



MRC
DE LA CÔTE-DE-GASPÉ

INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES DE LA MRC DE LA CÔTE-DE-GASPÉ

Juillet 2020



Enviro-accès
Experts GES



Inventaire 2018 des émissions de gaz à effet de serre de la MRC de La Côte-de-Gaspé

Cet inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la MRC de La Côte-de-Gaspé (MRC) a été préparé conformément à la norme *ISO 14064-1 : 2006* et aux exigences du *Global Protocol For Community-Scale GHG Emissions*, dans le cadre du programme Partenaires pour la protection du climat de la Fédération canadienne des municipalités. Cet inventaire est le premier réalisé par la MRC et devient donc l'année de référence pour le futur.

Le total des émissions de GES découlant des activités, respectivement pour le secteur corporatif et le secteur de la collectivité, s'élève à 1 357 et 149 767 tonnes de CO₂éq pour la période comprise entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2018. Cela correspond à 0,08 tonne de CO₂éq par habitant pour les émissions corporatives et à 8,54 tonnes de CO₂éq par habitant pour les émissions collectives.

Préparé par :

Révisé par :

Maude Charbonneau, CPI
Enviro-accès inc.

Mathieu Muir, ing. M.Env. GHG-V
Enviro-accès inc.



298A, boulevard York Sud
Gaspé (Québec) G4X 2L6
Téléphone : 418-368-7000
<https://www.cotedegaspe.ca/>



268, rue Aberdeen, Bureau 204
Sherbrooke QC J1H 1W5
Tél. : (819) 823-2230
www.enviroaccess.ca

Sommaire

Afin d'établir un processus de gestion de ses émissions de gaz à effet de serre qui lui est propre, la MRC de La Côte-de-Gaspé (MRC) est devenue un « Partenaire dans la protection du climat (PPC) » auprès de la Fédération canadienne des municipalités (FCM). Cette collaboration avec la FCM a permis à la MRC de déposer une demande de financement pour l'élaboration d'un inventaire de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) réalisé selon les critères du programme PPC. Ce rapport présente l'inventaire GES de la MRC pour l'année 2018.

L'inventaire de la MRC comprend les émissions de GES corporatives et les émissions de GES de la collectivité. Les sources suivantes ont été incluses à l'inventaire pour chacune des municipalités du territoire :

Corporatif

- Consommation d'énergie dans les bâtiments
- Consommation de réfrigérant dans les bâtiments
- Consommation de carburants fossiles dans les véhicules municipaux
- Éclairage public

Collectivité

- Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel
- Consommation d'énergie dans le secteur institutionnel et commercial
- Consommation d'énergie dans le secteur industriel
- Consommation d'énergie dans le secteur de l'agriculture
- Enfouissement des matières résiduelles
- Traitement des eaux usées
- Transport de la collectivité

Ce rapport respecte les principes de la norme internationale ISO 14064-1:2006 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*.

Les sources d'émission ayant produit le plus de GES en 2018 pour les secteurs corporatifs et de la collectivité sont respectivement la consommation de carburants fossiles dans les véhicules municipaux et pour le transport de la collectivité avec un total de 1 268 tCO₂éq et 101 583 tCO₂éq.

Tableau I : Sommaire des émissions corporatives de GES de la MRC

Sources	tCO ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tHFC	tCO ₂ éq
ÉMISSIONS DIRECTES	1 264	0,10	0,16	0,02	1 334
Bâtiments et autres installations	61	0,00	0,00	0,00	65
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	-	0
<i>Mazout</i>	17	0,000	0,000	-	17
<i>Propane</i>	44	0,001	0,00	-	45
<i>Réfrigérants</i>	-	-	-	0,00	3
Parc des véhicules municipaux	1 203	0,09	0,15	0,0168	1 268
<i>Essence</i>	336	0	0	-	339
<i>Diesel</i>	867	0	0	-	908
<i>Réfrigérants</i>	-	-	-	0,02	22
ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À L'ÉNERGIE	16	0,00	0,00	0	24
Bâtiments et autres installations	14	0,00	0,00	-	21
<i>Électricité</i>	14	0,00	0,001	-	21
Éclairage public	2	0,00	0,00	-	3
<i>Électricité</i>	2	0,00	0,000	-	3
TOTALES DES ÉMISSIONS CORPORATIVES	1 280	0	0	0	1 357

Tableau II : Sommaire des émissions de GES pour la collectivité de la MRC

Sources	tCO ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tCO ₂ éq
ÉMISSIONS DIRECTES	130 282	221	43	140 496
Résidentiel	3 209	146,83	1,39	7 689
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Mazout</i>	2 951	0,03	0,01	2 954
<i>Bois de chauffage</i>	17 513	146,80	1,37	4 472
<i>Autre (Propane)</i>	258	0,005	0,02	263
Commercial et institutionnel	5 059	0,06	0,18	5 108
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Mazout léger</i>	2 942	0,03	0,03	2 951
<i>Mazout lourd</i>	131	0,00	0,00	132
<i>Autre (Propane)</i>	1 986	0,03	0,14	2 024
Industriel	21 894	43,25	1,68	23 550
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Carburant diesel</i>	2 360	0,13	0,97	2 621
<i>Mazout léger</i>	2 411	0,02	0,01	2 413
<i>Kérosène</i>	2 291	0,01	0,03	2 298
<i>Mazout lourd</i>	1 964	0,04	0,04	1 975
<i>Gaz de distillation</i>	2 960	42,03	0,00	4 137
<i>Coke pétrolier</i>	4 599	0,14	0,03	4 612
<i>GPL et LGN des usines de gaz</i>	396	0,01	0,03	403
<i>Charbon</i>	4 622	0,06	0,04	4 634
<i>Liquueur résiduaire</i>	7 260	0,16	0,16	48
<i>Déchets ligneux</i>	5 062	0,54	0,36	111
<i>Autres (Propane)</i>	291	0,11	0,01	298
Traitement des eaux usées	0	19,36	0,54	685
<i>Traitement aux usines d'épuration</i>	0	0,00	0,54	143
<i>Traitement par fosses septiques</i>	0	19,36	0,00	542
Agriculture	1 846	0,03	0,12	1 880
<i>Gaz naturel</i>	0	0	0	0
<i>Mazout léger</i>	85	0	0	86
<i>Mazout lourd</i>	44	0	0	45
<i>Propane</i>	1 716	0	0	1 750
Transport	98 273	11,04	38,98	101 583
<i>Déplacement sur route</i>	67 854	3,69	1,77	68 427
<i>Déplacement par trains</i>	-	-	-	0
<i>Déplacement maritime</i>	1 987	4,18	14,62	2 005
<i>Déplacement aérien</i>	1 496	1,67	12,53	1 510
<i>Déplacement hors-route</i>	26 936	1,51	10,05	29 641
ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À L'ÉNERGIE	675	0,00	0,06	1 013
Résidentiel	216	0,00	0,02	323
<i>Électricité</i>	216	0,00	0,02	323
Commercial et institutionnel	122	0,00	0,01	183
<i>Électricité</i>	122	0,00	0,01	183
Industriel	325	0,00	0,03	487
<i>Électricité</i>	325	0,00	0,03	487
Agriculture	13	0,00	0,00	20
<i>Électricité</i>	13	0	0	20
AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	0	295	0,00	8 258
Matières résiduelles	0	295	0,00	8 258
<i>Enfouissement</i>	809	295	0,00	8 258
*Exclu les consommations de diesel et essence déjà incluses au secteur du transport (véhicules hors-route).				
TOTAL DES ÉMISSIONS DE LA COLLECTIVITÉ	130 957	515,50	42,94	149 767
TOTAL DES ÉMISSIONS BIOGÉNIQUES (tCO₂)	30 643			

TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE	1
MÉTHODOLOGIE.....	3
RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE GES.....	5
PRÉVISION SUR 10 ANS.....	10
INCERTITUDES.....	11
ANNEXE I – ANALYSE DES INCERTITUDES.....	15
ANNEXE II – GESTION DE LA QUALITÉ DES DONNÉES.....	15
BIBLIOGRAPHIE.....	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sommaire des émissions corporatives directes de GES.....	5
Tableau 2 : Sommaire des émissions corporatives indirectes de GES	5
Tableau 3 : Sommaire des émissions de GES pour la collectivité	7
Tableau 4 : Sommaire des émissions de GES par source pour chaque municipalité de la MRC	9
Tableau 5 : Évolution des émissions de GES sur 10 ans	10
Tableau 6 : Analyse de l'incertitude reliée à l'inventaire GES 2018 de la MRC.....	11
Tableau 7 : Quantification de l'incertitude reliée à l'inventaire GES de la MRC.....	14

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Proportion des émissions de GES corporatives de la MRC par source	6
Figure 2 : Proportion des émissions de GES collectives de la MRC par source	8
Figure 3 : Répartition des émissions de GES de la MRC par municipalité	9

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 cours 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
Émissions directes	Émission de GES de sources de gaz à effet de serre appartenant ou étant sous le contrôle de l'organisme
Émissions à énergie indirecte	Émission de GES provenant de la production de l'électricité, de la chaleur ou de la vapeur importée et consommée par l'organisme
Autres émissions indirectes	Émission de GES, autre que les émissions de GES à énergie indirecte, qui est une conséquence des activités d'un organisme, mais qui provient de sources de gaz à effet de serre appartenant à/ou contrôlées par d'autres organismes
ISO 14064-1:2006	Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration émissions et des suppression 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
PRG	Potentiel de réchauffement global ; capacité du gaz à retenir la chaleur dans l'atmosphère, en prenant comme référence le CO ₂
t	Tonne

Introduction

La MRC de La Côte-de-Gaspé est devenue un « Partenaire dans la protection du climat (PPC) » auprès de la Fédération canadienne des municipalités (FCM). Cette collaboration avec la FCM a permis à la MRC de déposer une demande de financement pour l'élaboration d'un inventaire de ses émissions de gaz à effet de serre (GES). La MRC a choisi de mandater l'équipe d'Environnement afin de préparer son inventaire d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'inventaire des émissions de GES de la MRC de La Côte-de-Gaspé dresse le portrait de ces émissions pour l'année 2018. Puisqu'il s'agit du premier inventaire de la MRC, il constituera l'année de référence.

Objectifs de l'inventaire

Les objectifs de l'inventaire GES sont les suivants :

- Obtenir un portrait des émissions de GES engendrées par les activités de la MRC pour l'année 2018 ;
- Outiller l'organisation pour faciliter les mises à jour annuelles de son inventaire GES au cours des prochaines années ;
- Constituer un point de départ pour la réalisation du plan d'action visant la réduction de ces émissions pour la MRC.

Organisme rédigeant le rapport

Enviro-accès œuvre depuis 1993 à soutenir l'innovation et l'amélioration des bonnes pratiques en matière d'environnement. Depuis 2005, Enviro-accès a concentré le développement de son expertise dans le secteur des GES et maintenant, l'équipe d'Enviro-accès compte parmi les plus expérimentées 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, Enviro-accès 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.



Enviro-accès est accréditée comme organisme de validation et de vérification conformément à la norme ISO 14065 auprès du Conseil canadien des normes (CCN) (no d'accréditation : 1009-7/2). De plus, tout le personnel d'Enviro-accès 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.

.....

Période de déclaration

L'inventaire des émissions de GES des activités de la MRC a été réalisé pour la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018.

Année de référence

Il s'agit du premier inventaire de la MRC de La Côte-de-Gaspé. Cet inventaire constituera donc l'année de référence de la MRC lors de futures mises à jour.

Périmètre organisationnel

Le choix du périmètre organisationnel s'est fait selon la méthodologie de consolidation spécifiée par le Global Protocol for Community-Scale GHG Emissions (niveau BASIC). D'une part, les émissions corporatives de GES regroupent toutes les activités reliées à l'administration municipale. Ils incluent les bâtiments municipaux, la flotte de véhicules municipaux (dont les services donnés en sous-traitance), l'éclairage public et la climatisation. D'autre part, les émissions de GES dues aux activités de la collectivité regroupent les émissions générées sur le territoire de la municipalité qui sont reliées à la consommation d'énergie des secteurs résidentiels, commerciaux, institutionnels, industriels et agricoles, à la gestion des matières résiduelles (dont le traitement des eaux usées) et au transport de la collectivité. Les cinq administrations municipales incluses à cet inventaire représentent les cinq municipalités de la MRC, soit Cloridorme, Gaspé, Grande-Vallée, Petite-Vallée et Murdochville.

Périmètres opérationnels

Les périmètres opérationnels ont été définis en identifiant les différentes sources d'émissions de GES. Ces sources d'émissions ont été catégorisées de la façon suivante : émissions directes, émissions à énergie indirecte et autres émissions indirectes.

- **Les émissions directes de GES** sont des émissions provenant des sources contrôlées par l'organisme. Ils incluent la consommation de combustibles fossiles dans les bâtiments et les véhicules, les pertes de réfrigérants ainsi que le traitement des eaux usées.
- **Les émissions à énergie indirecte** sont les émissions provenant de la production d'électricité utilisée par les bâtiments ou les autres installations.
- **Les autres émissions indirectes** sont les émissions qui résultent des activités de la MRC de La Côte-de-Gaspé et de ses cinq municipalités, mais qui proviennent de sources qui ne sont pas directement sous son contrôle. Dans le présent inventaire, il s'agit des émissions liées à l'enfouissement des matières résiduelles.

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

-  1. L'identification des sources d'émission de GES
-  2. La sélection des méthodologies de quantification
-  3. La sélection et le recueil des données d'activités GES
-  4. La sélection ou la mise au point des facteurs d'émission de GES
-  5. Le calcul des émissions de GES

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 et secondaires, soit des entrevues directes avec les intervenants ou des documents officiels, tels que des factures ou des rapports.

Vérification de l'inventaire L'inventaire GES 2018 de la MRC de La Côte-de-Gaspé n'a pas fait l'objet d'une vérification par un tiers. La MRC pourrait faire cet exercice dans le futur, selon ses besoins.

Calcul des émissions de GES Les émissions de GES se calculent en multipliant les données d'activités de GES par le facteur d'émission approprié. La majorité des facteurs d'émission provient du « Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada ». Ce rapport était le plus récent au moment de la réalisation du présent inventaire.

RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE GES

Inventaire GES 2018

Cette section présente les émissions de GES des activités de la MRC pour l'année 2018. Les émissions sont présentées par source et par catégorie de source. L'ensemble des calculs nécessaires à la quantification de l'inventaire, ainsi que le détail des résultats, sont présentés dans le chiffrier Excel associé à ce document.

Émissions directes corporatives

Les émissions directes découlant des activités des municipalités de la MRC de La Côte-de-Gaspé proviennent de la combustion de carburants fossiles dans les bâtiments et les véhicules ainsi que des fuites de réfrigérants dans leur système de climatisation respectif.

Le tableau 1 présente les résultats de la quantification des émissions de GES pour cette catégorie d'émission.

Tableau 1 : Sommaire des émissions corporatives directes de GES

Sources	tCO ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tHFC	tCO ₂ éq
ÉMISSIONS DIRECTES	1 264	0,10	0,16	0,02	1 334
Bâtiments et autres installations	61	0,00	0,00	0,00	65
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	-	0
<i>Mazout</i>	17	0,000	0,000	-	17
<i>Propane</i>	44	0,001	0,00	-	45
<i>Réfrigérants</i>	-	-	-	0,00	3
Parc des véhicules municipaux	1 203	0,09	0,15	0,0168	1 268
<i>Essence</i>	336	0	0	-	339
<i>Diesel</i>	867	0	0	-	908
<i>Réfrigérants</i>	-	-	-	0,02	22

Émissions à énergie indirecte corporatives

Les émissions à énergie indirecte découlent de l'utilisation de l'électricité dans les bâtiments et les autres installations ainsi que pour l'éclairage public des municipalités de la MRC de La Côte-de-Gaspé. Le tableau 2 présente les résultats de la quantification de ces émissions de GES.

Tableau 2 : Sommaire des émissions corporatives indirectes de GES

Sources	tCO ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tHFC	tCO ₂ éq
ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À L'ÉNERGIE	16	0,00	0,00	0	24
Bâtiments et autres installations	14	0,00	0,00	-	21
<i>Électricité</i>	14	0,00	0,001	-	21
Éclairage public	2	0,00	0,00	-	3
<i>Électricité</i>	2	0,00	0,000	-	3

Proportion des émissions corporatives selon la source

La figure 1 présente la répartition des émissions de GES selon chaque source. Cette figure met en évidence les sources d'émissions les plus importantes, soit les émissions issues de la combustion des combustibles fossiles dans les véhicules des municipalités de la MRC de La Côte-de-Gaspé.

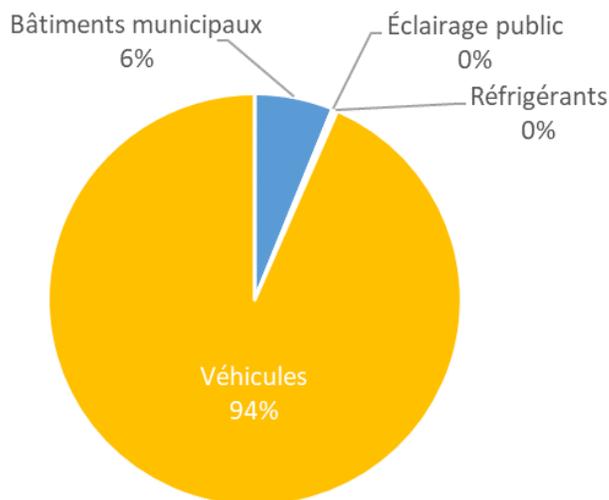


Figure 1 : Proportion des émissions de GES corporatives de la MRC par source

RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE GES

Émissions GES de la collectivité

Le tableau 3 présente le total des émissions pour la collectivité de la MRC divisées en émissions directes, indirectes liées à l'énergie et autres émissions indirectes. Tel que requis par la norme ISO14064-1: 2006, les émissions de CO₂ issues du lieu d'enfouissement technique (biogéniques) ont été quantifiées, mais ne sont pas incluses au total puisqu'elles font partie du cycle naturel du carbone. Il en est de même pour les émissions reliées à la combustion bois de chauffage, de liqueur résiduaire et de déchets ligneux.

Tableau 3 : Sommaire des émissions de GES pour la collectivité

Sources	tCO ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tCO ₂ éq
ÉMISSIONS DIRECTES	130 282	221	43	140 496
Résidentiel	3 209	146,83	1,39	7 689
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Mazout</i>	2 951	0,03	0,01	2 954
<i>Bois de chauffage</i>	17 513	146,80	1,37	4 472
<i>Autre (Propane)</i>	258	0,005	0,02	263
Commercial et institutionnel	5 059	0,06	0,18	5 108
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Mazout léger</i>	2 942	0,03	0,03	2 951
<i>Mazout lourd</i>	131	0,00	0,00	132
<i>Autre (Propane)</i>	1 986	0,03	0,14	2 024
Industriel	21 894	43,25	1,68	23 550
<i>Gaz naturel</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Carburant diesel</i>	2 360	0,13	0,97	2 621
<i>Mazout léger</i>	2 411	0,02	0,01	2 413
<i>Kérosène</i>	2 291	0,01	0,03	2 298
<i>Mazout lourd</i>	1 964	0,04	0,04	1 975
<i>Gaz de distillation</i>	2 960	42,03	0,00	4 137
<i>Coke pétrolier</i>	4 599	0,14	0,03	4 612
<i>GPL et LGN des usines de gaz</i>	396	0,01	0,03	403
<i>Charbon</i>	4 622	0,06	0,04	4 634
<i>Liqueur résiduaire</i>	7 260	0,16	0,16	48
<i>Déchets ligneux</i>	5 062	0,54	0,36	111
<i>Autres (Propane)</i>	291	0,11	0,01	298
Traitement des eaux usées	0	19,36	0,54	685
<i>Traitement aux usines d'épuration</i>	0	0,00	0,54	143
<i>Traitement par fosses septiques</i>	0	19,36	0,00	542
Agriculture	1 846	0,03	0,12	1 880
<i>Gaz naturel</i>	0	0	0	0
<i>Mazout léger</i>	85	0	0	86
<i>Mazout lourd</i>	44	0	0	45
<i>Propane</i>	1 716	0	0	1 750
Transport	98 273	11,04	38,98	101 583
<i>Déplacement sur route</i>	67 854	3,69	1,77	68 427
<i>Déplacement par trains</i>	-	-	-	0
<i>Déplacement maritime</i>	1 987	4,18	14,62	2 005
<i>Déplacement aérien</i>	1 496	1,67	12,53	1 510
<i>Déplacement hors-route</i>	26 936	1,51	10,05	29 641
ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À L'ÉNERGIE	675	0,00	0,06	1 013
Résidentiel	216	0,00	0,02	323
<i>Électricité</i>	216	0,00	0,02	323
Commercial et institutionnel	122	0,00	0,01	183
<i>Électricité</i>	122	0,00	0,01	183
Industriel	325	0,00	0,03	487
<i>Électricité</i>	325	0,00	0,03	487
Agriculture	13	0,00	0,00	20
<i>Électricité</i>	13	0	0	20

RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE GES

AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	0	295	0,00	8 258
Matières résiduelles	0	295	0,00	8 258
<i>Enfouissement</i>	<i>809</i>	<i>295</i>	<i>0,00</i>	<i>8 258</i>
<i>*Exclu les consommations de diesel et essence déjà incluses au secteur du transport (véhicules hors-route).</i>				
TOTAL DES ÉMISSIONS DE LA COLLECTIVITÉ	130 957	515,50	42,94	149 767
TOTAL DES ÉMISSIONS BIOGÉNIQUES (tCO₂)	30 643			

Proportion des émissions collectives par source

La figure 2 présente la répartition des émissions de GES de la collectivité selon chaque source. Cette figure met en évidence les sources d'émissions les plus importantes, soit les émissions issues du transport de la collectivité de la MRC.

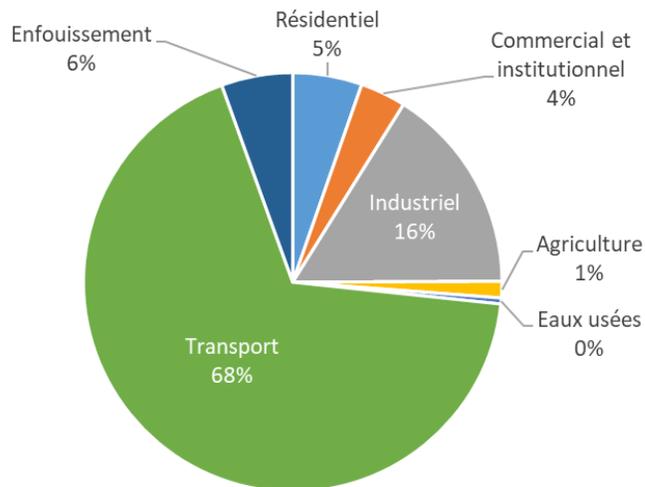


Figure 2 : Proportion des émissions de GES collectives de la MRC par source

Émissions de GES par municipalité

Le tableau suivant présente le détail des émissions de GES par source pour chacune des municipalités. Cela permet de mettre en évidence les sources ayant le plus grand impact au niveau des municipalités.

Tableau 4 : Sommaire des émissions de GES par source pour chaque municipalité de la MRC

Municipalité	tCO ₂ éq											
	Bâtiments municipaux	Éclairage public	Réfrigérants	Véhicules	Résidentiel	Commercial et institutionnel	Industriel	Agriculture	Eaux usées	Transport	Enfouissement	TOTAL
Cloridorme	0,6	0,1	0,00	57,7	299,9	198,0	899,6	71,1	31,6	3 801,8	228,2	5 589
Gaspé	62,2	2,2	3,0	777,7	6 848,1	4 522,3	20 544,2	1 623,7	613,0	86 822,2	7 267,3	129 086
Grande-Vallée	17,8	0,2	0,0	288,2	494,6	326,6	1 483,8	117,3	25,1	6 270,7	400,1	9 424
Petite-Vallée	0,1	0,0	0,0	11,0	76,3	50,4	229,0	18,1	2,8	967,8	58,1	1 414
Murdochville	2,8	0,0	0,0	133,7	293,5	193,8	880,4	69,6	12,7	3 720,7	304,2	5 611
TOTAL	83	3	3	1 268	8 012	5 291	24 037	1 900	685	101 583	8 258	151 124

Proportion des émissions par municipalité

La figure 2 présente la répartition des émissions de GES de la collectivité par municipalité. Cette figure met en évidence la municipalité émettant le plus de gaz à effet de serre dans son ensemble.

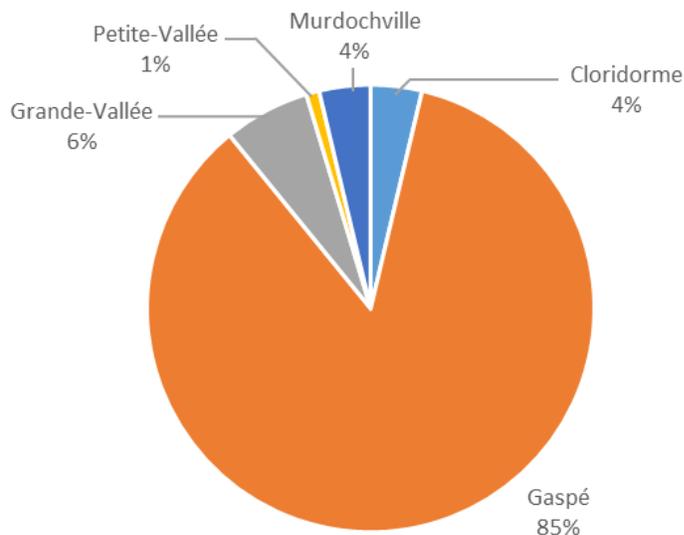


Figure 3 : Répartition des émissions de GES de la MRC par municipalité

Évolution GES pour les 10 prochaines années

En posant l'hypothèse que le taux d'émission par habitant reste constant entre 2018 et 2028, les émissions de GES pour les 10 prochaines années ont été quantifiées. Le calcul est basé sur les projections du nombre d'habitants dans les prochaines années, suivant la tendance actuelle de la population de la MRC. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Évolution des émissions de GES sur 10 ans

Projection sur 10 ans	Émissions de GES (tCO ₂ éq)	Population (habitants)
2019	149 169	17 458
2020	148 568	17 387
2021	147 967	17 317
2022	147 653	17 280
2023	147 338	17 243
2024	147 024	17 207
2025	146 709	17 170
2026	146 395	17 133
2027	145 867	17 071
2028	145 339	17 009

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 aux calculs des émissions de GES contenus dans cet inventaire est d'ordre systématique, puisqu'elle résulte principalement des estimations qui ont dû être réalisées, introduisant ainsi certains biais. Le tableau 5 présente l'estimation qualitative des incertitudes pour chaque secteur de l'inventaire.

Tableau 6 : Analyse de l'incertitude reliée à l'inventaire GES 2018 de la MRC

Bâtiments et autres installations

- Les consommations de combustible et d'électricité proviennent de factures ou de sommaire fournis par chacune des municipalités de la MRC. L'incertitude est donc **faible ($\pm 5\%$)**.
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et le facteur utilisé est spécifique pour le Québec.
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.

Réfrigérants

- La consommation de réfrigérant dans les bâtiments a été estimée à partir des données fournies par chacune des municipalités de la MRC concernant le système de climatisation de leurs établissements. L'incertitude est donc **moyenne ($\pm 15\%$)**.
- Les potentiels de réchauffement globaux (PRG) utilisés pour les calculs d'émissions de GES proviennent du 5^e rapport du *Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat* (GEIC), soit le plus récent au moment de l'inventaire. L'incertitude est donc **faible ($\pm 5\%$)**.

Véhicules et équipements motorisés

- Les consommations de combustible proviennent de registres fournis par chacune des municipalités de la MRC. L'incertitude est donc **faible ($\pm 5\%$)**.
- Les émissions de GES issues des fuites de réfrigérants des véhicules proviennent d'estimation, l'incertitude est donc **moyenne ($\pm 15\%$)**.
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada, en fonction du type de véhicule.

- Éclairage public**
- La consommation d'électricité pour l'éclairage public a été calculée au moyen du nombre de luminaires, de leur puissance et d'une estimation du temps de fonctionnement. L'incertitude est donc **faible ($\pm 5\%$)**.
 - L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et le facteur utilisé est spécifique pour le Québec.

- Consommation d'énergie du secteur résidentiel**
- La consommation d'énergie du secteur résidentiel a été estimée au prorata de la population à partir de la consommation moyenne des différentes sources d'énergie du secteur résidentiel au Québec. La portion du gaz naturel a été répartie équitablement entre les autres sources d'énergie. L'incertitude est donc **moyenne ($\pm 15\%$)**.
 - L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.

- Consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel**
- La consommation d'énergie des secteurs commercial et institutionnel a été estimée au prorata de la population à partir de la consommation moyenne des différentes sources d'énergie des secteurs commercial et institutionnel au Québec. La portion du gaz naturel a été répartie équitablement entre les autres sources d'énergie. L'incertitude est donc **moyenne ($\pm 15\%$)**.
 - L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.

- Consommation d'énergie du secteur industriel**
- La consommation d'énergie du secteur industriel a été estimée au prorata de la population à partir de la consommation moyenne des différentes sources d'énergie du secteur industriel au Québec. La portion du gaz naturel a été répartie équitablement entre les autres sources d'énergie. L'incertitude est donc **moyenne ($\pm 15\%$)**.
 - L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.

- Consommation d'énergie du secteur agricole**
- La consommation d'énergie du secteur agricole a été estimée au prorata de la population à partir de la consommation moyenne des différentes sources d'énergie du secteur agricole au Québec. La portion du gaz naturel a été répartie équitablement sur les autres sources d'énergie. La superficie de culture a été estimée au prorata de la superficie de la MRC de La Côte-

de-Gaspé à partir des données pour l'ensemble du Québec. L'incertitude est donc **élevée ($\pm 30\%$)**.

- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission de l'électricité et des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada.

Transport de la collectivité

- L'incertitude reliée aux émissions de GES provenant du transport est estimée à partir de statistiques provenant de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), de l'institut de statistique du Québec et de Ressource naturelles Canada. L'incertitude est considérée comme **élevée ($\pm 30\%$)**.
- L'incertitude reliée aux facteurs d'émission des combustibles est **faible ($\pm 5\%$)**, car ces facteurs proviennent d'Environnement Canada (Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada) et les systèmes de combustion sont semblables dans l'ensemble du Canada, en fonction du type de véhicule.

Traitement des matières résiduelles

- Les quantités de matières résiduelles envoyées à l'enfouissement pour 2016 à 2018 proviennent de la Régie intermunicipale de traitement des matières résiduelles de la Gaspésie (RITMRG). Les quantités enfouies les années antérieures ont été estimées au prorata de la population. L'incertitude est donc considérée comme **élevée ($\pm 30\%$)**.
- Les facteurs d'émission sont fonction de valeurs propres au Québec (LandGEM). L'incertitude est considérée comme étant **faible ($\pm 5\%$)**.
- Le taux de captage du lieu d'enfouissement technique a été estimé à 75 %, soit le taux moyen des systèmes de captage des LET au Québec. L'incertitude est considérée comme **moyenne ($\pm 15\%$)**.

Traitement des eaux usées

- L'incertitude reliée aux données de traitement des eaux est **moyenne ($\pm 15\%$)**, car elle concerne la population de la MRC et la consommation moyenne de protéine au Canada.
- L'incertitude reliée au facteur d'émission, qui est fonction de la quantité d'azote présent dans les protéines, est **faible ($\pm 5\%$)**. Le facteur d'émission provient de données canadiennes.

OPPORTUNITÉS D'AMÉLIORATION

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



En documentant les types de combustibles utilisés réellement par les industries du territoire



En obtenant les données réelles des volumes d'hydrofluorocarbures (HFC) ajoutés dans les systèmes de climatisation des bâtiments annuellement.



En obtenant le pourcentage de captage du biogaz au site d'enfouissement

INCERTITUDE TOTALE

Le tableau suivant présente l'estimation quantitative des incertitudes pour chaque secteur de l'inventaire.

Tableau 7 : Quantification de l'incertitude reliée à l'inventaire GES de la MRC

Éléments	Émission de GES (tCO ₂ éq)	+ ou -%
Corporatif		
Bâtiments municipaux	83	5%
Éclairage public	3	5%
Réfrigérants	3	15%
Véhicules	1 268	5%
Total - Corporatif	1 357	4,7%
Incertitude absolue - Corporatif		64
Collectivité		
Résidentiel	8 012	15%
Commercial et institutionnel	5 291	15%
Industriel	24 037	15%
Agriculture	1 900	30%
Eaux usées	685	15%
Transport	101 583	30%
Enfouissement	8 258	30%
Total - Collectivité	149 767	20,6%
Incertitude absolue - Collectivité		30 826

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 de La Côte-de-Gaspé, 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 suite à un bris ou à 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 incertitudes¹ pour cet inventaire de GES. Bien que subjectives, ce sont des valeurs typiques proposées dans le *GHG Protocol*.

¹ *GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty*

Tableau A.1 Quantification des incertitudes systématiques

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

Une 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 de La Côte-de-Gaspé peut mettre en place des 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 marches 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, appareils de surveillance, registres papier, matériels et logiciels informatiques, chiffriers électroniques, programmes de gestion de l'information, algorithmes de calcul, etc. ;
- Des données, des reçus, des relevés, des informations compilées, etc. ;
- 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 (ex. méthodologies de calcul des émissions de GES) ;
 - Des données utilisées (ex. données d'activités, facteurs d'émission de GES) ;
 - Des processus et des systèmes reliés (ex. procédures pour la préparation de l'inventaire GES) ;
 - De la documentation (ex. manuel de gestion des GES).

- CSA. (2006). *ISO 14064-1:2006 - 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. (2019). *National Inventory Report 1990-2017: Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada - Part 2 & 3*
- EPA. (2005). *Landfill Gas Emission Model (LandGEM – version 3.02)*. Récupéré sur United States Environmental Protection Agency (Office of Research and Development): <https://www3.epa.gov/ttnecatc1/dir1/landgem-v302-guide.pdf>
- GHG Protocol. (2003). *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. (2013). *Changements climatiques 2013 - Les éléments scientifiques - Résumé à l'intention des décideurs*. Récupéré sur Intergovernmental Panel on Climate Change: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf
- MDDEFP. (2012). *Guide d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre d'un organisme municipal*. Récupéré sur Programme Climat municipalités - Ministère du développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites/guide-inventaire-GES.pdf>
- Ressources naturelles Canada. (2017). *Tableau 1 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie, Québec*. Récupéré sur Base de données complète sur la consommation d'énergie: http://oee.rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/tableaux_complets/liste.cfm
- Statistique Canada (2017). *Profil du recensement, Recensement de 2016* : <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>
- Société de l'assurance automobile du Québec (2018). *Bilan 2017 - Dossier Statistique* : <https://saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/espace-recherche/dossier-statistique-bilan-2018.pdf>
- Institut de la Statistique du Québec (2018). *Population et structure par âge et sexe* : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/index.html>
- Institut de la Statistique du Québec (2018). *Superficie des grandes cultures, rendement à l'hectare et production, par région administratives, Québec* : http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/agriculture/grandes-cultures/gc_2018.htm
- Santé Canada (2004). *Guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé, Chapitre 8 : La gestion des eaux usées et des boues*, <http://publications.gc.ca/collections/Collection/H46-2-04-362F.pdf>