

INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE LA MUNICIPALITÉ DE L'ISLET

MUNICIPALITÉ DE L'ISLET

Inventaire de GES 2011

Programme Climat municipalité

Février 2013



ECONOLER

SOMMAIRE

Dans le cadre du programme Climat municipalité, la municipalité de L'Islet a préparé un inventaire des gaz à effet de serre (GES) émis en 2011 par l'administration municipale (premier et deuxième champs de l'inventaire) ainsi que par le transport de la collectivité et la décomposition des matières résiduelles produites sur le territoire de la municipalité (troisième champ de l'inventaire). Les émissions de GES de l'administration municipale totalisent 436 t d'équivalent CO₂ (CO₂e). La Figure 1 présente la répartition de ces émissions selon les principaux secteurs d'activité de la municipalité.

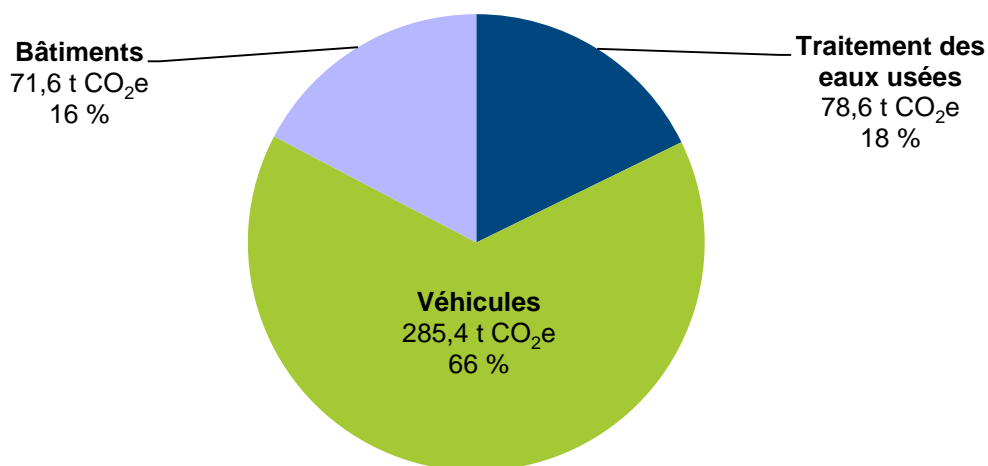


Figure 1 : Émissions de GES attribuables à l'administration municipale

Pour le transport de la collectivité et les matières résiduelles, les émissions totalisent 25 013 t de CO₂e. La Figure 2 présente la répartition de ces secteurs.

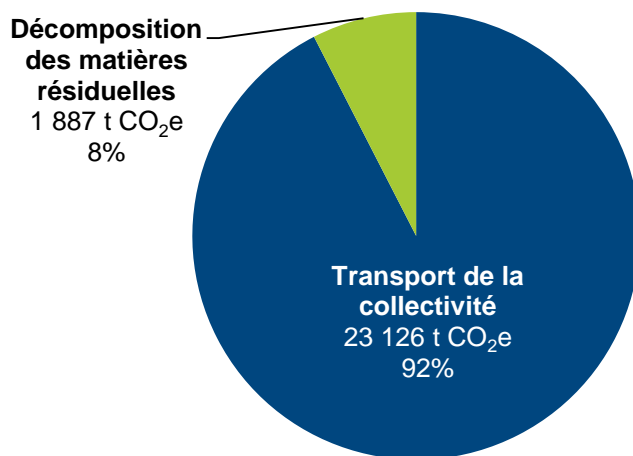


Figure 2 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité et aux matières résiduelles

Dans le secteur bâtiment et éclairage, les émissions se répartissent de la manière suivante :

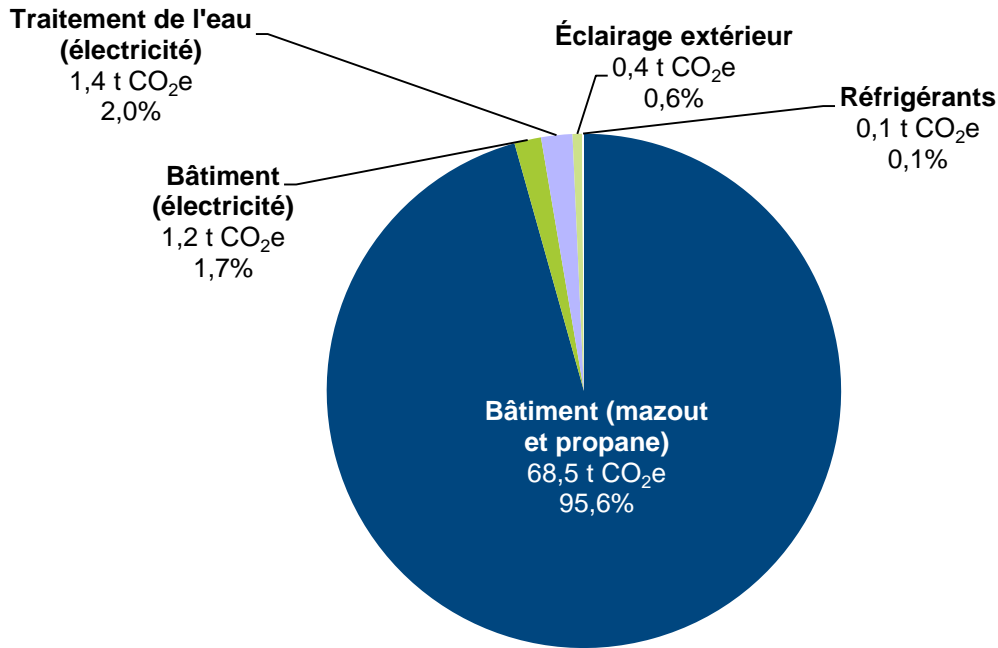


Figure 3 : Émissions de GES attribuables aux bâtiments et à l'éclairage

Pour ce qui est des véhicules et unités mobiles de la municipalité ainsi que des sous-traitants, les émissions se répartissent de la manière suivante :

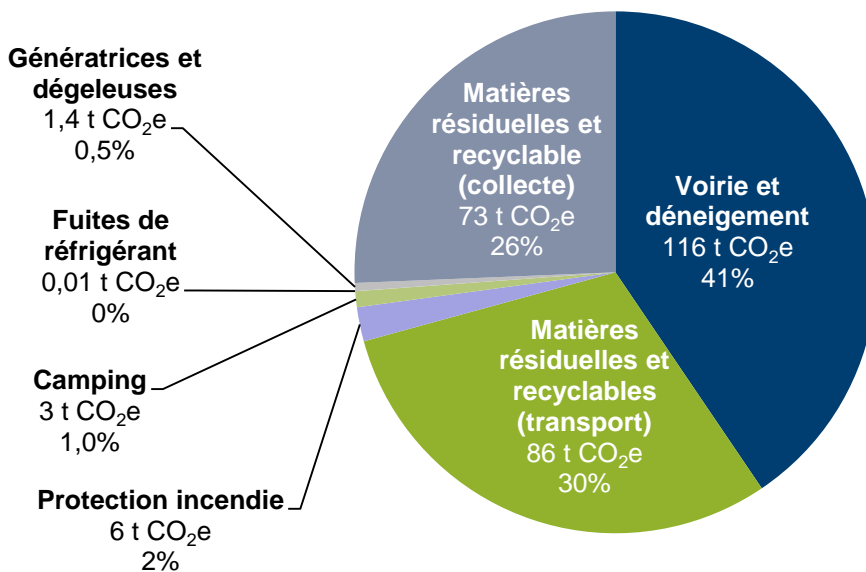


Figure 4 : Émissions de GES attribuables aux véhicules et unités mobiles de la municipalité ainsi que des sous-traitants

La Figure 5 présente la répartition des émissions dues au transport de la collectivité sur l'ensemble du territoire de la municipalité.

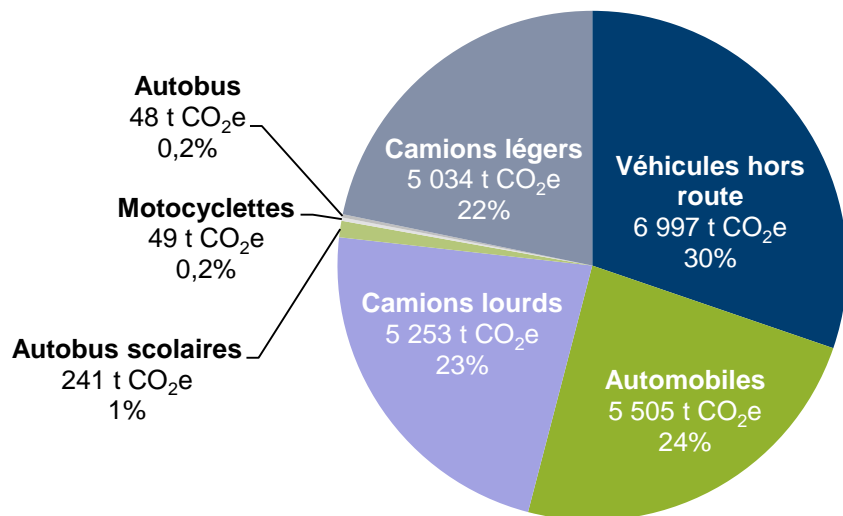


Figure 5 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 MÉTHODOLOGIE	2
1.1 Année de référence	2
1.2 Champs de l'inventaire	2
1.3 Coefficients d'émissions et PRG	3
1.4 Collecte des données	3
1.5 Calculs et outils	3
1.5.1 Combustion et électricité	4
1.5.2 Réfrigérant	4
1.5.3 Traitement des eaux usées	4
1.5.4 Matières résiduelles	5
1.5.5 Transport de la collectivité	5
2 ADMINISTRATION MUNICIPALE	6
2.1 Bâtiments municipaux et éclairage extérieur	6
2.1.1 Combustion	6
2.1.2 Électricité	7
2.1.3 Climatisation et réfrigération	9
2.2 Équipement motorisé	10
2.2.1 Combustion – municipalité	10
2.2.2 Climatisation	11
2.2.3 Combustion – sous-traitants	12
2.3 Traitement des eaux usées	13
3 SECTEUR COLLECTIVITÉ	15
3.1 Matières résiduelles	15
3.2 Transport de la collectivité	16
ANNEXE I COEFFICIENTS D'ÉMISSION ET PRG	18
ANNEXE II COLLECTE DE DONNÉES	20
ANNEXE III RAPPORT DU MODÈLE LANDGEM	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Émissions de GES attribuables au mazout.....	6
Tableau 2 : Émissions de GES attribuables au propane	7
Tableau 3 : Émissions de GES attribuables à l'électricité dans les bâtiments	8
Tableau 4 : Émissions de GES attribuables à l'électricité pour l'éclairage	9
Tableau 5 : Émissions de GES attribuables au diesel	10
Tableau 6 : Émissions de GES attribuables à l'essence.....	11
Tableau 7 : Informations relatives aux véhicules et transports des sous-traitants	13
Tableau 8 : Émissions de GES attribuables aux véhicules des sous-traitants	13
Tableau 9 : Émissions de GES attribuables à la décomposition des matières résiduelles.....	15
Tableau 10 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité pour la municipalité de l'Islet	16
Tableau 11 : Liste des principaux coefficients d'émission	18
Tableau 12 : Potentiels de réchauffement global	19
Tableau 13 : Type et provenance des données pour l'inventaire.....	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Émissions de GES attribuables à l'administration municipale.....	ii
Figure 2 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité aux matières résiduelles	ii
Figure 3 : Émissions de GES attribuables aux bâtiments et à l'éclairage	iii
Figure 4 : Émissions de GES attribuables aux véhicules et unités mobiles de la municipalité ainsi que des sous-traitants.....	iii
Figure 5 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité	iv
Figure 6 : Émissions de GES attribuables aux combustibles fossiles dans les bâtiments.....	7
Figure 7 : Émissions de GES attribuables aux combustibles fossiles dans les véhicules	11
Figure 8 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité	17

ACRONYMES ET SIGLES

g	Gramme
GES	Gaz à effet de serre
kt	Kilotonne métrique
L	Litre
LANDGEM	<i>Landfill Gas Emission Model</i>
PRG	Potentiel de réchauffement global
t	Tonne métrique

FORMULES CHIMIQUES

CH ₄	Méthane
CO ₂	Monoxyde de carbone
CO ₂ e	Équivalent CO ₂
HFC-134a	Tetrafluoroethane
N ₂ O	Protoxyde d'azote

INTRODUCTION

Selon le Plan d'action sur les changements climatiques 2006-2012, le gouvernement du Québec a pour objectif de réduire les émissions de GES de la province de 14,6 Mt d'équivalent CO₂ (CO₂e) pour 2012, soit 6 % en dessous du niveau de 1990. C'est dans ce contexte que le programme Climat municipalités a été élaboré.

Le programme Climat municipalités offre un soutien financier au milieu municipal pour la réalisation ou la mise à jour d'inventaires d'émissions de GES, l'élaboration de plans d'action visant leur réduction ainsi que pour l'élaboration de plans d'adaptation. Les principaux objectifs du programme sont les suivants :

- › Faire en sorte que les organismes municipaux disposent d'un inventaire de leurs émissions de GES sur leur territoire afin de mieux cibler les actions à entreprendre en vue de leur réduction.
- › Inciter les organismes municipaux à se doter d'un plan d'action afin de réduire leurs émissions de GES de façon durable sur leur territoire.
- › Aider les organismes municipaux à se prémunir contre les éventuels impacts des changements climatiques sur leur territoire.
- › Soutenir les organismes municipaux dans la sensibilisation de tous les acteurs pouvant contribuer aux réductions des émissions de GES.

C'est dans l'optique de s'engager dans la réduction des émissions de GES et dans l'adaptation aux changements climatiques que la municipalité de L'Islet s'est lancée dans le programme Climat municipalités. Ce rapport représente la première étape du programme et consiste en un inventaire de GES qui aidera la municipalité à mieux cibler les actions à entreprendre en vue de réduire ses émissions.

1 MÉTHODOLOGIE

Cette première section expose la méthodologie utilisée pour la préparation de l'inventaire de GES de la municipalité de L'Islet.

1.1 ANNÉE DE RÉFÉRENCE

L'année de référence correspond à l'année pour laquelle s'effectue le calcul des émissions de GES. Pour le présent inventaire, l'année de référence choisie s'étend de janvier à décembre 2011. Ce choix se justifie par l'accessibilité des données, car cette année permet d'afficher un portrait à jour des activités de la municipalité.

1.2 CHAMPS DE L'INVENTAIRE

Afin de mieux délimiter la responsabilité et le contrôle de la municipalité relativement aux émissions, l'inventaire de GES doit être divisé en différents champs. Le premier champ correspond aux sources de GES qui appartiennent et sont directement contrôlés par la municipalité. À l'intérieur de ce champ, l'organisme municipal peut agir directement pour réduire ses émissions. Dans le présent inventaire, ce champ comprend les éléments suivants :

- › Utilisation de combustibles fossiles dans les unités fixes et mobiles appartenant à la municipalité;
- › Fuites de réfrigérant dans les climatiseurs appartenant à la municipalité;
- › Traitement des eaux usées de la municipalité.

Le deuxième champ comprend les émissions générées par les services dont la municipalité a la responsabilité, mais qui sont assurés par une autre organisation. Dans ce cas, l'organisme municipal a un contrôle indirect et limité sur la réduction des émissions. Dans le présent inventaire, ce champ comprend les éléments suivants :

- › Utilisation d'électricité par la municipalité;
- › Utilisation de combustibles fossiles et d'électricité par des sous-traitants pour des services à la charge de la municipalité.

Le troisième champ regroupe toutes les sources de GES du territoire de la municipalité pour lesquels la municipalité n'est pas responsable et propriétaire. La municipalité peut influencer les émissions de ce champ par le biais de programmes, de campagnes publicitaires ou de règlements. Dans le présent inventaire, ce champ comprend les éléments suivants :

- › Gestion des matières résiduelles;
- › Transport de la collectivité.

1.3 COEFFICIENTS D'ÉMISSIONS ET PRG

Les coefficients d'émissions sont utilisés afin de convertir les données d'activités en quantité de GES. Pour cet inventaire, la plupart des coefficients d'émissions proviennent d'Environnement Canada. Les coefficients d'émissions utilisés dans cet inventaire sont présentés à l'Annexe 1.

Les potentiels de réchauffement global (PRG), sont des indices de comparaison associés au GES. Ces indices quantifient la contribution de chaque GES au réchauffement global comparativement à la contribution du dioxyde de carbone, cela sur une certaine période choisie. L'horizon temporel normalement utilisé par les autorités est de 100 ans. Ainsi, la masse d'équivalent CO₂ (CO_{2e}) correspondant à un mélange de n GES différents peut être calculée selon l'équation suivante :

$$m_{CO_2e} = PRG_1 \cdot m_1 + PRG_2 \cdot m_2 + [...] + PRG_n \cdot m_n$$

Où m_{CO_2e} est la masse de CO_{2e} (en t), PRG_i le PRG du GES i et m_i la masse du GES i (en t). Les PRG utilisés pour cet inventaire sont présentés à l'Annexe 1.

1.4 COLLECTE DES DONNÉES

La plus grande partie des données est collectée par la municipalité de L'Islet. Le reste des données est collecté par Econoler. Du côté de la municipalité, les données proviennent de factures, de registres, de relevés et de recherche auprès de sous-traitants. Pour sa part, Econoler collecte principalement des données statistiques relatives aux émissions de GES auprès d'organismes gouvernementaux ou municipaux.

Dans la mesure du possible, les données mesurées ou vérifiées sur place sont privilégiées pour plus de précision. Advenant que ces données ne soient pas disponibles, les recommandations du guide du programme Climat municipalités¹ sont retenues. Cela implique normalement de sélectionner les données statistiques les plus appropriées au contexte de la municipalité. Autrement, les renseignements sont obtenus au meilleur des connaissances des différents intervenants impliqués dans les activités de la municipalité. L'Annexe 2 détaille la provenance et le type de données pour les différents secteurs d'activité visés par l'inventaire.

1.5 CALCULS ET OUTILS

La section suivante présente la méthodologie employée pour le calcul des émissions de GES.

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Programme Climat municipalités, Guide d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre d'un organisme municipal, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites/guide-inventaire-GES.pdf>.

1.5.1 Combustion et électricité

Lorsque les quantités de combustibles ou d'électricité consommés sont connues, la formule suivante est utilisée pour le calcul des émissions :

$$m_{GES} = c \cdot Q$$

Où m_{GES} est la masse de GES (en t), c le coefficient d'émission approprié (en t / L ou en t / kWh) et Q la quantité de carburant ou d'électricité consommée (en L ou en kWh).

Dans certains cas, les quantités de combustibles consommés par les véhicules ne sont pas disponibles. Cela implique d'évaluer les émissions selon les distances parcourues par les véhicules. La formule suivante est utilisée pour le calcul de ces émissions :

$$m_{GES} = c \cdot t \cdot \frac{d}{100 \text{ km}} \cdot f \cdot \frac{p_m}{p_{total}}$$

Où t est le taux de consommation d'essence pour le véhicule concerné (en L aux 100 km), d la distance parcourue et f la fréquence des déplacements. Le ratio p_m/p_{total} représente la part de la municipalité pour le service concerné. Par exemple, dans le cas du transport des matières résiduelles, p_m représente la masse de déchets de la municipalité alors que p_{total} représente la masse de déchets pour l'ensemble des municipalités desservies par le service de transport. Ce ratio permet de tenir compte des émissions de la municipalité uniquement et ainsi d'éviter de compter les émissions en double.

1.5.2 Réfrigérant

Pour les émissions associées aux fuites de réfrigérants, la méthodologie employée est celle proposée par le guide du programme Climat municipalité².

1.5.3 Traitement des eaux usées

Pour le traitement des eaux usées, la formule suivante est utilisée pour le calcul des émissions :

$$m_{GES} = c \cdot P_I$$

Où c est le coefficient d'émission approprié (en t / personne / année) et P_I la population de la municipalité de L'Islet.

² Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Guide d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre d'un organisme municipal, p. 13-16.

1.5.4 Matières résiduelles

Les émissions associées à la décomposition des matières résiduelles sont évaluées par le modèle de calcul LANDGEM conçu par l'*Environmental Protection Agency*³. De plus, l'évaluation des émissions doit considérer le captage du biogaz. Ainsi, le modèle doit être divisé en différentes périodes, selon l'utilisation et la capacité des systèmes de captage des biogaz. Si un système de captage de biogaz est utilisé pour un lieu d'enfouissement donné, le pourcentage des émissions de CH₄ capté par le centre doit être soustrait du modèle pour l'année de l'inventaire. Les rapports des modèles sont présentés à l'Annexe 3.

1.5.5 Transport de la collectivité

Pour le transport de la collectivité, les émissions sont calculées en utilisant un chiffrier Excel fourni par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Les émissions des véhicules appartenant à la municipalité sont soustraites des émissions calculées avec le chiffrier.

³ *Environmental Protection Agency, General Information on CATC Products*, <http://www.epa.gov/ttn/catc1/products.html>.

2 ADMINISTRATION MUNICIPALE

La présente section couvre les émissions attribuables aux activités propres à l'administration municipale. Ces émissions correspondent au premier et deuxième champ de l'inventaire⁴.

2.1 BÂTIMENTS MUNICIPAUX ET ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

La municipalité de L'Islet possède 32 bâtiments représentant une superficie totale de plus de 8 200 m². Ces bâtiments hébergent les services suivants :

- › Traitement de l'eau potable et des eaux usées;
- › Administration municipale;
- › Services de protection incendie;
- › Centres récréatif et communautaire.

De plus, on retrouve sur le territoire de la municipalité plus de 340 luminaires pour l'éclairage des rues. La section suivante couvre les émissions attribuables à l'exploitation des bâtiments municipaux et à l'utilisation d'éclairage extérieur.

2.1.1 Combustion

Cette section englobe les émissions de GES attribuables à la combustion de mazout et de propane dans les systèmes de chauffage des bâtiments de la municipalité. Ces émissions correspondent au premier champ de l'inventaire. Le Tableau 1 présente les émissions de GES associées à la consommation de mazout.

Tableau 1 : Émissions de GES attribuables au mazout

Bâtiment	Consommation de mazout [L]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻⁵ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻⁵ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Caserne	4 441	12,1	11,6	13,8	12,1
Garage rue Notre-Dame	1 297	3,5	3,37	4,02	3,6
Salle des Habitants	6 867	18,7	17,9	21,3	18,8
Salle des Chevaliers	9 165	25,0	23,8	28,4	25,1
Total	21 769	59,3	56,6	67,5	59,5

⁴ Voir section 1.2 Champs de l'inventaire.

Le Tableau 2 présente les émissions de GES associées à la consommation de propane.

Tableau 2 : Émissions de GES attribuables au propane

Bâtiment	Consommation de propane [L]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻⁵ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻⁵ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Caserne	1 686	2,6	4,05	18,2	2,6
Garage rue Notre-Dame	2 044	3,1	4,90	22,1	3,2
Total	3 730	5,6	8,95	40,3	5,8

La Figure 6 présente le total des émissions de GES attribuables à la combustion de combustibles fossiles dans les bâtiments de la municipalité.

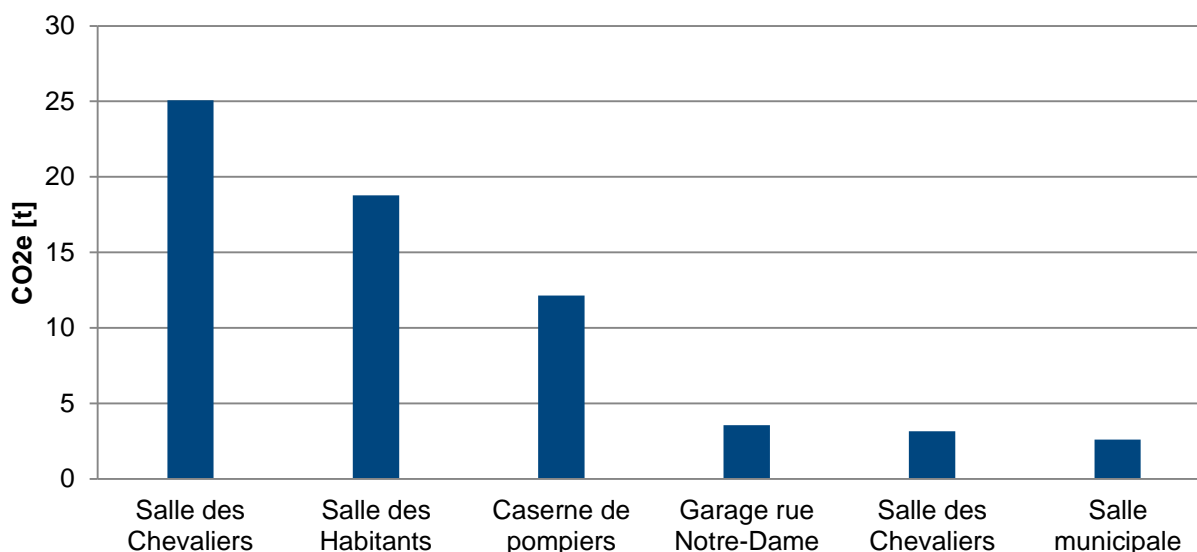


Figure 6 : Émissions de GES attribuables aux combustibles fossiles dans les bâtiments

2.1.2 Électricité

Cette section englobe les émissions de GES attribuables à la consommation d'électricité dans les bâtiments de la municipalité. Ces émissions correspondent au deuxième champ de l'inventaire. Le Tableau 3 présente les émissions de GES associées à la consommation électrique dans les bâtiments de la municipalité. Le Tableau 4 présente les émissions de GES associées à la consommation électrique pour l'éclairage extérieur.

Tableau 3 : Émissions de GES attribuables à l'électricité dans les bâtiments

Bâtiment	Consommation électrique [kWh]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻⁷ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻⁷ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Bureau	123 366	0,247	370	123	0,251
Caserne	21 435	0,043	64,3	21,4	0,044
Centre disciplinaire	20 821	0,042	62,5	20,8	0,042
Centre récréatif Bertrand-Bernier	54 617	0,109	164	54,6	0,111
Chambre régulation	640	0,001	1,92	0,64	0,001
Garage municipal	150 276	0,301	451	150	0,306
Local rue Notre-Dame	16 699	0,033	50,1	16,7	0,034
Loisirs Bonsecours	55 013	0,110	165	55,0	0,112
Salle Chevalier	33 428	0,067	100	33,4	0,068
Salle Habitants	11 407	0,023	34,2	11,4	0,023
Salle municipale	103 740	0,207	311	104	0,211
Usine eaux usées	184 868	0,370	555	185	0,377
Usine production eau potable	130 900	0,262	393	131	0,267
Postes de pompage	362 210	0,724	1 087	362	0,738
Postes de chloration	11 363	0,023	34,1	11,4	0,0231
Total	1 280 784	2,56	3 842	1 281	2,61

Tableau 4 : Émissions de GES attribuables à l'électricité pour l'éclairage

Luminaire	Consommation électrique [kWh]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻⁷ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻⁷ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Croix, 9 ^e rue	5 710	0,011	17,1	5,71	0,012
Croix, Chemin Lamartine Ouest	1 411	0,003	4,23	1,41	0,003
Éclairage, rue du Collège	512	0,001	1,54	0,512	0,001
Éclairage, secteur LSM	94 225	0,188	283	94,2	0,192
Éclairage, secteur SE	49 111	0,098	147	49,1	0,100
Éclairage, secteur VL	49 740	0,099	149	49,7	0,101
Enseigne du parc industriel	4 332	0,009	13,0	4,33	0,009
Luminaire du terrain de soccer	2 897	0,006	869	2,90	0,006
Total	207 937	0,416	624	208	0,424

2.1.3 Climatisation et réfrigération

En 2011, la municipalité de l'Islet utilisait 26 réfrigérateurs domestiques et 9 unités de climatisations toutes catégories et capacités confondues. Les fuites des réfrigérants contenues dans ces systèmes constituent des émissions de GES. Ces émissions correspondent au premier champ de l'inventaire.

Selon la municipalité, le réfrigérant utilisé dans les systèmes de climatisation est du R-22 (ou HCFC-22). Ce réfrigérant n'entre pas dans la liste des GES à quantifier selon le programme Climat municipalités⁵. Pour ce qui est des réfrigérateurs, le réfrigérant utilisé est inconnu. Pour cet inventaire, il convient de supposer que le réfrigérant utilisé est du R-134a (ou HFC-134a) car celui-ci est actuellement le plus fréquemment utilisé dans les réfrigérateurs. Ainsi, les émissions fugitives de réfrigérant pour ce secteur totalisent près de $6,50 \times 10^{-5}$ t de HFC-134a, ce qui représente 0,0845 t CO₂e.

⁵ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Guide d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre d'un organisme municipal, p. 31.

2.2 ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

Plusieurs services offerts par la municipalité exigent l'utilisation d'équipement motorisé. Ces services sont les suivants :

- › Déneigement et voirie;
- › Entretien des installations pour les eaux usées et l'eau potable;
- › Ramassage et transport des matières résiduelles et recyclables;
- › Protection incendie.

Pour l'exécution de ces services, la municipalité a recours à sa flotte de près de 30 véhicules composée principalement de camions lourds et légers. De plus, elle fait appel chaque année à plusieurs sous-traitants. La section suivante regroupe les émissions attribuables à l'utilisation de véhicules et d'unités mobiles.

2.2.1 Combustion – municipalité

Cette section englobe les émissions de GES attribuables à la combustion de diesel et d'essence dans les véhicules et unités motorisés de la municipalité. Ces émissions correspondent au premier champ de l'inventaire. Le Tableau 5 présente les émissions de GES attribuables à la consommation de diesel dans les véhicules de la municipalité pour les différents secteurs d'activité.

Tableau 5 : Émissions de GES attribuables au diesel

Secteur d'activité	Consommation de diesel [L]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻³ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻³ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Collecte des matières résiduelles recyclables	26 994	71,9	2,97	4,08	73,2
Voirie et déneigement	31 343	83,5	3,68	18,3	89,2
Protection incendie	1 397	3,72	0,154	0,211	3,79
Génératrices et dégeleuses	414	1,10	0,0621	0,4554	1,24
Total	60 149	160	6,86	23,0	167

Le Tableau 6 présente les émissions de GES attribuables à la consommation d'essence dans les véhicules de la municipalité.

Tableau 6 : Émissions de GES attribuables à l'essence

Secteur d'activité	Consommation d'essence [L]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻³ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻³ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Voirie et déneigement	10 734	24,6	2,5	5,8	26,4
Protection incendie	957	2,19	0,548	0,182	2,26
Camping	1 154	2,64	1,16	0,480	2,81
Génératrices	78	0,179	0,211	0,00390	0,184
Total	12 923	29,6	4,41	6,43	31,7

La Figure 7 présente les émissions de GES totales attribuables à la combustion de combustibles fossiles dans les véhicules de la municipalité pour les différents secteurs d'activité.

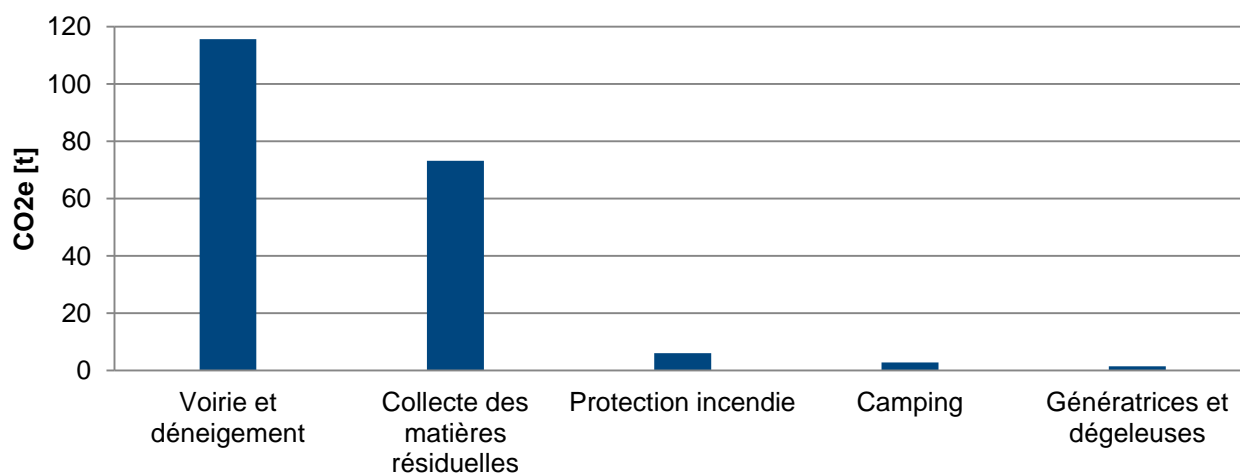


Figure 7 : Émissions de GES attribuables aux combustibles fossiles dans les véhicules

2.2.2 Climatisation

La municipalité détient cinq véhicules munis de systèmes de climatisation. Les réfrigérants utilisés pour ces véhicules sont inconnus. Or, depuis 2000, il n'est plus permis de recharger les systèmes d'air conditionné des véhicules par du CFC-12 et les années de production des véhicules climatisés de la municipalité se situent entre 2001 et 2011. Ainsi, pour cet inventaire, il convient de supposer que

le réfrigérant utilisé est du R-134a (ou HFC-134a), car celui-ci est actuellement le plus fréquemment utilisé dans les systèmes de climatisation des véhicules. Pour 2011, les émissions de réfrigérant sont estimés à 9×10^{-6} t de HFC-134a ce qui représente 0,0117 t de CO₂e. Ces émissions correspondent au premier champ de l'inventaire.

2.2.3 Combustion – sous-traitants

La municipalité a recours aux services de sous-traitants pour l'exécution de certaines parties des travaux de déneigement et de collecte des matières résiduelles et recyclables. Ces travaux sont les suivants :

- › Transport des matières résiduelles : les matières résiduelles sont acheminées par la municipalité à la Régie intermunicipale de L'Anse-à-Gilles. De ce site, les matières résiduelles sont transportées au Centre de gestion des matières résiduelles de Saint-Étienne-des-Grès. Ce transport est effectué en moyenne dix fois par semaine et représente une distance d'environ 500 km aller-retour;
- › Transport de piles usagées : les piles usagées sont transportées de la municipalité vers une usine de traitement à Victoriaville en moyenne une fois aux deux ans. Ce transport représente près de 392 km aller-retour;
- › Transport de pneus usagés : les pneus usagés sont transportés de la municipalité jusqu'à une usine de transformation, à Beauceville, en moyenne six fois par année. Ce transport représente près de 328 km aller-retour;
- › Déneigement de stationnements : le déneigement du stationnement de la salle des Habitants est réalisé par un sous-traitant.

Cette section inventorie les émissions associées à la combustion de combustibles fossiles dans les véhicules des sous-traitants pour les services sous la responsabilité de la municipalité. Ces émissions appartiennent au deuxième champ de l'inventaire. Le Tableau 7 présente les informations relatives au transport pour les différents services exécutés par des sous-traitants. Ces informations permettent d'évaluer les émissions de GES.

Tableau 7 : Informations relatives aux véhicules et transports des sous-traitants

Secteur d'activité	Distance parcourue [km]	Fréquence annuelle	Type de véhicule	Part de la municipalité	Distance annuelle effective [km]
Transport des matières résiduelles	500	520	Camion lourd	37 %	96 200
Transport de piles usagées	392	0,5	Camion moyen	100 %	196
Transport de pneus usagés	328	6	Camion lourd	100 %	1 968
Déneigement de stationnements	20	20	Camion moyen	7 %	27

Le Tableau 8 présente les émissions de GES attribuables à la combustion de combustibles fossiles dans les véhicules des sous-traitants.

Tableau 8 : Émissions de GES attribuables aux véhicules des sous-traitants

Service	Consommation d'essence [L]	Émission de CO ₂ [t]	Émission de CH ₄ [10 ⁻⁶ t]	Émission de N ₂ O [10 ⁻⁶ t]	Émission de CO ₂ e [t]
Transport des matières résiduelles	31 326	83,4	4 386	2 569	84,3
Transport de piles usagées	64	0,172	4,38	13,5	0,176
Transport de pneus usagés	647	1,72	90,6	53,1	1,743
Déneigement de stationnements	9	0,0234	0,597	1,84	0,0239
Total	32 047	85	4 481	2 637	86

2.3 TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Cette section englobe les émissions de GES attribuables au traitement des eaux usées par la municipalité. Le processus de nitrification et de dénitrification réalisé dans le cadre du traitement des eaux usées entraîne des émissions de N₂O. L'ensemble du traitement se fait par voie aérobie, ce qui implique des émissions de CH₄ négligeables. Par la suite, les boues d'épuration résultant du processus sont utilisées comme engrais sur des étendues agricoles situées sur le territoire de la

municipalité. Ainsi, la décomposition des boues d'épuration se fait encore une fois par voie aérobie, ce qui implique des émissions de CH₄ négligeables.

Les émissions attribuables au traitement des eaux usées sont évaluées à 0,254 t de N₂O, ce qui représente 79 t CO₂e. L'ensemble du traitement se fait par la municipalité, à l'intérieur de son territoire. Ces émissions correspondent au premier champ de l'inventaire.

3 SECTEUR COLLECTIVITÉ

La présente section couvre les émissions attribuables à l'ensemble des citoyens, et ce, sur l'étendue du territoire. Dans le cadre de cet inventaire, les deux secteurs d'activité visés sont les matières résiduelles et le transport de la collectivité. Ces émissions correspondent au troisième champ de l'inventaire.

3.1 MATIÈRES RÉSIDUELLES

La section suivante comprend les émissions associées à la décomposition des matières résiduelles. Ce processus entraîne des émissions de CH₄.

Avant 2006, les matières résiduelles de la municipalité de l'Islet étaient enfouies à la Régie intermunicipale de L'Anse-à-Gilles. En 2006 et en 2007, les matières résiduelles étaient enfouies à la Régie intermunicipale de L'Islet-Sud. Depuis 2008, les déchets sont d'abord transportés à la Régie intermunicipale L'Anse-à-Gilles, puis à celle de la Mauricie. La Régie intermunicipale de la Mauricie dispose d'installations de captage de biogaz. En effet, le pourcentage de biogaz moyen capté représente près de 0,070 % des émissions totales de biogaz émises par le site. Le biogaz émis contient 48 % de CH₄ et 33 % CO₂. La majorité du biogaz capté est valorisée alors que le reste est torché.

Le tableau suivant présente les émissions attribuables à la décomposition des matières résiduelles pour la municipalité de L'Islet.

Tableau 9 : Émissions de GES attribuables à la décomposition des matières résiduelles

Source	Émission de CH ₄ [t]	Émission de CO ₂ e [t]	Émission de CO ₂ ⁶ [t]
Régies intermunicipales de L'Anse-à-Gilles et L'Islet-Sud	72,9	1 531,5	200,1
Régie intermunicipale de la Mauricie	16,9	355,8	46,5
Total	89,9	1 887,4	246,6

⁶ Ces valeurs correspondent aux émissions de CO₂ résultant de l'enfouissement des matières résiduelles. Elles sont présentées dans l'inventaire mais ne sont pas considérées dans le total des émissions attribuables à l'enfouissement.

3.2 TRANSPORT DE LA COLLECTIVITÉ

Cette section comprend les émissions associées aux automobiles, camions légers, motocyclettes, camions lourds et autobus qui circulent sur les routes situées à l'intérieur du territoire de la municipalité. Le Tableau 10 présente les émissions de GES attribuables à la combustion de combustibles fossiles dans les véhicules circulant sur le territoire de la municipalité de l'Islet. Pour l'inventaire, il est important de soustraire du total des émissions attribuables au transport de la collectivité les émissions des équipements motorisés municipaux. Le Tableau 10 présente les émissions de GES attribuables à la combustion de combustibles fossiles dans les véhicules circulant sur le territoire de la municipalité de l'Islet, incluant et excluant les émissions des équipements motorisés municipaux.

Tableau 10 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité pour la municipalité de l'Islet

Type de véhicule	Incluant les véhicules de municipalités [t CO ₂ e]	Excluant les véhicules de municipalités [t CO ₂ e]
Automobiles	5 505	5 505
Camions légers	5 085	5 034
Motocyclettes	49	49
Autobus	48	48
Autobus scolaires	241	241
Camions lourds	5 357	5 253
Véhicules hors route	7 041	6 997
Total	23 325	23 126

La Figure 8 présente les émissions de GES totales attribuables au transport de la collectivité sur, le territoire de la municipalité, pour les différents types de véhicules.

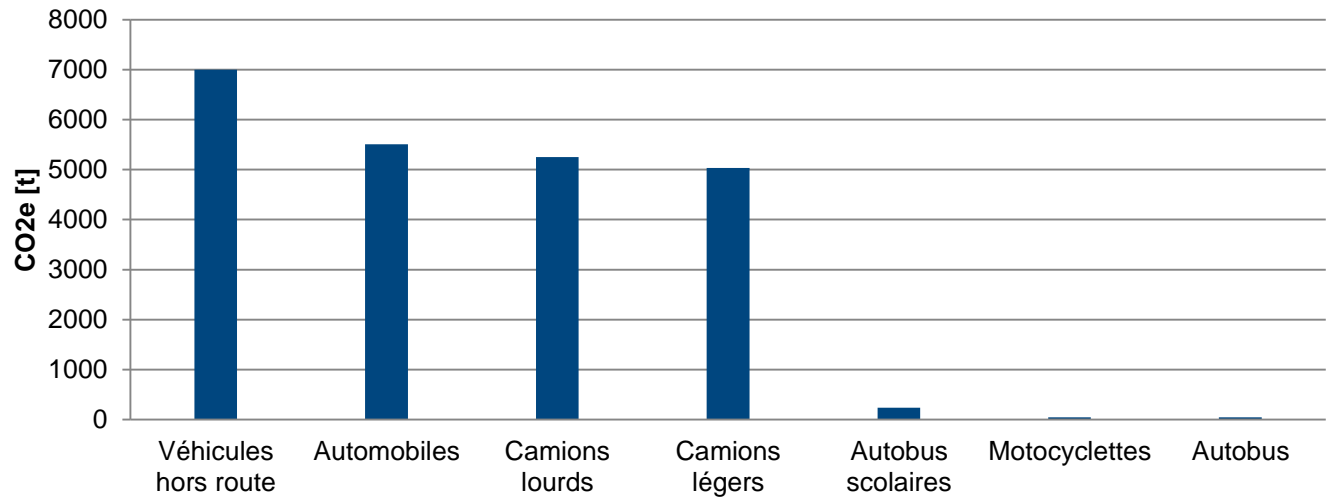


Figure 8 : Émissions de GES attribuables au transport de la collectivité

ANNEXE I COEFFICIENTS D'ÉMISSION ET PRG

Tableau 11 : Liste des principaux coefficients d'émission

Donnée d'activité	Coefficient d'émission			Source
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Combustion de combustibles fossiles				
Véhicules légers à essence (niveau 2)	2 289	0,14	0,022	Environnement Canada ⁷
Véhicules légers à essence (niveau 1)	2 289	0,23	0,47	
Véhicules légers à essence (niveau 0)	2 289	0,32	0,66	
Véhicules légers à essence (convertisseur catalytique d'oxydation)	2 289	0,52	0,2	
Camions légers à essence (niveau 2)	2 289	0,14	0,022	
Camions légers à essence (niveau 1)	2 289	0,24	0,58	
Camions légers à essence (niveau 0)	2 289	0,21	0,66	
Camions légers à essence (convertisseur catalytique d'oxydation)	2 289	0,43	0,2	
Camions légers à moteur diesel (dispositif perfectionné)	2 663	0,068	0,22	
Camions légers à moteur diesel (dispositif à efficacité modérée)	2 663	0,068	0,21	
Camions légers à moteur diesel (sans dispositif)	2 663	0,085	0,16	
Véhicules lourds à moteur diesel (dispositif perfectionné)	2 663	0,11	0,151	

⁷ Environnement Canada, Combustion des combustibles, <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=AC2B7641-1>.



Donnée d'activité	Coefficient d'émission			Source
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Véhicules lourds à moteur diesel (dispositif à efficacité modérée)	2 663	0,14	0,082	
Véhicules lourds à moteur diesel (sans dispositif)	2 663	0,15	0,075	
Véhicules hors route à essence	2 289	2,7	0,05	
Véhicules hors route à moteur diesel	2 663	0,15	1,1	
Mazout léger (foresterie, construction, administration publique, commerciale et institutionnelle)	2 725	0,026	0,031	
Propane (toutes autres utilisations)	1 510	0,024	0,108	
Consommation d'électricité				
Consommation électrique	2 g / kWh	0,0003 g / kWh	0,0001 g / kWh	Environnement Canada ⁸
Traitement des eaux usées				
Population de la municipalité de l'Islet	-	-	0,066 kg / personne /an	Environnement Canada ⁹

Tableau 12 : Potentiels de réchauffement global¹⁰

GES	PRG
CO ₂	1
CH ₄	21
N ₂ O	310
HFC-134a	1 300

⁸ Environnement Canada, Tableaux sur l'intensité des émissions du secteur de l'électricité, <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=EAF0E96A-1#section6>.

⁹ Environnement Canada, Rapport d'inventaire national 1990-2006, p. 217-218.

¹⁰ *United Nations Framework Convention on Climate Change, Global Warming Potentials*, http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php.

ANNEXE II COLLECTE DE DONNÉES

Tableau 13 : Type et provenance des données pour l'inventaire

Secteur	Type	Provenance
Unité de combustion dans les bâtiments de la municipalité	Consommation de combustible en L	Registre de la municipalité
Véhicules et unités de combustion mobiles de la municipalité	Consommation de combustible en L	Registre de la municipalité
Réfrigérant	Quantités et types de systèmes de climatisation ou de réfrigération	Relevé de la municipalité
	Type de réfrigérant	Relevé de la municipalité lorsque l'information est disponible. Pour les cas où l'information n'est pas disponible, l'inventaire utilise le réfrigérant le plus employé en pratique pour le système donné.
	Charges de réfrigérant en kg	Charges typiques estimées par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ¹¹
Traitement des eaux usées	Population de la municipalité	Décret de population du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire ¹²
Électricité	Consommation électrique en kWh	Factures d'Hydro-Québec

¹¹ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Lignes directrices pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, volume 3 : Procédés industriels et utilisation de produits, tableau 7.9, p. 7.61.

¹² Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupation du territoire, Décret de population, <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation-municipale/decret-de-population/>.



Secteur	Type	Provenance
Véhicules et unités de combustion mobiles des sous-traitants	Kilométrage par déplacement en km	Recherches de la municipalité auprès de leurs sous-traitants
	Fréquence des déplacements	Recherches de la municipalité auprès de leurs sous-traitants
	Masse de la matière résiduelle transportée du site de transbordement de la Régie intermunicipale de l'Anse-à-Gilles jusqu'au Centre de Saint-Étienne-des-Grès	Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de L'Islet ¹³
	Nombre de clients desservis par le sous-traitant pour le déneigement	Recherches de la municipalité auprès du sous-traitant
	Type de véhicule	Déterminé selon l'emploi du véhicule
	Taux de consommation d'essence en L / 100 km	Rapport de l'Office de l'efficacité énergétique ¹⁴
Matières résiduelles	Masse de matières résiduelles acheminée annuellement à la Régie Intermunicipale de l'Anse à Gilles	Recherche d'Econoler auprès du responsable de la Régie Intermunicipale de l'Anse à Gilles. Les données entre 2009 et 2011 ont été fournies. Pour les années antérieures à 2009, la masse de matières résiduelles produites a été évaluée selon la population de l'Islet.
	Taux de génération de méthane	Rapport d'inventaire national d'Environnement Canada ¹⁵
	Potentiel de production de méthane	Rapport d'inventaire national d'Environnement Canada
	Volume de biogaz capté et émis ainsi que sa composition pour la Régie intermunicipale de la Mauricie	Recherche d'Econoler auprès du responsable de la Régie Intermunicipale de la Mauricie. Une quantification a été réalisée en 2011 pour quantifier ces émissions.
Population	Population de L'Islet, de 1996 à 2011	Institut de la statistique du Québec ¹⁶
	Population de L'Islet, de 1981 à 1995	Registre de la municipalité
	Population du Québec	Institut de la statistique du Québec ¹⁷

¹³ MRC de L'Islet, Plan de gestion des matières résiduelles, <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/prorecyc/docs/PGMR/Lislet/Lislet.pdf>.

¹⁴ Ressources naturelles Canada, Rapport sommaire de l'Enquête sur les véhicules au Canada, 2009, Annexe C.

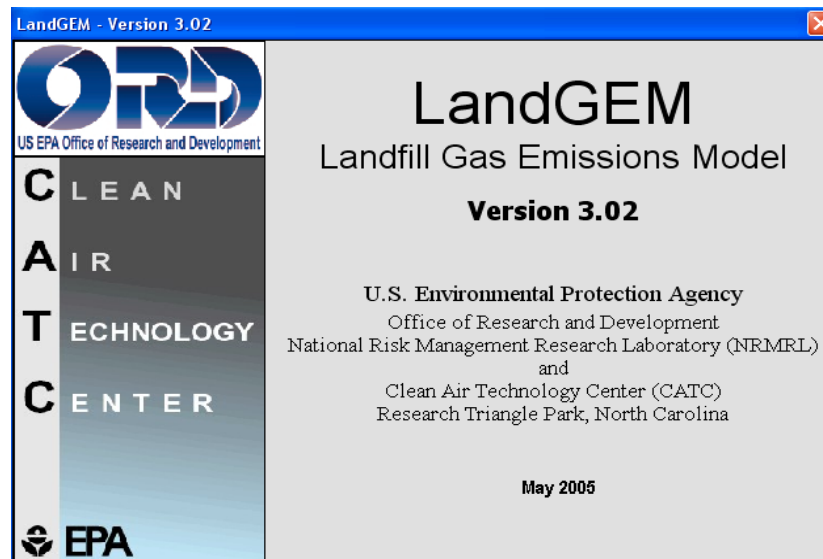
¹⁵ Environnement Canada, Rapport d'inventaire national 1990-2006, p. 445 à 457.

¹⁶ Institut de la statistique du Québec, Données démographiques régionales, http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm#municip.

¹⁷ Institut de la statistique du Québec, Population du Québec, http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/struc_popl/qc_1971-20xx.htm.



**ANNEXE III
RAPPORT DU MODÈLE LANDGEM**



Summary Report

Landfill Name or Identifier: Municipalité de L'Islet (1981-2007)

Date: 1 février 2013

Description/Comments:

About LandGEM:

First-Order Decomposition Rate Equation:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_o \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

Where,

Q_{CH_4} = annual methane generation in the year of the calculation ($m^3/year$)

i = 1-year time increment

n = (year of the calculation) - (initial year of waste acceptance)

j = 0.1-year time increment

k = methane generation rate ($year^{-1}$)

L_o = potential methane generation capacity (m^3/Mg)

M_i = mass of waste accepted in the i^{th} year (Mg)

t_{ij} = age of the j^{th} section of waste mass M_i accepted in the i^{th} year (*decimal years*, e.g., 3.2 years)

LandGEM is based on a first-order decomposition rate equation for quantifying emissions from the decomposition of landfilled waste in municipal solid waste (MSW) landfills. The software provides a relatively simple approach to estimating landfill gas emissions. Model defaults are based on empirical data from U.S. landfills. Field test data can also be used in place of model defaults when available. Further guidance on EPA test methods, Clean Air Act (CAA) regulations, and other guidance regarding landfill gas emissions and control technology requirements can be found at <http://www.epa.gov/ttnatw01/landfill/landflpg.html>.

LandGEM is considered a screening tool — the better the input data, the better the estimates. Often, there are limitations with the available data regarding waste quantity and composition, variation in design and operating practices over time, and changes occurring over time that impact the emissions potential. Changes to landfill operation, such as operating under wet conditions through leachate recirculation or other liquid additions, will result in generating more gas at a faster rate. Defaults for estimating emissions for this type of operation are being developed to include in LandGEM along with defaults for conventional landfills (no leachate or liquid additions) for developing emission inventories and determining CAA applicability. Refer to the Web site identified above for future updates.

Input Review

LANDFILL CHARACTERISTICS

Landfill Open Year **1981**
 Landfill Closure Year (with 80-year limit) **2007**
 Actual Closure Year (without limit) **2007**
 Have Model Calculate Closure Year? **No**
 Waste Design Capacity *megagrams*

MODEL PARAMETERS

Methane Generation Rate, k **0.058** *year⁻¹*
 Potential Methane Generation Capacity, L₀ **118** *m³/Mg*
 NMOC Concentration **4 000** *ppmv as hexane*
 Methane Content **50** *% by volume*

GASES / POLLUTANTS SELECTED

Gas / Pollutant #1: **Total landfill gas**
 Gas / Pollutant #2: **Methane**
 Gas / Pollutant #3: **Carbon dioxide**
 Gas / Pollutant #4: **NMOC**

WASTE ACCEPTANCE RATES

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place	
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)
1981	1 525	1 678	0	0
1982	1 525	1 678	1 525	1 678
1983	1 525	1 678	3 050	3 355
1984	1 525	1 678	4 575	5 033
1985	1 525	1 678	6 100	6 710
1986	1 442	1 586	7 625	8 388
1987	1 442	1 586	9 067	9 974
1988	1 442	1 586	10 509	11 560
1989	1 442	1 586	11 951	13 146
1990	1 442	1 586	13 393	14 732
1991	1 386	1 525	14 835	16 319
1992	1 386	1 525	16 221	17 843
1993	1 386	1 525	17 607	19 368
1994	1 386	1 525	18 993	20 892
1995	1 386	1 525	20 379	22 417
1996	1 382	1 520	21 765	23 942
1997	1 375	1 513	23 147	25 462
1998	1 373	1 510	24 522	26 974
1999	1 374	1 511	25 895	28 485
2000	1 384	1 522	27 269	29 996
2001	1 386	1 525	28 653	31 518
2002	1 361	1 497	30 039	33 043
2003	1 362	1 498	31 400	34 540
2004	1 346	1 481	32 762	36 038
2005	1 335	1 469	34 108	37 519
2006	1 346	1 481	35 443	38 987
2007	1 348	1 483	36 789	40 468
2008	0	0	38 137	41 951
2009	0	0	38 137	41 951
2010	0	0	38 137	41 951
2011	0	0	38 137	41 951
2012	0	0	38 137	41 951
2013	0	0	38 137	41 951
2014	0	0	38 137	41 951
2015	0	0	38 137	41 951
2016	0	0	38 137	41 951
2017	0	0	38 137	41 951
2018	0	0	38 137	41 951
2019	0	0	38 137	41 951
2020	0	0	38 137	41 951

WASTE ACCEPTANCE RATES (Continued)

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place	
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)
2021	0	0	38 137	41 951
2022	0	0	38 137	41 951
2023	0	0	38 137	41 951
2024	0	0	38 137	41 951
2025	0	0	38 137	41 951
2026	0	0	38 137	41 951
2027	0	0	38 137	41 951
2028	0	0	38 137	41 951
2029	0	0	38 137	41 951
2030	0	0	38 137	41 951
2031	0	0	38 137	41 951
2032	0	0	38 137	41 951
2033	0	0	38 137	41 951
2034	0	0	38 137	41 951
2035	0	0	38 137	41 951
2036	0	0	38 137	41 951
2037	0	0	38 137	41 951
2038	0	0	38 137	41 951
2039	0	0	38 137	41 951
2040	0	0	38 137	41 951
2041	0	0	38 137	41 951
2042	0	0	38 137	41 951
2043	0	0	38 137	41 951
2044	0	0	38 137	41 951
2045	0	0	38 137	41 951
2046	0	0	38 137	41 951
2047	0	0	38 137	41 951
2048	0	0	38 137	41 951
2049	0	0	38 137	41 951
2050	0	0	38 137	41 951
2051	0	0	38 137	41 951
2052	0	0	38 137	41 951
2053	0	0	38 137	41 951
2054	0	0	38 137	41 951
2055	0	0	38 137	41 951
2056	0	0	38 137	41 951
2057	0	0	38 137	41 951
2058	0	0	38 137	41 951
2059	0	0	38 137	41 951
2060	0	0	38 137	41 951

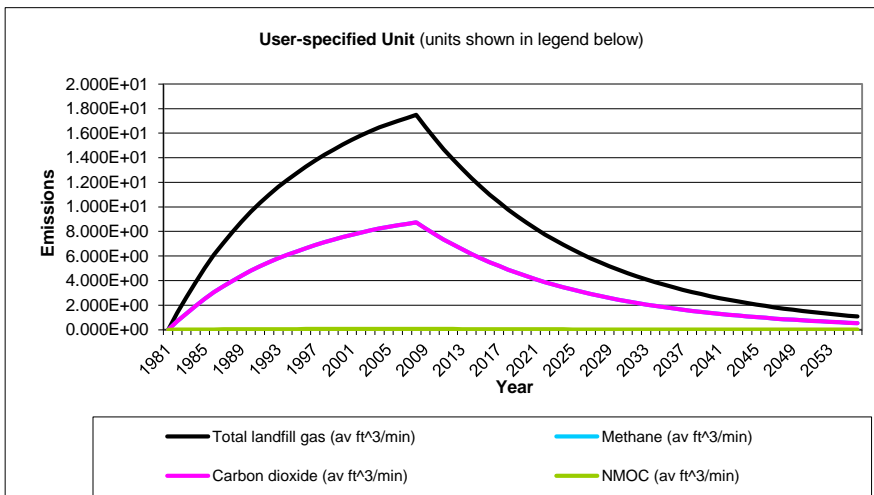
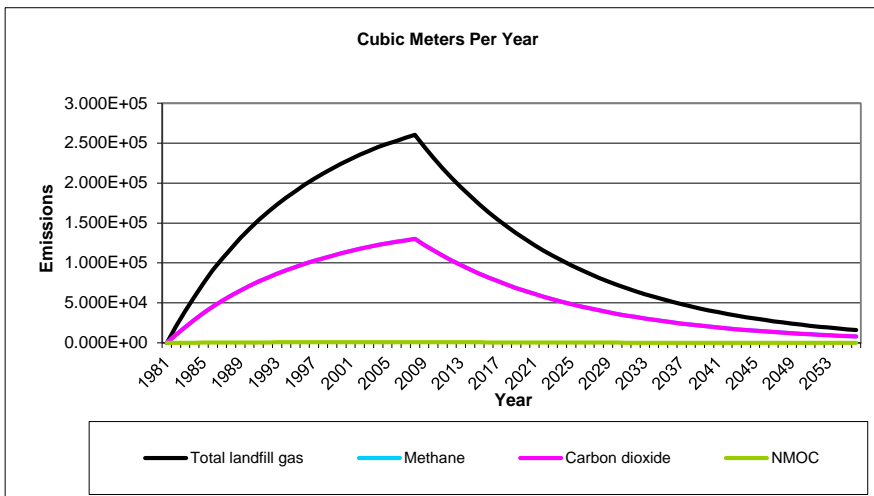
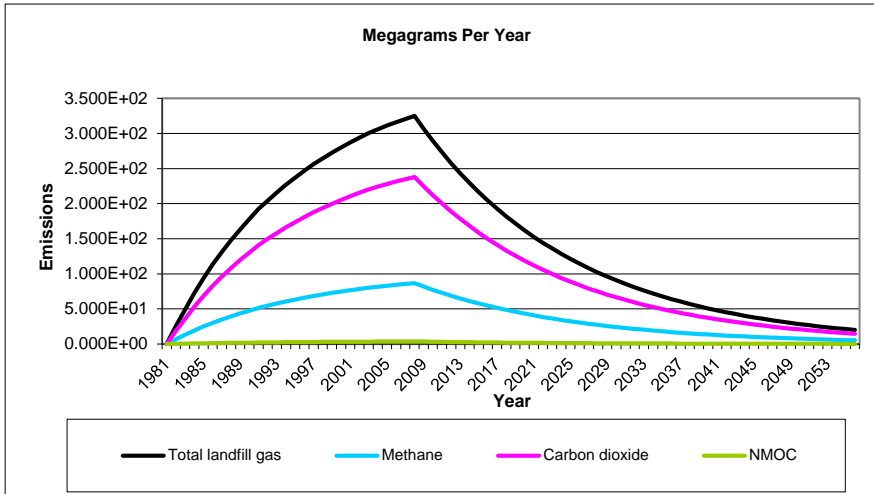
Pollutant Parameters

<i>Gas / Pollutant Default Parameters:</i>				<i>User-specified Pollutant Parameters:</i>	
	Compound	Concentration (ppmv)	Molecular Weight	Concentration (ppmv)	Molecular Weight
Gases	Total landfill gas		0.00		
	Methane		16.04		
	Carbon dioxide		44.01		
	NMOC	4 000	86.18		
Pollutants	1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform) - HAP	0.48	133.41		
	1,1,1,2,2- Tetrachloroethane - HAP/VOC	1.1	167.85		
	1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride) - HAP/VOC	2.4	98.97		
	1,1-Dichloroethene (vinylidene chloride) - HAP/VOC	0.20	96.94		
	1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride) - HAP/VOC	0.41	98.96		
	1,2-Dichloropropane (propylene dichloride) - HAP/VOC	0.18	112.99		
	2-Propanol (isopropyl alcohol) - VOC	50	60.11		
	Acetone	7.0	58.08		
	Acrylonitrile - HAP/VOC	6.3	53.06		
	Benzene - No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	1.9	78.11		
	Benzene - Co-disposal - HAP/VOC	11	78.11		
	Bromodichloromethane - VOC	3.1	163.83		
	Butane - VOC	5.0	58.12		
	Carbon disulfide - HAP/VOC	0.58	76.13		
	Carbon monoxide	140	28.01		
	Carbon tetrachloride - HAP/VOC	4.0E-03	153.84		
	Carbonyl sulfide - HAP/VOC	0.49	60.07		
	Chlorobenzene - HAP/VOC	0.25	112.56		
	Chlorodifluoromethane	1.3	86.47		
	Chloroethane (ethyl chloride) - HAP/VOC	1.3	64.52		
	Chloroform - HAP/VOC	0.03	119.39		
	Chloromethane - VOC	1.2	50.49		
	Dichlorobenzene - (HAP for para isomer/VOC)	0.21	147		
	Dichlorodifluoromethane	16	120.91		
	Dichlorofluoromethane - VOC	2.6	102.92		
	Dichloromethane (methylene chloride) - HAP	14	84.94		
	Dimethyl sulfide (methyl sulfide) - VOC	7.8	62.13		
	Ethane	890	30.07		
	Ethanol - VOC	27	46.08		

Pollutant Parameters (Continued)

<i>Gas / Pollutant Default Parameters:</i>				<i>User-specified Pollutant Parameters:</i>	
	Compound	Concentration (ppmv)	Molecular Weight	Concentration (ppmv)	Molecular Weight
Pollutants	Ethyl mercaptan (ethanethiol) - VOC	2.3	62.13		
	Ethylbenzene - HAP/VOC	4.6	106.16		
	Ethylene dibromide - HAP/VOC	1.0E-03	187.88		
	Fluorotrichloromethane - VOC	0.76	137.38		
	Hexane - HAP/VOC	6.6	86.18		
	Hydrogen sulfide	36	34.08		
	Mercury (total) - HAP	2.9E-04	200.61		
	Methyl ethyl ketone - HAP/VOC	7.1	72.11		
	Methyl isobutyl ketone - HAP/VOC	1.9	100.16		
	Methyl mercaptan - VOC	2.5	48.11		
	Pentane - VOC	3.3	72.15		
	Perchloroethylene (tetrachloroethylene) - HAP	3.7	165.83		
	Propane - VOC	11	44.09		
	t-1,2-Dichloroethene - VOC	2.8	96.94		
	Toluene - No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	39	92.13		
	Toluene - Co-disposal - HAP/VOC	170	92.13		
	Trichloroethylene (trichloroethene) - HAP/VOC	2.8	131.40		
	Vinyl chloride - HAP/VOC	7.3	62.50		
Xylenes - HAP/VOC	12	106.16			

Graphs



Results

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
1981	0	0	0	0	0	0
1982	2.540E+01	2.034E+04	1.367E+00	6.785E+00	1.017E+04	6.833E-01
1983	4.937E+01	3.953E+04	2.656E+00	1.319E+01	1.977E+04	1.328E+00
1984	7.199E+01	5.764E+04	3.873E+00	1.923E+01	2.882E+04	1.937E+00
1985	9.333E+01	7.474E+04	5.021E+00	2.493E+01	3.737E+04	2.511E+00
1986	1.135E+02	9.086E+04	6.105E+00	3.031E+01	4.543E+04	3.053E+00
1987	1.311E+02	1.050E+05	7.053E+00	3.502E+01	5.249E+04	3.527E+00
1988	1.477E+02	1.183E+05	7.948E+00	3.946E+01	5.915E+04	3.974E+00
1989	1.634E+02	1.309E+05	8.792E+00	4.365E+01	6.543E+04	4.396E+00
1990	1.782E+02	1.427E+05	9.589E+00	4.761E+01	7.136E+04	4.795E+00
1991	1.922E+02	1.539E+05	1.034E+01	5.134E+01	7.695E+04	5.170E+00
1992	2.045E+02	1.637E+05	1.100E+01	5.461E+01	8.186E+04	5.500E+00
1993	2.160E+02	1.730E+05	1.162E+01	5.770E+01	8.649E+04	5.811E+00
1994	2.269E+02	1.817E+05	1.221E+01	6.062E+01	9.086E+04	6.105E+00
1995	2.372E+02	1.900E+05	1.276E+01	6.337E+01	9.498E+04	6.382E+00
1996	2.469E+02	1.977E+05	1.329E+01	6.596E+01	9.887E+04	6.643E+00
1997	2.561E+02	2.050E+05	1.378E+01	6.839E+01	1.025E+05	6.888E+00
1998	2.645E+02	2.118E+05	1.423E+01	7.066E+01	1.059E+05	7.116E+00
1999	2.725E+02	2.182E+05	1.466E+01	7.278E+01	1.091E+05	7.330E+00
2000	2.800E+02	2.242E+05	1.507E+01	7.480E+01	1.121E+05	7.533E+00
2001	2.873E+02	2.300E+05	1.546E+01	7.674E+01	1.150E+05	7.728E+00
2002	2.942E+02	2.356E+05	1.583E+01	7.858E+01	1.178E+05	7.914E+00
2003	3.003E+02	2.404E+05	1.616E+01	8.021E+01	1.202E+05	8.078E+00
2004	3.060E+02	2.451E+05	1.647E+01	8.175E+01	1.225E+05	8.233E+00
2005	3.112E+02	2.492E+05	1.674E+01	8.313E+01	1.246E+05	8.372E+00
2006	3.159E+02	2.530E+05	1.700E+01	8.438E+01	1.265E+05	8.498E+00
2007	3.205E+02	2.567E+05	1.725E+01	8.562E+01	1.283E+05	8.623E+00
2008	3.249E+02	2.602E+05	1.748E+01	8.679E+01	1.301E+05	8.741E+00
2009	3.066E+02	2.455E+05	1.650E+01	8.190E+01	1.228E+05	8.248E+00
2010	2.893E+02	2.317E+05	1.557E+01	7.728E+01	1.158E+05	7.783E+00
2011	2.730E+02	2.186E+05	1.469E+01	7.293E+01	1.093E+05	7.345E+00
2012	2.576E+02	2.063E+05	1.386E+01	6.882E+01	1.032E+05	6.931E+00
2013	2.431E+02	1.947E+05	1.308E+01	6.494E+01	9.734E+04	6.540E+00
2014	2.294E+02	1.837E+05	1.234E+01	6.128E+01	9.186E+04	6.172E+00
2015	2.165E+02	1.734E+05	1.165E+01	5.783E+01	8.668E+04	5.824E+00
2016	2.043E+02	1.636E+05	1.099E+01	5.457E+01	8.180E+04	5.496E+00
2017	1.928E+02	1.544E+05	1.037E+01	5.150E+01	7.719E+04	5.186E+00
2018	1.819E+02	1.457E+05	9.788E+00	4.859E+01	7.284E+04	4.894E+00
2019	1.717E+02	1.375E+05	9.236E+00	4.586E+01	6.873E+04	4.618E+00
2020	1.620E+02	1.297E+05	8.716E+00	4.327E+01	6.486E+04	4.358E+00
2021	1.529E+02	1.224E+05	8.225E+00	4.083E+01	6.121E+04	4.112E+00
2022	1.443E+02	1.155E+05	7.761E+00	3.853E+01	5.776E+04	3.881E+00
2023	1.361E+02	1.090E+05	7.324E+00	3.636E+01	5.450E+04	3.662E+00
2024	1.285E+02	1.029E+05	6.911E+00	3.431E+01	5.143E+04	3.456E+00
2025	1.212E+02	9.706E+04	6.522E+00	3.238E+01	4.853E+04	3.261E+00
2026	1.144E+02	9.160E+04	6.154E+00	3.055E+01	4.580E+04	3.077E+00
2027	1.079E+02	8.643E+04	5.807E+00	2.883E+01	4.322E+04	2.904E+00
2028	1.019E+02	8.156E+04	5.480E+00	2.721E+01	4.078E+04	2.740E+00
2029	9.612E+01	7.697E+04	5.171E+00	2.567E+01	3.848E+04	2.586E+00
2030	9.070E+01	7.263E+04	4.880E+00	2.423E+01	3.632E+04	2.440E+00

Results (Continued)

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2031	8.559E+01	6.854E+04	4.605E+00	2.286E+01	3.427E+04	2.303E+00
2032	8.077E+01	6.468E+04	4.346E+00	2.157E+01	3.234E+04	2.173E+00
2033	7.622E+01	6.103E+04	4.101E+00	2.036E+01	3.052E+04	2.050E+00
2034	7.192E+01	5.759E+04	3.870E+00	1.921E+01	2.880E+04	1.935E+00
2035	6.787E+01	5.435E+04	3.652E+00	1.813E+01	2.717E+04	1.826E+00
2036	6.404E+01	5.128E+04	3.446E+00	1.711E+01	2.564E+04	1.723E+00
2037	6.044E+01	4.839E+04	3.252E+00	1.614E+01	2.420E+04	1.626E+00
2038	5.703E+01	4.567E+04	3.068E+00	1.523E+01	2.283E+04	1.534E+00
2039	5.382E+01	4.309E+04	2.895E+00	1.437E+01	2.155E+04	1.448E+00
2040	5.078E+01	4.067E+04	2.732E+00	1.356E+01	2.033E+04	1.366E+00
2041	4.792E+01	3.837E+04	2.578E+00	1.280E+01	1.919E+04	1.289E+00
2042	4.522E+01	3.621E+04	2.433E+00	1.208E+01	1.811E+04	1.217E+00
2043	4.267E+01	3.417E+04	2.296E+00	1.140E+01	1.709E+04	1.148E+00
2044	4.027E+01	3.225E+04	2.167E+00	1.076E+01	1.612E+04	1.083E+00
2045	3.800E+01	3.043E+04	2.044E+00	1.015E+01	1.521E+04	1.022E+00
2046	3.586E+01	2.871E+04	1.929E+00	9.578E+00	1.436E+04	9.646E-01
2047	3.384E+01	2.710E+04	1.821E+00	9.038E+00	1.355E+04	9.103E-01
2048	3.193E+01	2.557E+04	1.718E+00	8.529E+00	1.278E+04	8.590E-01
2049	3.013E+01	2.413E+04	1.621E+00	8.049E+00	1.206E+04	8.106E-01
2050	2.843E+01	2.277E+04	1.530E+00	7.595E+00	1.138E+04	7.649E-01
2051	2.683E+01	2.149E+04	1.444E+00	7.167E+00	1.074E+04	7.218E-01
2052	2.532E+01	2.027E+04	1.362E+00	6.763E+00	1.014E+04	6.811E-01
2053	2.389E+01	1.913E+04	1.285E+00	6.382E+00	9.566E+03	6.427E-01
2054	2.255E+01	1.805E+04	1.213E+00	6.022E+00	9.027E+03	6.065E-01
2055	2.128E+01	1.704E+04	1.145E+00	5.683E+00	8.518E+03	5.724E-01
2056	2.008E+01	1.608E+04	1.080E+00	5.363E+00	8.038E+03	5.401E-01
2057	1.895E+01	1.517E+04	1.019E+00	5.061E+00	7.585E+03	5.097E-01
2058	1.788E+01	1.432E+04	9.619E-01	4.775E+00	7.158E+03	4.809E-01
2059	1.687E+01	1.351E+04	9.077E-01	4.506E+00	6.755E+03	4.538E-01
2060	1.592E+01	1.275E+04	8.565E-01	4.252E+00	6.374E+03	4.283E-01
2061	1.502E+01	1.203E+04	8.083E-01	4.013E+00	6.015E+03	4.041E-01
2062	1.418E+01	1.135E+04	7.627E-01	3.787E+00	5.676E+03	3.814E-01
2063	1.338E+01	1.071E+04	7.197E-01	3.573E+00	5.356E+03	3.599E-01
2064	1.262E+01	1.011E+04	6.792E-01	3.372E+00	5.054E+03	3.396E-01
2065	1.191E+01	9.539E+03	6.409E-01	3.182E+00	4.769E+03	3.205E-01
2066	1.124E+01	9.001E+03	6.048E-01	3.003E+00	4.501E+03	3.024E-01
2067	1.061E+01	8.494E+03	5.707E-01	2.833E+00	4.247E+03	2.854E-01
2068	1.001E+01	8.016E+03	5.386E-01	2.674E+00	4.008E+03	2.693E-01
2069	9.446E+00	7.564E+03	5.082E-01	2.523E+00	3.782E+03	2.541E-01
2070	8.914E+00	7.138E+03	4.796E-01	2.381E+00	3.569E+03	2.398E-01
2071	8.411E+00	6.735E+03	4.526E-01	2.247E+00	3.368E+03	2.263E-01
2072	7.937E+00	6.356E+03	4.270E-01	2.120E+00	3.178E+03	2.135E-01
2073	7.490E+00	5.998E+03	4.030E-01	2.001E+00	2.999E+03	2.015E-01
2074	7.068E+00	5.660E+03	3.803E-01	1.888E+00	2.830E+03	1.901E-01
2075	6.670E+00	5.341E+03	3.588E-01	1.782E+00	2.670E+03	1.794E-01
2076	6.294E+00	5.040E+03	3.386E-01	1.681E+00	2.520E+03	1.693E-01
2077	5.939E+00	4.756E+03	3.195E-01	1.586E+00	2.378E+03	1.598E-01
2078	5.605E+00	4.488E+03	3.015E-01	1.497E+00	2.244E+03	1.508E-01
2079	5.289E+00	4.235E+03	2.845E-01	1.413E+00	2.117E+03	1.423E-01
2080	4.991E+00	3.996E+03	2.685E-01	1.333E+00	1.998E+03	1.343E-01
2081	4.709E+00	3.771E+03	2.534E-01	1.258E+00	1.886E+03	1.267E-01

Results (Continued)

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2082	4.444E+00	3.559E+03	2.391E-01	1.187E+00	1.779E+03	1.196E-01
2083	4.194E+00	3.358E+03	2.256E-01	1.120E+00	1.679E+03	1.128E-01
2084	3.957E+00	3.169E+03	2.129E-01	1.057E+00	1.584E+03	1.065E-01
2085	3.734E+00	2.990E+03	2.009E-01	9.975E-01	1.495E+03	1.005E-01
2086	3.524E+00	2.822E+03	1.896E-01	9.413E-01	1.411E+03	9.480E-02
2087	3.325E+00	2.663E+03	1.789E-01	8.882E-01	1.331E+03	8.946E-02
2088	3.138E+00	2.513E+03	1.688E-01	8.382E-01	1.256E+03	8.442E-02
2089	2.961E+00	2.371E+03	1.593E-01	7.910E-01	1.186E+03	7.966E-02
2090	2.794E+00	2.238E+03	1.503E-01	7.464E-01	1.119E+03	7.517E-02
2091	2.637E+00	2.111E+03	1.419E-01	7.043E-01	1.056E+03	7.093E-02
2092	2.488E+00	1.992E+03	1.339E-01	6.646E-01	9.962E+02	6.694E-02
2093	2.348E+00	1.880E+03	1.263E-01	6.272E-01	9.401E+02	6.317E-02
2094	2.216E+00	1.774E+03	1.192E-01	5.918E-01	8.871E+02	5.961E-02
2095	2.091E+00	1.674E+03	1.125E-01	5.585E-01	8.371E+02	5.625E-02
2096	1.973E+00	1.580E+03	1.062E-01	5.270E-01	7.900E+02	5.308E-02
2097	1.862E+00	1.491E+03	1.002E-01	4.973E-01	7.454E+02	5.009E-02
2098	1.757E+00	1.407E+03	9.453E-02	4.693E-01	7.034E+02	4.726E-02
2099	1.658E+00	1.328E+03	8.920E-02	4.429E-01	6.638E+02	4.460E-02
2100	1.565E+00	1.253E+03	8.418E-02	4.179E-01	6.264E+02	4.209E-02
2101	1.476E+00	1.182E+03	7.943E-02	3.944E-01	5.911E+02	3.972E-02
2102	1.393E+00	1.116E+03	7.496E-02	3.721E-01	5.578E+02	3.748E-02
2103	1.315E+00	1.053E+03	7.073E-02	3.512E-01	5.264E+02	3.537E-02
2104	1.241E+00	9.934E+02	6.675E-02	3.314E-01	4.967E+02	3.337E-02
2105	1.171E+00	9.374E+02	6.299E-02	3.127E-01	4.687E+02	3.149E-02
2106	1.105E+00	8.846E+02	5.944E-02	2.951E-01	4.423E+02	2.972E-02
2107	1.042E+00	8.348E+02	5.609E-02	2.785E-01	4.174E+02	2.804E-02
2108	9.837E-01	7.877E+02	5.293E-02	2.628E-01	3.939E+02	2.646E-02
2109	9.283E-01	7.433E+02	4.994E-02	2.480E-01	3.717E+02	2.497E-02
2110	8.760E-01	7.014E+02	4.713E-02	2.340E-01	3.507E+02	2.356E-02
2111	8.266E-01	6.619E+02	4.447E-02	2.208E-01	3.310E+02	2.224E-02
2112	7.800E-01	6.246E+02	4.197E-02	2.084E-01	3.123E+02	2.098E-02
2113	7.361E-01	5.894E+02	3.960E-02	1.966E-01	2.947E+02	1.980E-02
2114	6.946E-01	5.562E+02	3.737E-02	1.855E-01	2.781E+02	1.869E-02
2115	6.555E-01	5.249E+02	3.527E-02	1.751E-01	2.624E+02	1.763E-02
2116	6.185E-01	4.953E+02	3.328E-02	1.652E-01	2.476E+02	1.664E-02
2117	5.837E-01	4.674E+02	3.140E-02	1.559E-01	2.337E+02	1.570E-02
2118	5.508E-01	4.410E+02	2.963E-02	1.471E-01	2.205E+02	1.482E-02
2119	5.197E-01	4.162E+02	2.796E-02	1.388E-01	2.081E+02	1.398E-02
2120	4.905E-01	3.927E+02	2.639E-02	1.310E-01	1.964E+02	1.319E-02
2121	4.628E-01	3.706E+02	2.490E-02	1.236E-01	1.853E+02	1.245E-02

Results (Continued)

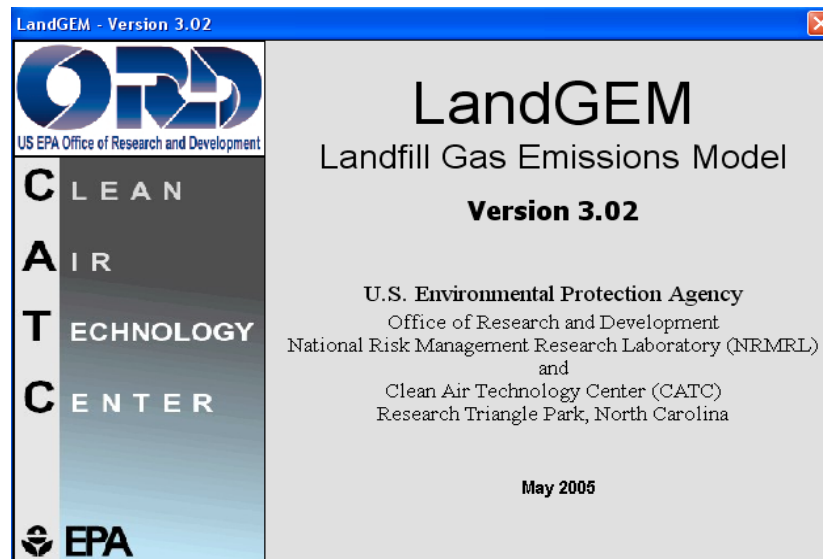
Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
1981	0	0	0	0	0	0
1982	1.862E+01	1.017E+04	6.833E-01	2.916E-01	8.136E+01	5.466E-03
1983	3.618E+01	1.977E+04	1.328E+00	5.668E-01	1.581E+02	1.062E-02
1984	5.276E+01	2.882E+04	1.937E+00	8.265E-01	2.306E+02	1.549E-02
1985	6.840E+01	3.737E+04	2.511E+00	1.072E+00	2.989E+02	2.009E-02
1986	8.316E+01	4.543E+04	3.053E+00	1.303E+00	3.635E+02	2.442E-02
1987	9.608E+01	5.249E+04	3.527E+00	1.505E+00	4.199E+02	2.821E-02
1988	1.083E+02	5.915E+04	3.974E+00	1.696E+00	4.732E+02	3.179E-02
1989	1.198E+02	6.543E+04	4.396E+00	1.876E+00	5.234E+02	3.517E-02
1990	1.306E+02	7.136E+04	4.795E+00	2.046E+00	5.709E+02	3.836E-02
1991	1.409E+02	7.695E+04	5.170E+00	2.207E+00	6.156E+02	4.136E-02
1992	1.498E+02	8.186E+04	5.500E+00	2.347E+00	6.549E+02	4.400E-02
1993	1.583E+02	8.649E+04	5.811E+00	2.480E+00	6.919E+02	4.649E-02
1994	1.663E+02	9.086E+04	6.105E+00	2.605E+00	7.269E+02	4.884E-02
1995	1.739E+02	9.498E+04	6.382E+00	2.724E+00	7.599E+02	5.105E-02
1996	1.810E+02	9.887E+04	6.643E+00	2.835E+00	7.910E+02	5.315E-02
1997	1.877E+02	1.025E+05	6.888E+00	2.940E+00	8.201E+02	5.510E-02
1998	1.939E+02	1.059E+05	7.116E+00	3.037E+00	8.473E+02	5.693E-02
1999	1.997E+02	1.091E+05	7.330E+00	3.128E+00	8.728E+02	5.864E-02
2000	2.052E+02	1.121E+05	7.533E+00	3.215E+00	8.969E+02	6.026E-02
2001	2.106E+02	1.150E+05	7.728E+00	3.298E+00	9.202E+02	6.183E-02
2002	2.156E+02	1.178E+05	7.914E+00	3.378E+00	9.423E+02	6.331E-02
2003	2.201E+02	1.202E+05	8.078E+00	3.448E+00	9.618E+02	6.462E-02
2004	2.243E+02	1.225E+05	8.233E+00	3.514E+00	9.803E+02	6.586E-02
2005	2.281E+02	1.246E+05	8.372E+00	3.573E+00	9.968E+02	6.698E-02
2006	2.315E+02	1.265E+05	8.498E+00	3.627E+00	1.012E+03	6.799E-02
2007	2.349E+02	1.283E+05	8.623E+00	3.680E+00	1.027E+03	6.898E-02
2008	2.381E+02	1.301E+05	8.741E+00	3.730E+00	1.041E+03	6.993E-02
2009	2.247E+02	1.228E+05	8.248E+00	3.520E+00	9.821E+02	6.599E-02
2010	2.120E+02	1.158E+05	7.783E+00	3.322E+00	9.267E+02	6.227E-02
2011	2.001E+02	1.093E+05	7.345E+00	3.135E+00	8.745E+02	5.876E-02
2012	1.888E+02	1.032E+05	6.931E+00	2.958E+00	8.252E+02	5.545E-02
2013	1.782E+02	9.734E+04	6.540E+00	2.791E+00	7.787E+02	5.232E-02
2014	1.681E+02	9.186E+04	6.172E+00	2.634E+00	7.349E+02	4.937E-02
2015	1.587E+02	8.668E+04	5.824E+00	2.486E+00	6.934E+02	4.659E-02
2016	1.497E+02	8.180E+04	5.496E+00	2.346E+00	6.544E+02	4.397E-02
2017	1.413E+02	7.719E+04	5.186E+00	2.213E+00	6.175E+02	4.149E-02
2018	1.333E+02	7.284E+04	4.894E+00	2.089E+00	5.827E+02	3.915E-02
2019	1.258E+02	6.873E+04	4.618E+00	1.971E+00	5.499E+02	3.695E-02
2020	1.187E+02	6.486E+04	4.358E+00	1.860E+00	5.189E+02	3.486E-02
2021	1.120E+02	6.121E+04	4.112E+00	1.755E+00	4.896E+02	3.290E-02
2022	1.057E+02	5.776E+04	3.881E+00	1.656E+00	4.620E+02	3.105E-02
2023	9.977E+01	5.450E+04	3.662E+00	1.563E+00	4.360E+02	2.930E-02
2024	9.414E+01	5.143E+04	3.456E+00	1.475E+00	4.114E+02	2.764E-02
2025	8.884E+01	4.853E+04	3.261E+00	1.392E+00	3.883E+02	2.609E-02
2026	8.383E+01	4.580E+04	3.077E+00	1.313E+00	3.664E+02	2.462E-02
2027	7.911E+01	4.322E+04	2.904E+00	1.239E+00	3.457E+02	2.323E-02
2028	7.465E+01	4.078E+04	2.740E+00	1.169E+00	3.263E+02	2.192E-02
2029	7.044E+01	3.848E+04	2.586E+00	1.104E+00	3.079E+02	2.069E-02
2030	6.647E+01	3.632E+04	2.440E+00	1.041E+00	2.905E+02	1.952E-02

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2031	6.273E+01	3.427E+04	2.303E+00	9.827E-01	2.741E+02	1.842E-02
2032	5.919E+01	3.234E+04	2.173E+00	9.273E-01	2.587E+02	1.738E-02
2033	5.586E+01	3.052E+04	2.050E+00	8.751E-01	2.441E+02	1.640E-02
2034	5.271E+01	2.880E+04	1.935E+00	8.257E-01	2.304E+02	1.548E-02
2035	4.974E+01	2.717E+04	1.826E+00	7.792E-01	2.174E+02	1.461E-02
2036	4.694E+01	2.564E+04	1.723E+00	7.353E-01	2.051E+02	1.378E-02
2037	4.429E+01	2.420E+04	1.626E+00	6.939E-01	1.936E+02	1.301E-02
2038	4.180E+01	2.283E+04	1.534E+00	6.548E-01	1.827E+02	1.227E-02
2039	3.944E+01	2.155E+04	1.448E+00	6.179E-01	1.724E+02	1.158E-02
2040	3.722E+01	2.033E+04	1.366E+00	5.831E-01	1.627E+02	1.093E-02
2041	3.512E+01	1.919E+04	1.289E+00	5.502E-01	1.535E+02	1.031E-02
2042	3.314E+01	1.811E+04	1.217E+00	5.192E-01	1.448E+02	9.732E-03
2043	3.128E+01	1.709E+04	1.148E+00	4.899E-01	1.367E+02	9.184E-03
2044	2.951E+01	1.612E+04	1.083E+00	4.623E-01	1.290E+02	8.666E-03
2045	2.785E+01	1.521E+04	1.022E+00	4.363E-01	1.217E+02	8.178E-03
2046	2.628E+01	1.436E+04	9.646E-01	4.117E-01	1.149E+02	7.717E-03
2047	2.480E+01	1.355E+04	9.103E-01	3.885E-01	1.084E+02	7.282E-03
2048	2.340E+01	1.278E+04	8.590E-01	3.666E-01	1.023E+02	6.872E-03
2049	2.208E+01	1.206E+04	8.106E-01	3.459E-01	9.651E+01	6.485E-03
2050	2.084E+01	1.138E+04	7.649E-01	3.265E-01	9.107E+01	6.119E-03
2051	1.966E+01	1.074E+04	7.218E-01	3.081E-01	8.594E+01	5.774E-03
2052	1.856E+01	1.014E+04	6.811E-01	2.907E-01	8.110E+01	5.449E-03
2053	1.751E+01	9.566E+03	6.427E-01	2.743E-01	7.653E+01	5.142E-03
2054	1.652E+01	9.027E+03	6.065E-01	2.589E-01	7.222E+01	4.852E-03
2055	1.559E+01	8.518E+03	5.724E-01	2.443E-01	6.815E+01	4.579E-03
2056	1.471E+01	8.038E+03	5.401E-01	2.305E-01	6.431E+01	4.321E-03
2057	1.389E+01	7.585E+03	5.097E-01	2.175E-01	6.068E+01	4.077E-03
2058	1.310E+01	7.158E+03	4.809E-01	2.053E-01	5.726E+01	3.848E-03
2059	1.236E+01	6.755E+03	4.538E-01	1.937E-01	5.404E+01	3.631E-03
2060	1.167E+01	6.374E+03	4.283E-01	1.828E-01	5.099E+01	3.426E-03
2061	1.101E+01	6.015E+03	4.041E-01	1.725E-01	4.812E+01	3.233E-03
2062	1.039E+01	5.676E+03	3.814E-01	1.628E-01	4.541E+01	3.051E-03
2063	9.804E+00	5.356E+03	3.599E-01	1.536E-01	4.285E+01	2.879E-03
2064	9.252E+00	5.054E+03	3.396E-01	1.449E-01	4.043E+01	2.717E-03
2065	8.730E+00	4.769E+03	3.205E-01	1.368E-01	3.816E+01	2.564E-03
2066	8.239E+00	4.501E+03	3.024E-01	1.291E-01	3.601E+01	2.419E-03
2067	7.774E+00	4.247E+03	2.854E-01	1.218E-01	3.398E+01	2.283E-03
2068	7.336E+00	4.008E+03	2.693E-01	1.149E-01	3.206E+01	2.154E-03
2069	6.923E+00	3.782E+03	2.541E-01	1.084E-01	3.026E+01	2.033E-03
2070	6.533E+00	3.569E+03	2.398E-01	1.023E-01	2.855E+01	1.918E-03
2071	6.165E+00	3.368E+03	2.263E-01	9.657E-02	2.694E+01	1.810E-03
2072	5.817E+00	3.178E+03	2.135E-01	9.113E-02	2.542E+01	1.708E-03
2073	5.489E+00	2.999E+03	2.015E-01	8.599E-02	2.399E+01	1.612E-03
2074	5.180E+00	2.830E+03	1.901E-01	8.115E-02	2.264E+01	1.521E-03
2075	4.888E+00	2.670E+03	1.794E-01	7.658E-02	2.136E+01	1.435E-03
2076	4.613E+00	2.520E+03	1.693E-01	7.226E-02	2.016E+01	1.355E-03
2077	4.353E+00	2.378E+03	1.598E-01	6.819E-02	1.902E+01	1.278E-03
2078	4.108E+00	2.244E+03	1.508E-01	6.435E-02	1.795E+01	1.206E-03
2079	3.876E+00	2.117E+03	1.423E-01	6.072E-02	1.694E+01	1.138E-03
2080	3.658E+00	1.998E+03	1.343E-01	5.730E-02	1.599E+01	1.074E-03
2081	3.452E+00	1.886E+03	1.267E-01	5.407E-02	1.508E+01	1.014E-03

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2082	3.257E+00	1.779E+03	1.196E-01	5.102E-02	1.423E+01	9.564E-04
2083	3.074E+00	1.679E+03	1.128E-01	4.815E-02	1.343E+01	9.025E-04
2084	2.900E+00	1.584E+03	1.065E-01	4.543E-02	1.268E+01	8.517E-04
2085	2.737E+00	1.495E+03	1.005E-01	4.287E-02	1.196E+01	8.037E-04
2086	2.583E+00	1.411E+03	9.480E-02	4.046E-02	1.129E+01	7.584E-04
2087	2.437E+00	1.331E+03	8.946E-02	3.818E-02	1.065E+01	7.157E-04
2088	2.300E+00	1.256E+03	8.442E-02	3.603E-02	1.005E+01	6.753E-04
2089	2.170E+00	1.186E+03	7.966E-02	3.400E-02	9.485E+00	6.373E-04
2090	2.048E+00	1.119E+03	7.517E-02	3.208E-02	8.950E+00	6.014E-04
2091	1.933E+00	1.056E+03	7.093E-02	3.027E-02	8.446E+00	5.675E-04
2092	1.824E+00	9.962E+02	6.694E-02	2.857E-02	7.970E+00	5.355E-04
2093	1.721E+00	9.401E+02	6.317E-02	2.696E-02	7.521E+00	5.053E-04
2094	1.624E+00	8.871E+02	5.961E-02	2.544E-02	7.097E+00	4.768E-04
2095	1.532E+00	8.371E+02	5.625E-02	2.401E-02	6.697E+00	4.500E-04
2096	1.446E+00	7.900E+02	5.308E-02	2.265E-02	6.320E+00	4.246E-04
2097	1.365E+00	7.454E+02	5.009E-02	2.138E-02	5.964E+00	4.007E-04
2098	1.288E+00	7.034E+02	4.726E-02	2.017E-02	5.628E+00	3.781E-04
2099	1.215E+00	6.638E+02	4.460E-02	1.904E-02	5.310E+00	3.568E-04
2100	1.147E+00	6.264E+02	4.209E-02	1.796E-02	5.011E+00	3.367E-04
2101	1.082E+00	5.911E+02	3.972E-02	1.695E-02	4.729E+00	3.177E-04
2102	1.021E+00	5.578E+02	3.748E-02	1.600E-02	4.462E+00	2.998E-04
2103	9.635E-01	5.264E+02	3.537E-02	1.509E-02	4.211E+00	2.829E-04
2104	9.092E-01	4.967E+02	3.337E-02	1.424E-02	3.974E+00	2.670E-04
2105	8.580E-01	4.687E+02	3.149E-02	1.344E-02	3.750E+00	2.519E-04
2106	8.096E-01	4.423E+02	2.972E-02	1.268E-02	3.538E+00	2.377E-04
2107	7.640E-01	4.174E+02	2.804E-02	1.197E-02	3.339E+00	2.243E-04
2108	7.210E-01	3.939E+02	2.646E-02	1.129E-02	3.151E+00	2.117E-04
2109	6.803E-01	3.717E+02	2.497E-02	1.066E-02	2.973E+00	1.998E-04
2110	6.420E-01	3.507E+02	2.356E-02	1.006E-02	2.806E+00	1.885E-04
2111	6.058E-01	3.310E+02	2.224E-02	9.490E-03	2.648E+00	1.779E-04
2112	5.717E-01	3.123E+02	2.098E-02	8.956E-03	2.498E+00	1.679E-04
2113	5.395E-01	2.947E+02	1.980E-02	8.451E-03	2.358E+00	1.584E-04
2114	5.091E-01	2.781E+02	1.869E-02	7.975E-03	2.225E+00	1.495E-04
2115	4.804E-01	2.624E+02	1.763E-02	7.525E-03	2.099E+00	1.411E-04
2116	4.533E-01	2.476E+02	1.664E-02	7.101E-03	1.981E+00	1.331E-04
2117	4.278E-01	2.337E+02	1.570E-02	6.701E-03	1.870E+00	1.256E-04
2118	4.037E-01	2.205E+02	1.482E-02	6.324E-03	1.764E+00	1.185E-04
2119	3.809E-01	2.081E+02	1.398E-02	5.967E-03	1.665E+00	1.119E-04
2120	3.594E-01	1.964E+02	1.319E-02	5.631E-03	1.571E+00	1.056E-04
2121	3.392E-01	1.853E+02	1.245E-02	5.314E-03	1.482E+00	9.960E-05



Summary Report

Landfill Name or Identifier: Municipalité de L'Islet (2008-2011)

Date: 1 février 2013

Description/Comments:

About LandGEM:

First-Order Decomposition Rate Equation:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_o \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

Where,

Q_{CH_4} = annual methane generation in the year of the calculation ($m^3/year$)

i = 1-year time increment

n = (year of the calculation) - (initial year of waste acceptance)

j = 0.1-year time increment

k = methane generation rate ($year^{-1}$)

L_o = potential methane generation capacity (m^3/Mg)

M_i = mass of waste accepted in the i^{th} year (Mg)

t_{ij} = age of the j^{th} section of waste mass M_i accepted in the i^{th} year (*decimal years*, e.g., 3.2 years)

LandGEM is based on a first-order decomposition rate equation for quantifying emissions from the decomposition of landfilled waste in municipal solid waste (MSW) landfills. The software provides a relatively simple approach to estimating landfill gas emissions. Model defaults are based on empirical data from U.S. landfills. Field test data can also be used in place of model defaults when available. Further guidance on EPA test methods, Clean Air Act (CAA) regulations, and other guidance regarding landfill gas emissions and control technology requirements can be found at <http://www.epa.gov/ttnatw01/landfill/landflpg.html>.

LandGEM is considered a screening tool — the better the input data, the better the estimates. Often, there are limitations with the available data regarding waste quantity and composition, variation in design and operating practices over time, and changes occurring over time that impact the emissions potential. Changes to landfill operation, such as operating under wet conditions through leachate recirculation or other liquid additions, will result in generating more gas at a faster rate. Defaults for estimating emissions for this type of operation are being developed to include in LandGEM along with defaults for conventional landfills (no leachate or liquid additions) for developing emission inventories and determining CAA applicability. Refer to the Web site identified above for future updates.

Input Review

LANDFILL CHARACTERISTICS

Landfill Open Year **2008**
 Landfill Closure Year (with 80-year limit) **2011**
 Actual Closure Year (without limit) **2011**
 Have Model Calculate Closure Year? **No**
 Waste Design Capacity *megagrams*

MODEL PARAMETERS

Methane Generation Rate, k **0.058** *year⁻¹*
 Potential Methane Generation Capacity, L₀ **118** *m³/Mg*
 NMOC Concentration **4 000** *ppmv as hexane*
 Methane Content **50** *% by volume*

GASES / POLLUTANTS SELECTED

Gas / Pollutant #1: **Total landfill gas**
 Gas / Pollutant #2: **Methane**
 Gas / Pollutant #3: **Carbon dioxide**
 Gas / Pollutant #4: **NMOC**

WASTE ACCEPTANCE RATES

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place	
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)
2008	1 332	1 465	0	0
2009	1 333	1 466	1 332	1 465
2010	1 366	1 503	2 665	2 932
2011	1 343	1 477	4 031	4 434
2012	0	0	5 374	5 911
2013	0	0	5 374	5 911
2014	0	0	5 374	5 911
2015	0	0	5 374	5 911
2016	0	0	5 374	5 911
2017	0	0	5 374	5 911
2018	0	0	5 374	5 911
2019	0	0	5 374	5 911
2020	0	0	5 374	5 911
2021	0	0	5 374	5 911
2022	0	0	5 374	5 911
2023	0	0	5 374	5 911
2024	0	0	5 374	5 911
2025	0	0	5 374	5 911
2026	0	0	5 374	5 911
2027	0	0	5 374	5 911
2028	0	0	5 374	5 911
2029	0	0	5 374	5 911
2030	0	0	5 374	5 911
2031	0	0	5 374	5 911
2032	0	0	5 374	5 911
2033	0	0	5 374	5 911
2034	0	0	5 374	5 911
2035	0	0	5 374	5 911
2036	0	0	5 374	5 911
2037	0	0	5 374	5 911
2038	0	0	5 374	5 911
2039	0	0	5 374	5 911
2040	0	0	5 374	5 911
2041	0	0	5 374	5 911
2042	0	0	5 374	5 911
2043	0	0	5 374	5 911
2044	0	0	5 374	5 911
2045	0	0	5 374	5 911
2046	0	0	5 374	5 911
2047	0	0	5 374	5 911

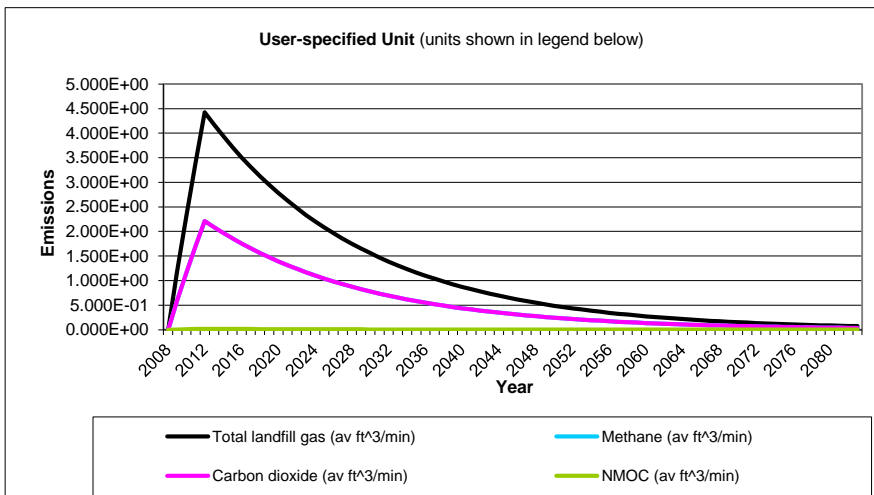
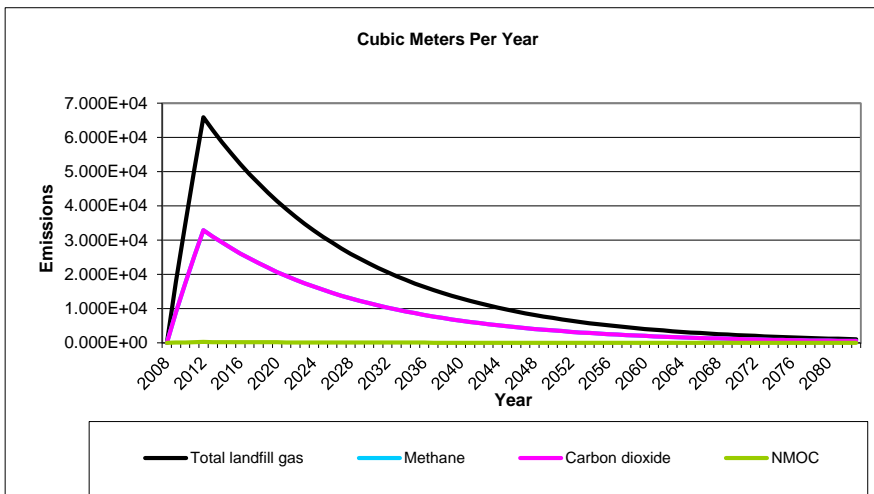
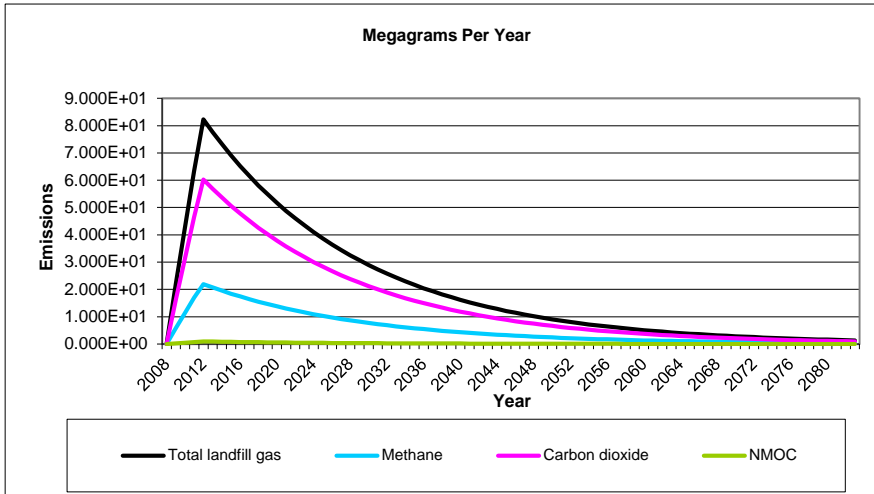
WASTE ACCEPTANCE RATES (Continued)

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place	
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)
2048	0	0	5 374	5 911
2049	0	0	5 374	5 911
2050	0	0	5 374	5 911
2051	0	0	5 374	5 911
2052	0	0	5 374	5 911
2053	0	0	5 374	5 911
2054	0	0	5 374	5 911
2055	0	0	5 374	5 911
2056	0	0	5 374	5 911
2057	0	0	5 374	5 911
2058	0	0	5 374	5 911
2059	0	0	5 374	5 911
2060	0	0	5 374	5 911
2061	0	0	5 374	5 911
2062	0	0	5 374	5 911
2063	0	0	5 374	5 911
2064	0	0	5 374	5 911
2065	0	0	5 374	5 911
2066	0	0	5 374	5 911
2067	0	0	5 374	5 911
2068	0	0	5 374	5 911
2069	0	0	5 374	5 911
2070	0	0	5 374	5 911
2071	0	0	5 374	5 911
2072	0	0	5 374	5 911
2073	0	0	5 374	5 911
2074	0	0	5 374	5 911
2075	0	0	5 374	5 911
2076	0	0	5 374	5 911
2077	0	0	5 374	5 911
2078	0	0	5 374	5 911
2079	0	0	5 374	5 911
2080	0	0	5 374	5 911
2081	0	0	5 374	5 911
2082	0	0	5 374	5 911
2083	0	0	5 374	5 911
2084	0	0	5 374	5 911
2085	0	0	5 374	5 911
2086	0	0	5 374	5 911
2087	0	0	5 374	5 911

Pollutant Parameters

<i>Gas / Pollutant Default Parameters:</i>				<i>User-specified Pollutant Parameters:</i>	
	Compound	Concentration (ppmv)	Molecular Weight	Concentration (ppmv)	Molecular Weight
Gases	Total landfill gas		0.00		
	Methane		16.04		
	Carbon dioxide		44.01		
	NMOC	4 000	86.18		
Pollutants	1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform) - HAP	0.48	133.41		
	1,1,1,2,2- Tetrachloroethane - HAP/VOC	1.1	167.85		
	1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride) - HAP/VOC	2.4	98.97		
	1,1-Dichloroethene (vinylidene chloride) - HAP/VOC	0.20	96.94		
	1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride) - HAP/VOC	0.41	98.96		
	1,2-Dichloropropane (propylene dichloride) - HAP/VOC	0.18	112.99		
	2-Propanol (isopropyl alcohol) - VOC	50	60.11		
	Acetone	7.0	58.08		
	Acrylonitrile - HAP/VOC	6.3	53.06		
	Benzene - No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	1.9	78.11		
	Benzene - Co-disposal - HAP/VOC	11	78.11		
	Bromodichloromethane - VOC	3.1	163.83		
	Butane - VOC	5.0	58.12		
	Carbon disulfide - HAP/VOC	0.58	76.13		
	Carbon monoxide	140	28.01		
	Carbon tetrachloride - HAP/VOC	4.0E-03	153.84		
	Carbonyl sulfide - HAP/VOC	0.49	60.07		
	Chlorobenzene - HAP/VOC	0.25	112.56		
	Chlorodifluoromethane	1.3	86.47		
	Chloroethane (ethyl chloride) - HAP/VOC	1.3	64.52		
	Chloroform - HAP/VOC	0.03	119.39		
	Chloromethane - VOC	1.2	50.49		
	Dichlorobenzene - (HAP for para isomer/VOC)	0.21	147		
	Dichlorodifluoromethane	16	120.91		
	Dichlorofluoromethane - VOC	2.6	102.92		
	Dichloromethane (methylene chloride) - HAP	14	84.94		
	Dimethyl sulfide (methyl sulfide) - VOC	7.8	62.13		
	Ethane	890	30.07		
	Ethanol - VOC	27	46.08		

Graphs



Results

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2008	0	0	0	0	0	0
2009	2.219E+01	1.777E+04	1.194E+00	5.926E+00	8.883E+03	5.968E-01
2010	4.314E+01	3.454E+04	2.321E+00	1.152E+01	1.727E+04	1.160E+00
2011	6.346E+01	5.081E+04	3.414E+00	1.695E+01	2.541E+04	1.707E+00
2012	8.225E+01	6.586E+04	4.425E+00	2.197E+01	3.293E+04	2.213E+00
2013	7.762E+01	6.215E+04	4.176E+00	2.073E+01	3.108E+04	2.088E+00
2014	7.324E+01	5.865E+04	3.941E+00	1.956E+01	2.932E+04	1.970E+00
2015	6.912E+01	5.534E+04	3.719E+00	1.846E+01	2.767E+04	1.859E+00
2016	6.522E+01	5.223E+04	3.509E+00	1.742E+01	2.611E+04	1.755E+00
2017	6.155E+01	4.928E+04	3.311E+00	1.644E+01	2.464E+04	1.656E+00
2018	5.808E+01	4.651E+04	3.125E+00	1.551E+01	2.325E+04	1.562E+00
2019	5.481E+01	4.389E+04	2.949E+00	1.464E+01	2.194E+04	1.474E+00
2020	5.172E+01	4.141E+04	2.782E+00	1.381E+01	2.071E+04	1.391E+00
2021	4.880E+01	3.908E+04	2.626E+00	1.304E+01	1.954E+04	1.313E+00
2022	4.605E+01	3.688E+04	2.478E+00	1.230E+01	1.844E+04	1.239E+00
2023	4.346E+01	3.480E+04	2.338E+00	1.161E+01	1.740E+04	1.169E+00
2024	4.101E+01	3.284E+04	2.206E+00	1.095E+01	1.642E+04	1.103E+00
2025	3.870E+01	3.099E+04	2.082E+00	1.034E+01	1.549E+04	1.041E+00
2026	3.652E+01	2.924E+04	1.965E+00	9.754E+00	1.462E+04	9.824E-01
2027	3.446E+01	2.759E+04	1.854E+00	9.204E+00	1.380E+04	9.270E-01
2028	3.252E+01	2.604E+04	1.750E+00	8.686E+00	1.302E+04	8.748E-01
2029	3.069E+01	2.457E+04	1.651E+00	8.196E+00	1.229E+04	8.255E-01
2030	2.896E+01	2.319E+04	1.558E+00	7.734E+00	1.159E+04	7.790E-01
2031	2.732E+01	2.188E+04	1.470E+00	7.299E+00	1.094E+04	7.351E-01
2032	2.578E+01	2.065E+04	1.387E+00	6.887E+00	1.032E+04	6.936E-01
2033	2.433E+01	1.948E+04	1.309E+00	6.499E+00	9.742E+03	6.546E-01
2034	2.296E+01	1.839E+04	1.235E+00	6.133E+00	9.193E+03	6.177E-01
2035	2.167E+01	1.735E+04	1.166E+00	5.787E+00	8.675E+03	5.829E-01
2036	2.045E+01	1.637E+04	1.100E+00	5.461E+00	8.186E+03	5.500E-01
2037	1.929E+01	1.545E+04	1.038E+00	5.154E+00	7.725E+03	5.190E-01
2038	1.821E+01	1.458E+04	9.796E-01	4.863E+00	7.289E+03	4.898E-01
2039	1.718E+01	1.376E+04	9.244E-01	4.589E+00	6.879E+03	4.622E-01
2040	1.621E+01	1.298E+04	8.723E-01	4.331E+00	6.491E+03	4.361E-01
2041	1.530E+01	1.225E+04	8.231E-01	4.087E+00	6.125E+03	4.116E-01
2042	1.444E+01	1.156E+04	7.767E-01	3.856E+00	5.780E+03	3.884E-01
2043	1.362E+01	1.091E+04	7.330E-01	3.639E+00	5.454E+03	3.665E-01
2044	1.286E+01	1.029E+04	6.917E-01	3.434E+00	5.147E+03	3.458E-01
2045	1.213E+01	9.714E+03	6.527E-01	3.240E+00	4.857E+03	3.263E-01
2046	1.145E+01	9.167E+03	6.159E-01	3.058E+00	4.583E+03	3.080E-01
2047	1.080E+01	8.650E+03	5.812E-01	2.885E+00	4.325E+03	2.906E-01
2048	1.019E+01	8.163E+03	5.485E-01	2.723E+00	4.081E+03	2.742E-01
2049	9.619E+00	7.703E+03	5.175E-01	2.569E+00	3.851E+03	2.588E-01
2050	9.077E+00	7.269E+03	4.884E-01	2.425E+00	3.634E+03	2.442E-01
2051	8.566E+00	6.859E+03	4.609E-01	2.288E+00	3.430E+03	2.304E-01
2052	8.083E+00	6.473E+03	4.349E-01	2.159E+00	3.236E+03	2.174E-01
2053	7.628E+00	6.108E+03	4.104E-01	2.037E+00	3.054E+03	2.052E-01
2054	7.198E+00	5.764E+03	3.873E-01	1.923E+00	2.882E+03	1.936E-01
2055	6.792E+00	5.439E+03	3.654E-01	1.814E+00	2.719E+03	1.827E-01
2056	6.410E+00	5.132E+03	3.448E-01	1.712E+00	2.566E+03	1.724E-01
2057	6.048E+00	4.843E+03	3.254E-01	1.616E+00	2.422E+03	1.627E-01

Results (Continued)

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2058	5.708E+00	4.570E+03	3.071E-01	1.525E+00	2.285E+03	1.535E-01
2059	5.386E+00	4.313E+03	2.898E-01	1.439E+00	2.156E+03	1.449E-01
2060	5.082E+00	4.070E+03	2.734E-01	1.358E+00	2.035E+03	1.367E-01
2061	4.796E+00	3.840E+03	2.580E-01	1.281E+00	1.920E+03	1.290E-01
2062	4.526E+00	3.624E+03	2.435E-01	1.209E+00	1.812E+03	1.217E-01
2063	4.271E+00	3.420E+03	2.298E-01	1.141E+00	1.710E+03	1.149E-01
2064	4.030E+00	3.227E+03	2.168E-01	1.076E+00	1.614E+03	1.084E-01
2065	3.803E+00	3.045E+03	2.046E-01	1.016E+00	1.523E+03	1.023E-01
2066	3.589E+00	2.874E+03	1.931E-01	9.586E-01	1.437E+03	9.654E-02
2067	3.386E+00	2.712E+03	1.822E-01	9.046E-01	1.356E+03	9.110E-02
2068	3.196E+00	2.559E+03	1.719E-01	8.536E-01	1.279E+03	8.597E-02
2069	3.016E+00	2.415E+03	1.622E-01	8.055E-01	1.207E+03	8.112E-02
2070	2.846E+00	2.279E+03	1.531E-01	7.601E-01	1.139E+03	7.655E-02
2071	2.685E+00	2.150E+03	1.445E-01	7.173E-01	1.075E+03	7.224E-02
2072	2.534E+00	2.029E+03	1.363E-01	6.768E-01	1.015E+03	6.817E-02
2073	2.391E+00	1.915E+03	1.287E-01	6.387E-01	9.574E+02	6.433E-02
2074	2.256E+00	1.807E+03	1.214E-01	6.027E-01	9.034E+02	6.070E-02
2075	2.129E+00	1.705E+03	1.146E-01	5.688E-01	8.525E+02	5.728E-02
2076	2.009E+00	1.609E+03	1.081E-01	5.367E-01	8.045E+02	5.405E-02
2077	1.896E+00	1.518E+03	1.020E-01	5.065E-01	7.591E+02	5.101E-02
2078	1.789E+00	1.433E+03	9.626E-02	4.779E-01	7.164E+02	4.813E-02
2079	1.688E+00	1.352E+03	9.084E-02	4.510E-01	6.760E+02	4.542E-02
2080	1.593E+00	1.276E+03	8.572E-02	4.256E-01	6.379E+02	4.286E-02
2081	1.503E+00	1.204E+03	8.089E-02	4.016E-01	6.020E+02	4.045E-02
2082	1.419E+00	1.136E+03	7.633E-02	3.790E-01	5.680E+02	3.817E-02
2083	1.339E+00	1.072E+03	7.203E-02	3.576E-01	5.360E+02	3.602E-02
2084	1.263E+00	1.012E+03	6.797E-02	3.375E-01	5.058E+02	3.399E-02
2085	1.192E+00	9.546E+02	6.414E-02	3.184E-01	4.773E+02	3.207E-02
2086	1.125E+00	9.008E+02	6.053E-02	3.005E-01	4.504E+02	3.026E-02
2087	1.062E+00	8.501E+02	5.712E-02	2.836E-01	4.250E+02	2.856E-02
2088	1.002E+00	8.022E+02	5.390E-02	2.676E-01	4.011E+02	2.695E-02
2089	9.453E-01	7.570E+02	5.086E-02	2.525E-01	3.785E+02	2.543E-02
2090	8.921E-01	7.143E+02	4.800E-02	2.383E-01	3.572E+02	2.400E-02
2091	8.418E-01	6.741E+02	4.529E-02	2.249E-01	3.370E+02	2.265E-02
2092	7.944E-01	6.361E+02	4.274E-02	2.122E-01	3.180E+02	2.137E-02
2093	7.496E-01	6.002E+02	4.033E-02	2.002E-01	3.001E+02	2.017E-02
2094	7.074E-01	5.664E+02	3.806E-02	1.889E-01	2.832E+02	1.903E-02
2095	6.675E-01	5.345E+02	3.591E-02	1.783E-01	2.673E+02	1.796E-02
2096	6.299E-01	5.044E+02	3.389E-02	1.682E-01	2.522E+02	1.694E-02
2097	5.944E-01	4.760E+02	3.198E-02	1.588E-01	2.380E+02	1.599E-02
2098	5.609E-01	4.491E+02	3.018E-02	1.498E-01	2.246E+02	1.509E-02
2099	5.293E-01	4.238E+02	2.848E-02	1.414E-01	2.119E+02	1.424E-02
2100	4.995E-01	3.999E+02	2.687E-02	1.334E-01	2.000E+02	1.344E-02
2101	4.713E-01	3.774E+02	2.536E-02	1.259E-01	1.887E+02	1.268E-02
2102	4.448E-01	3.561E+02	2.393E-02	1.188E-01	1.781E+02	1.196E-02
2103	4.197E-01	3.361E+02	2.258E-02	1.121E-01	1.680E+02	1.129E-02
2104	3.960E-01	3.171E+02	2.131E-02	1.058E-01	1.586E+02	1.065E-02
2105	3.737E-01	2.993E+02	2.011E-02	9.983E-02	1.496E+02	1.005E-02
2106	3.527E-01	2.824E+02	1.897E-02	9.420E-02	1.412E+02	9.487E-03
2107	3.328E-01	2.665E+02	1.791E-02	8.889E-02	1.332E+02	8.953E-03
2108	3.140E-01	2.515E+02	1.690E-02	8.388E-02	1.257E+02	8.448E-03

Results (Continued)

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2109	2.963E-01	2.373E+02	1.594E-02	7.916E-02	1.187E+02	7.972E-03
2110	2.796E-01	2.239E+02	1.505E-02	7.470E-02	1.120E+02	7.523E-03
2111	2.639E-01	2.113E+02	1.420E-02	7.049E-02	1.057E+02	7.099E-03
2112	2.490E-01	1.994E+02	1.340E-02	6.652E-02	9.970E+01	6.699E-03
2113	2.350E-01	1.882E+02	1.264E-02	6.277E-02	9.408E+01	6.321E-03
2114	2.217E-01	1.776E+02	1.193E-02	5.923E-02	8.878E+01	5.965E-03
2115	2.093E-01	1.676E+02	1.126E-02	5.589E-02	8.378E+01	5.629E-03
2116	1.975E-01	1.581E+02	1.062E-02	5.274E-02	7.906E+01	5.312E-03
2117	1.863E-01	1.492E+02	1.003E-02	4.977E-02	7.460E+01	5.013E-03
2118	1.758E-01	1.408E+02	9.460E-03	4.697E-02	7.040E+01	4.730E-03
2119	1.659E-01	1.329E+02	8.927E-03	4.432E-02	6.643E+01	4.464E-03
2120	1.566E-01	1.254E+02	8.424E-03	4.182E-02	6.269E+01	4.212E-03
2121	1.478E-01	1.183E+02	7.949E-03	3.947E-02	5.916E+01	3.975E-03
2122	1.394E-01	1.116E+02	7.502E-03	3.724E-02	5.582E+01	3.751E-03
2123	1.316E-01	1.054E+02	7.079E-03	3.514E-02	5.268E+01	3.539E-03
2124	1.242E-01	9.942E+01	6.680E-03	3.316E-02	4.971E+01	3.340E-03
2125	1.172E-01	9.382E+01	6.303E-03	3.129E-02	4.691E+01	3.152E-03
2126	1.106E-01	8.853E+01	5.948E-03	2.953E-02	4.426E+01	2.974E-03
2127	1.043E-01	8.354E+01	5.613E-03	2.787E-02	4.177E+01	2.807E-03
2128	9.845E-02	7.883E+01	5.297E-03	2.630E-02	3.942E+01	2.648E-03
2129	9.290E-02	7.439E+01	4.998E-03	2.481E-02	3.720E+01	2.499E-03
2130	8.767E-02	7.020E+01	4.717E-03	2.342E-02	3.510E+01	2.358E-03
2131	8.273E-02	6.624E+01	4.451E-03	2.210E-02	3.312E+01	2.225E-03
2132	7.806E-02	6.251E+01	4.200E-03	2.085E-02	3.126E+01	2.100E-03
2133	7.367E-02	5.899E+01	3.963E-03	1.968E-02	2.949E+01	1.982E-03
2134	6.951E-02	5.566E+01	3.740E-03	1.857E-02	2.783E+01	1.870E-03
2135	6.560E-02	5.253E+01	3.529E-03	1.752E-02	2.626E+01	1.765E-03
2136	6.190E-02	4.957E+01	3.330E-03	1.653E-02	2.478E+01	1.665E-03
2137	5.841E-02	4.677E+01	3.143E-03	1.560E-02	2.339E+01	1.571E-03
2138	5.512E-02	4.414E+01	2.966E-03	1.472E-02	2.207E+01	1.483E-03
2139	5.202E-02	4.165E+01	2.799E-03	1.389E-02	2.083E+01	1.399E-03
2140	4.908E-02	3.930E+01	2.641E-03	1.311E-02	1.965E+01	1.320E-03
2141	4.632E-02	3.709E+01	2.492E-03	1.237E-02	1.854E+01	1.246E-03
2142	4.371E-02	3.500E+01	2.352E-03	1.167E-02	1.750E+01	1.176E-03
2143	4.125E-02	3.303E+01	2.219E-03	1.102E-02	1.651E+01	1.110E-03
2144	3.892E-02	3.117E+01	2.094E-03	1.040E-02	1.558E+01	1.047E-03
2145	3.673E-02	2.941E+01	1.976E-03	9.810E-03	1.471E+01	9.880E-04
2146	3.466E-02	2.775E+01	1.865E-03	9.258E-03	1.388E+01	9.324E-04
2147	3.271E-02	2.619E+01	1.760E-03	8.736E-03	1.309E+01	8.798E-04
2148	3.086E-02	2.471E+01	1.660E-03	8.244E-03	1.236E+01	8.302E-04

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2008	0	0	0	0	0	0
2009	1.626E+01	8.883E+03	5.968E-01	2.547E-01	7.106E+01	4.775E-03
2010	3.162E+01	1.727E+04	1.160E+00	4.953E-01	1.382E+02	9.284E-03
2011	4.651E+01	2.541E+04	1.707E+00	7.286E-01	2.033E+02	1.366E-02
2012	6.028E+01	3.293E+04	2.213E+00	9.443E-01	2.635E+02	1.770E-02
2013	5.688E+01	3.108E+04	2.088E+00	8.911E-01	2.486E+02	1.670E-02
2014	5.368E+01	2.932E+04	1.970E+00	8.409E-01	2.346E+02	1.576E-02
2015	5.065E+01	2.767E+04	1.859E+00	7.935E-01	2.214E+02	1.487E-02
2016	4.780E+01	2.611E+04	1.755E+00	7.488E-01	2.089E+02	1.404E-02
2017	4.511E+01	2.464E+04	1.656E+00	7.066E-01	1.971E+02	1.325E-02
2018	4.256E+01	2.325E+04	1.562E+00	6.668E-01	1.860E+02	1.250E-02
2019	4.017E+01	2.194E+04	1.474E+00	6.292E-01	1.755E+02	1.179E-02
2020	3.790E+01	2.071E+04	1.391E+00	5.938E-01	1.656E+02	1.113E-02
2021	3.577E+01	1.954E+04	1.313E+00	5.603E-01	1.563E+02	1.050E-02
2022	3.375E+01	1.844E+04	1.239E+00	5.287E-01	1.475E+02	9.911E-03
2023	3.185E+01	1.740E+04	1.169E+00	4.989E-01	1.392E+02	9.352E-03
2024	3.005E+01	1.642E+04	1.103E+00	4.708E-01	1.314E+02	8.825E-03
2025	2.836E+01	1.549E+04	1.041E+00	4.443E-01	1.239E+02	8.328E-03
2026	2.676E+01	1.462E+04	9.824E-01	4.193E-01	1.170E+02	7.859E-03
2027	2.525E+01	1.380E+04	9.270E-01	3.956E-01	1.104E+02	7.416E-03
2028	2.383E+01	1.302E+04	8.748E-01	3.733E-01	1.042E+02	6.998E-03
2029	2.249E+01	1.229E+04	8.255E-01	3.523E-01	9.829E+01	6.604E-03
2030	2.122E+01	1.159E+04	7.790E-01	3.324E-01	9.275E+01	6.232E-03
2031	2.003E+01	1.094E+04	7.351E-01	3.137E-01	8.752E+01	5.881E-03
2032	1.890E+01	1.032E+04	6.936E-01	2.960E-01	8.259E+01	5.549E-03
2033	1.783E+01	9.742E+03	6.546E-01	2.794E-01	7.793E+01	5.236E-03
2034	1.683E+01	9.193E+03	6.177E-01	2.636E-01	7.354E+01	4.941E-03
2035	1.588E+01	8.675E+03	5.829E-01	2.488E-01	6.940E+01	4.663E-03
2036	1.498E+01	8.186E+03	5.500E-01	2.347E-01	6.549E+01	4.400E-03
2037	1.414E+01	7.725E+03	5.190E-01	2.215E-01	6.180E+01	4.152E-03
2038	1.334E+01	7.289E+03	4.898E-01	2.090E-01	5.832E+01	3.918E-03
2039	1.259E+01	6.879E+03	4.622E-01	1.973E-01	5.503E+01	3.697E-03
2040	1.188E+01	6.491E+03	4.361E-01	1.861E-01	5.193E+01	3.489E-03
2041	1.121E+01	6.125E+03	4.116E-01	1.756E-01	4.900E+01	3.292E-03
2042	1.058E+01	5.780E+03	3.884E-01	1.658E-01	4.624E+01	3.107E-03
2043	9.984E+00	5.454E+03	3.665E-01	1.564E-01	4.364E+01	2.932E-03
2044	9.422E+00	5.147E+03	3.458E-01	1.476E-01	4.118E+01	2.767E-03
2045	8.891E+00	4.857E+03	3.263E-01	1.393E-01	3.886E+01	2.611E-03
2046	8.390E+00	4.583E+03	3.080E-01	1.314E-01	3.667E+01	2.464E-03
2047	7.917E+00	4.325E+03	2.906E-01	1.240E-01	3.460E+01	2.325E-03
2048	7.471E+00	4.081E+03	2.742E-01	1.170E-01	3.265E+01	2.194E-03
2049	7.050E+00	3.851E+03	2.588E-01	1.104E-01	3.081E+01	2.070E-03
2050	6.653E+00	3.634E+03	2.442E-01	1.042E-01	2.907E+01	1.954E-03
2051	6.278E+00	3.430E+03	2.304E-01	9.835E-02	2.744E+01	1.843E-03
2052	5.924E+00	3.236E+03	2.174E-01	9.280E-02	2.589E+01	1.740E-03
2053	5.590E+00	3.054E+03	2.052E-01	8.757E-02	2.443E+01	1.642E-03
2054	5.275E+00	2.882E+03	1.936E-01	8.264E-02	2.305E+01	1.549E-03
2055	4.978E+00	2.719E+03	1.827E-01	7.798E-02	2.176E+01	1.462E-03
2056	4.697E+00	2.566E+03	1.724E-01	7.359E-02	2.053E+01	1.379E-03
2057	4.433E+00	2.422E+03	1.627E-01	6.944E-02	1.937E+01	1.302E-03

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2058	4.183E+00	2.285E+03	1.535E-01	6.553E-02	1.828E+01	1.228E-03
2059	3.947E+00	2.156E+03	1.449E-01	6.184E-02	1.725E+01	1.159E-03
2060	3.725E+00	2.035E+03	1.367E-01	5.835E-02	1.628E+01	1.094E-03
2061	3.515E+00	1.920E+03	1.290E-01	5.506E-02	1.536E+01	1.032E-03
2062	3.317E+00	1.812E+03	1.217E-01	5.196E-02	1.450E+01	9.740E-04
2063	3.130E+00	1.710E+03	1.149E-01	4.903E-02	1.368E+01	9.191E-04
2064	2.954E+00	1.614E+03	1.084E-01	4.627E-02	1.291E+01	8.673E-04
2065	2.787E+00	1.523E+03	1.023E-01	4.366E-02	1.218E+01	8.184E-04
2066	2.630E+00	1.437E+03	9.654E-02	4.120E-02	1.149E+01	7.723E-04
2067	2.482E+00	1.356E+03	9.110E-02	3.888E-02	1.085E+01	7.288E-04
2068	2.342E+00	1.279E+03	8.597E-02	3.669E-02	1.024E+01	6.877E-04
2069	2.210E+00	1.207E+03	8.112E-02	3.462E-02	9.659E+00	6.490E-04
2070	2.086E+00	1.139E+03	7.655E-02	3.267E-02	9.115E+00	6.124E-04
2071	1.968E+00	1.075E+03	7.224E-02	3.083E-02	8.601E+00	5.779E-04
2072	1.857E+00	1.015E+03	6.817E-02	2.909E-02	8.116E+00	5.453E-04
2073	1.752E+00	9.574E+02	6.433E-02	2.745E-02	7.659E+00	5.146E-04
2074	1.654E+00	9.034E+02	6.070E-02	2.591E-02	7.227E+00	4.856E-04
2075	1.561E+00	8.525E+02	5.728E-02	2.445E-02	6.820E+00	4.582E-04
2076	1.473E+00	8.045E+02	5.405E-02	2.307E-02	6.436E+00	4.324E-04
2077	1.390E+00	7.591E+02	5.101E-02	2.177E-02	6.073E+00	4.081E-04
2078	1.311E+00	7.164E+02	4.813E-02	2.054E-02	5.731E+00	3.851E-04
2079	1.237E+00	6.760E+02	4.542E-02	1.938E-02	5.408E+00	3.634E-04
2080	1.168E+00	6.379E+02	4.286E-02	1.829E-02	5.103E+00	3.429E-04
2081	1.102E+00	6.020E+02	4.045E-02	1.726E-02	4.816E+00	3.236E-04
2082	1.040E+00	5.680E+02	3.817E-02	1.629E-02	4.544E+00	3.053E-04
2083	9.812E-01	5.360E+02	3.602E-02	1.537E-02	4.288E+00	2.881E-04
2084	9.259E-01	5.058E+02	3.399E-02	1.450E-02	4.047E+00	2.719E-04
2085	8.737E-01	4.773E+02	3.207E-02	1.369E-02	3.819E+00	2.566E-04
2086	8.245E-01	4.504E+02	3.026E-02	1.292E-02	3.603E+00	2.421E-04
2087	7.780E-01	4.250E+02	2.856E-02	1.219E-02	3.400E+00	2.285E-04
2088	7.342E-01	4.011E+02	2.695E-02	1.150E-02	3.209E+00	2.156E-04
2089	6.928E-01	3.785E+02	2.543E-02	1.085E-02	3.028E+00	2.034E-04
2090	6.538E-01	3.572E+02	2.400E-02	1.024E-02	2.857E+00	1.920E-04
2091	6.169E-01	3.370E+02	2.265E-02	9.665E-03	2.696E+00	1.812E-04
2092	5.822E-01	3.180E+02	2.137E-02	9.120E-03	2.544E+00	1.710E-04
2093	5.494E-01	3.001E+02	2.017E-02	8.606E-03	2.401E+00	1.613E-04
2094	5.184E-01	2.832E+02	1.903E-02	8.121E-03	2.266E+00	1.522E-04
2095	4.892E-01	2.673E+02	1.796E-02	7.664E-03	2.138E+00	1.437E-04
2096	4.616E-01	2.522E+02	1.694E-02	7.232E-03	2.018E+00	1.356E-04
2097	4.356E-01	2.380E+02	1.599E-02	6.824E-03	1.904E+00	1.279E-04
2098	4.111E-01	2.246E+02	1.509E-02	6.440E-03	1.797E+00	1.207E-04
2099	3.879E-01	2.119E+02	1.424E-02	6.077E-03	1.695E+00	1.139E-04
2100	3.661E-01	2.000E+02	1.344E-02	5.734E-03	1.600E+00	1.075E-04
2101	3.454E-01	1.887E+02	1.268E-02	5.411E-03	1.510E+00	1.014E-04
2102	3.260E-01	1.781E+02	1.196E-02	5.106E-03	1.425E+00	9.572E-05
2103	3.076E-01	1.680E+02	1.129E-02	4.819E-03	1.344E+00	9.032E-05
2104	2.903E-01	1.586E+02	1.065E-02	4.547E-03	1.269E+00	8.523E-05
2105	2.739E-01	1.496E+02	1.005E-02	4.291E-03	1.197E+00	8.043E-05
2106	2.585E-01	1.412E+02	9.487E-03	4.049E-03	1.130E+00	7.590E-05
2107	2.439E-01	1.332E+02	8.953E-03	3.821E-03	1.066E+00	7.162E-05
2108	2.302E-01	1.257E+02	8.448E-03	3.606E-03	1.006E+00	6.759E-05

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2109	2.172E-01	1.187E+02	7.972E-03	3.402E-03	9.492E-01	6.378E-05
2110	2.050E-01	1.120E+02	7.523E-03	3.211E-03	8.957E-01	6.018E-05
2111	1.934E-01	1.057E+02	7.099E-03	3.030E-03	8.452E-01	5.679E-05
2112	1.825E-01	9.970E+01	6.699E-03	2.859E-03	7.976E-01	5.359E-05
2113	1.722E-01	9.408E+01	6.321E-03	2.698E-03	7.527E-01	5.057E-05
2114	1.625E-01	8.878E+01	5.965E-03	2.546E-03	7.103E-01	4.772E-05
2115	1.534E-01	8.378E+01	5.629E-03	2.402E-03	6.702E-01	4.503E-05
2116	1.447E-01	7.906E+01	5.312E-03	2.267E-03	6.325E-01	4.250E-05
2117	1.366E-01	7.460E+01	5.013E-03	2.139E-03	5.968E-01	4.010E-05
2118	1.289E-01	7.040E+01	4.730E-03	2.019E-03	5.632E-01	3.784E-05
2119	1.216E-01	6.643E+01	4.464E-03	1.905E-03	5.315E-01	3.571E-05
2120	1.148E-01	6.269E+01	4.212E-03	1.798E-03	5.015E-01	3.370E-05
2121	1.083E-01	5.916E+01	3.975E-03	1.696E-03	4.733E-01	3.180E-05
2122	1.022E-01	5.582E+01	3.751E-03	1.601E-03	4.466E-01	3.001E-05
2123	9.643E-02	5.268E+01	3.539E-03	1.511E-03	4.214E-01	2.832E-05
2124	9.099E-02	4.971E+01	3.340E-03	1.425E-03	3.977E-01	2.672E-05
2125	8.587E-02	4.691E+01	3.152E-03	1.345E-03	3.753E-01	2.521E-05
2126	8.103E-02	4.426E+01	2.974E-03	1.269E-03	3.541E-01	2.379E-05
2127	7.646E-02	4.177E+01	2.807E-03	1.198E-03	3.342E-01	2.245E-05
2128	7.215E-02	3.942E+01	2.648E-03	1.130E-03	3.153E-01	2.119E-05
2129	6.809E-02	3.720E+01	2.499E-03	1.067E-03	2.976E-01	1.999E-05
2130	6.425E-02	3.510E+01	2.358E-03	1.007E-03	2.808E-01	1.887E-05
2131	6.063E-02	3.312E+01	2.225E-03	9.498E-04	2.650E-01	1.780E-05
2132	5.721E-02	3.126E+01	2.100E-03	8.963E-04	2.500E-01	1.680E-05
2133	5.399E-02	2.949E+01	1.982E-03	8.458E-04	2.360E-01	1.585E-05
2134	5.095E-02	2.783E+01	1.870E-03	7.981E-04	2.227E-01	1.496E-05
2135	4.808E-02	2.626E+01	1.765E-03	7.531E-04	2.101E-01	1.412E-05
2136	4.537E-02	2.478E+01	1.665E-03	7.107E-04	1.983E-01	1.332E-05
2137	4.281E-02	2.339E+01	1.571E-03	6.706E-04	1.871E-01	1.257E-05
2138	4.040E-02	2.207E+01	1.483E-03	6.329E-04	1.766E-01	1.186E-05
2139	3.812E-02	2.083E+01	1.399E-03	5.972E-04	1.666E-01	1.119E-05
2140	3.597E-02	1.965E+01	1.320E-03	5.635E-04	1.572E-01	1.056E-05
2141	3.395E-02	1.854E+01	1.246E-03	5.318E-04	1.484E-01	9.968E-06
2142	3.203E-02	1.750E+01	1.176E-03	5.018E-04	1.400E-01	9.406E-06
2143	3.023E-02	1.651E+01	1.110E-03	4.735E-04	1.321E-01	8.876E-06
2144	2.852E-02	1.558E+01	1.047E-03	4.469E-04	1.247E-01	8.376E-06
2145	2.692E-02	1.471E+01	9.880E-04	4.217E-04	1.176E-01	7.904E-06
2146	2.540E-02	1.388E+01	9.324E-04	3.979E-04	1.110E-01	7.459E-06
2147	2.397E-02	1.309E+01	8.798E-04	3.755E-04	1.048E-01	7.039E-06
2148	2.262E-02	1.236E+01	8.302E-04	3.543E-04	9.885E-02	6.642E-06



ECONOLER