

Systeme de plafonnement et  
d'echange de droits d'emission de  
gaz a effet de serre

## **RAPPORT DE PROJET DE CRÉDITS COMPENSATOIRES**

### **Projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement**

---

#### **Captage et destruction des biogaz au LET de La Nouvelle-Beauce LE008**

Période de déclaration couverte par le rapport de projet :  
**1<sup>er</sup> janvier 2023 au 31 décembre 2023**

Terreau Biogaz SEC

Date du rapport de projet : 28 mars 2023

## Instructions aux promoteurs de projets de crédits compensatoires

Le présent gabarit est destiné aux promoteurs de projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement. Il permet de préparer un rapport de projet, conformément au Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires (Règlement), en vue de soumettre une demande de délivrance de crédits compensatoires en vertu du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPEDE). L'utilisation du présent gabarit de rapport de projet est obligatoire.

Notez que ce gabarit ne constitue pas une interprétation juridique du RSPEDE ou du Règlement, ni celle d'aucun règlement québécois. Veuillez donc vous référer à la réglementation pour connaître les exigences applicables.

Le rapport de projet de crédits compensatoires de la **première période de déclaration** permet au promoteur de décrire son projet, de documenter sa mise en œuvre, son admissibilité et de présenter les réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) quantifiées selon la méthodologie prescrite par le Règlement.

- Pour le premier rapport de projet, toutes les sections du gabarit doivent être remplies.

Le rapport de projet de crédits compensatoires des **périodes de déclaration subséquentes** permet au promoteur de décrire et de documenter les modifications apportées au projet depuis le rapport de projet précédent, le cas échéant, et de présenter les réductions d'émissions de GES quantifiées selon la méthodologie prescrite par le Règlement.

- Pour les rapports de projets des périodes subséquentes à la première, seules les sections indiquées doivent être remplies.
- Tout renseignement ou document modifié depuis le rapport de projet précédent doit être indiqué dans la section appropriée.

Toute information jugée pertinente à l'analyse du projet peut être ajoutée aux sections appropriées.

Finalement, une copie des données brutes mesurées et utilisées aux fins de la quantification, ainsi que les méthodes de calcul et tous les renseignements et documents utilisés pour effectuer la quantification, doivent accompagner tout rapport de projet.

***Important*** : Le rapport de projet sera accessible publiquement par l'entremise du registre des projets de crédits compensatoires, sur le site Web du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), à la suite de la délivrance des crédits compensatoires. Si des sections du rapport de projet comportent des renseignements confidentiels, veuillez nous en aviser pour qu'elles soient retirées du document avant sa publication.

## Table des matières

1.	Identification des personnes participant au projet .....	4
1.1	Renseignements sur le promoteur du projet et les personnes ou professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet.....	4
1.2	Renseignements sur les autres personnes participant au projet .....	4
2.	Description détaillée du projet .....	5
3.	Modifications apportées au projet depuis le rapport de projet précédent .....	5
4.	Admissibilité.....	5
4.1	Localisation des sites du projet.....	5
4.2	Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement .....	6
4.3	Dispositif de destruction .....	6
5.	Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au projet .....	6
5.1	Sources, puits et réservoirs de GES (SPR) du projet .....	7
5.2	Méthodes de calcul applicables à la quantification.....	8
5.3	Problème survenu.....	9
5.4	Données manquantes .....	9
5.5	Réductions d'émissions de GES attribuables au projet.....	10
6.	Surveillance du projet.....	10
6.1	Plan de surveillance .....	10
6.2	Entretien, vérification et étalonnage du débitmètre et de l'analyseur de méthane	16
6.3	Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane .....	17
7.	Organisme de vérification.....	17
8.	Déclarations.....	18
8.1	Déclaration du promoteur du projet.....	18
8.2	Déclaration du propriétaire du site du projet (si différent du promoteur).....	19
8.3	Déclaration du professionnel.....	20
Annexes	.....	21
	<b>Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux .....</b>	<b>22</b>
	<b>Annexe 2 – Aide financière .....</b>	<b>23</b>
	<b>Annexe 3 – Localisation du site de projet.....</b>	<b>24</b>
	<b>Annexe 4 – Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement .....</b>	<b>25</b>
	<b>Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet .....</b>	<b>26</b>
	<b>Annexe 6 – Facteur d'oxydation.....</b>	<b>27</b>
	<b>Annexe 7 – Rôle des personnes responsables .....</b>	<b>28</b>
	<b>Annexe 8 – Registres d'entretien .....</b>	<b>29</b>
	<b>Annexe 9 – Instrument de mesure et dispositif.....</b>	<b>30</b>
	<b>Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure .....</b>	<b>31</b>
	<b>Annexe 11 – Calcul des réductions d'émissions de GES.....</b>	<b>32</b>

## 1. Identification des personnes participant au projet

### 1.1 Renseignements sur le promoteur du projet et les personnes ou professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet

<b>Renseignements sur le promoteur du projet</b>	
<b>Promoteur</b>	
Nom du promoteur	Terreau Biogaz SEC
Adresse	1327, avenue Maguire, Québec (QC) G1T 1Z2
Numéro de téléphone	418 476-1686
Adresse courriel	<a href="mailto:rdt006@gmail.com">rdt006@gmail.com</a>
<b>Représentant du promoteur</b>	
Nom du représentant	Rino Dumont, Président
Coordonnées au travail	1327, avenue Maguire, Québec (QC) G1T 1Z2
Numéro de téléphone	418 476-1686
Adresse courriel	<a href="mailto:rdt006@gmail.com">rdt006@gmail.com</a>

<b>Renseignements sur les personnes ou les professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet</b>	
Nom	Tetra Tech QI inc.
Adresse	1205, rue Ampère, Boucherville (QC) J4B 7M6
Numéro de téléphone	450 655-8440
Adresse courriel	<a href="mailto:guillaume.nachin@tetrattech.com">guillaume.nachin@tetrattech.com</a>
Résumé des tâches	Support technique au Promoteur, préparation des documents, quantification des réductions de GES
<b>Représentant</b>	
Nom du représentant	Guillaume Nachin, ing. M.Ing
Coordonnées au travail	7275, rue Sherbrooke E, bur.600, Montréal (QC) H1N 1E9
Numéro de téléphone	514 884-0186
Adresse courriel	<a href="mailto:guillaume.nachin@tetrattech.com">guillaume.nachin@tetrattech.com</a>

### 1.2 Renseignements sur les autres personnes participant au projet

<b>Renseignements sur le propriétaire du site du projet (si différent du promoteur)</b>	
Nom du propriétaire	MRC de La Nouvelle-Beauce
Adresse	280, boulevard Vachon Nord, bureau 200 Sainte-Marie (Québec) G6E 0H2
Numéro de téléphone	418 387-3444
Adresse courriel	<a href="mailto:mrc@nouvellebeauce.com">mrc@nouvellebeauce.com</a>
<b>Représentant</b>	
Nom du représentant	Samuel Boudreault, ing. Directeur du Service de gestion des matières résiduelles et des ressources matérielles
Coordonnées au travail	280, boulevard Vachon Nord, bureau 200 Sainte-Marie (Québec) G6E 0H2
Numéro de téléphone	418 387-3444 # 4112
Adresse courriel	<a href="mailto:samuelboudreault@nouvellebeauce.com">samuelboudreault@nouvellebeauce.com</a>

## 2. Description détaillée du projet

En accord avec la MRC de La Nouvelle-Beauce (la MRC), Terreau Biogaz a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (GES) sur le lieu d'enfouissement technique (LET). Ce projet est situé sur le territoire de la municipalité de Frampton.

Le LET de La Nouvelle-Beauce est actuellement en opération. La MRC n'a aucune obligation réglementaire de capter et détruire le biogaz. La MRC a cédé ses droits gaziers sur son site à une entité privée, Terreau Biogaz.

Un réseau de captage a donc été aménagé sur le site afin de collecter le biogaz formé à la suite de la décomposition anaérobie des matières résiduelles enfouies. Le biogaz est collecté par des puits verticaux et horizontaux dans un réseau de conduites souterraines et aspirés vers une torchère, dont le fonctionnement en continu à haute température permet la destruction et l'élimination du méthane présent dans le biogaz.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce réalisé au cours de l'année 2023, afin d'obtenir des crédits compensatoires dans le cadre du « Western Climate Initiative » (WCI) auquel le gouvernement du Québec participe. L'année 2022 représente la sixième période de rapport pour le projet de captage et destruction du biogaz du LET. Un premier rapport couvrant l'année 2017 avait été émis à la suite du démarrage du projet le 7 février 2017; par la suite, un rapport avait été émis pour chaque année complète à partir de 2018.

Le présent rapport couvre la période de déclaration du 1<sup>er</sup> janvier 2023 au 31 décembre 2023.

## 3. Modifications apportées au projet depuis le rapport de projet précédent

Aucune modification n'a été apportée aux équipements du projet depuis la période de projet précédente.

Des mesures de contrôle ont été ajoutées à l'étape de traitement des données brutes, pour mieux identifier les périodes de données manquantes et les erreurs de lecture de l'analyseur de gaz. Une description détaillée du traitement des données est faite plus bas à la section applicable.

## 4. Admissibilité

### 4.1 Localisation des sites du projet

Coordonnées municipales du site de projet	10 route Boulet, Frampton (QC) G0R 1M0
Longitude et latitude de chaque site (coordonnées de positionnement global [GPS])	46° 22' 31,89" N 70° 45' 39,28" O

## 4.2 Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement

Lieu d'enfouissement en exploitation	
Quantité de matière résiduelle reçue durant la période de déclaration visée par le rapport de projet (tonnes métriques)	18 754 tonnes
Capacité autorisée (m <sup>3</sup> )	1 161 388 m <sup>3</sup>

Précisez si le lieu d'enfouissement a l'obligation, au moment du dépôt de l'avis de projet ou de l'avis de renouvellement, de capter et détruire le méthane.	Les réductions d'émissions de GES sont réalisées à l'initiative du promoteur. Le projet est <u>volontaire</u> en ce sens qu'il n'est pas réalisé, au moment de son enregistrement ou de son renouvellement, en raison d'une disposition législative ou réglementaire, d'un permis, de tout autre type d'autorisation, d'une ordonnance rendue en vertu d'une loi ou d'un règlement ou d'une décision d'un tribunal
--	--

## 4.3 Dispositif de destruction

Dispositif de valorisation ou de destruction	
Indiquez le ou les dispositifs de destruction ou de valorisation utilisés dans le cadre du projet.	Torchère à flamme invisible Hofstetter HOFGAS Ready 300
Efficacité de destruction utilisée	0.995

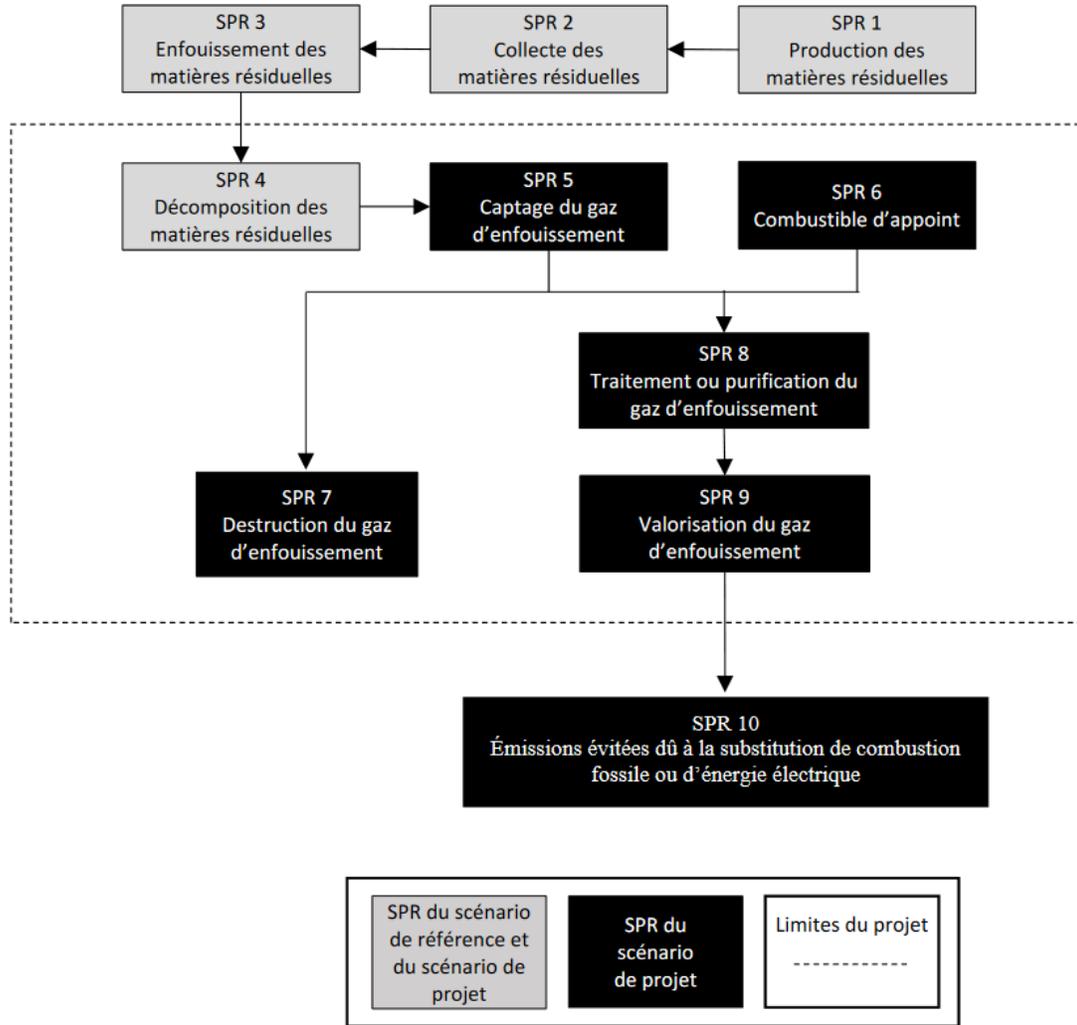
## 5. Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au projet

Les SPR visés par le projet sont ceux montrés à la Figure 1 de l'Annexe B du *Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires*.

Les SPR à considérer sont ceux à l'intérieur de l'encadré en pointillés de la figure précédente. Parmi les six (6) SPR à considérer :

- Le SPR 4 représente les émissions de GES dues à la décomposition des matières résiduelles. Les émissions diffuses de méthane à la surface du LES ne sont pas connues, puisqu'elles peuvent être estimées par calcul théorique mais ne peuvent pas être mesurées directement. Les émissions de GES calculées pour ce SPR correspondent à la **portion du biogaz qui aurait été émise à l'atmosphère en l'absence de projet**
- Les émissions du SPR 5 sont négligeables par rapport aux réductions permises par le projet (écart supérieur à 8 ordres de grandeur selon un calcul préliminaire);
- Les SPR 6 et SPR 7 sont directement applicables au Projet.
- Les SPR 8 et SPR 9 sont absents du Projet.

Le tableau de la section 5.1 suivante résume les SPR retenus pour les scénarios de référence et de projet.



**Figure 1 – Illustration des limites du système**  
(figure tirée de l'Annexe B du Règlement)

### 5.1 Sources, puits et réservoirs de GES (SPR) du projet

N° SPR	Description	GES visés	Scénario de référence et/ou scénario de projet
4	Décomposition des matières résiduelles – Fraction qui aurait été émise à l'atmosphère en l'absence de Projet	CH <sub>4</sub>	R, P
6	Combustible d'appoint	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O	P
7	Destruction du gaz d'enfouissement	CH <sub>4</sub>	P

## 5.2 Méthodes de calcul applicables à la quantification

Une partie du LET de Frampton est munie d'un recouvrement final avec géomembrane imperméable. Le recouvrement final en place au site respecte les exigences du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, qui spécifie notamment le type, la conductivité hydraulique et l'épaisseur des matériaux mis en place. Le plan de progression des opérations d'enfouissement, produit à partir d'un relevé d'arpentage fait au site fin 2022, est joint à l'Annexe 6 du rapport.

<b>Équation 1 : <math>RE = ER - EP</math></b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur</b>
RE = Réductions d'émissions de GES attribuables au projet, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	18 410
ER = Émissions de GES du scénario de référence, calculées selon l'équation 2 de l'article 20, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	18 410
EP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustible fossiles, calculées selon l'équation 9 de l'article 22, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	0
<b>Équation 3 : <math>OX = \frac{(0\% \times S_{ZC}) + (10\% \times S_{ZNC})}{S_{ZC} + S_{ZNC}}</math></b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur</b>
OX = Facteur d'oxydation utilisé	0,0287
S <sub>ZNC</sub> = Superficie de la zone en exploitation du lieu d'enfouissement non couverte par la géomembrane du recouvrement final au début de la période de déclaration (m <sup>2</sup> )	27 620 m <sup>2</sup>
S <sub>ZC</sub> = Superficie de la zone du lieu d'enfouissement remplie et couverte par une géomembrane (m <sup>2</sup> )	68 730 m <sup>2</sup>
<b>Équation 8 : <math>VGE_{i,t} = VGE_{noncorrigé} \times \frac{293,15}{T} \times \frac{P}{101,325}</math></b>	
Les valeurs de débit sont normalisées aux conditions de référence prévues au Règlement, selon l'équation 8 ci-dessus.	
<b>Équation 9 : <math>EP = \sum_{f=1}^n [CF_f \times [(FÉ_{CO_2,f} \times 10^{-3}) + (FÉ_{CH_4,f} \times PRP_{CH_4} \times 10^{-6}) + (FÉ_{N_2O,f} \times PRP_{N_2O} \times 10^{-6})]]</math></b>	
EP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustible fossiles, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	0,00
f = Type de combustible fossile	Propane
n = Nombre de types de combustible fossiles	1
CF <sub>f</sub> = Quantité totale de combustible fossile f consommée	0 litres
FÉ <sub>CO<sub>2</sub>,f</sub> = Facteur d'émission de CO <sub>2</sub> du combustible fossile	1,510 kg/l

$F\dot{E}_{CH_4,f}$ = Facteur d'émission de CH <sub>4</sub> du combustible fossile <i>f</i>	0,024 g/l
$PRP_{CH_4}$ = Potentiel de réchauffement planétaire du CH <sub>4</sub>	25
$F\dot{E}_{N_2O,f}$ = Facteur d'émission de N <sub>2</sub> O du combustible fossile <i>f</i>	0,108 g/l
$PRP_{N_2O}$ = Potentiel de réchauffement planétaire du N <sub>2</sub> O	298

### 5.3 Problème survenu

Non applicable.

### 5.4 Données manquantes

Période de données manquantes	Types de données manquantes	Méthode de remplacement utilisée	Valeur utilisée
2023/07/20 10h34 à 10h39	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement (chapitre Q-2, r. 35.5) Période : moins de 6 heures	42,44%
2023/09/03 6h32 au 2023/09/04 12h37	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement (chapitre Q-2, r. 35.5) Période : 24 heures à moins de 7 jours	44,00%
2023/10/02 9h29 à 9h34	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement Période : moins de 6 heures	41,68%
2023/10/02 9h59 à 11h17	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement Période : moins de 6 heures <i>Voir commentaire ci-dessous</i>	41,49%
2023/10/02 9h59 à 11h17	Débit de biogaz	<i>Voir commentaire ci-dessous</i>	0 Nm <sup>3</sup> /h

Le Règlement ne permet pas de corriger simultanément des lectures de taux de CH<sub>4</sub> et de débit de biogaz. Puisque ces deux paramètres sont en défaut pendant le même intervalle (2023/10/02 9h59 à 11h17), le débit de biogaz est ramené à 0 Nm<sup>3</sup>/h pour cette période de façon à exclure les enregistrements concernés du calcul des crédits compensatoires.

## 5.5 Réductions d'émissions de GES attribuables au projet

Numéro de la période de déclaration	Dates de la période de déclaration		Millésime <sup>1</sup>	Quantité totale de réductions d'émissions de GES déclarée (tm éq. CO <sub>2</sub> )
	Date de début (aaaa-mm-jj)	Date de fin (aaaa-mm-jj)		
1	2017-02-07	2017-12-31	2017	12 580
2	2018-01-01	2018-12-31	2018	13 215
3	2019-01-01	2019-12-31	2019	12 924
4	2020-01-01	2020-12-31	2020	15 471
5	2021-01-01	2021-12-31	2021	20 134
6	2022-01-01	2022-12-31	2022	18 832
7	2023-01-01	2023-12-31	2023	18 410
				<b>Total : 111 566</b>

## 6. Surveillance du projet

### 6.1 Plan de surveillance

Cette section présente le plan et les méthodes de surveillance, de mesure et de suivi du projet ainsi que les méthodes d'acquisition des données nécessaires aux calculs des réductions d'émissions de GES. Elle décrit aussi les processus de gestion des données, de surveillance du projet et d'entretien des équipements qui sont mis en œuvre.

#### Respect des exigences prévues par le règlement

Les calculs ont été effectués avec les équations présentées à la Section II du Règlement. Les données réelles provenant du système sont utilisées : débitmètre et analyseur de méthane.

La collecte des données et la surveillance du projet sont effectuées selon la Section III du Règlement.

Les instruments de mesure répondent aux exigences des articles 25 à 27 du Règlement.

À chaque fin de période de référence, un rapport de réduction des émissions est effectué. Le présent rapport fait état de la réduction des émissions pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2023 au 31 décembre 2023. La conformité des données, surveillance, calculs, etc., présentés est vérifiée par un organisme externe accrédité ISO 14065.

#### Méthodes d'acquisition des données

L'analyseur de gaz en continu mesure le taux de CH<sub>4</sub> dans le biogaz soutiré du lieu d'enfouissement avant son entrée à la torchère. Un débitmètre et des transmetteurs de pression et de température sont également placés avant la torchère. Ceux-ci permettent

---

<sup>1</sup> Le millésime est l'année civile au cours de laquelle les réductions d'émissions de GES ont eu lieu et sont quantifiées. Si une période de déclaration chevauche deux années civiles, les réductions d'émissions de GES doivent être quantifiées séparément pour chaque millésime.

la mesure et l'enregistrement des données concernant le débit réel du gaz brûlé (m<sup>3</sup>/h), sa température d'entrée (°C) et sa pression (mbar) ainsi que le taux de méthane (% v/v). Les paramètres mesurés en continu permettent de calculer la quantité (volume normalisé et masse) de méthane détruit à la torchère. La normalisation du débit (Nm<sup>3</sup>/h) aux conditions de référence se fait automatiquement par le système, en utilisant la formule suivante :

$$Q \left[ \frac{Nm^3}{h} \right] = \frac{P [atm]}{P_{Ref} [atm]} * \frac{T_{Ref} [^\circ K]}{T [^\circ K]} * Q \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

Où :	Q	Débit de biogaz
	P	Pression réelle
	P <sub>Ref</sub>	Pression de référence (1 atm)
	T	Température réelle
	T <sub>Ref</sub>	Température de référence (20 ° C ou 293,15 ° K)

Les données sont par la suite envoyées à un enregistreur de données automatiques. L'ensemble des paramètres pertinents enregistrés sur l'enregistreur de données local est transféré en temps réel, via Internet, à un poste de surveillance distant. Celui-ci permet de suivre le fonctionnement de la torchère en continu et répondre rapidement si une intervention terrain est nécessaire.

En guise de système de sauvegarde des données, le poste de surveillance distant est muni d'un double disque dur miroir d'une capacité de 150 giga-octets. Il est également muni d'un système d'alimentation sans interruption (ASI) qui lui assurera un fonctionnement en cas de panne de courant, ainsi que d'une protection contre les surintensités et les perturbations de réseaux électriques.

Le détail technique des équipements en place est joint à l'Annexe 9.

### **Quantification des réductions de GES du projet**

Les données brutes compilées par l'enregistreur de la torchère sont transmises par Internet à Terreau et à son consultant en format XLS. Les données brutes ainsi obtenues contiennent plusieurs paramètres enregistrés à chaque minute. Les paramètres utiles à la quantification des réductions de GES du projet portent dans les fichiers bruts les dénominations qui sont présentées au Tableau 6.1 suivant.

**Tableau 6.1 Paramètres de calcul des réductions de GES**

Paramètre	Unité	Nom de variable dans les fichiers bruts	Commentaire
Date	AAAA-MM-DD	<i>Date</i>	
Heure	hh-mm-ss	<i>Heure</i>	
Débit de soutirage du biogaz	Nm <sup>3</sup> /h	<i>Flow</i>	Débit normalisé à 20 °C et 1 atm
Taux de CH <sub>4</sub> dans le biogaz	% v/v	<i>CH4</i>	
Température de combustion de la torchère	° C	<i>T Flare</i>	

Des routines de calcul automatisées sont exécutées dans *scilab*<sup>2</sup> pour effectuer le traitement des données brutes. Le calcul de la quantification comprend les principales étapes suivantes :

- Importation des fichiers bruts. Les fichiers obtenus de l'enregistreurs sont transférés vers le logiciel de calcul numérique *scilab* pour traitement;
- Correction des valeurs aberrantes. Lors d'un arrêt du soutirage du biogaz, les instruments peuvent renvoyer des valeurs qui ne correspondent pas à la réalité physique (lectures négatives et proches de 0). Les valeurs de taux de CH<sub>4</sub> négatives sont ramenées à 0. Les valeurs de débit très faibles (inférieures à 20 m<sup>3</sup>/h, aucunement compatibles avec une torchère en marche) qui sont parfois enregistrées lorsque le système est arrêté sont ramenées à 0 m<sup>3</sup>/h;
- Identification des lectures erronées des instruments. Des indicateurs de qualité des données ont été mis en place pour mettre en évidence des périodes de possibles erreurs de lecture des instruments. Lors de grands froids en période hivernale, un bouchon de glace peut se former à l'endroit de la sonde de l'analyseur de gaz, dont les lectures dérivent alors vers des valeurs impossibles. Les indicateurs en place sont les suivants :
  - Compteur de valeurs journalières : en temps normal il y a 1 440 enregistrements par jour ;
  - Compteur de valeurs hors plage du taux de CH<sub>4</sub> : le taux de CH<sub>4</sub> est normalement stable et dans un intervalle typiquement compris entre 35 % et 55 % selon les sites, lorsque les lectures sont en-dehors de cet intervalle elles indiquent une possible erreur de l'instrument.
- Correction des lectures erronées des instruments. Si les indicateurs mentionnés ci-dessus montrent des erreurs possibles dans les données, alors chaque journée incriminée est analysée. Deux cas sont possibles :
  - La situation décrite dans les données brutes représente la réalité, par exemple un arrêt de la torchère, auquel cas aucune correction n'est requise;
  - La situation décrite dans les données brutes correspond à une erreur de lecture, c'est typiquement le cas lorsque le débit de soutirage et la température de la torchère sont stables mais que le taux de CH<sub>4</sub> dérive progressivement vers des valeurs aberrantes. Dans ce cas, la date et

<sup>2</sup> <https://www.scilab.org/>

l'heure exacte du début et de la fin de la période de lectures erronée sont déterminées, et les méthodes de remplacement prévues à l'Annexe C du Règlement sont appliquées pour calculer une valeur de substitution.

- Compilation journalière des quantités de CH<sub>4</sub> détruites à la torchère. Pour chaque journée de la période de déclaration, le volume de CH<sub>4</sub> (Nm<sup>3</sup>/jour) détruit à la torchère est calculé. Cette étape de compilation inclut un contrôle de la température de combustion à la torchère, si celle-ci est inférieure au seuil de 260 °C prescrit au Règlement, alors le biogaz soutiré n'est pas considéré comme détruit.
- Calcul des réductions de GES du projet. Cette dernière étape est réalisée dans Microsoft Excel. Les réductions de GES réalisées par le projet sont calculées par mois et pour la durée de la période de projet, selon les quantités de CH<sub>4</sub> détruites à la torchère, l'efficacité de destruction de la torchère, le facteur d'oxydation du méthane par les bactéries du sol, et la quantité de propane consommée par la torchère. Les paramètres du potentiel de réchauffement planétaire (PRP) et de la masse volumique du méthane prescrits par le Règlement sont utilisés pour exprimer les réductions de GES du projet en tonnes d'équivalent-CO<sub>2</sub> (t-CO<sub>2</sub>e).
- Contrôle qualité de la quantification. Quatre (4) journées sont sélectionnées au hasard dans la période de rapport. Pour chacune de ces journées, les données correspondantes sont extraites des fichiers bruts et copiées vers un chiffrier pour un recalcul des volumes de CH<sub>4</sub> soutirées. Le résultat du recalcul est comparé aux volumes calculés par les routines de *scilab*, un écart nul montrant que la méthode de calcul automatisée est robuste.

### **Plan de surveillance et de gestion des données**

Le plan de surveillance pour effectuer la mesure et le suivi des paramètres du projet est montré au Tableau 6.2.

**Tableau 6.2 Plan de surveillance du projet**

Paramètre	Description du paramètre	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
$VGE_{i,t}$	Volume corrigé de gaz d'enfouissement dirigé vers le dispositif de valorisation ou de destruction $i$ , durant l'intervalle $t$	Mètres cubes aux conditions de référence	Mesuré	En continu, enregistrée toutes les 15 minutes et totalisé sous forme de moyenne au moins une fois par jour
$C_{CH_4,t}$	Concentration moyenne de CH <sub>4</sub> dans le gaz d'enfouissement durant l'intervalle $t$	Mètres cubes aux conditions de référence par mètre cube de gaz d'enfouissement aux conditions de référence	Mesuré	En continu, enregistrée toutes les 15 minutes et totalisé sous forme de moyenne au moins une fois par jour
$VGE_{noncorrigé}$	Volume non corrigé du gaz d'enfouissement capté durant l'intervalle donné	Mètres cubes	Mesuré	Seulement lorsque les données de débit ne sont pas ajustées aux conditions de référence
T	Température du gaz d'enfouissement	°C	Mesuré	En continu
P	Pression du gaz d'enfouissement	kPa	Mesuré	En continu
$CF_f$	Quantité totale de combustible fossile $f$ consommé	Kilogramme (solide) Mètres cubes aux conditions de référence (gaz) Litres (liquide)	Calculé en fonction des registres d'achat de combustibles fossiles	À chaque période de déclaration
N/A	État de fonctionnement des dispositifs de valorisation ou de destruction	Degré Celsius ou autres, conformément à la présente section	Mesuré pour chaque dispositif de valorisation ou de destruction	Horaire
N/A	État de fonctionnement du thermocouple ou du dispositif de suivi du dispositif de valorisation ou de destruction	N/A	Mesuré	Horaire pour le thermocouple et indéterminé pour les autres dispositifs de suivi
N/A	Entretien et étalonnage du débitmètre	N/A	Intervention d'entretien et étalonnage	Une (1) fois par an, intervention du manufacturier Endress+Hauser sur l'instrument, selon les exigences du Règlement (art.20).

Paramètre	Description du paramètre	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
				Le débitmètre est de type « vortex » caractérisé par une absence de maintenance, de pièces mobiles, de dérive du zéro (étalonnage « à vie ») selon les spécifications fournies par le fabricant.
N/A	Entretien et étalonnage de l'analyseur de gaz	N/A	Intervention d'entretien et étalonnage	Une (1) fois par an, intervention d'une personne qualifiée sur l'instrument. Le fabricant ExTox recommande d'adapter la fréquence de vérification selon les conditions, qui varient significativement selon les applications. Selon l'expérience professionnelle de Tetra Tech, une (1) inspection officielle par an est adéquate pour s'assurer du bon fonctionnement de l'instrument et rencontrer les exigences réglementaires.

## 6.2 Entretien, vérification et étalonnage du débitmètre et de l'analyseur de méthane

Le débitmètre et l'analyseur de gaz utilisés pour mesurer les paramètres du projet ont été vérifiés et calibrés par un tiers certifié le 2 octobre 2023. Les rapports d'étalonnage et de vérification des équipements sont joints à l'Annexe 10.

Le débit de soutirage moyen pour l'année 2023 était de 322 Nm<sup>3</sup>/h. Lors de la vérification du débitmètre, le débit de soutirage du biogaz était de 346 Nm<sup>3</sup>/h, ce qui est représentatif des conditions de variabilité du débit lors de l'opération normale du système de soutirage et de destruction du biogaz. Il y a moins de 10% d'écart entre le débit de soutirage moyen annuel et le débit mesuré lors de la vérification du débitmètre.

Par ailleurs, le taux de CH<sub>4</sub> varie naturellement au cours de la période de projet. 80 % des mesures de taux de CH<sub>4</sub> sont comprises dans l'intervalle de 39 % à 44 % et ce, en conditions normales d'opération. Le taux de CH<sub>4</sub> mesuré lors de la vérification de l'analyseur de gaz était de 42 %, ce qui est représentatif des conditions de variabilité du taux de CH<sub>4</sub> lors de l'opération normale du système.

<b>Débitmètre</b>	
Type	Débitmètre de type « vortex »
Modèle	Endress+Hauser Prowirl 200
Numéro de série	C2036402000
Date de la vérification	2 octobre 2023
Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage	Tetra Tech QI inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	0,4%
$M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet	346 Nm <sup>3</sup> /h
$M_{inst\ référence}$ = Mesure des instruments de référence, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par un débitmètre de référence ou un tube de Pitot de type L	344,7 Nm <sup>3</sup> /h
Si un étalonnage était requis à la suite de la vérification, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux.	Non applicable

<b>Analyseur de CH<sub>4</sub></b>	
Type	Analyseur de gaz
Modèle	ExTox ET-4D2
Numéro de série	F09-123809-001/2009
Date de la vérification ou de l'étalonnage	2 octobre 2023
Compagnie responsable de la vérification	Tetra Tech QI inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	4,6%
M <sub>inst projet</sub> = Mesure des instruments du projet, soit la concentration de CH <sub>4</sub> du gaz d'enfouissement mesurée par l'analyseur de CH <sub>4</sub> du projet	43,8%
M <sub>inst référence</sub> = Mesure des instruments de référence, soit la concentration de CH <sub>4</sub> du gaz d'enfouissement mesurée par un analyseur de CH <sub>4</sub> de référence	41,8%
Si un étalonnage a été fait, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux.	Non applicable

### 6.3 Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane

<b>Dispositif de destruction autre qu'une torche</b>	
Précisez le type de dispositif de suivi du dispositif de destruction.	Non applicable.
Décrivez comment le dispositif de suivi permet de vérifier l'état de fonctionnement du dispositif de valorisation ou de destruction.	

## 7. Organisme de vérification

<b>Organisme de vérification</b>	
Nom de l'organisme de vérification	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
Nom de l'organisme d'accréditation	Conseil canadien des normes (CCN), secteur technique « G3 SF Décomposition des déchets, manipulation et élimination »
Date de la visite du site du projet, le cas échéant	7 novembre 2023

## 8. Déclarations

### 8.1 Déclaration du promoteur du projet

En tant que promoteur du projet de crédits compensatoires susmentionné, ou que représentant dudit promoteur exerçant mes activités au sein de l'entité nommée ci-dessus, je déclare que :

- les réductions d'émissions de GES visées par le rapport de projet n'ont pas déjà fait l'objet de la délivrance de crédits compensatoires en vertu du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, ou de crédits en vertu d'un autre programme de compensation d'émissions de GES, et que ces réductions d'émissions ne feront pas l'objet de la délivrance de crédits en vertu d'un tel programme;
- le projet est réalisé conformément à toutes les exigences qui lui sont applicables selon le type de projet et le lieu où il est réalisé;
- le projet est réalisé conformément au Règlement et que les documents et renseignements fournis dans le présent rapport de projet sont complets et exacts.

**Rino Dumont, Président**

**Nom du promoteur** (dénomination sociale dans le cas d'une personne morale **ou nom et prénom** dans le cas d'une personne physique)



2024/03/28

**Signature du promoteur** (dans le cas d'une personne physique) **ou du représentant du promoteur** (dans le cas d'une personne morale)

**Date de signature** (aaaa-mm-jj)

Le cas échéant,

**Nom et prénom du représentant du promoteur**

## 8.2 Déclaration du propriétaire du site du projet (si différent du promoteur)

En tant propriétaire du site du présent projet de crédits compensatoire *Captage et destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce [LE008]* du promoteur Terreau Biogaz SEC, je déclare que j'ai autorisé la réalisation du projet par le promoteur et que je m'engage à ne pas faire, à l'égard des réductions d'émissions de GES visées par le rapport de projet, de demande de délivrance de crédits compensatoires en vertu du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre ou de demande de délivrance de crédits en vertu d'un autre programme de compensation d'émissions de GES.

### **MRC de La Nouvelle-Beauce**

**Nom du propriétaire** (dénomination sociale dans le cas d'une personne morale **ou nom et prénom** dans le cas d'une personne physique)



2024/03/28

---

**Signature du propriétaire**  
(dans le cas d'une personne physique) **ou du représentant du propriétaire** (dans le cas d'une personne morale)

---

**Date de signature** (aaaa-mm-jj)

### 8.3 Déclaration du professionnel

En tant que représentant du professionnel intervenant dans la préparation et la réalisation du projet de crédits compensatoires *Captage et destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce [LE008]* du promoteur Terreau Biogaz, je déclare que les renseignements et les documents fournis sont complets et exacts.



2024/03/28

---

**Guillaume Nachin, ing., M. Ing**

Chargé de projet, Tetra Tech QI inc.

OIQ # 5023119

## **Annexes**

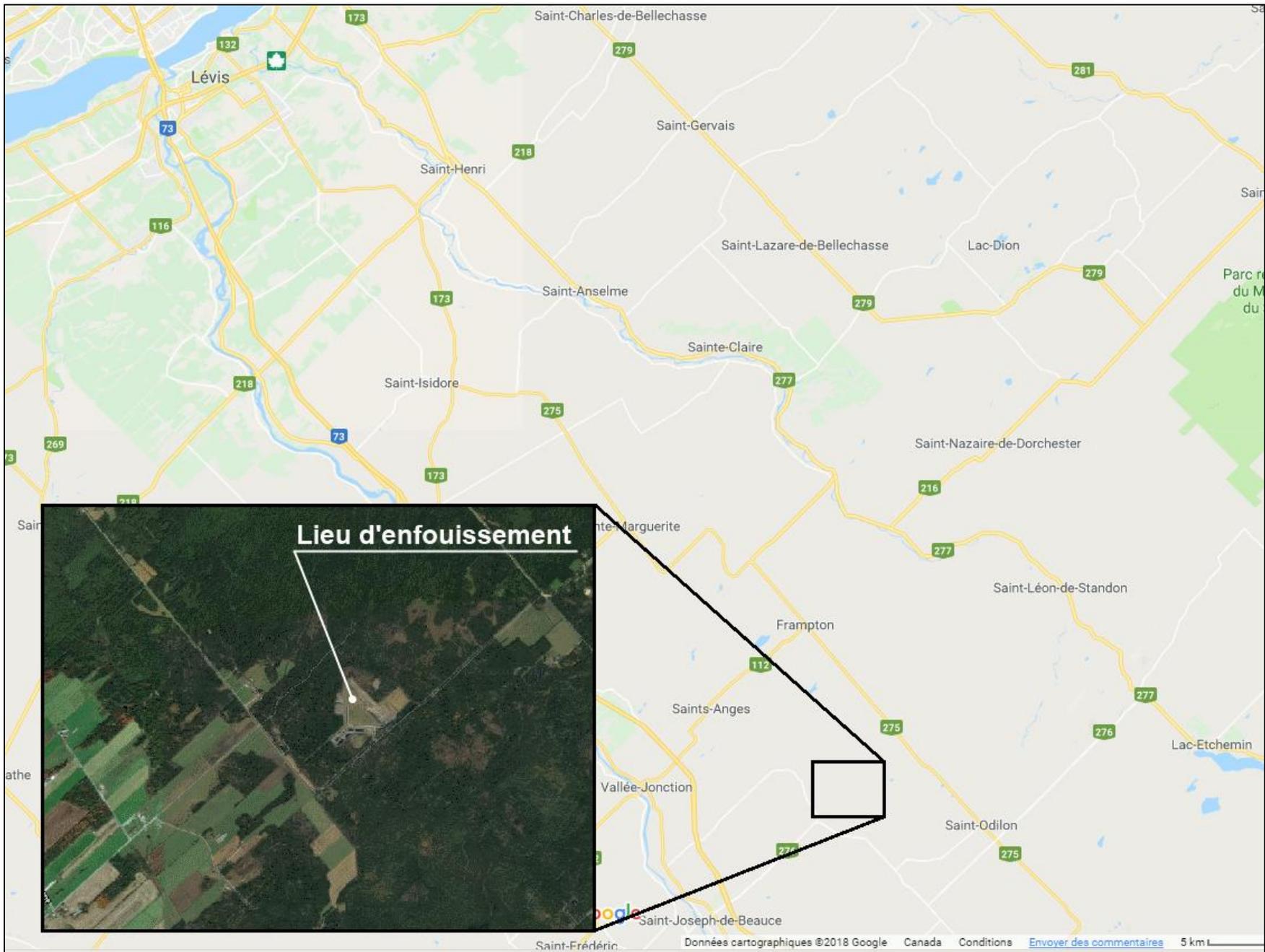
## **Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux**

Non applicable.

## **Annexe 2 – Aide financière**

Non applicable.

## **Annexe 3 – Localisation du site de projet**



Plan de localisation

## **Annexe 4 – Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement**

**LET de La Nouvelle-Beauce**  
**Tonnage annuel**

Année	Matières résiduelles enfouies (tonnes métriques)
1998	7 578
1999	10 740
2000	16 947
2001	19 305
2002	22 451
2003	24 204
2004	23 422
2005	21 150
2006	20 797
2007	20 198
2008	21 354
2009	22 698
2010	20 850
2011	21 141
2012	21 055
2013	29 386
2014	24 999
2015	24 169
2016	23 789
2017	24 253
2018	24 080
2019	27 009
2020	25 270
2021	25 920
2022	24 664
2023	18 754

## **Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet**

Sainte-Marie, le 24 avril 2015

**CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
*Loi sur la qualité de l'environnement*  
**(RLRQ, chapitre Q-2, article 22)**

Terreau Biogaz s.e.c.  
1327, avenue Maguire, suite 100  
Québec (Québec) G1T 1Z2

N/Réf. : 7522-12-01-00237-14  
401243218

**Objet : Construction d'un système de captage et de destruction thermique du biogaz au lieu d'enfouissement technique de Frampton**

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 27 novembre 2014, reçue le 2 décembre 2014 et complétée le 28 janvier 2015, j'autorise, conformément à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser l'activité décrite ci-dessous :

Construction d'un système de captage et de destruction thermique du biogaz au lieu d'enfouissement technique de Frampton.

Les travaux se situent sur le lot 4 232 513, cadastre du Québec, municipalité de Frampton, Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce.

Les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Demande de certificat d'autorisation, datée du 27 novembre 2014, adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, et documents joints;

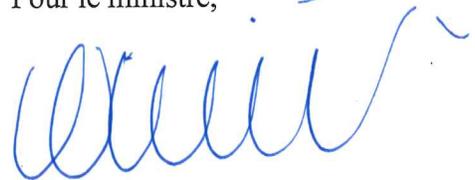
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, signée le 5 janvier 2015 par M. William Rateaud, géog., M.Sc., Env., BPR inc., à laquelle était joint le certificat de conformité de la Municipalité;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, signée le 26 janvier 2015 par M. William Rateaud, géog., M.Sc., Env., BPR inc., concernant de l'information complémentaire au projet.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Ce projet devra être réalisé conformément à ces documents.

En outre, ce certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement, le cas échéant.

Pour le ministre,



IO/GL/mf

Isabelle Olivier, ing.  
Directrice régionale de l'analyse et de  
l'expertise de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches

— Monsieur Pierre Brodeur  
Directeur des affaires internationales et canadiennes  
Ministère de l'Éducation

— Madame Claire Turmel  
Conseillère  
Secrétariat aux affaires intergouvernementales canadiennes;

QUE le mandat de cette délégation soit d'exposer la position du Québec conformément à la décision du Conseil des ministres.

*Le greffier du Conseil exécutif,*  
MICHEL NOËL DE TILLY

33606

Gouvernement du Québec

### **Décret 139-2000, 16 février 2000**

CONCERNANT la modification du décret numéro 707-97 du 28 mai 1997 en faveur de la municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce pour la réalisation du projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Frampton

ATTENDU QUE la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. E-13.1) soumet à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) les projets d'établissement ou d'agrandissement de lieu d'enfouissement sanitaire ou de dépôt de matériaux secs au sens du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 14) et ses modifications subséquentes;

ATTENDU QUE l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que le gouvernement peut, à l'égard d'un projet soumis à la section IV.1 du chapitre I de cette loi, délivrer un certificat d'autorisation pour la réalisation du projet avec ou sans modification et aux conditions qu'il détermine, ou refuser de délivrer le certificat d'autorisation;

ATTENDU QUE, aux termes de l'article 3 de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination des déchets, le gouvernement peut, lorsqu'il autorise un projet en application de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement et, s'il le juge nécessaire, pour assurer une protection accrue de l'environnement, fixer dans le certificat d'autorisation des normes différentes de celles prescrites par le Règlement

sur les déchets solides, notamment en ce qui a trait aux conditions d'établissement, d'exploitation et de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire visé par ce projet;

ATTENDU QUE, en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le gouvernement a autorisé, par le décret numéro 707-97 du 28 mai 1997, la municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce à réaliser un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Frampton en déterminant des conditions et en fixant des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides;

ATTENDU QUE l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que l'autorité qui a délivré un certificat d'autorisation peut également le modifier ou le révoquer, à la demande de son titulaire;

ATTENDU QUE la municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a soumis au ministre de l'Environnement, les 29 juin, 25 août, 16 septembre et 21 décembre 1999 des demandes de modifications de son certificat d'autorisation;

ATTENDU QUE les modifications demandées concernent principalement la provenance des déchets à enfouir, la configuration du site d'enfouissement et le traitement des eaux de lixiviation;

ATTENDU QUE, après analyse, les modifications demandées sont jugées acceptables;

ATTENDU QU'il y a lieu, dans ces circonstances, de modifier les conditions 1 et 2 du décret numéro 707-97 du 28 mai 1997;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre de l'Environnement:

QUE le dispositif du décret numéro 707-97 du 28 mai 1997 soit modifié comme suit:

1<sup>o</sup> La condition 1 est modifiée par l'ajout des paragraphes suivants:

4) MRC DE LA NOUVELLE-BEAUCE. Demande de modification du décret N<sup>o</sup> 707-97 concernant le lieu d'enfouissement sanitaire de la MRC de La Nouvelle-Beauce à Frampton, Enviroconseil, juin 1999, 32 p. et 6 annexes;

5) MRC DE LA NOUVELLE-BEAUCE. Demande de modification du décret N<sup>o</sup> 707-97 concernant le lieu d'enfouissement sanitaire de la MRC de La Nouvelle-Beauce à Frampton, Réponses aux questions et commentaires, Rapport complémentaire N<sup>o</sup> 1, Enviroconseil, août 1999, 5 p. et 2 annexes;

6) ENVIROCONSEIL. Lettre de M. François Bergeron adressée à M. Michel Dubé, du ministère de l'Environnement, en réponse aux questions additionnelles contenues dans la lettre du 9 septembre 1999 portant sur la demande de modification du décret n<sup>o</sup> 707-97 du 28 mai 1997 concernant le lieu d'enfouissement sanitaire de la MRC de La Nouvelle-Beauce à Frampton, 16 septembre 1999, 5 p.;

7) MRC DE LA NOUVELLE-BEAUCE. Lettre du 21 décembre 1999 de M. Gaston Gourde, préfet, adressée à M. Paul Bégin, ministre de l'Environnement, portant sur la demande de modification du décret n<sup>o</sup> 707-97 du 28 mai 1997 complément d'information concernant le lieu d'enfouissement sanitaire de la MRC de La Nouvelle-Beauce à Frampton;

Si des indications contradictoires sont contenues dans ces documents, les plus récentes prévalent;

2<sup>o</sup> La condition 2 est modifiée par le remplacement du deuxième paragraphe par le paragraphe suivant:

En outre, les déchets qui seront acceptés au lieu d'enfouissement sanitaire ne pourront pas provenir de l'extérieur du territoire des municipalités régionales de comté de La Nouvelle-Beauce et de Robert-Cliche.

*Le greffier du Conseil exécutif,*  
MICHEL NOËL DE TILLY

33605

Gouvernement du Québec

### **Décret 141-2000, 16 février 2000**

CONCERNANT la nomination d'un assesseur au Tribunal des droits de la personne

ATTENDU QU'en vertu de l'article 101 de la Charte des droits et libertés de la personne (L.R.Q., c. C-12), le Tribunal des droits de la personne est composé d'au moins sept membres, dont le président et les assesseurs, nommés par le gouvernement;

ATTENDU QU'en vertu de l'article 101 de cette charte, les assesseurs sont choisis parmi les personnes inscrites sur la liste prévue au troisième alinéa de l'article 62 de cette charte et leur mandat est de cinq ans, renouvelable;

ATTENDU QU'en vertu du troisième alinéa de l'article 62 de cette charte, une liste est dressée périodiquement par le gouvernement suivant la procédure de recrutement et de sélection qu'il prend par règlement;

ATTENDU QUE le Règlement sur la procédure de recrutement et de sélection des personnes aptes à être désignées à la fonction d'arbitres ou nommées à celles d'assesseurs au Tribunal des droits de la personne a été adopté par le décret numéro 916-90 du 27 juin 1990;

ATTENDU QUE la liste des personnes qui peuvent être retenues comme arbitres par la Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse ou nommées assesseurs au Tribunal des droits de la personne a été dressée par le gouvernement par le décret numéro 1071-98 du 21 août 1998;

ATTENDU QUE monsieur William Schabas a été nommé assesseur au Tribunal des droits de la personne par le décret numéro 602-96 du 22 mai 1996, qu'il a démissionné de ses fonctions et qu'il y a lieu de pourvoir à son remplacement;

ATTENDU QUE le décret 1434-90 du 3 octobre 1990, prévoit la rémunération, les conditions de travail et les allocations des assesseurs au Tribunal des droits de la personne;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation de la ministre de la Justice:

QUE monsieur François Blais, avocat, soit nommé assesseur au Tribunal des droits de la personne, pour un mandat de cinq ans à compter des présentes;

QUE le décret numéro 1434-90 du 3 octobre 1990, concernant la rémunération, les conditions de travail et les allocations des assesseurs au Tribunal des droits de la personne, s'applique à monsieur Blais.

*Le greffier du Conseil exécutif,*  
MICHEL NOËL DE TILLY

33604

Gouvernement du Québec

### **Décret 146-2000, 16 février 2000**

CONCERNANT la nomination de six membres du conseil consultatif de l'Ordre des sages-femmes du Québec

ATTENDU QUE, en vertu de l'article 71 de la Loi sur les sages-femmes (1999, c. 24), un conseil consultatif est institué au sein de l'Ordre des sages-femmes du Québec;



## DÉCRET

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

NUMÉRO 707-97

28 MAI 1997

Concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce pour la réalisation du projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Édouard-de-Frampton, circonscription foncière de Dorchester

---0000000---

ATTENDU QUE la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. E-13.1) soumet à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), tous les projets d'établissement ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire ou d'un dépôt de matériaux secs au sens du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., 1981, Q-2, r. 14);

ATTENDU QUE la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a l'intention d'établir un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Édouard-de-Frampton;

ATTENDU QU'à cet effet, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a déposé au ministre de l'Environnement et de la Faune, le 27 octobre 1993, un avis de projet conformément aux dispositions de l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

ATTENDU QU'à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1995, la Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. I-14.1) interdit tout établissement ou agrandissement de lieux d'enfouissement sanitaire;

ATTENDU QUE selon l'article 3 de cette Loi, tout projet d'établissement de lieux d'enfouissement sanitaire qui a fait l'objet, avant le 1<sup>er</sup> décembre 1995, d'une demande visant à obtenir le certificat mentionné à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement n'est pas visé par cette interdiction;

ATTENDU QUE la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a déposé, le 28 février 1996, auprès du ministre de l'Environnement et de la Faune, une étude d'impact concernant son projet;

**ATTENDU QUE** cette étude d'impact a été rendue publique le 18 mars 1996 et que ce projet a franchi l'étape d'information et de consultation publiques prévue par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9, tel que modifié par les décrets 1002-85 du 29 mai 1985, 879-88 du 8 juin 1988, 586-92 du 15 avril 1992, 1529-93 du 3 novembre 1993 et 101-96 du 24 janvier 1996);

**ATTENDU QUE** huit demandes d'audience publique ont été adressées au ministre de l'Environnement et de la Faune;

**ATTENDU QUE** le ministre de l'Environnement et de la Faune a confié le mandat de tenir une audience publique au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et que, suite à cette audience, le Bureau lui a soumis son rapport;

**ATTENDU QUE** le ministère de l'Environnement et de la Faune a soumis un rapport sur l'analyse environnementale de ce projet;

**ATTENDU QUE** le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et l'analyse environnementale amènent le Ministère à conclure que ce projet est acceptable sur le plan environnemental à certaines conditions;

**ATTENDU QUE** l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que le gouvernement peut, à l'égard d'un projet soumis à la section IV.1 du chapitre I de cette Loi, délivrer un certificat d'autorisation pour la réalisation du projet avec ou sans modifications et aux conditions qu'il détermine;

**ATTENDU QU'**aux termes de l'article 3 de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets, le gouvernement peut, lorsqu'il autorise un projet en application de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement et s'il le juge nécessaire pour assurer une protection accrue de l'environnement, fixer, dans le certificat d'autorisation, des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides, notamment en ce qui a trait aux conditions d'établissement, d'exploitation et de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire visé par ce projet;

**ATTENDU QU'**il y a lieu de délivrer un certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement en faveur de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce, relativement à son projet d'implanter un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Édouard-de-Frampton, mais en déterminant des conditions et en fixant des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides;

**IL EST ORDONNÉ**, en conséquence, sur la recommandation du ministre de l'Environnement et de la Faune :

QU'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce relativement à son projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire, aux conditions suivantes :

#### **CONDITION 1 : CONDITIONS ET MESURES APPLICABLES**

Réserve faite des conditions prévues au présent certificat, l'aménagement, l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par ledit certificat devront être conformes aux modalités et mesures prévues dans les documents suivants :

- 1) M.R.C. Nouvelle-Beauce (1994). *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec, Aménagement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard-de-Frampton*. Volumes 1 et 2;
- 2) M.R.C. Nouvelle-Beauce (1995). *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec, Aménagement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard-de-Frampton*. Addenda n° 1, Réponses aux questions et commentaires;
- 3) Lettre de MM. Luc Aubé et François Bergeron du Groupe-Conseil ADS en date du 9 février 1996 présentant les réponses aux questions et commentaires sur l'addenda n° 1.

#### **CONDITION 2 : LIMITATIONS**

Le présent certificat autorise l'enfouissement de déchets dans le nouveau lieu d'enfouissement sanitaire jusqu'au 31 décembre 2022. Cependant, le présent certificat pourra, sur demande, être modifié pour compléter l'enfouissement après le 31 décembre 2022, réserve faite des dispositions législatives et réglementaires qui seront alors applicables. Un document témoignant du respect des orientations de la Municipalité de Saint-Édouard-de-Frampton et du Plan directeur de gestion des déchets de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit accompagner une telle demande.

En outre, la capacité d'enfouissement annuelle maximale est établie à 14 000 tonnes métriques, et les déchets qui y seront acceptés ne pourront provenir de l'extérieur du territoire de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce.

#### **CONDITION 3 : PHASES D'EXPLOITATION**

Réserve faite de l'application de la condition 2 du présent certificat, les différentes phases d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire et les cellules correspondantes doivent être aménagées et exploitées de manière à permettre la fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire le 30 juin 2023.

#### **CONDITION 4 : ÉTUDE D'INTÉGRATION AU PAYSAGE**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit réaliser une étude d'intégration au paysage comprenant les éléments suivants :

- un inventaire et une caractérisation des paysages locaux;
- l'identification des habitations dans un rayon de cinq kilomètres ayant un accès visuel au site;
- l'identification et l'évaluation des impacts du lieu d'enfouissement sanitaire sur les paysages perçus à partir des habitations identifiées ci-dessus;
- des mesures visant à faciliter l'intégration visuelle du site dans les paysages environnants.

L'étude doit être faite en tenant compte des limitations énoncées à la condition 2. Ces documents et renseignements devront accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

#### **CONDITION 5 : SYSTÈME DE CAPTAGE ET DE TRAITEMENT DES EAUX DE LIXIVIATION**

Le site doit être doté d'un système de captage et de traitement des eaux de lixiviation. Les conduites de transport des eaux de lixiviation, de même que celles du niveau de détection des fuites, doivent être situées à l'intérieur du système d'imperméabilisation et ne traverser les membranes qu'à un nombre restreints d'endroits.

À cette fin, il doit être fourni, au ministre de l'Environnement et de la Faune, les plans et devis de ces systèmes, incluant les renseignements suivants :

- le type de système de traitement retenu et les critères de conception;
- la localisation des systèmes de traitement et le calculs nécessaires pour établir leurs dimensions.

Ces plans et devis devront accompagner la demande d'autorisation visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement ou, au besoin, faire l'objet d'une demande spécifique.

#### **CONDITION 6 : TRAITEMENT DES EAUX DE LIXIVIATION**

Toutes les composantes du système de traitement des eaux de lixiviation doivent être étanches.

Les conduites de transport du lixiviat non traité situées en dehors de l'aire d'enfouissement doivent être à double paroi.

Les rejets du poste de traitement des eaux de lixiviation, de même que toute résurgence d'eau souterraine et de lixiviat située sur le lieu d'enfouissement sanitaire (jusqu'aux limites de la propriété), le cas échéant, doivent respecter les normes ci-dessous. En ce qui concerne la DBO<sub>5</sub> et la DCO, le poste de traitement doit assurer leur enlèvement dans une proportion de 95 % ou l'atteinte des normes indiquées ci-dessous pour ces deux paramètres :

- aluminium total (Al) : 5 mg/l;
- azote ammoniacal (N) : 30 mg/l;

- baryum total (B) : 5 mg/l;
- bore total (B) : 50 mg/l;
- cadmium total (Cd) : 0,1 mg/l;
- chlorure (Cl) : 1500 mg/l;
- chrome total (Cr) : 0,5 mg/l;
- coliformes fécaux : 200/100 ml;
- coliformes totaux : 2400/100 ml;
- composés phénoliques : 0,02 mg/l;
- cuivre total (Cu) : 1 mg/l;
- cyanures totaux (CN<sup>-</sup>) : 0,1 mg/l;
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>) : 40 mg/l;
- demande chimique en oxygène (DCO) : 100 mg/l;
- fer total (Fe) : 10 mg/l;
- huiles et graisses totales : 15 mg/l;
- mercure total (Hg) : 0,001 mg/l;
- nickel total (Ni) : 1 mg/l;
- pH : supérieur à 6,0 mais inférieur à 9,5;
- plomb total (Pb) : 0,1 mg/l;
- solides en suspension totaux (SES) : 50 mg/l;
- sulfures totaux (S<sup>-2</sup>) : 1 mg/l;
- zinc total (Zn) : 1 mg/l.

Les équipements de traitement des eaux de lixiviation devront être opérationnels au plus tard 18 mois après la mise en service du lieu d'enfouissement sanitaire.

#### CONDITION 7 : QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit, lors de l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire et du système de traitement des eaux de lixiviation, respecter les normes ci-dessous en ce qui a trait à la qualité des eaux souterraines, à une distance maximale de 150 mètres des limites de l'aire d'exploitation (aire d'enfouissement et poste de traitement des eaux de lixiviation) et située sur sa propriété.

Lorsque des analyses de la qualité des eaux souterraines en amont du lieu d'enfouissement sanitaire révèlent que ces eaux ne respectent pas ces normes, aucune altération de la qualité des eaux souterraines ne peut être tolérée pour ces paramètres :

- azote ammoniacal (N) : 0,5 mg/l;
- baryum total (Ba) : 1 mg/l;
- bore total (B) : 5 mg/l;
- cadmium total (Cd) : 0,005 mg/l;
- chlorures (Cl) : 250 mg/l;
- chrome total (Cr) : 0,05 mg/l;
- coliformes fécaux (/100ml) : 0/100 ml;
- coliformes totaux (/100 ml) : 10/100 ml;
- composés phénoliques : 0,002 mg/l;
- cuivre total (Cu) : 1 mg/l;
- cyanures totaux (CN<sup>-</sup>) : 0,2 mg/l;
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>) : 3 mg/l;
- demande chimique en oxygène (DCO) : 8 mg/l;
- fer total (Fe) : 0,3 mg/l;
- mercure total (Hg) : 0,001 mg/l;
- nitrates et nitrites (N) : 10 mg/l;

- pH : supérieur à 6,5 mais inférieur à 8,5;
- plomb total (Pb) : 0,05 mg/l;
- sulfates totaux (SO<sub>4</sub>) : 500 mg/l;
- sulfures totaux (S<sub>2</sub>) : 0,05 mg/l;
- zinc total (Zn) : 5 mg/l.

Il en va de même pour toute eau souterraine qui, après avoir été collectée dans le sol sur lequel se situe le site, est évacuée en surface.

#### **CONDITION 8 : SURVEILLANCE DES EAUX DE LIXIVIATION ET DES EAUX SOUTERRAINES**

Un programme de surveillance des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes doit être mis en oeuvre au cours de l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par le présent certificat. Ce programme doit comporter les mesures de contrôle et de surveillance suivantes :

##### **a) Eaux de lixiviation**

- le prélèvement, au moins quatre fois par année dont une fois lors du flux printanier, d'échantillons des eaux de lixiviation à l'entrée et à la sortie du système de traitement. Lors de l'échantillonnage à la sortie du système de traitement, le débit des eaux de lixiviation doit aussi être mesuré;
- l'analyse de ces échantillons afin de mesurer tous les paramètres mentionnés à la condition 6;
- les dispositions précédentes relatives aux prélèvements et aux analyses sont également applicables aux eaux souterraines qui font résurgence sur le site. Dans ce cas, les solides en suspension seront exclus des substances à analyser.

##### **b) Eaux souterraines**

- le prélèvement, dans les sept piézomètres de contrôle prévus sur le site et dans le puits d'alimentation en eau potable de la résidence située sur le lot 125 partie, au moins trois fois par année soit au printemps, à l'été et à l'automne, d'échantillons d'eau souterraine;
- la mesure, à cette occasion, du niveau piézométrique des eaux souterraines dans chaque piézomètre;
- une série d'analyses, au moins une fois par année, de ces échantillons afin de mesurer tous les paramètres mentionnés à la condition 7, de même que la conductivité et le sodium (Na);
- les deux autres séries d'analyses pourront ne porter que sur les paramètres et indicateurs suivants :
  - l'azote ammoniacal (N);
  - les chlorures (Cl);
  - la conductivité;
  - la demande chimique en oxygène (DCO);
  - les nitrates et nitrites (N);

- le sodium (Na);
  - les sulfates (SO<sub>4</sub>);
- cependant, dès que l'analyse d'un échantillon montrera :
- soit une fluctuation significative d'un paramètre ou d'un indicateur mentionné à l'alinéa précédent;
  - soit un dépassement d'une valeur limite mentionnée à la condition 7;

il doit alors être procédé sans délai, pour le piézomètre en cause, à l'analyse de tous les paramètres et indicateurs mentionnés aux deux alinéas précédents. La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit réaliser les études nécessaires afin d'identifier les causes de la fluctuation ou du dépassement et apporter les correctifs requis. Une telle analyse doit se poursuivre lors des séries d'analyses subséquentes et ce, jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

#### c) Méthodes de prélèvement

Le prélèvement des échantillons des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes doit s'effectuer conformément aux modalités prévues dans le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales publié par le ministère de l'Environnement et de la Faune (Codification : EN940112), réserve faite des dispositions suivantes :

- à chaque année, les prélèvements d'échantillons des eaux de lixiviation doivent être effectués à intervalles égaux; pour la détermination de ces intervalles, il n'est tenu compte que des périodes pendant lesquelles des eaux de lixiviation sont rejetées. Chacun de ces échantillons doit en outre être constitué au moyen d'un seul et même prélèvement (échantillon instantané);
- les échantillons des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes ne doivent faire l'objet d'aucune filtration, ni lors de leur prélèvement, ni préalablement à leur analyse;
- être en conformité avec tout autre guide d'échantillonnage alors en vigueur utilisé par le ministère de l'Environnement et de la Faune.

#### d) Analyses

Les échantillons des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes prélevés devront être analysés par un laboratoire accrédité par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

Le rapport d'analyses produit par le laboratoire doit comporter la signature des professionnels qui ont agi, et les résultats d'analyses devront être approuvés par un chimiste membre de l'Ordre professionnel des chimistes du Québec;

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce conservera ce rapport pendant au moins cinq ans.

Une description du programme de surveillance prescrit par la présente condition doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

#### **CONDITION 9 : SYSTÈME DE CAPTAGE ET DE TRAITEMENT DES BIOGAZ**

Le système de captage et de traitement du biogaz doit être mis en place moins de cinq ans après le début de l'enfouissement des déchets et au plus tard deux ans après la mise en place du recouvrement final.

L'espacement des puits d'extraction du biogaz doit être tel que leurs rayons d'influence se recourent de façon à couvrir toute l'aire d'enfouissement.

À cette fin, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit fournir au ministre de l'Environnement et de la Faune les plans et devis de ce système, incluant les renseignements suivants :

- le type de système de traitement retenu et les critères de conception;
- la localisation des systèmes de traitement et les calculs nécessaires pour établir leurs dimensions.

Ces plans et devis devront accompagner la demande d'autorisation visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement ou, au besoin, faire l'objet d'une demande spécifique.

#### **CONDITION 10 : PROFIL FINAL ET RÉAMÉNAGEMENT PROGRESSIF**

La couche de matériaux terminant le recouvrement final doit être végétalisée au moyen d'espèces semblables à celles retrouvées dans le milieu environnant et non susceptibles d'endommager la couche imperméable de ce même recouvrement. La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit maintenir dans un bon état le couvert végétal, dès la fermeture finale d'une cellule ou partie d'une cellule ainsi que pendant toute la période postfermeture.

#### **CONDITION 11 : SURVEILLANCE DU BIOGAZ**

Un programme de surveillance du biogaz doit être mis en oeuvre tout au cours de l'exploitation de l'aire d'enfouissement autorisée par le présent certificat et pour une période minimale de 30 ans après sa fermeture. En plus du programme de contrôle proposé par la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce, cette dernière doit mesurer la concentration de méthane au moins quatre fois par année :

- à l'intérieur des bâtiments et installations situés dans les limites du lieu d'enfouissement sanitaire;
- dans l'air ambiant et le sol à au moins cinq points de contrôle répartis uniformément à la limite du lieu d'enfouissement sanitaire.

La concentration de méthane contenu dans le biogaz ne doit pas dépasser 25 % de sa limite inférieure d'explosivité, soit 1,25 % en volume de méthane dans l'air, lorsqu'il est émis ou parvient à migrer et à s'accumuler dans les endroits suivants :

- à l'intérieur des bâtiments ou installations autres que les systèmes de captage ou de traitement des lixiviats ou du biogaz qui sont situés dans les limites du lieu d'enfouissement sanitaire;
- dans l'air ambiant et le sol aux limites du lieu d'enfouissement sanitaire.

De plus, une inspection visuelle du terrain doit être prévue à une fréquence suffisante pour détecter toute fuite importante de biogaz à l'atmosphère et ainsi permettre d'intervenir sur la couverture finale ou sur le captage du biogaz dans le secteur affecté.

#### **CONDITION 12 : SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit valider les résultats des modèles de production de biogaz et de dispersion des contaminants au plus tard deux ans après l'émission du présent certificat d'autorisation. Les résultats des modèles seront validés à partir de l'information recueillie sur le terrain.

Le réseau de captage et son raccordement au système de traitement du biogaz sont installés au fur et à mesure de la mise en place du recouvrement final.

Une description du programme de surveillance prescrit par la présente condition doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

#### **CONDITION 13 : PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit se doter d'un programme complet d'assurance et de contrôle de la qualité portant sur les intervenants, tous les matériaux utilisés ainsi que les travaux de construction pour l'aménagement des cellules et du système d'imperméabilisation, des écrans périphériques, du système de captage et de traitement des eaux de lixiviation, du système de captage et de traitement du biogaz, du recouvrement final et de tous les équipements connexes qui sont autorisés sur le site. Ce programme doit être réalisé sous la responsabilité d'un tiers indépendant et prévoir la transmission régulière des résultats au ministre de l'Environnement et de la Faune. Ce programme doit s'inspirer du document préparé par l'*Environmental protection agency* intitulé : *Technical guidance document. Quality assurance and quality control for waste containment facilities.*

Ces documents et renseignements doivent accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

**CONDITION 14 : SURVEILLANCE DU CLIMAT SONORE**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit soumettre au ministère de l'Environnement et de la Faune un programme de surveillance du climat sonore qu'elle entend mettre en oeuvre. Ce programme doit permettre de caractériser le climat sonore ambiant actuel en tenant compte des variations saisonnières. Il doit permettre également de connaître les niveaux de bruit pendant les deux années suivant la mise en exploitation du site. Dans ce cas, des mesures de bruit devront être effectuées à chaque saison et être représentatives des heures d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire.

Il doit comprendre au moins un point d'échantillonnage à la limite est du lot 125 partie du cadastre de la Paroisse de Saint-Édouard-de-Frampton.

Les données doivent être fournies selon les indices de bruit Leq (24h), Leq (1h) et L95.

Au besoin, les opérations d'enfouissement doivent être modifiées et des mesures d'atténuation adéquates devront être réalisées pour respecter les critères de 45 dB(A) de 6 h à 18 h et de 40 dB(A) de 18 h à 6 h, à la limite de propriété du lot 125 partie ci-haut mentionné.

Le bruit généré par le passage des camions de déchets et, éventuellement, des camions de matériaux de recouvrement, doit être évalué pour un Leq (10 heures) sur la base des heures d'opération du lieu d'enfouissement sanitaire et de manière à ce que cela soit représentatif de la situation en période d'exploitation. Cette évaluation doit être faite pour les résidences du rang Saint-Thomas et celle du rang 1 située sur le lot 125 partie. Elle doit couvrir la période de construction du lieu d'enfouissement sanitaire, ainsi que celle correspondant aux deux premières années d'exploitation du site. Les camions de déchets et de matériaux de recouvrement ne pourront emprunter le chemin d'accès que pendant les heures d'opération du lieu d'enfouissement sanitaire.

Le programme prescrit par la présente condition doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

**CONDITION 15 : TRANSMISSION DES RÉSULTATS**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre au ministre de l'Environnement et de la Faune un rapport semestriel des résultats des analyses ou mesures ayant trait à la surveillance des eaux de lixiviation et des eaux souterraines, à la surveillance du biogaz, à la surveillance de la qualité de l'air et à la surveillance du climat sonore.

Toutefois, en cas de non-respect des valeurs limites pour les eaux de lixiviation et souterraines établies à la condition 8, ainsi que pour le biogaz établies à la condition 11, elle doit, dans les sept jours qui suivent celui où elle en a connaissance, informer par écrit le ministre de ce fait et des mesures correctives à mettre en place.

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit, dans le même délai de 7 jours, informer par écrit le ministre lorsque l'analyse des eaux souterraines indique une fluctuation significative d'un paramètre ou indicateur mentionné au quatrième alinéa du paragraphe b de la condition 8.

Doit également être transmis au ministre, en même temps que les informations mentionnées ci-dessus, un écrit par lequel la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce atteste que les prélèvements d'échantillons ont été faits en conformité avec les formalités et règles de l'art applicables.

#### **CONDITION 16 : HEURES D'EXPLOITATION**

Les travaux de construction du site ainsi que son exploitation devront se faire entre 7 h et 18 h du lundi au vendredi. Cette restriction ne s'applique pas aux travaux requis pour l'installation du système d'imperméabilisation. Cette restriction pourra par ailleurs être levée si des circonstances exceptionnelles le justifiait, auquel cas la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit avoir préalablement informé la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

Aucun transport des déchets n'est permis à l'extérieur de ces limites sauf avec l'autorisation préalable de la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

#### **CONDITION 17 : BILAN SUR LA GESTION DES DÉCHETS**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre, à tous les deux ans, au ministre de l'Environnement et de la Faune un rapport présentant le bilan des mesures prises pour réduire les déchets produits sur le territoire de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce. Le rapport doit indiquer les mesures visant la réduction à la source, le réemploi, la récupération, le recyclage et la valorisation et fournir une évaluation de la quantité de déchets détournée de l'enfouissement par l'application de ces mesures. Le rapport doit également faire état de toute nouvelle mesure visant la gestion des déchets prise par la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce ou les municipalités membres.

#### **CONDITION 18 : RAPPORT ANNUEL ET REGISTRE**

Tout apport de déchets doit être consigné dans un registre annuel d'exploitation comportant les informations suivantes : la date, le nom du transporteur, la nature des déchets, y compris s'il s'agit de boues, leur niveau de siccité, la provenance des déchets ainsi que le nom du producteur, s'il s'agit de déchets industriels, et la quantité de déchets. Ces registres doivent être conservés au lieu d'enfouissement pendant toute la durée de son exploitation et pendant au moins cinq ans après sa fermeture.

Dans les soixante premiers jours de chaque année civile, un rapport annuel d'exploitation doit être envoyé au ministre de l'Environnement et de la Faune. Ce rapport doit notamment faire état des quantités de déchets reçues, de leur provenance, du nombre de camions, de la durée de vie résiduelle de la cellule en exploitation et de l'ensemble de l'aire d'enfouissement, de la nature et des quantités de matériaux de recouvrement utilisés et présenter un relevé de nivellement du terrain de la zone exploitée pour l'année en question.

**CONDITION 19 : RAPPORT DE FERMETURE**

Dans un délai de six mois de la fermeture du site, un rapport préparé par des professionnels qualifiés et indépendants doit être transmis au ministre de l'Environnement et de la Faune, attestant :

- 1° l'état de fonctionnement, l'efficacité et la fiabilité des systèmes dont est pourvu le site, notamment le système de captage des eaux de lixiviation et le système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- 2° le respect des valeurs limites applicables aux rejets des eaux de lixiviation, aux eaux souterraines et aux eaux résurgentes;
- 3° la conformité du site aux prescriptions du présent certificat portant sur le recouvrement final, le profil final et les mesures de fermeture.

Le cas échéant, le rapport doit préciser les cas de non-respect des dispositions du présent certificat et indiquer les mesures correctives à apporter.

**CONDITION 20 : GESTION POSTFERMETURE**

Les obligations prescrites en vertu des dispositions du présent certificat continuent d'être applicables, compte tenu des adaptations nécessaires, au lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par ledit certificat et qui a été définitivement fermé et ce, pour la période de 30 ans qui suit la date de fermeture définitive de ce lieu ou pour toute période moindre ou supplémentaire déterminée en application de la présente condition.

Pendant les périodes mentionnées ci-dessus, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce répond de l'application de ces dispositions. Elle est chargée, notamment :

- 1° du maintien de l'intégrité du recouvrement final prescrit par les conditions 1 et 10;
- 2° du contrôle, de l'entretien et du nettoyage du système de captage et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz, du système de collecte des eaux de surface ainsi que du système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- 3° de l'exécution des campagnes d'échantillonnages, d'analyses et de mesures se rapportant aux eaux de lixiviation, aux eaux souterraines, aux eaux de résurgence et au biogaz.

**CERTIFICAT DE LIBÉRATION APRÈS 30 ANS**

Entre le sixième et le troisième mois qui précèdent l'expiration de la période de 30 ans prescrite par la présente condition, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants, et transmettre au ministre de l'Environnement et de la Faune, une évaluation finale de l'état du lieu d'enfouissement sanitaire et, le cas échéant, de ses impacts sur l'environnement.

Dans le cas où cette évaluation atteste que le lieu d'enfouissement sanitaire demeure en tout point conforme aux normes applicables et qu'il n'est plus susceptible de constituer une source de contamination, le ministre relève la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce des obligations qui lui sont imposées en vertu de la présente condition et lui délivre un certificat à cet effet au plus tard trois mois après avoir reçu l'évaluation susmentionnée.

Dans le cas contraire, les obligations prescrites par la présente condition pour la période postfermeture continuent de s'appliquer et ce, tant et aussi longtemps que la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce n'a pas obtenu du ministre un certificat de libération délivré dans les conditions prévues ci-dessus.

### **CERTIFICAT DE LIBÉRATION AVANT 30 ANS**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce peut, à tout moment avant l'expiration de la période de 30 ans prescrite par la présente condition, se faire relever par le ministre de l'Environnement et de la Faune des obligations qui lui incombent en vertu de ladite condition, dès lors qu'elle transmet à ce dernier une évaluation satisfaisant aux exigences mentionnées ci-dessus. Le cas échéant, le ministre délivre le certificat de libération au plus tard trois mois après avoir reçu cette évaluation.

### **CONDITION 21 : GARANTIES FINANCIÈRES POUR LA GESTION POSTFERMETURE**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit constituer, dans les conditions prévues ci-dessous, des garanties financières ayant pour but de couvrir les coûts afférents à la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par le présent certificat, à savoir les coûts engendrés :

- par l'application des dispositions dudit certificat;
- en cas de violation de ces dispositions par toute intervention qu'autorisera le ministre de l'Environnement et de la Faune pour régulariser la situation;
- par les travaux de restauration à la suite d'une contamination de l'environnement résultant de la présence de ce lieu d'enfouissement sanitaire ou d'un accident.

Ces garanties financières sont constituées sous la forme d'une fiducie établie conformément aux dispositions du Code civil du Québec et aux prescriptions énumérées ci-après :

- 1° le fiduciaire doit être une banque, une caisse d'épargne et de crédit ou une société de fiducie;
- 2° le patrimoine fiduciaire est composé des sommes versées en application du paragraphe 3° ci-dessous ainsi que des revenus en provenant;
- 3° réserve faite des ajustements qui pourraient s'imposer en application des dispositions qui suivent, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit verser au patrimoine fiduciaire, durant la période d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire prenant fin le 31 décembre 2022, tel que prévu à la condition 2 du présent certificat, des contributions

dont la valeur totale doit être équivalente à la valeur que représente la somme de 2 129 000 \$ actualisée, par indexation au 1<sup>er</sup> janvier de chacune des années ou parties d'années comprises dans la période d'exploitation, sur la base du taux de variation des indices des prix à la consommation pour le Canada, tels que compilés par Statistique Canada. Ce taux est calculé en établissant la différence entre la moyenne des indices mensuels pour la période de douze mois se terminant le 30 septembre de l'année de référence et la moyenne des indices mensuels pour la période équivalente de l'année précédente.

Afin d'assurer le versement au patrimoine fiduciaire de la valeur totale prescrite par l'alinéa précédent, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit faire déterminer par des professionnels qualifiés et indépendants le montant de la contribution qui doit être versée à ce patrimoine pour chaque mètre cube de déchets (après compactage) déposé dans le lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par le présent certificat et transmettre cette information au fiduciaire ainsi qu'au ministre de l'Environnement et de la Faune, en même temps que la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Le versement des contributions au patrimoine fiduciaire doit être fait trimestriellement, au plus tard le dernier jour du mois qui suit chacun des trimestres d'exploitation. Les contributions non versées dans les délais prescrits portent intérêt, à compter de la date du défaut, au taux légal.

Dans les soixante jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants, et transmettre au fiduciaire, une évaluation de la quantité (en m<sup>3</sup>) de déchets déposés dans le site pendant cette année.

À la fin de chaque période de cinq années d'exploitation, la valeur totale des contributions à verser au patrimoine fiduciaire ainsi que le montant de la contribution à verser pour chaque mètre cube de déchets (après compactage) enfouis doivent faire l'objet d'une évaluation et, le cas échéant, d'ajustements. À cette fin, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit, dans les soixante jours qui suivent l'expiration de chacune des périodes susmentionnées, faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants un rapport contenant une réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture de la zone de dépôt, un état de l'évolution du patrimoine fiduciaire ainsi qu'un avis sur la suffisance des contributions qui y sont versées. Ce rapport doit être transmis au ministre de l'Environnement et de la Faune qui, s'il est fait état d'une insuffisance de fonds, ou d'un surplus, détermine la nouvelle contribution à verser pour permettre l'accomplissement de la fiducie, laquelle devient exigible à la date de transmission de ce rapport à la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce. Ce rapport doit également être transmis sans délai au fiduciaire.

Dans les quatre-vingt-dix jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre au ministre un rapport préparé par le fiduciaire portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire constitué en vertu de la présente condition. Ce rapport contient :

- un état des sommes versées au patrimoine fiduciaire au cours de l'année, notamment les contributions et les revenus de placement;
- une déclaration du fiduciaire attestant, le cas échéant, que les contributions effectivement versées au cours de l'année correspondent à celles qui doivent être versées aux termes de la présente condition, eu égard à la quantité de déchets déposés dans le site pendant l'année. Dans le cas contraire, le fiduciaire mentionne l'écart qui, à son avis, existe entre les contributions versées et celles qui seraient dues;
- un état des dépenses effectuées au cours de cette période;
- un état du solde du patrimoine fiduciaire.

En outre, lorsqu'il y a cessation définitive des opérations d'enfouissement sur le site, le rapport mentionné ci-dessus doit être transmis au ministre dans les 60 jours qui suivent la date de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire et porter sur la période qui s'étend jusqu'à cette date. Par la suite, le rapport du fiduciaire est transmis au ministre au plus tard le 31 mai de chaque année comprise dans la période de gestion postfermeture du site;

- 4° aucune somme ne peut être versée en exécution de la fiducie sans que le ministre de l'Environnement et de la Faune ne l'ait autorisé soit généralement, soit spécialement;
- 5° l'acte constitutif de la fiducie doit contenir toutes les dispositions nécessaires pour assurer l'application des prescriptions énoncées dans la présente condition;
- 6° copie de l'acte constitutif de la fiducie, certifiée conforme par le fiduciaire, doit accompagner la demande faite pour l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

## CONDITION 22 : PLANS ET DEVIS

Pour obtenir le certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre au ministre de l'Environnement et de la Faune, outre les renseignements et documents exigés par le Règlement sur les déchets solides :

- les plans et devis prévoyant les mesures aptes à satisfaire aux conditions prescrites par le présent certificat;
- une déclaration certifiant que ces plans et devis sont conformes aux normes ou conditions apparaissant au présent certificat. Cette déclaration doit être signée par tout professionnel, au sens du Code des professions, dont la contribution à la conception du projet a porté sur une matière visée par ces normes ou conditions.

S'il advenait qu'un plan ou devis transmis au ministre soit modifié ultérieurement, copie de la modification apportée doit également être communiquée sans délai au ministre, accompagnée de la déclaration prescrite ci-dessus.

**CONDITION 23 : COMITÉ DE VIGILANCE**

Dans les deux mois suivant la réception du certificat de conformité pour son projet d'établissement de lieu d'enfouissement sanitaire, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit mettre en place un comité de vigilance dont le mandat est :

- de veiller à ce que l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire s'effectuent en conformité aux normes applicables et aux conditions prescrites par le présent certificat;
- de faire des recommandations à la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce concernant l'élaboration et la mise en oeuvre de mesures propres à améliorer le fonctionnement des installations et soit à atténuer ou supprimer les impacts du dépôt du lieu d'enfouissement sanitaire sur le voisinage et l'environnement;
- de fournir à la population une information adéquate sur toute question mentionnée dans l'un ou l'autre des alinéas précédents.

À ces fins, le comité peut consulter la documentation relative aux programmes de surveillance et le rapport annuel et avoir accès au site pour constater ou vérifier des éléments qui le préoccupent. Ce comité doit être consulté avant toute modification liée à l'aménagement et aux modes d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire ou à la responsabilité de gestion du site, ainsi qu'avant toute demande de modification du certificat autorisant le projet.

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit désigner son propre représentant au sein de ce comité et inviter les intervenants suivants à nommer un représentant pour faire partie de ce comité : la Paroisse de Saint-Édouard-de-Frampton, la Paroisse de Saint-Joseph-de-Beauce, la Paroisse de Saint-Odilon-de-Cranbourne, les citoyens de Saint-Édouard-de-Frampton et les producteurs agricoles du secteur. Un fonctionnaire de la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune pourra agir à titre de personne-ressource à la demande du comité.

Les réunions auront lieu à une fréquence et dans un lieu déterminé par la majorité des intervenants.

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit fournir au comité tous les documents requis pour la réalisation de son mandat et assumer les coûts relatifs à son fonctionnement.

Le Greffier du Conseil exécutif

*Y-J.C.*

## **Annexe 6 – Facteur d'oxydation**



**Calcul du facteur d'oxydation du CH<sub>4</sub> par les bactéries du sol  
selon les superficies ouvertes et fermées au LET de La Nouvelle-Beauce**

Période	Superficie ouverte (m <sup>2</sup> )	Superficie fermée (m <sup>2</sup> )	Superficie totale (m <sup>2</sup> )	Facteur d'oxydation
	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>m<sup>2</sup></i>	-
nov-20	21 330	68 730	90 060	2.37%
déc-21	21 330	68 730	90 060	2.37%
déc-22	27 620	68 730	96 350	2.87%

Note [1] : Selon relevé d'arpentage (02/12/2022) pour rapport annuel 2022 du LET  
Plan 33770TTA-ENV-V001

## **Annexe 7 – Rôle des personnes responsables**

**Terreau Biogaz SEC**  
**Captage et destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce**

**Rôles et responsabilités**

Rôles et responsabilités	Personnes-ressources	Description
Promoteur du projet	Terreau Biogaz SEC 1327, avenue Maguire, bureau 100 Québec (Québec) G1T 1Z2	
Personne-ressource autorisée	Rino Dumont, Président – Terreau Biogaz SEC 418 476-1686 <a href="mailto:rino.dumont@groupepeth.com">rino.dumont@groupepeth.com</a>	
Personne chargée du suivi opérationnel des équipements	Louis-Philippe Robert Gemme – Terreau Biogaz SEC 450 372-7029 <a href="mailto:louis-p.rg@terreau.ca">louis-p.rg@terreau.ca</a>	Opération des équipements Suivi du bon fonctionnement des équipements et instruments Maintenance
Personne chargée de la surveillance des GES	Louis-Philippe Robert Gemme – Terreau Biogaz SEC	Extraction et compilation de données d'opération (débit, taux de CH <sub>4</sub> , température, périodes de fonctionnement) Compilation données consommation énergétique (propane, électricité)
Personne chargée de l'assurance qualité des données	Louis-Philippe Robert Gemme – Terreau Biogaz SEC	Vérification périodique du bon fonctionnement des instruments Coordination des interventions de tiers externes sur les instruments (calibration) Contrevérification des données de biogaz par d'autres paramètres d'opération
Personne chargée de la quantification de réductions de GES et du rapport de projet	Guillaume Nachin, ing. M.Ing – Tetra Tech QI inc. 514 884-0186 <a href="mailto:guillaume.nachin@tetrattech.com">guillaume.nachin@tetrattech.com</a>	Traitement des données d'opération Calcul des émissions et réductions de GES Rédaction des rapports et formulaires
Personne chargée du contrôle qualité	Guillaume Nachin, ing. M.Ing – Tetra Tech QI inc. 514 884-0186 <a href="mailto:guillaume.nachin@tetrattech.com">guillaume.nachin@tetrattech.com</a>	Contrevérification des calculs de réductions de GES (recalcul manuel, validation des résultats par d'autres équations)

## **Annexe 8 – Registres d’entretien**



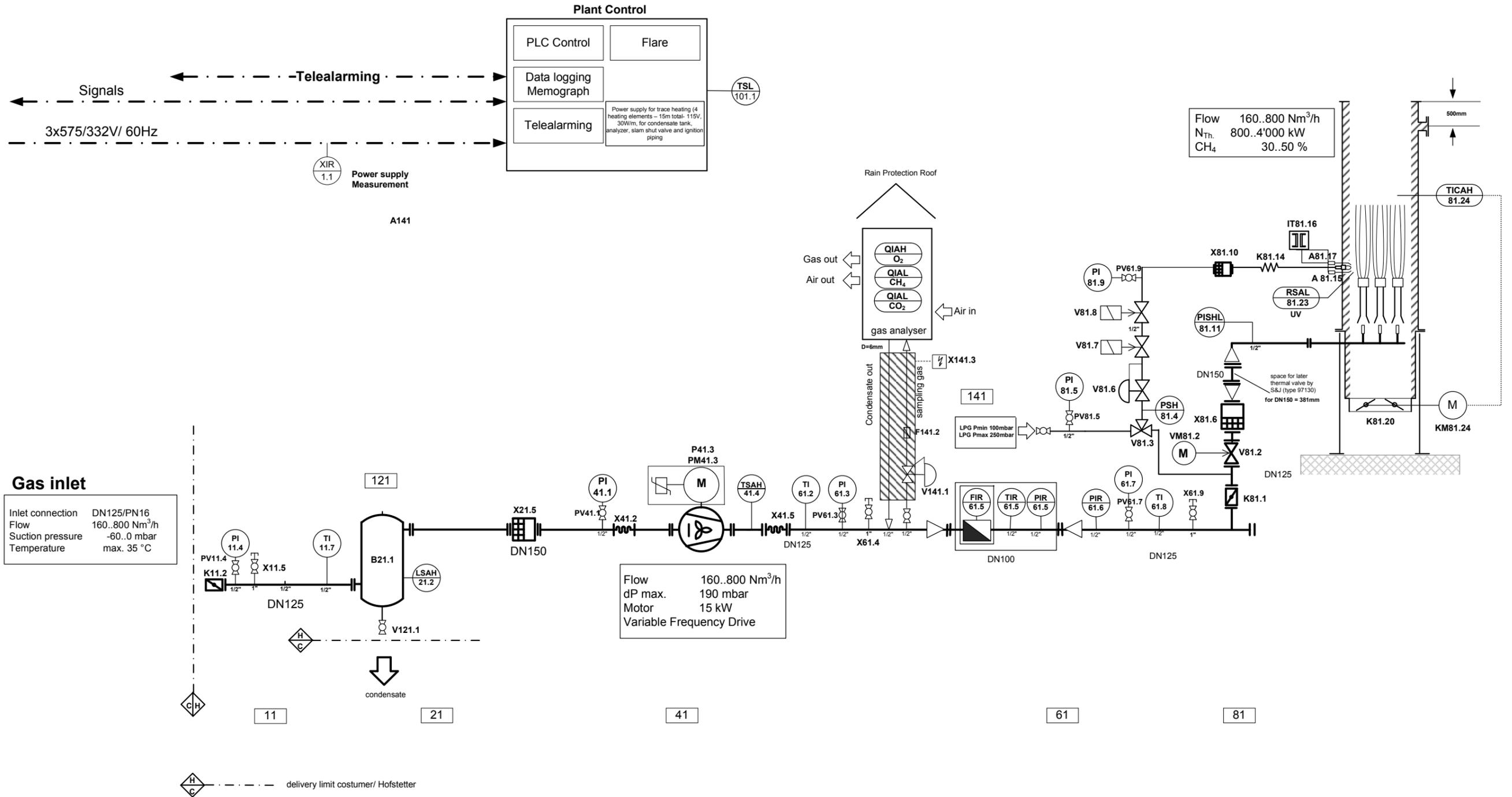




## **Annexe 9 – Instrument de mesure et dispositif**

---

**P&I-diagram/dimension drawing/legend/spare parts list**



**Gas inlet**  
 Inlet connection DN125/PN16  
 Flow 160..800 Nm<sup>3</sup>/h  
 Suction pressure -60..0 mbar  
 Temperature max. 35 °C

Flow 160..800 Nm<sup>3</sup>/h  
 dP max. 190 mbar  
 Motor 15 kW  
 Variable Frequency Drive

Flow 160..800 Nm<sup>3</sup>/h  
 N<sub>Th</sub> 800..4'000 kW  
 CH<sub>4</sub> 30..50 %

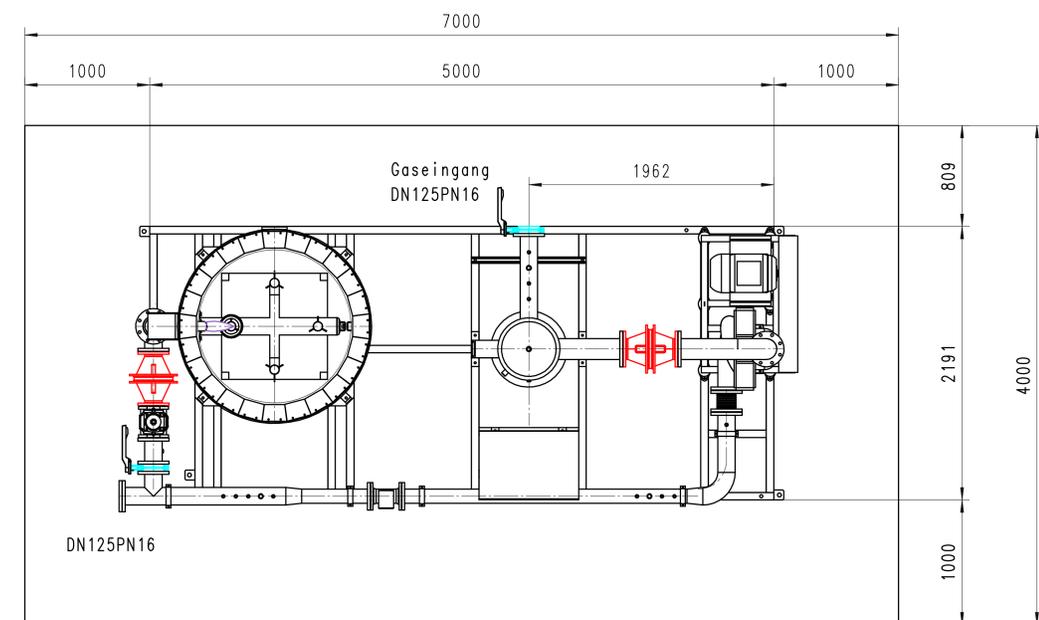
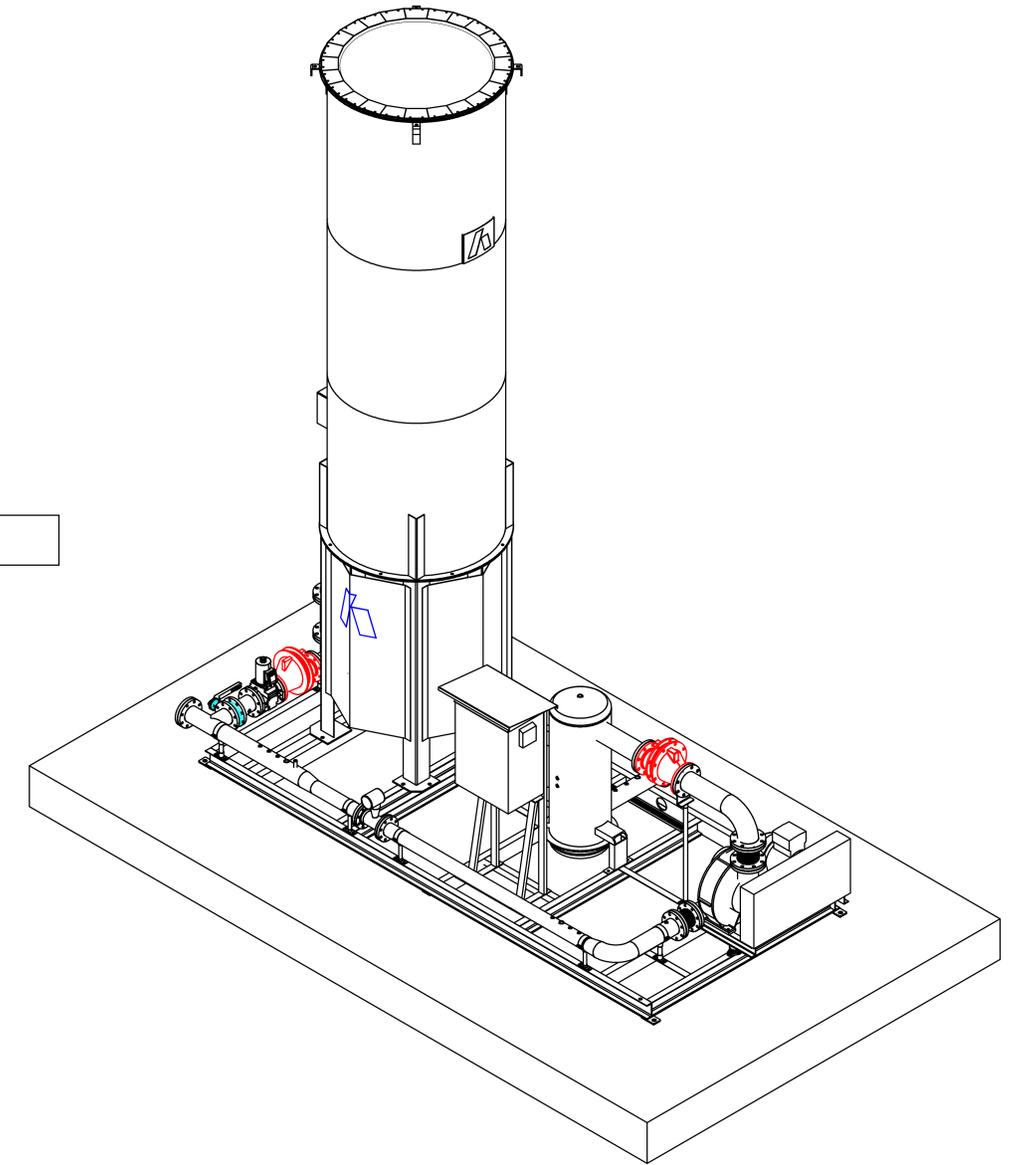
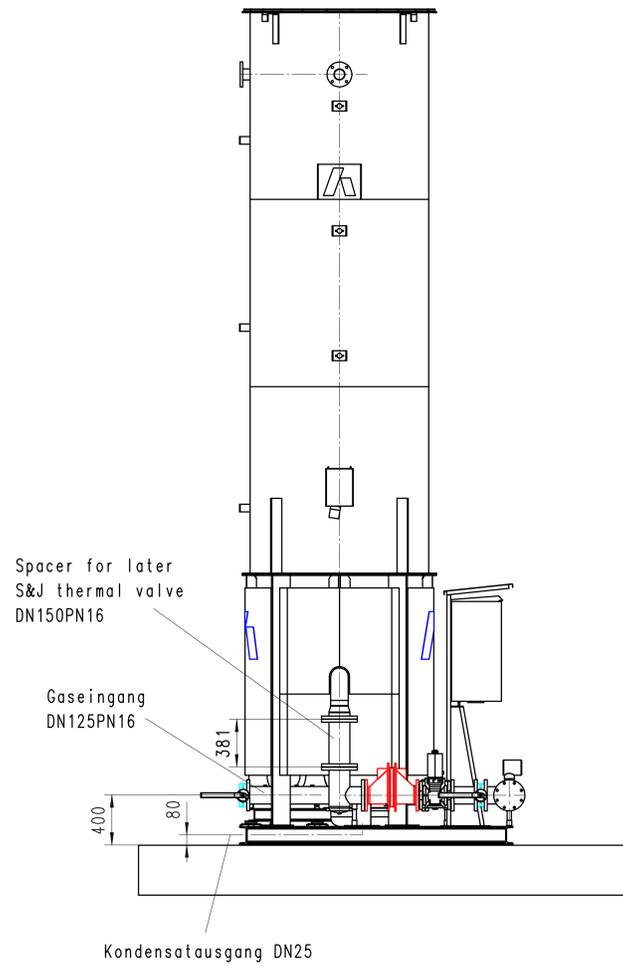
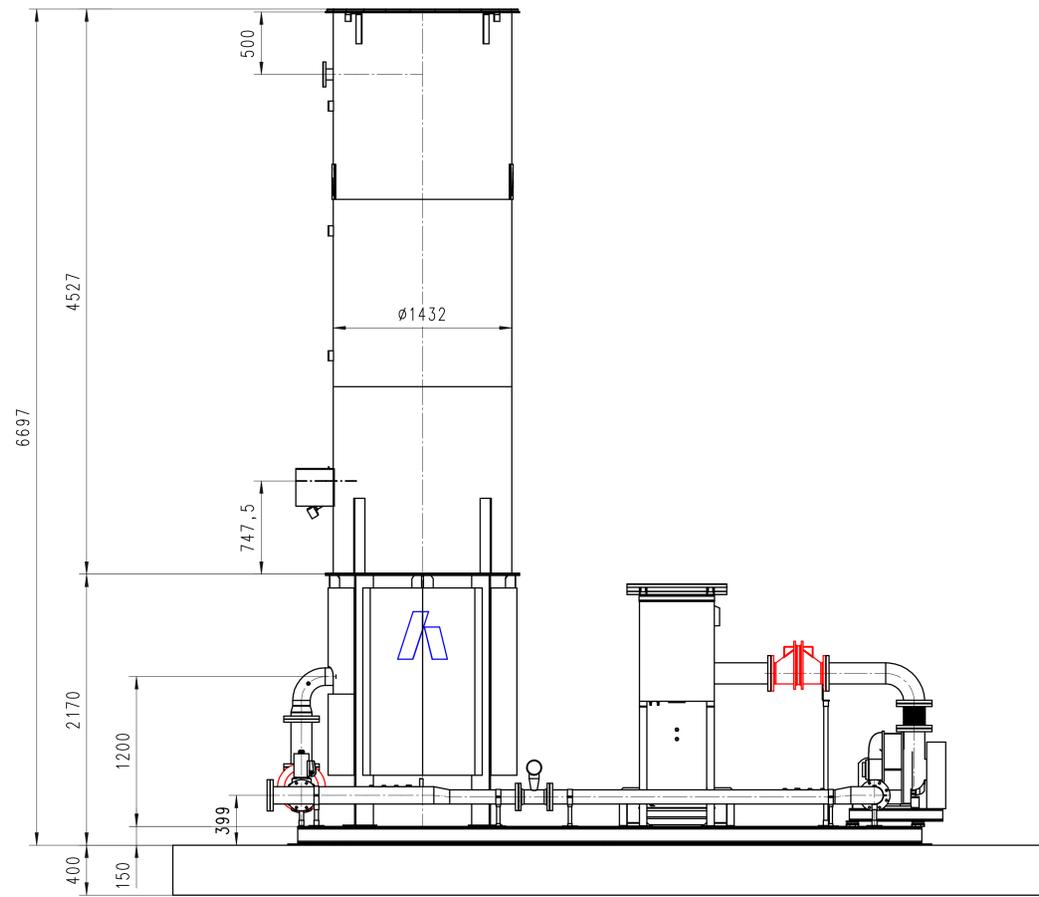
delivery limit Customer / Hofstetter

BPR

© Hofstetter Umwelttechnik AG

d		H10409/-10/-11	HOFGAS®-Ready 800 CDM
c			
b		Gezeichnet 09.01.2009 / ni	
a		Geprüft	
	Aenderung	Datum, Name	Freigabe





DRAFT

Status 23.01.2009

Erstellt v. Artl.-Nr.:		Anderungen		
Ersetzt durch:				
Disname: 1T_BOSNAME				
Bezeichnung	Wasserst	Gezeichnet	23.01.2009	U. Mar bot
Fackel und Pumpstation	1:1	Geprüft		
HOFGAS-Ready 800 CDM		Freigegeben		
BPR_CESA_K10409	Werkcode	80102	Anfrage-Nr.	010409
	Artikelnummer	607910	Artl. - Artl. - Fu.	K * O
HOFSTETTER				

## Legend / Spare parts list for P&amp;I-diagram

Name **Canada Airscience BPR**Type **Ready 800 CDM** Project Nr. **H10409/ -10/ -11**

16.01.2009 / Nicolai

P&I	No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
11									
K	11.2	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10125.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
PI	11.4	Manometer 1/4"	pressure indication suction side	-160..0 mbar		NG80/631.10.080 -160..0	10052	Wika	1
PV	11.4	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
X	11.5	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer set	605296	Hofstetter	1
TI	11.7	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-Elox/V4A L=63/150	11222	Jumo	1
21									
B	21.1	Dewatering tank	Gas/Water separation					Flexmet	1
LSAH	21.2	Level sensor	dewatering tank surveillance			Vibracon LVL-M1-G31AA-P1N1NA-EB	12164	Pepperl+Fuchs	1
X	21.5	Flame arrester	Ex-protection	L=440mm		DN150/PN16 (FA -E150 - I-P1,2 +AA)		Ramseyer	1
41									
PI	41.1	Manometer 1/4"	pressure indication suction side	-160..0 mbar		NG80/631.10.080 -160..0	10052	Wika	1
PV	41.1	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
X	41.2	Compensator	Reduction of vibrations and tensions			EKO 150 F-Z Kompensator		Kromschroder	1
P	41.3	Gas pump	Gas pump dp 210	bis 800 Nm3/h		800 Nm3/h dp 190, blower type 020.03		Continental	1
PM	41.3	Motor to gas pump	Motor to gas pump	15KW (20HP)	3600min-1	N2XGG0150067B03T1, NEMA X 256T, Triangle 575V, 60Hz, IM B 3T		HS Weg	1
X	41.5	Compensator	Reduction of vibrations and tensions	L=435mm		EKO 125 F-Z Kompensator		Kromschroder	1
TSAH	41.4	Temperature switch, thermostate	check blower temperature	0..120°C	90°C	bimetal KPS 79	6311	Danfoss / H	1
61									
TI	61.2	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-Elox/V4A L=63/150	11222	Jumo	1
PI	61.3	Manometer	pressure indication pressure side	0..400 mbar		NG80/631.10.080 0..400	10053	Wika	1
PV	61.3	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
X	61.4	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer set	605296	Hofstetter	1
FIR	61.5	flow meter	gas flow measuring in Nm3/h	0...880 Nm3/h		Prowirl 72F 1H (DN100), Volume 800Nm3/h		Endress&Hauser	1
TIR	61.5	resistance thermometer (Einbautiefe beachten, verlängerte Muffe notwendig, siehe Mendoza)	gas temp. Measuring for flow calculation	-200...600°C		TR13-F2A11A3GA3KB1, Prozessanschluss 1/2"		Endress&Hauser	1
PIR	61.5	Druckmessumformer, pressure sensor	gas pressure measuring	0...1600mbar		Cerabar M PMP 41, Prozessanschluss 1/2"		Endress&Hauser	1
PIR	61.6	pressure sensor	takes relative pressure	0...250mbar		IS20 with calibration certificate		Wika	1
PI	61.7	Manometer	pressure indication pressure side	0..400 mbar		NG80/631.10.080 0..400	10053	Wika	1
PV	61.7	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
TI	61.8	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-Elox/V4A L=63/150	11222	Jumo	1
X	61.9	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer set	605296	Hofstetter	1
81									
K	81.1	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10125.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
V	81.2	Quick closing valve with motor				VAS 9125 F05 NA 3P DN125, 120-230V		Gasotec	1
VM	81.2	Motor to quick closing valve						Gasotec	1
X	81.6	Flame arrester	Ex-protection	L=435	0.7mm	DN125/PN16 (FA -E125 - I-P1,2 +AA)		Ramseyer	1
PISHL	81.11	Pressure sensor for burner	air flap control, pressure switch	0..100 mbar		4-20ma 891.13.500 G1/2A	11320	Wika	1
V	81.3	3/2 way ball valve for ignition pipe	choose between LPG and LFG	-20...+160°C	PN40	RB3600 L, position 2, 1/2 "		trigress	1
PSH	81.4	Pressure switch	start pressure surveillance	30..150 mbar	approx. 50 mbar	DG 150 T (84447832)		Kromschroder	1
PI	81.5	Manometer 1/4"	pressure indication ignition piping	0..250mbar		Kapsel feder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroeder	1
PV	81.5	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
V	81.6	Pressure controller	pressure regulation	40..55mbar		GDJ 15R04 (0 315 5021)	3155021	Gasotec	1
V	81.7	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115R/NQ	88000013	Kromschroeder	1
V	81.8	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115R/NQ	88000013	Kromschroeder	1
PI	81.9	Manometer 1/4"		0...250mbar		Kapsel feder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroeder	1
PV	81.9	Fitting set 1/4" for Manometer			open				
X	81.10	flame arrester ignition pipe	Ex- protection	1/2"		DR/ES15-IIB-P1,2		Ramseyer	1
A	81.15	Ignition / pilot burner	Ignition of burner				12616	Hofstetter	1
IT	81.16	Ignition transformer	Spark on ignition electrodes	10000V		TGI7,5-12/100R	84391055	Kromschroeder	1
A	81.17	Ignition electrodes FE200	Ignition of burner		4..6mm	Ignition electrodes (34433320)	4239	Kromschr/Hof	2
K	81.20	Air flap	Regulation of combustion air			Schmidlin TU3910		Xmet	1
RSAL	81.23	UV-eye	Flame surveillance		>1uA	UVS 6	84315100	Kromschroder	1
KM	81.24	Motor to air flap	Regulation of combustion air			GIB 335.1E		Belimo	1

P&I	No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
TICAH	81.24	Thermocouple "S" ceramic sheath	Combustion temperature	L=500mm	1200°C	type "S" KER710 D=10 (90.1000.2189)	11299	Jumo	1
A	81.30	burner bottom part Ready	Gas/air mixture					Flexmet	1
		Injectors				type 220	12648	Flexmet	4
		nozzles				nozzle diameter 32mm	12761	Flexmet	4
		connection nuts with seal				2 1/2 "	12180	Flexmet	4
101									
A	101	Plant control	Electrical functions			Hofstetter Reserve		Buehler o. Althaus	1
TSL	101.1	Thermostate	Freezing protection	0..30°C	approx. 10°C	Ambistat 680.1103 No.801447.01	6515	Trafag	1
XIR	1.1	power consumption meter				Diris A40 4 Quadrant-Powermeter with energy measuring		ELKO System AG	1
RIR		data logger Memograph	electronic recording, plot and archieving			Memograph, 8 Inputs, RSG10, 8 channels			
CIR		transformer m3/h into Nm3/h by pressure, temp. & q	calculator, energy manager			RMC621 B21AAA1A11		E&H	1
		GSM system to Memograph for Quadband	data transmission and telealarining					Mobile Solution	1
		material HIFI Schneider							
		CSA certified cabling for components				CSA labeling to be ordered after cabling list by electr. Comp. Supplier		Heiniger	
121									
V	121.1	ball valve	Open/close dewatering line		open	R 250T 1" with handle extention	10084	Tigress	1
141									
A	141.0	Gas Analyzer	measuring of landfill gas components			IMC 4D, CH4, O2, CO2 (option, in dependence of certification)		Extox	1
V	141.1	pressure controller	pressure compensation module			GDJ15R04-0 (kein CSA notwendig, kein NPT Gewinde)			1
F	141.2	dirt filter for sampling gas							1
X	141.3	heating element for analyzer, 2m		2m		special: 115V		Wisag	1
		connection box eex for heating element				ZAG 06 Eex EHS	300283		1
		heating and insulation for condensate tank, slam shut valve and ignition piping on site by costumer							
		<b>telealarm system to Memograph M</b>	telealarining			Terminal TC65, serial cable, basis antenna for quadband 5m RG174 FME		Mobile Solution	1
Ready									
		piping and dewatering unit in hot dip galvanized	verzinkt / Fackel V2A	DN/PN 125/16				Flexmet	1
		sensor casing for Thermostate Danfoss					7120	Leibundgut	1
		skid in hot dip galvanized						Flexmet	1
		wether protection roof for flow meter Prowirl 72F incl. Fixation with pipe clamps and support for plants without container						Flexmet	1
Efficiency									
		Combustion Chamber Ready 800 with <b>flue gas measurement connection one peace DN125</b>	1.4301 (V2A)	D1432x4500		<b>V2A</b>		Xmet	1
		ceramic Insulation 04Modul 100mm Efficiency				04 Dicke 100mm		Xmet	1
		supporting structure hot dip galvanized		D1432x2000				X-met	1
		2 Logo onto supporting structure						X-met	1
		Logo onto combustion chamber						X-met	1
		connection box for air flap motor				ZAG06BA	301879	EHS	1
		holder for Thermoelement					11630	Flexmet	1
		holder for ignition electrodes				Kromschroder (75442337)	4237	Kromschroder	1
		electrodes connectors					4231	Gasotec	2
		flexible stainless steal hose to ignition burner				Typ RS 331S12, MH22S/ES, LA22S/AS	12173	Hoffmann	1
		ignition line piping						Flexmet	1
		Hilti heavy duty anchor				HSL-3-B M20/30 à 25.-	3927	Hilti	4

## **Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure**

<b>Nom du client :</b>	Terreau Biogaz SEC
<b>Adresse du site:</b>	10, route Boulet, Frampton (Qc), G0R 1M0 Lieu d'enfouissement technique de Frampton
<b>Personne-contact :</b>	Louis-Philippe Robert-Gemme
<b>Date de la vérification :</b>	2 octobre 2023
<b>Responsables de la vérification d'étalonnage :</b>	Richard Pilote, technicien en environnement Marc-André Brouillard, ing.

## 1.0 OBJET DE LA VÉRIFICATION

Tetra Tech QI inc. (Tetra Tech) a été mandaté afin de vérifier l'exactitude du système de mesure du débit de biogaz, composé d'un débitmètre de type « vortex », d'un capteur de température, ainsi que d'un capteur de pression absolue. Tous ces instruments de mesure sont reliés à un calculateur de débit, afin que le débit instantané mesuré soit converti en unité de mesure de débit dans les conditions de référence énoncées à la section 4.

Le système de mesure vérifié sert à mesurer le débit de biogaz soutiré du lieu d'enfouissement technique, et détruit thermiquement par la torchère à flamme invisible.

La vérification a été effectuée à l'aide d'un tube de Pitot de type L. Une comparaison est faite entre les valeurs de débit obtenues à l'aide du tube de Pitot et les valeurs mesurées par le système de mesure du débit de biogaz du projet.

Également, un analyseur portatif GEM 5000 a été utilisé pour mesurer la qualité du biogaz; les concentrations de méthane (CH<sub>4</sub>), d'oxygène (O<sub>2</sub>) et de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) ont été mesurées. Ces mesures ont servi à déterminer la densité du biogaz lors des mesures de vitesse à l'aide du tube de Pitot.

Les mesures ont été effectuées au site indiqué précédemment le 2 octobre 2023.

## 2.0 CONDITIONS D'OPÉRATION

M. Louis-Philippe Robert-Gemme était présent lors de la vérification sur le terrain, afin de s'assurer du bon fonctionnement du procédé de soutirage de biogaz. M. Richard Pilote, technicien en environnement chez Tetra Tech, a réalisé les mesures nécessaires à la vérification du débitmètre de projet.

## 3.0 MÉTHODOLOGIE

### 3.1 INSTRUMENTS UTILISÉS

Les équipements suivants ont été employés pour effectuer la vérification de l'exactitude du débitmètre du projet :

- Tube de Pitot de type L de marque Dwyer modèle 166-12 I.D. 108022-00
- Manomètre numérique différentiel de marque Kimo modèle MP 210 (n° de série 1D220204311) avec module de pression (n° de série 1D220202182)
- GEM5000 de marque Landtech (n° de série G504435)

...2

Tetra Tech QI

1205, rue Ampère, bureau 310, Boucherville (Québec) J4B 7M6

Tél. : 450 655-8440 Téléc. : 450 655-7121 [tetratech.com](http://tetratech.com)

Les équipements font l'objet d'un entretien régulier, et d'un étalonnage annuel. Les certificats d'étalonnage des équipements sont présentés à l'**Annexe A**. Le certificat d'étalonnage de l'analyseur portatif GEM5000 utilisé pour les fins de la vérification effectuée est également rendu disponible à cette même annexe.

La résolution du manomètre différentiel numérique Kimo, fonctionnant avec le module de pression, est de 0,1 mm soit l'équivalent d'une pression différentielle de 1,0 Pa.

## 3.2 PARAMÈTRES

La température, ainsi que la composition du biogaz (teneur en CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>), ont été mesurées à l'aide de l'appareil GEM5000. Le certificat d'étalonnage de ce dernier est rapporté à l'**Annexe A**.

Le débit de biogaz est établi à l'aide de la méthode de référence SPE 1/RM/8 d'Environnement Canada<sup>1</sup>, méthode d'essai B « Détermination de la vitesse et du débit-volume des gaz de cheminée ».

La pression différentielle, ainsi que la pression statique, ont été mesurées à l'aide du tube de Pitot raccordé au manomètre numérique différentiel.

La pression barométrique au moment de la vérification a été obtenue en consultant les données météorologiques d'Environnement Canada. Les données météorologiques consultées lors de la vérification du système de mesure du débit sont présentées à l'**Annexe B**.

## 4.0 RÉSULTATS

### 4.1 CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Le débit est calculé aux conditions de référence du débitmètre du projet, soit 101,325 kPa et 20°C.

### 4.2 MESURES

Pour chacun des points de mesure du tableau des mesures, les valeurs indiquées correspondent à la moyenne arithmétique de quatre (4) lectures ponctuelles.

La pression barométrique au moment de la prise des mesures était de 102,6 kPa (source Environnement Canada) (cf. **Annexe B**).

**Tableau 1 : Composition du biogaz**

	Type de gaz : biogaz d'un lieu d'enfouissement de matières résiduelles	
	Valeur	Unité
Température	29,0	°C
CH <sub>4</sub>	41,8	% v/v
CO <sub>2</sub>	32,4	% v/v
O <sub>2</sub>	0,4	% v/v
N <sub>2</sub>	25,4	% v/v

<sup>1</sup> <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-environnemental-loi-canadienne-protection/publications/methode-referance-mesure-rejets-particules/methode-b.html>

**Tableau 2 : Mesures de pressions différentielles**

Points de mesure	Conduite : PVC Cédule 80 DN100 (NPS 4) Diamètre interne mesuré : 96 mm	
	Distance à partir de la paroi interne (mm)	Pression différentielle (mm CE) <sup>1</sup>
1	6,4	9,0
2	24,0	11,9
3	72,0	12,1
4	89,6	10,5

<sup>1</sup>. mm de la colonne d'eau

Pendant la prise des mesures, la pression statique (manométrique) moyenne dans la conduite était de 114,0 mm CE (11,18 mBar-g).

## 4.3 RÉSULTATS

La vitesse de l'écoulement de gaz est calculée pour chaque point de mesure. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 3**.

**Tableau 3 : Résultats – vitesse moyenne de l'écoulement de gaz**

Points de mesure	Vitesse calculée (m/s)
1	12,1
2	14,0
3	14,1
4	13,1
Moyenne arithmétique	13,3

**Tableau 4 : Résultats – débit de gaz aux conditions de référence**

	Valeur	Unité
Débit calculé	344,7	Nm <sup>3</sup> /h
Lecture du débitmètre du projet (moyenne de 5 lectures ponctuelles)	346	Nm <sup>3</sup> /h

## 4.4 ANALYSE

---

Le % d'écart (ou erreur relative (%)) est calculé selon la prescription de l'article 27 du *Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissible à la délivrance de crédits compensatoires* (chapitre Q-2, r. 35.5).

Le % d'écart obtenu avec le débitmètre du projet est de 0,43 %.



Marc-André Brouillard, ing.  
Chef d'équipe

MAB/mab

- p. j.    Annexe A : Certificats d'étalonnage  
          Annexe B : Conditions météorologiques d'Environnement Canada au moment de la vérification

## ANNEXE A : CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE

## Certificat d'étalonnage

Date d'émission: 2023-03-15

Numéro du Certificat: CE155942

### Étalonnage effectué par:

LA CIE J. CHEVRIER INSTRUMENTS INC.  
4850 BOUL. GOUIN EST  
MONTRÉAL-NORD, QC, CANADA H1G 1A2

### Pour:

28215  
TETRA TECH QI, INC  
1205, RUE AMPÈRE  
BOUCHERVILLE, QC, CANADA, J4B 7M6

### Informations sur l'instrument:

Description:	MODULE DIFFERENTIEL DES PRESSIONS		
Manufacturier:	KIMO INSTRUMENTS	I.D.:	1D220202182
Modèle:	MPR 10000	Version Micrologiciel:	1.11 (B1923)
Numéro de série:	1D220202182	Version Logiciel:	N/A
Plage:	-10000/10000PA, -200/1300°C		
Précision:	$\pm(0.2\%VM.+10\text{ PA}), \pm(0.3\%VM.+0.4^\circ\text{C})$ DE -200 @ 0°C, $\pm 0.4^\circ\text{C}$ DE 0 @ 1300°C		

Conditions ambiantes: 19.9 °C / 31.7 %HR  
État de l'instrument: BON  
Résultat de l'étalonnage: **Ajusté**  
Approuvé par:   
Catherine Gravel-Chevrier - DIRECTRICE LABO

Date d'étalonnage: 2023-03-15  
Échéance: **2024-03-15**  
Technicien: Francis Miniati 

### Commentaire:

Étalonné avec indicateur KIMO MP210 id: 1D220204311, ns: 1D220204311.

En général, le ratio de précision étalon/instrument est d'au moins 4 pour 1.  
Reproduction interdite sans consentement écrit.

## Certificat d'étalonnage

Date d'émission: 2023-03-15

Numéro du Certificat: CE155942

### POINTS D'ÉTALONNAGE AVANT AJUSTAGE

Groupe	Appliquée	Unité	Description	Tolérance -	Lecture	Tolérance +	Unité	Verdict
Ascendant	0.00	Pa		-10.00	0	10.00	Pa	OK
Ascendant	2500.00	Pa		2485.00	2523	2515.00	Pa	*
Ascendant	5000.00	Pa		4980.00	5039	5020.00	Pa	*
Ascendant	7500.00	Pa		7475.00	7556	7525.00	Pa	*
Ascendant	9900.00	Pa		9870.20	9968	9929.80	Pa	*
Descendant	7500.00	Pa		7475.00	7556	7525.00	Pa	*
Descendant	5000.00	Pa		4980.00	5037	5020.00	Pa	*
Descendant	2500.00	Pa		2485.00	2520	2515.00	Pa	*
Descendant	0.00	Pa		-10.00	-2	10.00	Pa	OK
Simulation T/C Type K	0.00	°C		-0.40	0.4	0.40	°C	OK
Simulation T/C Type K	500.00	°C		498.10	500.2	501.90	°C	OK
Simulation T/C Type K	1000.00	°C		999.60	1000.2	1000.40	°C	OK

### POINTS D'ÉTALONNAGE APRÈS AJUSTAGE

Groupe	Appliquée	Unité	Description	Tolérance -	Lecture	Tolérance +	Unité	Verdict
Ascendant	0.00	Pa		-10.00	0	10.00	Pa	OK
Ascendant	2500.00	Pa		2485.00	2497	2515.00	Pa	OK
Ascendant	5000.00	Pa		4980.00	4999	5020.00	Pa	OK
Ascendant	7500.00	Pa		7475.00	7498	7525.00	Pa	OK
Ascendant	9950.00	Pa		9920.10	9945	9979.90	Pa	OK
Descendant	7500.00	Pa		7475.00	7497	7525.00	Pa	OK
Descendant	5000.00	Pa		4980.00	4996	5020.00	Pa	OK
Descendant	2500.00	Pa		2485.00	2496	2515.00	Pa	OK
Descendant	0.00	Pa		-10.00	-2	10.00	Pa	OK
Simulation T/C Type K	0.00	°C		-0.40	0.4	0.40	°C	OK
Simulation T/C Type K	500.00	°C		498.10	500.2	501.90	°C	OK
Simulation T/C Type K	1000.00	°C		999.60	1000.2	1000.40	°C	OK

### Étalons utilisés traçable au C.N.R.C / N.I.S.T

I.D.	Certificat No	Description	Étalonné le	Échéance
CHEV175	53319	CALIBRATEUR DE PRESSION DH PPC4/A200KP/BG15KS	2022-05-11	2023-05-11
CHEV283ET	CE149961	CALIBRATEUR MULTIFONCTION M3001	2022-10-28	2023-10-28

### Procédures utilisées pour effectuer cet étalonnage

Procédure	Description	Date de révision
3PR77-002CHE	ÉTALONNAGE INSTRUMENT DE MESURE DE PRESSION	2022-07-19

En général, le ratio de précision étalon/instrument est d'au moins 4 pour 1.  
Reproduction interdite sans consentement écrit.

## Certificat d'étalonnage

Date d'émission: 2023-03-16

Numéro du Certificat: CE155979

### Étalonnage effectué par:

LA CIE J. CHEVRIER INSTRUMENTS INC.  
4850 BOUL. GOUIN EST  
MONTRÉAL-NORD, QC, CANADA H1G 1A2

### Pour:

28215  
TETRA TECH QI, INC  
1205, RUE AMPÈRE  
BOUCHERVILLE, QC, CANADA, J4B 7M6

### Informations sur l'instrument:

Description: TUBE DE PITOT EN L 12" X 1/8"

Manufacturier: DWYER

Modèle: 166-12

Numéro de série:

I.D.: 108022-00

Conditions ambiantes: 20.3°C / 23.3%HR / 1016 mBar

Date d'étalonnage: 2023-03-16

Échéance: 2024-03-16

État de l'instrument: BON

Technicien: Francis Miniati

Approuvé par:



Catherine Gravel-Chevrier - DIRECTRICE LABO



En général, le ratio de précision étalon/instrument est d'au moins 4 pour 1.

Reproduction interdite sans consentement écrit.

## Certificat d'étalonnage

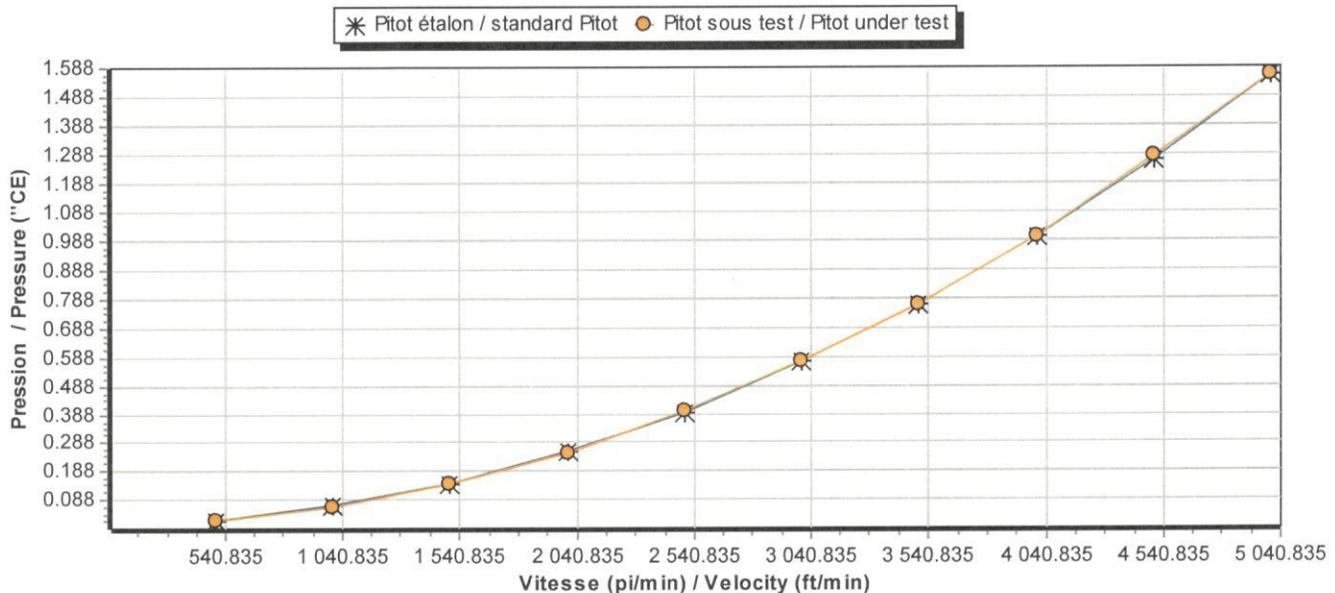
Date d'émission: 2023-03-16

Numéro du Certificat: CE155979

### POINTS D'ÉTALONNAGE

Vitesse nominale pi/min	Pression Diff. Pitot étalon "H2O	Pression Diff. Pitot sous test "H2O	Vitesse calculée Pitot étalon pi/min	Vitesse calculée Pitot sous test pi/min	Coef. Pitot étalon X (dP étalon / dP Pitot)^0.5
500.0	0.0169	0.0188	517.0	548.6	0.942
1000.0	0.0642	0.0676	1007.6	1040.2	0.969
1500.0	0.1407	0.1444	1491.7	1520.3	0.981
2000.0	0.2539	0.2545	2003.9	2018.3	0.993
2500.0	0.3954	0.3931	2500.7	2508.4	0.997
3000.0	0.571	0.572	3005.1	3025.9	0.993
3500.0	0.768	0.766	3485.1	3501.6	0.995
4000.0	1.001	0.998	3978.8	3996.8	0.995
4500.0	1.278	1.268	4495.8	4505.2	0.998
5000.0	1.559	1.561	4965.5	4998.6	0.993
Coefficient moyen:					0.986

### Courbe d'étalonnage



En général, le ratio de précision étalon/instrument est d'au moins 4 pour 1.  
Reproduction interdite sans consentement écrit.

## Certificat d'étalonnage

Date d'émission: 2023-03-16

Numéro du Certificat: CE155979

### Étalons utilisés traçable au C.N.R.C / N.I.S.T

i.D.	Certificat No	Description	Étalonné le	Échéance
CHEV031		TUYÈRE AIRFLOW DEVELOPMENTS		
CHEV089	CE153633	TUBE DE PITOT DROIT ELLIPSOÏDAL	2022-01-19	2025-01-19
CHEV199EQ		APPAREIL MULTIFONCTION AMI300		
CHEV220ET	CE144916	MODULE DIFFERENTIEL DES PRESSIONS KIMO MDP500	2022-06-03	2023-06-03
CHEV290EQ	QAT1600166	INDICATEUR MULTIFONCTIONS AMI310		
CHEV296ET	CE144480	MODULE DIFFERENTIEL DES PRESSIONS KIMO MPR500	2022-06-03	2023-06-03

### Procédures utilisées pour effectuer cet étalonnage

Procédure	Description	Date de révision
3PR77-012CHE	ÉTALONNAGE DE TUBE DE PITOT	2018-06-29

En général, le ratio de précision étalon/instrument est d'au moins 4 pour 1.  
Reproduction interdite sans consentement écrit.

# CERTIFICATION OF CALIBRATION



No. 66916



Date Of Calibration: 19-Sep-2023

Certificate Number: G504435\_10/46976

Issued by: QED Environmental Systems Inc.

**Non Accredited results:**

Pressure Transducers (inches of water column)					
Transducer	Certified (Low)	Reading (Low)	Certified (High)	Reading (High)	Accuracy
Static	0"	0"	40"	40.20"	2.0"
Differential	0"	0"	4"	3.90"	0.7"

Barometer (mbar)	
Reference	Instrument Reading
0985 mbar / 29.09 "Hg	0986 mbar / 29.11 "Hg

As received gas check readings:

Methane (CH4)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.1	5.1
15.0	15.3
50.0	49.9

Carbon Dioxide (CO2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.1
15.2	15.1
50.0	50.1

Oxygen (O2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
21.9	21.5

As received Gas readings recorded at: 31.7 °C/89.0 °F

As received Barometric Pressure recorded at: 22.2 °C/71.9 °F

As received gas check readings are only recorded if the instrument is received in a working condition. Where the instrument is received damaged no reading can be taken.

Kyle Racine  
Laboratory Inspection

Date of Issue : 20 Sep 2023

Approved By Signatory

The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable through NIST to the International System of Units (SI). Certification only applies to results shown. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Calibration Instance: 118

IGC Instance: 118

Page 2 of 2 | LP015LNANIST-1.1

[www.qedenv.com](http://www.qedenv.com) (800) 624-2026 [info@qedenv.com](mailto:info@qedenv.com)

QED Environmental Systems Inc. 2355 Bishop Circle West, Dexter, MI 48130

# CERTIFICATION OF CALIBRATION



No. 66916



Date Of Calibration: 19-Sep-2023

Certificate Number: G504435\_10/46976

Issued by: QED Environmental Systems Inc.

**Customer:** Terreau Biogaz Sec  
1327 Avenue Maguire Suite 100 Quebec, QC G1T 1Z2  
CANADA

**Description:** Landtec Gas Analyzer

**Model:** GEM5000

**Serial Number:** G504435

**Accredited Results:**

**Methane (CH4)**

Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.1	5.1	0.42
15.0	15.1	0.66
50.0	50.1	1.03

**Carbon Dioxide (CO2)**

Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	5.0	0.43
15.2	15.1	0.71
50.0	50.2	1.19

**Oxygen (O2)**

Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
21.9	22.0	0.25

Gas cylinders are traceable and details can be provided if requested.

CH4, CO2 readings recorded at: 31.7 °C/89.0 °F

Barometric Pressure: 0985 mbar/29.09 "Hg

O2 readings recorded at: 22.2 °C/71.9 °F

Method of Test : The analyzer is calibrated in a temperature controlled chamber using a series of reference gases, in compliance with procedure ISP17.

*The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with NIST requirements.*

The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable through NIST to the International System of Units (SI). Certification only applies to results shown. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	Landtec	No. du certificat :	GEM5K-02102023-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G504435	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S
Date de l'étalonnage :	02-10-2023	Étalonnage par :	Richard Pilote

Étalonnage				
Air ambiant				
Cellule de détection	Lecture			
	Initiale	Visée	Passe	Finale
Méthane (CH <sub>4</sub> ) (%)	0.0	0.0	√	0.0
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.1	0.0	√	0.1
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)	20.9	20.9	√	20.9
Monoxyde de carbone (CO) (ppm)	0.0	0	√	0

Gaz certifiés								
Type	Lot	Part	Précision	Exp.	Lecture			
					Visée	Initiale	Passe	Finale
Méthane (CH <sub>4</sub> ) (%)	4209803	CG-50-35	±2%	01/04/2025	50.0	50.0	√	50.0
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) (%)					35.0	35.0	√	35.0
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)					0.0	0.0	√	0.0

Signature : 	Date : 07-11-2023
---	-------------------

## ANNEXE B : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

[Accueil](#) > [Environnement et ressources naturelles](#) > [Information météo](#) > [Météo](#)> [Prévisions locales](#) > [Québec](#) > [Sommaire provincial](#)

# Beauceville, Québec

Latitude 46.21° N | Longitude 70.79° O

Conditions des dernières 24 heures								
						Unités impériales	Graphique	
Date / Heure (HAE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	<u>Humidex</u>	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)
02 octobre 2023								
10:00	n.d.	8 (8,2)	ESE 5	*	100	8	102,6	n.d.
09:00	n.d.	7 (7,0)	SE 5	*	100	7	102,6	n.d.
08:00	n.d.	6 (5,9) ↓	S 4	*	100	6	102,5	n.d.
07:00	n.d.	6 (6,2)	S 2	*	100	6	102,5	n.d.
06:00	n.d.	6 (6,2)	S 3	*	100	6	102,5	n.d.
05:00	n.d.	7 (6,5)	S 3	*	100	7	102,5	n.d.
04:00	n.d.	7 (6,8)	S 3	*	100	7	102,4	n.d.
03:00	n.d.	7 (7,0)	calme	*	100	7	102,4	n.d.
02:00	n.d.	8 (8,2)	calme	*	100	8	102,4	n.d.
01:00	n.d.	9 (8,9)	calme	*	98	9	102,4	n.d.
00:00	n.d.	10 (9,8)	calme	*	97	9	102,4	n.d.
01 octobre 2023								
23:00	n.d.	11 (10,8)	calme	*	93	10	102,4	n.d.
22:00	n.d.	12 (12,1)	ONO 5	*	92	11	102,4	n.d.
21:00	n.d.	14 (13,6)	SSE 6	*	82	11	102,4	n.d.
20:00	n.d.	16 (16,4)	N 5	*	74	12	102,3	n.d.

Date / Heure (HAE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	<u>Humidex</u>	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)
19:00	n.d.	17 (17,2)	NO 4	*	76	13	102,3	n.d.
18:00	n.d.	19 (19,1)	O 3	*	68	13	102,2	n.d.
17:00	n.d.	20 (20,3)	ONO 6	23	63	13	102,2	n.d.
16:00	n.d.	21 (21,0)	NNO 8	23	55	12	102,2	n.d.
15:00	n.d.	22 (22,0) ↑	N 7	25	61	14	102,2	n.d.
14:00	n.d.	21 (21,0)	NO 9	24	64	14	102,2	n.d.
13:00	n.d.	21 (20,9)	NNO 5	24	65	14	102,3	n.d.
12:00	n.d.	19 (19,0)	NNO 6	*	70	13	102,3	n.d.
11:00	n.d.	17 (16,6)	N 3	*	75	12	102,4	n.d.
10:00	n.d.	12 (12,1)	SE 4	*	88	10	102,4	n.d.

▼ Légende

n.d. : non disponible

\* : valeur non significative

Ce tableau affiche les éléments météo disponibles pour cette station.

Température la plus élevée ↑

Température la plus basse ↓

Les températures égales sont toutes rehaussées.

Ceci est un produit automatisé, basé sur des données préliminaires.

Si vous désirez plus de données historiques sur les conditions météo, s.v.p. visitez le site  
Web [Climat](#)

### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-FR-021023-TT
No. du modèle :	ET-4D2	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub>
No. de série :	F09-123809-001/2009	Étalonné par :	Richard Pilote
Date de vérification :	02 octobre 2023	Titre :	Technicien en environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM5000	
No. de série :	G504435
Dernière calibration :	02 octobre 2023
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	41.8% (moyenne 5 lectures)
ExTox ET-4D2	
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	43,8 % (moyenne 5 lectures)

Type de calibration	
Gaz en place	<input checked="" type="checkbox"/>
Gaz certifiés	<input type="checkbox"/>

Étalonnage cellule de mesure de méthane (CH <sub>4</sub> ) ExTox ET-4D2
<p>Ce document certifie que l'analyseur de méthane ExTox-4D2, no. de série F09-123809-001/2009 a été vérifié et que les valeurs mesurées se situent dans les plages normales de tolérance des équipements. La vérification d'étalonnage de l'analyseur de méthane a été effectuée en opération normale, directement sur la conduite principale de biogaz soutiré du lieu d'enfouissement, et dans des conditions de pression et de température correspondantes à celles du système.</p>

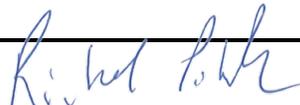
Signature :		Date : 07/11/2022
-------------	---	-------------------

### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	Landtec	No. du certificat :	GEM5K-02102023-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G504435	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S
Date de l'étalonnage :	02-10-2023	Étalonnage par :	Richard Pilote

Étalonnage				
Air ambiant				
Cellule de détection	Lecture			
	Initiale	Visée	Passe	Finale
Méthane (CH <sub>4</sub> ) (%)	0.0	0.0	√	0.0
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.1	0.0	√	0.1
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)	20.9	20.9	√	20.9
Monoxyde de carbone (CO) (ppm)	0.0	0	√	0

Gaz certifiés								
Type	Lot	Part	Précision	Exp.	Lecture			
					Visée	Initiale	Passe	Finale
Méthane (CH <sub>4</sub> ) (%)	4209803	CG-50-35	±2%	01/04/2025	50.0	50.0	√	50.0
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) (%)					35.0	35.0	√	35.0
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)					0.0	0.0	√	0.0

Signature : 	Date : 07-11-2023
---	-------------------

## **Annexe 11 – Calcul des réductions d'émissions de GES**

**Terreau Biogaz SEC - Projet de crédits compensatoires au LET de La Nouvelle-Beauce [LE008 - 25548TTB]**

Volumes journaliers de CH<sub>4</sub> capté et détruit en 2023 (m<sup>3</sup>/jour)

et bilan des réductions d'émissions de GES (t-éq.CO<sub>2</sub>)

Débit journalier de méthane collecté (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /d)													
	janv-23	févr-23	mars-23	avr-23	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23	nov-23	déc-23	
1	3 262.9	2 981.7	2 902.0	3 103.3	836.2	2 539.4	3 331.2	3 333.2	3 458.5	3 583.1	3 391.4	3 061.0	
2	3 289.9	2 954.4	3 028.8	3 092.1	2 930.3	2 966.5	3 379.3	3 361.6	3 361.9	3 270.3	3 435.6	3 067.9	
3	3 271.6	2 900.5	3 026.2	3 108.0	2 949.3	3 026.0	3 378.4	3 342.5	3 381.9	3 335.4	3 444.0	3 078.2	
4	3 222.4	2 767.8	3 001.5	3 085.8	2 975.1	3 023.6	3 360.3	3 337.3	3 525.1	3 321.6	3 402.4	3 052.5	
5	3 240.8	2 803.6	3 004.3	3 136.2	2 763.0	2 999.1	3 338.9	3 393.1	3 647.5	3 342.6	3 522.1	2 776.6	
6	3 191.3	2 902.7	3 006.8	3 068.6	2 994.9	2 987.9	3 338.9	3 389.6	3 640.6	3 358.3	3 387.8	3 062.4	
7	3 172.3	2 944.5	2 981.6	3 053.7	2 965.3	2 978.0	3 382.7	3 382.4	3 657.2	3 323.5	3 290.1	3 045.4	
8	3 179.6	2 881.8	2 993.3	3 058.7	2 950.7	3 005.4	3 416.4	3 351.0	3 757.5	3 260.6	3 313.7	3 071.3	
9	3 128.0	2 905.2	3 006.7	3 049.7	2 966.3	3 112.4	3 391.8	3 313.3	3 802.3	3 332.7	3 194.7	3 057.3	
10	3 100.3	2 855.8	2 987.9	3 035.2	2 957.5	3 224.6	3 473.7	3 286.9	3 839.9	3 359.3	3 075.5	2 993.9	
11	3 128.4	2 859.3	2 958.2	2 969.3	2 947.6	3 228.2	3 484.0	3 290.8	3 826.1	3 383.4	3 084.5	2 973.2	
12	3 136.8	2 872.3	2 834.8	2 866.0	2 936.5	3 204.4	3 474.9	3 286.5	3 827.9	3 405.2	3 101.5	3 043.7	
13	3 035.1	2 863.3	2 958.6	2 830.0	2 943.0	1 228.3	3 487.2	3 248.9	3 809.0	3 400.0	3 061.6	3 021.6	
14	3 042.1	2 832.5	2 940.1	2 791.6	182.9	1 826.1	3 468.4	3 249.7	3 804.6	3 370.6	3 027.5	3 019.8	
15	3 073.6	2 875.8	2 908.6	2 775.2	2 919.0	3 207.4	3 461.3	3 261.4	3 803.6	3 315.8	3 000.8	2 944.3	
16	3 031.3	2 868.1	2 918.6	2 740.9	2 850.5	3 229.9	3 494.6	3 253.9	3 539.4	3 351.0	2 970.7	3 001.0	
17	2 964.2	2 893.0	3 001.7	2 696.5	2 855.8	3 243.3	3 438.9	3 302.1	3 638.7	3 404.0	2 917.2	2 965.8	
18	2 946.9	2 881.7	3 096.1	2 648.0	2 908.7	3 255.2	3 475.0	3 263.0	3 731.4	3 446.1	2 924.1	2 805.3	
19	3 032.4	2 893.3	3 102.3	2 655.2	2 898.6	3 279.7	3 449.8	3 293.1	3 675.3	3 428.0	2 908.3	2 874.9	
20	3 061.8	2 844.1	3 105.8	2 713.7	2 893.4	3 301.0	3 289.5	3 367.1	3 657.7	3 356.2	3 018.5	2 942.9	
21	3 068.4	2 832.8	3 123.5	2 728.2	2 862.7	3 297.7	3 218.4	3 424.7	3 650.4	3 308.0	2 982.2	2 941.5	
22	3 068.0	2 855.1	3 140.6	2 694.7	2 926.5	3 269.5	3 224.4	3 454.6	3 625.2	3 312.7	2 819.9	2 904.8	
23	3 018.4	2 880.2	3 085.8	2 689.3	2 916.0	3 215.2	3 222.7	3 382.5	3 594.2	3 481.2	2 899.7	2 883.2	
24	3 048.2	2 845.0	3 026.1	2 682.7	2 901.1	3 261.9	3 215.7	3 326.8	3 586.1	3 533.7	3 050.8	2 874.2	
25	3 122.7	2 849.4	3 042.2	2 691.2	2 901.7	3 263.4	3 242.9	3 320.8	3 658.4	3 467.5	3 087.9	2 873.6	
26	3 058.4	2 774.6	2 990.8	2 818.8	2 906.9	3 286.8	3 245.3	3 297.6	3 667.9	3 462.5	3 075.6	2 851.1	
27	3 034.0	2 747.8	2 995.6	3 074.3	2 909.3	3 281.1	3 248.3	3 338.0	3 653.8	3 405.4	3 006.4	2 847.0	
28	3 032.4	2 815.8	3 068.2	3 035.9	2 871.1	3 281.3	3 228.3	3 362.5	3 598.6	3 371.6	3 003.1	2 830.5	
29	3 042.6		3 178.5	2 991.1	2 923.1	3 356.1	3 262.1	3 355.2	3 645.3	3 457.9	3 054.9	2 797.5	
30	3 012.3		3 167.4	2 989.5	2 905.9	3 363.0	3 273.0	3 309.1	3 578.2	3 338.9	3 039.6	2 797.9	
31	3 003.0		3 157.3		2 856.8		3 289.0	3 411.5		3 358.3		2 872.4	
													<b>Total période 2023</b>

Débit mensuel de méthane collecté (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> )	Q	[Éq. 6]	96 020	80 182	93 740	86 874	85 506	91 742	103 985	103 291	109 644	104 845	93 492	91 333	1 140 654
Efficacité de destruction	ED		0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	Torchère à flamme invisible
Quantité de CH <sub>4</sub> valorisé ou détruit (t-CH <sub>4</sub> )	CH <sub>4V-D</sub>	[Éq. 4]	63.82	53.29	62.31	57.74	56.83	60.98	69.11	68.65	72.88	69.69	62.14	60.71	758.1
Facteur d'oxydation du CH <sub>4</sub> par les bactéries du sol	OX	[Éq. 3]	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%	2.87%
PRP du méthane (t-CO <sub>2</sub> e/t-CH <sub>4</sub> )			25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	Selon RSPED
Émissions de GES du scénario de référence (t-CO <sub>2</sub> e)	ÉR	[Éq. 2]	1 549.8	1 294.1	1 513.0	1 402.2	1 380.1	1 480.7	1 678.3	1 667.1	1 769.7	1 692.2	1 509.0	1 474.1	18 410
Émissions de GES du scénario de projet (t-CO <sub>2</sub> e)	ÉP	[Éq. 9]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Réductions d'émissions de GES (t-CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>RÉ</b>	<b>[Éq. 1]</b>	<b>1 549.8</b>	<b>1 294.1</b>	<b>1 513.0</b>	<b>1 402.2</b>	<b>1 380.1</b>	<b>1 480.7</b>	<b>1 678.3</b>	<b>1 667.1</b>	<b>1 769.7</b>	<b>1 692.2</b>	<b>1 509.0</b>	<b>1 474.1</b>	<b>18 410</b>

Note : Données corrigées

Promoteur (97%)

17 858

Fonds vert (3%)

552