2)^2 + \dots + (U_n * x_n)^2}}{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

Où : U_{total} = Incertitude totale (en %)
 x_i = Émissions de GES (tCO₂éq) découlant du paramètre
 U_i = Incertitude associée à la quantité x_i

Lorsque l'élément x_i présentait plus d'une incertitude, l'incertitude la plus élevée a été utilisée pour l'estimation. Par exemple, les émissions de GES découlant de la consommation de carburant (x_i) ont été quantifiées en multipliant les données de consommation, présentant une incertitude de 5 %, par le facteur d'émission du carburant correspondant, ayant une incertitude de 5 %. Ainsi, l'incertitude de 5 % a été utilisée (U_i) pour le calcul de l'incertitude associée à ces émissions de GES.

Dans le but de réduire l'incertitude qu'elle peut contrôler, la MRC du Val-Saint-François devrait poursuivre la mise en place et l'utilisation de systèmes de gestion permettant d'assurer et d'améliorer la qualité de l'inventaire GES, dont les principales composantes sont :

- Manuel de gestion des GES : document de référence qui contient les démarches à suivre pour l'ensemble des processus de réalisation de l'inventaire GES de l'organisation;
- Système de gestion des renseignements sur les GES : contient les données pertinentes à l'inventaire et les démarches à suivre pour la gestion de ces données;
- Système de gestion de la qualité de l'inventaire GES : processus systématique visant l'amélioration continue de la qualité de l'inventaire GES.

Le manuel de gestion des GES contient les politiques, les stratégies et les cibles en matière de GES. Il contient aussi les objectifs et les principes fondamentaux de l'inventaire GES, ainsi que les démarches à suivre concernant la quantification des GES, le système de gestion des renseignements sur les GES et la vérification des GES, si cela est applicable.

Le système de gestion des renseignements sur les GES a pour but de faciliter la surveillance, le contrôle, la consignation et la vérification des données GES. Il comprend :

- Des politiques, processus et méthodes servant à déterminer, gérer et mettre à jour des informations GES;
- Des compteurs, des appareils de surveillance, des registres papier, du matériel et des logiciels informatiques, des chiffriers électroniques, des programmes de gestion de l'information, des algorithmes de calcul, etc.;

- Des données, des reçus, des relevés et autres informations compilés;
- Des modes de fonctionnement.

Finalement, le système de gestion de la qualité de l'inventaire GES est un processus systématique qui :

- Vise à prévenir et à corriger les erreurs;
- Permet d'identifier les opportunités d'amélioration de la qualité de l'inventaire GES;
- Assure l'application des cinq principes fondamentaux (pertinence, complétude, cohérence, exactitude, transparence);
- Vise l'amélioration :
 - Des méthodes utilisées (p. ex., méthodologies de calcul des émissions de GES);
 - Des données utilisées (p. ex., données d'activités, facteurs d'émission de GES);
 - Des processus et des systèmes reliés (p. ex., procédures pour la préparation de l'inventaire GES);
 - De la documentation (p. ex., manuel de gestion des GES).

Annexe II — Agriculture

Tel que requis par le programme ATCL, les émissions de GES liées à la l'agriculture n'ont pas été incluses dans l'inventaire de la MRC du Val-Saint-François. Cependant, cette source a été quantifiée et est présentée en annexe à titre indicatif. Les données utilisées pour la quantification de ce volet sont le nombre de têtes par type de bétail ainsi que le nombre d'hectares de chaque type de culture. Ces informations ont été obtenues de la MRC ainsi que de Statistique Canada.

Les émissions totales pour le volet agricole sont de 141 093 tCO₂éq, dont plus de 83,7 % proviennent d'émissions en lien avec l'élevage (fermentation entérique et gestion du fumier) ainsi qu'avec la culture des sols, source directe (utilisation d'engrais, résidus de récolte et culture des sols organiques). Par ailleurs, la consommation d'énergie constitue une source mineure d'émissions pour la production agricole, soit 12,0 %. La figure suivante illustre les émissions de GES réparties selon les différentes sources d'émissions, permettant ainsi de visualiser la contribution relative de chacune au total des émissions.

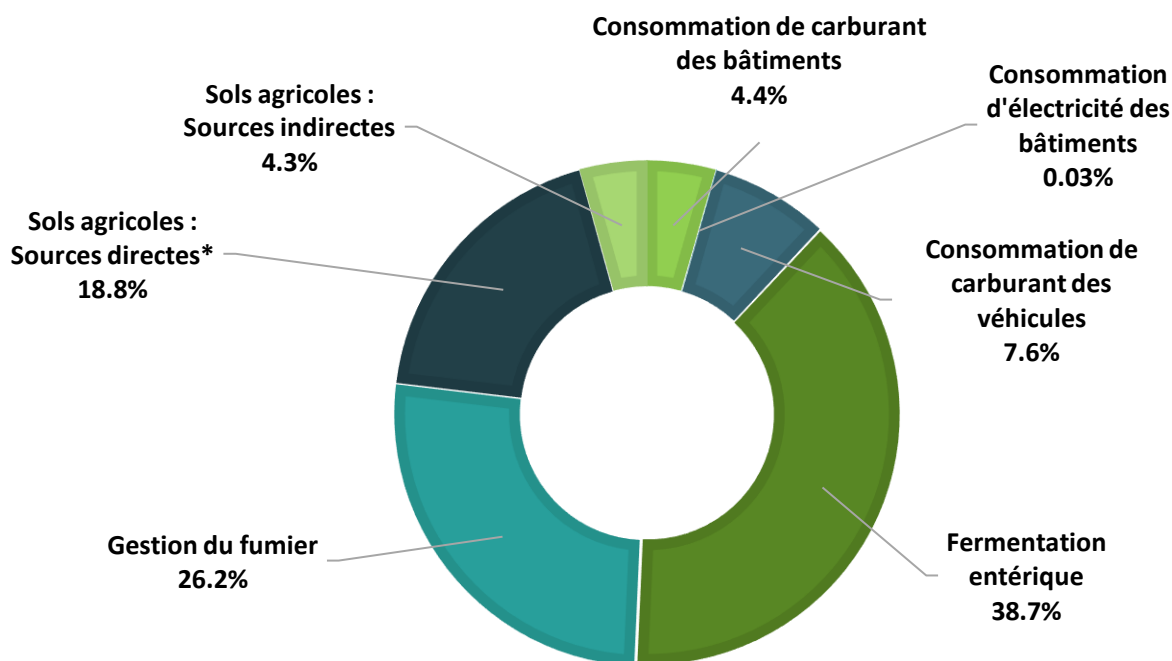


Figure 6: Proportion détaillée des émissions de GES du secteur agricole

Cette seconde figure présente les émissions de GES par catégorie de source, en excluant la consommation d'énergie des bâtiments et des véhicules. Cela permet de mieux visualiser chacune des catégories pour les émissions directes et indirectes des sols agricoles sur les émissions totales. La fermentation entérique et la gestion du fumier représentent 73,7 % des émissions, tandis que la culture des sols est responsable de la balance.

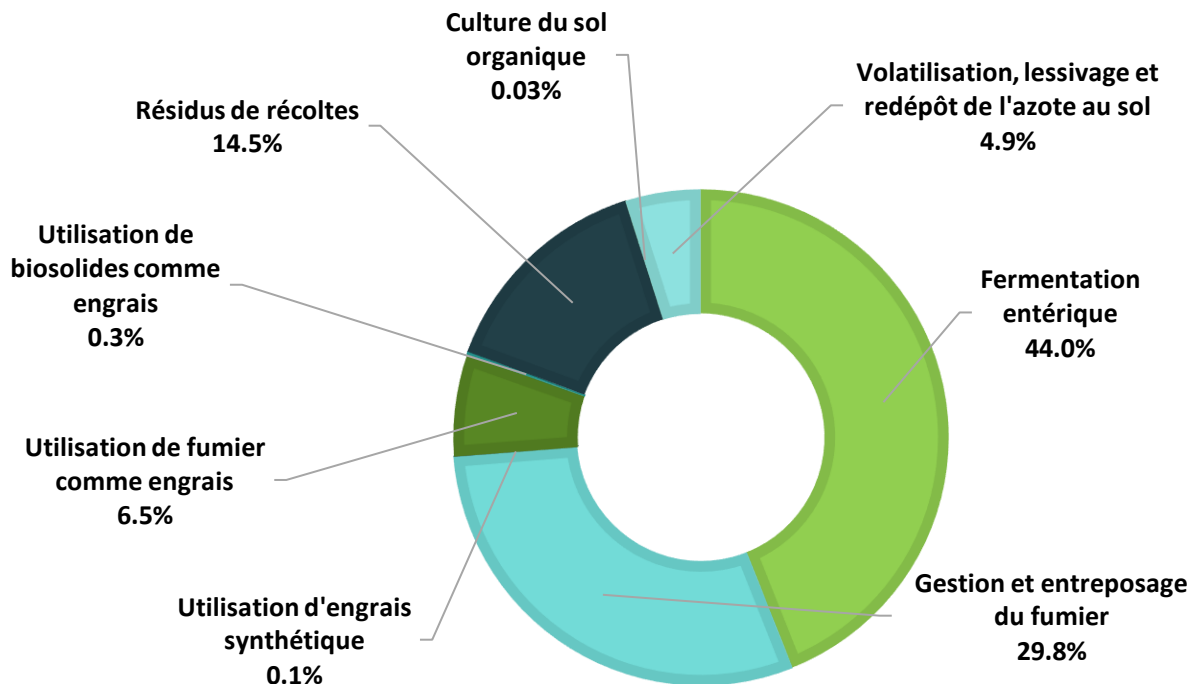


Figure 7: Proportion des émissions de GES par catégorie de source, excluant la consommation d'énergie de la production agricole

Consommation énergétique des bâtiments et véhicules

Cette sous-catégorie inclut les émissions liées aux bâtiments et aux véhicules du secteur agricole. La consommation d'électricité a été obtenue à partir des données réelles d'Hydro-Québec et celle de gaz naturel provient d'Énergir. Les quantités des autres combustibles ont été déterminées sur la base des parts par source d'énergie du secteur agricole pour chaque combustible au Québec proposée par Ressources naturelles Canada.

Les émissions de cette catégorie totalisent 16 918 tCO₂eq, dont 6 151 tCO₂eq sont dues aux carburants des bâtiments, 49 tCO₂eq à l'électricité dans les bâtiments et 10 718 tCO₂eq aux véhicules agricoles. Le diesel est la source d'énergie émettant le plus de GES, avec 8 297 tCO₂eq.

Fermentation entérique des animaux

Les émissions de GES issues de la fermentation entérique sont liées aux espèces et au nombre de têtes de bétail présentes sur le territoire agricole de la MRC du Val-Saint-François. Ces données proviennent de la MRC. Les émissions sont calculées en multipliant le nombre de têtes par les facteurs d'émission pertinents du Rapport d'inventaire national 1990-2022, ainsi que par le potentiel de réchauffement climatique.

Le total des émissions pour cette source est de 54 617 tCO₂eq. Les bovins sont la source émettant le plus de GES, avec 45 263 tCO₂eq.

Gestion et entreposage du fumier

Cette catégorie d'émission est liée au système de gestion du fumier. Elle correspond à la somme des émissions directes de CH₄ et de N₂O provenant de la gestion du fumier, ainsi que des émissions indirectes de N₂O générées par la volatilisation, le lessivage et l'abandon de fumier dans les pâturages. Ces émissions sont proportionnelles au nombre de têtes de bétail présentes sur le territoire. Elles sont calculées en multipliant ce nombre par les facteurs d'émission pertinents du Rapport d'inventaire national 1990-2022, ainsi que par le potentiel de réchauffement climatique.

Le total des émissions pour cette source est de 36 943 tCO₂éq. Les porcs sont la catégorie de source émettant le plus de GES pour la source, avec 20 876 tCO₂éq.

Sols agricoles : sources directes

Les émissions directes liées aux sols agricoles concernent l'utilisation d'engrais, la décomposition des résidus de culture et la culture des sols organiques. Le type de cultures et les superficies cultivées ont été fournis par la MRC et les différentes municipalités.

Engrais

Lorsque de l'engrais inorganique et organique est ajouté dans les champs, cela induit des émissions de N₂O. Afin d'estimer ces émissions, la quantité d'engrais requise est estimée sur la base du type de culture et des superficies. Ce besoin est comblé par du fumier et de l'engrais biosolide et inorganique. Ces facteurs sont tirés du Rapport d'inventaire national 1990-2022.

Utilisation de fumier comme engrais

Il est considéré que le fumier est utilisé en priorité comme engrais pour répondre aux besoins des cultures du territoire. La quantité de fumier disponible est proportionnelle au nombre de têtes de bétail présentes sur le territoire. Les émissions sont calculées en multipliant ce nombre par les facteurs d'émission pertinents du Rapport d'inventaire national 1990-2022, ainsi que par le potentiel de réchauffement climatique.

Le total des émissions pour cette source est de 8 133 tCO₂éq.

Utilisation de biosolides comme engrais

Si les besoins en azote des cultures sur le territoire ne sont pas comblés par la quantité de fumier disponible sur le territoire, des engrais biosolides sont considérés comme utilisés. La quantité disponible est proportionnelle au nombre d'habitants. Les émissions de GES liées à l'utilisation des biosolides comme engrais proviennent des émissions de N₂O. Elles sont déterminées en fonction de la quantité de biosolides épandue et de la teneur en azote.

Les émissions pour cette source s'élèvent à 344 tCO₂éq.

Utilisation d'engrais synthétique

Finalement, la quantité d'engrais synthétique est fonction de l'écart entre la quantité d'azote recommandée pour les cultures et la quantité d'azote organique disponible (fumier et biosolides).

Le total des émissions pour cette source est de 81 tCO₂éq.

Décomposition des résidus de culture

Lors de la récolte, une partie de la matière végétale reste dans le champ et, en se décomposant, libère de l'azote qui peut produire du N_2O par nitrification et dénitrification. Les émissions de GES provenant des résidus de récolte sont liées à la superficie cultivée pour les différents types de productions végétales. Ces émissions sont calculées en multipliant cette superficie par les facteurs d'émission appropriés et par le potentiel de réchauffement climatique.

Le total des émissions pour cette source est de 17 976 tCO₂éq. Parmi les cultures, le maïs génère le plus d'émissions, avec 10 431 tCO₂éq.

Culture des sols organiques

La culture des sols organiques consiste à transformer ces sols pour produire des cultures annuelles, généralement par drainage, travail du sol et ajout de chaux. Les émissions de GES associées à la culture sur sols organiques sont calculées en multipliant la superficie totale cultivée par le facteur d'émission issu du Rapport d'inventaire national 1990-2022 et par le potentiel de réchauffement climatique.

Pour l'année considérée, ces émissions s'élèvent à 41 tCO₂éq.

Sols agricoles : Sources indirectes

Les émissions indirectes des sols agricoles sont dues à la volatilisation, au lessivage et au redépôt de l'azote au sol.

Volatilisation, lessivage et redépôt de l'azote au sol

Les émissions de GES provenant de cette source sont liées à la masse d'azote annuelle ajoutée volontairement au sol ainsi qu'au fumier abandonné dans les pâturages qui se volatilisent ou s'échappent via le lessivage et le ruissellement. Cette masse est ensuite multipliée par les facteurs d'émission appropriés et par le potentiel de réchauffement climatique.

Pour l'année 2019, ces émissions s'élèvent à 6 039 tCO₂éq.

Incertitude



Agriculture

- La MRC a fourni des données réelles sur le nombre d'animaux et la superficie exploitée. Toutefois, certaines des superficies ont dû être réparties par estimation, puisque les données reçues étaient regroupées selon des catégories générales plutôt que détaillées. Par conséquent, les émissions associées sont également issues d'estimations, ce qui entraîne une incertitude moyenne ($\pm 15\%$).
- Les facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada), qui est une source fiable. Toutefois, les émissions sont basées sur des modèles canadiens fondés sur des estimations, et elles pourraient différer selon les spécificités du territoire. L'incertitude liée aux facteurs d'émission de l'agriculture est donc élevée ($\pm 30\%$).



Partout où mènent les affaires

MNP.ca