



# Enviro-accès Experts GES

---

**RAPPORT DES ACTIVITÉS DE VÉRIFICATION DU PROJET DE CRÉDITS  
COMPENSATOIRES VISANT LA DESTRUCTION DU CH<sub>4</sub> AU LES DE L'ANSE-À-GILLES  
POUR LA PÉRIODE DU 1 AVRIL 2022 AU 30 SEPTEMBRE 2023**

---

Pour :

**TERREAU BIOGAZ S.E.C.**

Monsieur Rino Dumont

Président

1327, avenue Maguire

Québec (QC) G1T 1Z2

Téléphone : 418-476-1686

[rino.dumont@groupeth.com](mailto:rino.dumont@groupeth.com)

Par :

**ENVIRO-ACCÈS INC.**

268, rue Aberdeen, bureau 204,

Sherbrooke (Québec) J1H 1W5

Téléphone : 819-823-2230

[www.enviroaccess.ca](http://www.enviroaccess.ca)

20 décembre 2023

## Avis de vérification

---

**Aux gestionnaires de :**  
**TERREAU BIOGAZ S.E.C.**

Enviro-access inc. (Enviro-access) a été retenue par Terreau Biogaz s.e.c. (Terreau Biogaz) afin de vérifier, en tant que tierce partie indépendante, le rapport de projet de crédits compensatoires visant la destruction de CH<sub>4</sub> capté d'un lieu d'enfouissement intitulé « Captage et destruction des biogaz du LES de L'Anse-à-Gilles LE017 » (Déclaration GES), daté du 17 novembre 2023. Terreau Biogaz est responsable de la préparation de la Déclaration GES 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) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Pour la période du 1 avril 2022 au 30 septembre 2023, la quantité totale de réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) déclarée par Terreau Biogaz pour le projet de captage et destruction du biogaz au LES de L'Anse-à-Gilles (Projet) est de 9 698 tCO<sub>2</sub>éq attribuable au méthane capté et détruit.

Les objectifs de la vérification étaient de confirmer avec un niveau d'assurance raisonnable que la Déclaration GES a été réalisée conformément aux exigences du Règlement pour la période et que la quantité de réductions d'émissions de GES déclarée est exempte d'écart important. Toutes les sources émettant dans l'atmosphère des GES, tels que définis à l'annexe B du Règlement, sont visées. Les types de GES inclus sont le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O.

La vérification a été conduite conformément à la norme ISO 14064-3:2019. La portée de la vérification comprenait le Projet et le scénario de référence, ainsi que les équipements reliés au Projet (système de destruction) prescrits à l'annexe A du Règlement. Les critères de vérification étaient les exigences du Règlement en vigueur au moment de la tenue des activités de vérification.

Enviro-access est tenue d'exprimer un avis sur la Déclaration GES en se basant sur la vérification. Ainsi, l'équipe de vérification a examiné les documents fournis et a exécuté les procédures de collecte de preuves suivantes pour évaluer la Déclaration GES :

- ✓ inspection visuelle des équipements et des installations;
- ✓ évaluation de la conformité des sources, puits et réservoirs (SPRs) du scénario de référence et du Projet avec les exigences du Règlement;
- ✓ évaluation des méthodologies de calcul des réductions d'émissions de GES utilisées, incluant le traçage des facteurs d'émission et des potentiels de réchauffement global utilisés;
- ✓ recalcul de la quantité de réductions d'émissions de GES déclarée;

- ✓ évaluation de la conformité aux exigences en matière d'échantillonnage, d'analyse et de mesure;
- ✓ évaluation de la conformité aux exigences en matière de calibration et d'entretien des instruments servant à la mesure des données GES;
- ✓ retraçage et traçage des données utilisées pour le calcul des réductions d'émissions de GES;
- ✓ évaluation des méthodes d'estimation des données manquantes;
- ✓ évaluation du système d'information GES, soit des politiques, processus et méthodes permettant d'établir, de gérer, de mettre à jour, d'accéder et d'enregistrer les informations GES;
- ✓ évaluation des procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs;
- ✓ évaluation de la conformité de la Déclaration GES et de l'application du plan de surveillance.

Les données corroborant la déclaration GES sont de type historique et proviennent de mesures ou d'estimations effectuées par Terreau Biogaz.

Enviro-accès conclut, avec un niveau d'assurance raisonnable, que la Déclaration GES pour la période du 1 avril 2022 au 30 septembre 2023 de Terreau Biogaz pour son projet de captage et destruction du biogaz au LES de L'Anse-à-Gilles est conforme aux critères de vérification et que la quantité de réductions d'émissions GES déclarée est exempte d'écarts importants.

L'avis de vérification fourni par Enviro-accès est donc positif.



---

**Manon Laporte**

Présidente-directrice générale

Enviro-accès inc

*Numéro d'accréditation au Conseil canadien des normes : 1009-7/2*

Le 20 décembre 2023

## TABLE DES MATIÈRES

1.	SOMMAIRE DES INFORMATIONS SUR LA VÉRIFICATION.....	1
1.1	Information sur l'organisme de vérification.....	1
1.2	Information sur l'équipe de vérification et l'examineur indépendant affectés au mandat .....	1
1.3	Information sur les activités de vérification.....	2
1.4	Information sur le projet vérifié.....	3
2.	MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION .....	4
2.1	Non-conformités non résolues issues des vérifications précédentes.....	4
2.2	Revue des équipements et installations .....	4
2.3	Revue des SPR inclus au Projet et au scénario de référence .....	4
2.4	Méthodologies de calculs des réductions d'émissions de GES .....	4
2.5	Recalcul de la quantité de réductions d'émissions de GES déclarées .....	4
2.6	Échantillonnage, analyse et mesure.....	5
2.7	Calibration et entretien des instruments.....	5
2.8	Retraçage et traçage des données .....	5
2.9	Estimation des données manquantes .....	6
2.10	Évaluation du système d'information GES.....	6
2.11	Évaluation des procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs...	6
2.12	Conformité de la Déclaration GES et application du plan de surveillance.....	6
2.13	Faits découverts après la vérification.....	6
3.	CONCLUSIONS DE LA VÉRIFICATION .....	8
3.1	Sommaire des écarts résiduels.....	8
3.2	Sommaire des non-conformités.....	8
3.3	Sommaire des opportunités d'amélioration .....	8

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats du retraçage et du traçage des données.....	5
---	---

## ANNEXES

ANNEXE I	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ ET DE LA SITUATION AU NIVEAU DES CONFLITS D'INTÉRÊTS
ANNEXE II	PERSONNES INTERVIEWÉES
ANNEXE III	PLAN DE VÉRIFICATION
ANNEXE IV	DÉCLARATION GES DU PROJET DE CAPTAGE ET DESTRUCTION DU BIOGAZ AU LES DE L'ANSE-À-GILLES POUR LA PÉRIODE DU 1 AVRIL 2022 AU 30 SEPTEMBRE 2023

# 1. SOMMAIRE DES INFORMATIONS SUR LA VÉRIFICATION

## 1.1 Information sur l'organisme de vérification

Nom et coordonnées	<b>Enviro-accès inc.</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230
Représentant	<b>Manon Laporte, B.Sc., MBA</b> <i>Présidente-directrice générale</i> <a href="mailto:mlaporte@enviroaccess.ca">mlaporte@enviroaccess.ca</a>
Organisme d'accréditation	<b>Conseil canadien des normes</b> 55, rue Metcalfe, bureau 600 Ottawa (Ontario) K1P 6L5 Tél. : 613-238-3222 Fax : 613-569-7808
Numéro d'accréditation	1009-7/2
Date d'accréditation	29 juillet 2011
Période de validité de l'accréditation	Jusqu'au 29 juillet 2027
Domaine d'activité inclus à la portée de l'accréditation	G3 SF Décomposition des déchets, manipulation et élimination

## 1.2 Information sur l'équipe de vérification et l'examineur indépendant affectés au mandat

Vérificatrice en chef et experte technique	<b>Melissa Windsor, B.Sc.A</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:mwindsor@enviroaccess.ca">mwindsor@enviroaccess.ca</a>
Vérificatrice	<b>Camille Mooney, ing., M.Env.</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:cmooney@enviroaccess.ca">cmooney@enviroaccess.ca</a>
Examineur indépendant	<b>Antoine Chenail, B.Env.</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:achenail@enviroaccess.ca">achenail@enviroaccess.ca</a>

### 1.3 Information sur les activités de vérification

Objectifs	Exprimer une opinion sur la conformité de la Déclaration GES par rapport aux exigences du <i>Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires</i> (ci-après le Règlement). Déterminer si la quantité de réductions d'émissions de GES déclarée est exempte d'écarts importants.
Période de la tenue des activités	27 novembre au 20 décembre 2023
Date de la visite	Visite du site le 12 décembre 2023 Rencontre virtuelle le 15 décembre 2023
Niveau d'assurance	Raisonnable
Critères de vérification	Exigences du Règlement en vigueur au moment de réaliser le mandat
Norme de vérification	ISO 14064-3:2019 — <i>Spécifications et lignes directrices pour la vérification et la validation des déclarations des gaz à effet de serre</i>
Seuil d'importance relative	5 % des réductions d'émissions de GES totales déclarées
Sources d'émissions visées	Tous les SPRs mentionnés à l'annexe B du Règlement
Types de GES	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Période couverte	1 avril 2022 au 30 septembre 2023
Conservation des documents	Tous les documents fournis initialement par Terreau Biogaz ou recueillis lors des activités de vérification (photocopies, photos, notes des vérificateurs, fichiers électroniques, correspondances électroniques ou autres) sont conservés sous format électronique sur un serveur sécurisé ou dans un classeur à accès restreint si seulement une copie papier est disponible. L'ensemble de ces documents sera conservé pour une durée minimale de sept années. Les dossiers de vérification peuvent être fournis sur demande écrite pour des motifs raisonnables et avec le consentement écrit de Terreau Biogaz.
Absence de conflits d'intérêts	Une série d'exigences concernant les conflits d'intérêts entre le promoteur du projet, ses dirigeants, l'organisme de vérification et l'équipe de vérification. Ainsi, une évaluation des risques pour l'impartialité a été réalisée par l'équipe de vérification afin d'évaluer les conflits d'intérêts (réels et potentiels) entre elle-même, l'organisme de vérification et le promoteur. Une déclaration d'absence de conflit d'intérêts est disponible en annexe.

## 1.4 Information sur le projet vérifié

Nom du promoteur	Terreau Biogaz s.e.c.
Informations sur le site vérifié	LES de L'Anse-à-Gilles – LE017 25, route Cendrée-Lafeuille L'Islet (Québec) G0R 1A0
Nom et coordonnées de la personne contact	<b>Rino Dumont</b> <i>Président</i> Tél. : 418-476-1686 <a href="mailto:rino.dumont@groupeth.com">rino.dumont@groupeth.com</a>
Infrastructures physiques, activités et technologies	Captage et destruction de biogaz d'un lieu d'enfouissement sanitaire
Réductions d'émissions de GES déclarées pour la période vérifiée	9 698 tCO <sub>2</sub> éq

## 2. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION

### 2.1 Non-conformités non résolues issues des vérifications précédentes

Il s'agit de la première vérification pour ce projet, il n'y a donc pas de non-conformités non résolues provenant de vérifications précédentes.

### 2.2 Revue des équipements et installations

Une inspection visuelle des équipements et installations sur le site a été réalisée avec la collaboration du responsable de la Déclaration GES de Terreau Biogaz. Cela a permis de déterminer que le méthane issu du gaz d'enfouissement au LES de L'Anse-à-Gilles a été capté et détruit conformément aux exigences du Règlement.

Enviro-accès conclut que l'installation de captage et de destruction utilisée par Terreau Biogaz fonctionnait conformément aux exigences du Règlement durant la période du 1 avril 2022 au 30 septembre 2023.

### 2.3 Revue des SPR inclus au Projet et au scénario de référence

Une revue des sources, puits et réservoirs (SPR) a été réalisée avec la collaboration du responsable de la Déclaration GES de Terreau Biogaz.

Enviro-accès conclut que Terreau Biogaz a considéré l'ensemble des (SPR) visés à l'annexe B du Règlement.

### 2.4 Méthodologies de calculs des réductions d'émissions de GES

Enviro-accès a revu l'ensemble des méthodologies utilisées et appliquées par Terreau Biogaz pour le calcul des réductions d'émissions de GES du Projet.

Pour le Projet, le débit du gaz d'enfouissement capté est corrigé sur le site avant l'enregistreur de données à l'aide d'un calculateur qui prend en compte la température et la pression du gaz. Le débit ainsi corrigé est ensuite utilisé dans les calculs et l'équation 8 du Règlement n'a pas à être utilisée par la suite.

Enviro-accès conclut que Terreau Biogaz a calculé les réductions d'émissions de GES conformément aux exigences du chapitre V du Règlement.

### 2.5 Recalcul de la quantité de réductions d'émissions de GES déclarées

Enviro-accès a effectué un recalcul de la quantité de réductions d'émissions de GES déclarée pour le Projet.

Aucun écart n'a été constaté.

Enviro-accès conclut que les calculs des réductions d'émissions de GES sont exempts d'écarts importants.

## 2.6 Échantillonnage, analyse et mesure

Les fréquences d'échantillonnage ainsi que les méthodologies d'analyse et de mesure utilisées ont été examinées pour toutes les sources d'émission incluses à la portée de la vérification. Le débit, la concentration en CH<sub>4</sub> et la température de la torchère sont mesurés en continu et enregistrés toutes les minutes, ce qui excède la fréquence requise par le Règlement.

Enviro-accès conclut que Terreau Biogaz a respecté les fréquences d'échantillonnage ainsi que les méthodologies d'analyse et de mesure prévues au Règlement.

## 2.7 Calibration et entretien des instruments

Les rapports de calibration du débitmètre et de l'analyseur de méthane servant à la mesure des paramètres utilisés dans les calculs effectués pour déterminer les réductions d'émissions de GES déclarées ont été examinés. L'exactitude des mesures du débitmètre et de l'analyseur de méthane a été vérifiée le 18 septembre 2023.

Enviro-accès conclut que la calibration et l'entretien des équipements servant à la mesure des paramètres utilisés dans les calculs des réductions d'émissions de GES sont effectués conformément aux exigences du chapitre V du Règlement.

## 2.8 Retraçage et traçage des données

Le retraçage et le traçage des données utilisées pour calculer les réductions d'émissions de GES du Projet a été fait. Les types de données et les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 1 : Résultats du retraçage et du traçage des données**

Sources d'émission de GES	Données	Observations
<b>Destruction du CH<sub>4</sub> issu du lieu d'enfouissement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Débit corrigé du gaz d'enfouissement dirigé vers la torche</li><li>✓ Concentration de CH<sub>4</sub> dans le gaz d'enfouissement</li><li>✓ Température de la torche</li><li>✓ Efficacité du dispositif de destruction du CH<sub>4</sub></li><li>✓ Facteur d'oxydation du CH<sub>4</sub> par les bactéries au sol</li></ul>	Aucune divergence n'a été observée.

Enviro-accès conclut que les données servant aux calculs des réductions d'émissions de GES déclarées sont exemptes d'écarts importants.

## 2.9 Estimation des données manquantes

Les méthodes utilisées par Terreau Biogaz pour le remplacement des données manquantes ont été examinées. Le taux de CH<sub>4</sub> est manquant pour trois événements ponctuels de moins de 4h survenus le 5 avril 2022. Les méthodes de remplacement de données de l'Annexe C du Règlement ont été utilisées.

Enviro-accès conclut que Terreau Biogaz a remplacé les données manquantes conformément aux exigences de l'article 23 du Règlement.

## 2.10 Évaluation du système d'information GES

Lors de la rencontre virtuelle, une entrevue avec le personnel a été effectuée afin d'identifier et d'évaluer les politiques, les processus et les méthodes permettant d'établir, de gérer, de mettre à jour, d'accéder et d'enregistrer les informations servant à la Déclaration GES. L'équipe de vérification a confirmé que les données et les informations servant à la Déclaration GES sont conservées pour un minimum de sept ans.

Enviro-accès conclut donc que les procédures de conservation et d'accès aux informations sont conformes aux exigences de l'article 10 du Règlement et que le système d'information GES est adéquat.

## 2.11 Évaluation des procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs

Terreau Biogaz a mis en place bon nombre de contrôles qui permettent d'assurer la qualité des données servant aux calculs des réductions d'émissions de GES déclarées ainsi que celle des calculs eux-mêmes. Entre autres, Terreau Biogaz a automatisé ses calculs des réductions d'émissions afin de traiter les grosses quantités de données, fait un suivi journalier pour identifier les données de débit ou de teneur en méthane aberrantes et a ajouté des indicateurs de qualité des données à sa routine de calculs.

Enviro-accès conclut que les procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs sont suffisantes pour les besoins de la déclaration.

## 2.12 Conformité de la Déclaration GES et application du plan de surveillance

La Déclaration GES de Terreau Biogaz et l'application du plan de surveillance ont été revues.

Enviro-accès conclut que la Déclaration GES ainsi que l'application du plan de surveillance sont conformes aux exigences du Règlement.

## 2.13 Faits découverts après la vérification

Tel que stipulé à la section 10 de la norme ISO 14064-3 :2019, si des écarts importants sont découverts après la vérification, Enviro-accès devrait en être informée par écrit dans les meilleurs

délais. Au besoin, le rapport de vérification sera rectifié et un nouvel avis de vérification pourrait être émis.

## **3. CONCLUSIONS DE LA VÉRIFICATION**

### **3.1 Sommaire des écarts résiduels**

Aucun écart résiduel n'a été constaté.

### **3.2 Sommaire des non-conformités**

Aucune non-conformité n'a été identifiée.

### **3.3 Sommaire des opportunités d'amélioration**

Aucune opportunité d'amélioration n'a été identifiée.

# ANNEXES

---

# ANNEXE I DÉCLARATION DE CONFORMITÉ ET DE LA SITUATION AU NIVEAU DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

## Nom et coordonnées de l'organisme de vérification



### *Siège social*

268, rue Aberdeen, bureau 204

Sherbrooke (Québec) J1H 1W5

Tél. : 819-823-2230

[enviro@enviroaccess.ca](mailto:enviro@enviroaccess.ca)

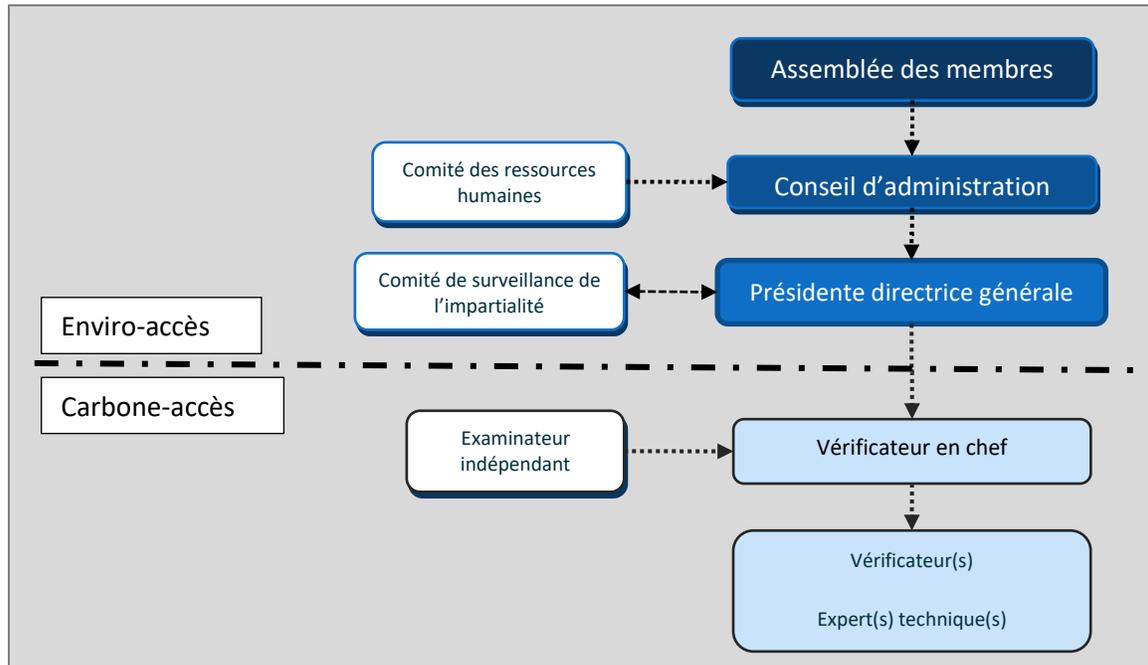
## Domaines d'activités inclus à la portée de l'accréditation

Enviro-access inc. est un organisme accrédité selon la norme *ISO 14065:2020* par le Conseil canadien des normes dans le cadre du *Programme d'accréditation pour les gaz à effet de serre (PAGES)*. Le tableau suivant présente les domaines d'activités inclus à la portée de l'accréditation d'Enviro-access :

Domaines d'activités	
<b>Organisation</b>	
G1 S1.1	Général : Service
G1 S2	Procédés généraux de fabrication
G1 S3.1	Production d'énergie et transferts d'électricité : Production d'énergie
G1 S3.2	Production d'énergie et transferts d'électricité : Transferts d'électricité
G1 S4	Activité minière et extraction de minéraux
G1 S5	Production de métaux
G1 S6	Industrie chimique
G1 S7	Extraction de pétrole et de gaz, production et raffinage, y compris les produits pétrochimiques
G1 S8	Manutention et élimination des déchets
G1 S9	Agriculture, foresterie et changement d'affectation des terres (AFOLU)
<b>Projet - Validation</b>	
G2 SA.1	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburants : Production d'énergie renouvelable
G2 SA.3	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburant : Transport
G2 SC	Réduction et élimination des émissions de GES provenant de l'agriculture, de la foresterie et des autres utilisations des terres (AFOLU)
G2 SF	Décomposition des déchets, manipulation et élimination
VCS 14	Agriculture, foresterie, utilisation des terres
<b>Projet - Vérification</b>	
G3 SA.3	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburant : Transport
G3 SB	Réduction des émissions de GES provenant de procédés industriels (non-combustion, réactions chimiques, émissions chimiques fugitives, torchage et éventage du pétrole, etc.)
G3 SC	Réduction et élimination des émissions de GES provenant de l'agriculture, de la foresterie et d'autres utilisations des terres (AFOLU)
G3 SF	Décomposition des déchets, manipulation et élimination
VCS 14	Agriculture, foresterie, utilisation des terres
<b>Programme de réglementation des carburants propres (RCP)</b>	
2	Combustibles renouvelables/Biocombustibles/Combustibles à faible intensité en carbone (IC)

### Organigramme de l'organisme de vérification

La figure suivante présente l'organigramme pour les activités de vérification d'Enviro-accès :



### Équipe de vérification et examinateur indépendant

Le tableau qui suit présente les noms et coordonnées des membres de l'équipe de vérification et de l'examineur indépendant affectés au mandat.

Rôle	Nom	Coordonnées
Vérificatrice en chef et experte technique	Melissa Windsor, B.Sc.A	268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:mwindsor@enviroaccess.ca">mwindsor@enviroaccess.ca</a>
Vérificatrice	Camille Mooney, ing., M.Env.	268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:cmooney@enviroaccess.ca">cmooney@enviroaccess.ca</a>
Examineur indépendant	Antoine Chenail, B.Env.	268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:achenail@enviroaccess.ca">achenail@enviroaccess.ca</a>

### **Organisme de vérification**

Enviro-accès déclare que les exigences des articles 44 et 45 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* concernant les conflits d'intérêts sont satisfaites et que les activités de vérification ont été réalisées conformément à celui-ci de même qu'à la norme ISO 14064-3:2019.



Date : 20 décembre 2023

**ENVIRO-ACCÈS INC.**

Manon Laporte, B.Sc., MBA  
Présidente-directrice générale

### **Vérificatrice en chef**

En tant que vérificatrice en chef, je déclare être compétente et avoir participé à toutes les activités du processus de vérification qui ont été réalisées 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* et à la norme ISO 14064-3:2019.



Date : 20 décembre 2023

**Melissa Windsor, B.Sc.A**

### **Examineur indépendant**

En tant qu'examineur indépendant, je déclare également être compétent et m'être assuré que toutes les étapes du processus de vérification ont été complétées dans le respect des exigences 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* et de la norme ISO 14064-3:2019 et que les preuves recueillies par l'équipe de vérification sont suffisantes pour supporter l'opinion donnée dans l'avis de vérification avec un niveau d'assurance raisonnable.



Date : 20 décembre 2023

**Antoine Chenail, B.Env.**

## ANNEXE II PERSONNES INTERVIEWÉES

---

Nom	Rôle/Responsabilité	Sujet(s) abordé(s)
<b>Guillaume Nachin</b>	➤ Consultant (Tetra Tech)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation des activités qui ont lieu sur le site</li><li>- Méthodologies de calcul</li><li>- Remplacement de données manquantes/aberrantes</li><li>- Sources à déclarer</li><li>- Calibration des instruments</li><li>- Contrôle de la qualité</li><li>- Conservation des données</li></ul>
<b>Louis-Philippe Robert-Gemme</b>	➤ Directeur des opérations	<ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation des activités qui ont lieu sur le site</li><li>- Sources à déclarer</li><li>- Inspection visuelle des équipements et des installations</li><li>- Calibration des instruments</li><li>- Conservation des données</li></ul>

## ANNEXE III PLAN DE VÉRIFICATION

---



**Enviro-accès**  
**Experts GES**

---

**PLAN DE VÉRIFICATION DU RAPPORT GES DU PROJET DE CAPTAGE ET DE  
DESTRUCTION DU BIOGAZ DE TERREAU BIOGAZ DU LIEU  
D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE DE L'ANSE-À-GILLES POUR LA PÉRIODE DU  
1 AVRIL 2022 AU 30 SEPTEMBRE 2023**

---

Pour :

**Terreau Biogaz S.E.C.**

Monsieur Rino Dumont

Président

1327, avenue Maguire

Québec (QC) G1T 1Z2

Tél.: 418 476-1686

[rino.dumont@groupeth.com](mailto:rino.dumont@groupeth.com)

4 décembre 2023

## RENSEIGNEMENTS SUR LE MANDAT

### A. Information sur l'organisme de vérification

Nom et coordonnées	<b>Enviro-accès inc.</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 Fax : 819-823-6632
Représentant	<b>Manon Laporte, B.Sc., MBA</b> <i>Présidente-directrice générale</i> <a href="mailto:mlaporte@enviroaccess.ca">mlaporte@enviroaccess.ca</a>
Organisme d'accréditation	<b>Conseil canadien des normes</b> 55, rue Metcalfe, bureau 600 Ottawa (Ontario) K1P 6L5 Tél. : 613-238-3222 Fax : 613-569-7808
Numéro d'accréditation	1009-7/2
Date d'accréditation	29 juillet 2011
Domaine d'activité inclus à la portée de l'accréditation	G3 SF Décomposition des déchets, manipulation et élimination

### B. Information sur l'équipe de vérification et l'examineur indépendant affectés au mandat

Vérificatrice en chef et experte technique	<b>Melissa Windsor, B.Sc.A</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:mwindsor@enviroaccess.ca">mwindsor@enviroaccess.ca</a>
Vérificatrice	<b>Camille Mooney, ing., M.Env.</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:cmooney@enviroaccess.ca">cmooney@enviroaccess.ca</a>
Examineur indépendant	<b>Antoine Chenail, B.Env.</b> 268, rue Aberdeen, bureau 204 Sherbrooke (Québec) J1H 1W5 Tél. : 819-823-2230 <a href="mailto:achenail@enviroaccess.ca">achenail@enviroaccess.ca</a>

### C. Information sur les activités de vérification

Objectifs	Exprimer une opinion sur la conformité du rapport de projet GES par rapport aux exigences du <i>Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires</i> (ci-après le Règlement). Déterminer si la quantité de réductions des émissions de GES déclarée est exempte d'écarts importants.
Niveau d'assurance	Raisonnable
Critères de vérification	Exigences du Règlement en vigueur au moment de réaliser le mandat
Norme de vérification	ISO 14064-3:2019 — <i>Spécifications et lignes directrices pour la vérification et la validation des déclarations des gaz à effet de serre</i>
Seuil d'importance relative	5 % du total des réductions des émissions incluses à la portée de la vérification
Sources d'émissions visées	Toute source émettant à l'atmosphère des GES mentionnés au Règlement
Types de GES	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Période couverte	1 avril 2022 au 30 septembre 2023
Échéancier prévu	4 semaines après la réception des données

### D. Information sur le promoteur de projet et le projet vérifié

Nom de l'entreprise	<b>Terreau Biogaz S.E.C.</b>
Nom et coordonnées du site vérifié	25, route Cendrée-Lafeuille 2042, l'Islet (Québec) GOR 1A0
Nom et coordonnées de la personne contact	<b>Rino Dumont</b> Président Tél. : 418 476-1686 <a href="mailto:rino.dumont@grouperth.com">rino.dumont@grouperth.com</a>
Périmètre organisationnel	L'installation et les équipements de l'établissement visés par le Règlement. Toutes les sources de GES visées dans le cadre du Règlement.
Infrastructures physiques, activités et technologies	Système de captage et de destruction de gaz d'enfouissement
Projet	Tel que prescrit à la figure 1 et au tableau 1 de l'annexe B du Règlement
Scénario de référence	Tel que prescrit à la figure 1 et au tableau 1 de l'annexe B du Règlement
Réductions d'émissions déclarées pour la période vérifiée	9 698 tCO <sub>2</sub> éq

**Note:** Le plan de vérification peut être révisé au besoin pendant les activités de vérification si toute erreur, omission ou déclaration trompeuse est trouvée importante par l'équipe de vérification. Dans un tel cas, l'échantillonnage pourrait être augmenté et le plan de vérification révisé sera communiqué au client.

## DOCUMENTATION ET ENREGISTREMENTS REQUIS

Voici une liste non exhaustive des éléments de preuves et de la documentation nécessaire à la vérification :

- Chiffrier de calculs présentant l'ensemble des calculs des réductions d'émissions de GES (déjà reçu) ;
- Rapport de projet incluant les annexes et présentant l'ensemble des informations requises par le Règlement (déjà reçu) ;
- Preuves appuyant les données utilisées pour le calcul des réductions issues de la destruction du gaz d'enfouissement (GE) dans une torche ;
  - Extractions du système de mesure en continu indiquant les lectures de débitmètres des volumes de GE envoyés à la torchère
  - Extractions du système de mesure en continu indiquant les lectures de température et de pression du gaz d'enfouissement, si le débitmètre n'effectue pas la correction (ajustement aux conditions de référence)
  - Extractions du système de mesure en continu indiquant les lectures des analyseurs de CH<sub>4</sub> du GE envoyé à la torchère
  - Preuve du recouvrement des lieux d'enfouissement par une géomembrane conforme aux exigences du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (chapitre Q-2, r. 19)
- Preuves d'entretien, de calibration et de précision des instruments utilisés pour les mesures de données GES, débitmètres et analyseurs de CH<sub>4</sub> ;
  - Attestations de nettoyage et d'inspection
  - Registres d'entretien des instruments
  - Certificats d'étalonnage des débitmètres et des analyseurs de méthane
- Preuves appuyant la capacité du LES ;
- Spécifications du dispositif de destruction ;
- Preuves des mesures prises pour assurer la qualité des intrants (données brutes) utilisées pour le calcul des émissions de GES du projet et du scénario de référence ainsi que les preuves de leur application
- Preuves des mesures prises pour assurer la conservation des données en lien avec les émissions de GES calculées pour le projet et le scénario de référence

## ACTIVITÉS DE VÉRIFICATION MENÉES EN DEHORS DE LA VISITE

### E. Activités de vérification

Les activités de vérification seront menées par Melissa Windsor et Camille Mooney.

ACTIVITÉ	MOYEN DE VÉRIFICATION UTILISÉ
Vérification des méthodologies de calcul utilisées pour la déclaration des réductions des émissions de GES	Comparaison des méthodologies choisies avec les méthodologies prescrites par le Règlement
Vérification de l'exactitude du calcul des réductions des émissions de GES	Recalcul des réductions d'émissions à partir de données brutes
Vérification des données et informations utilisées pour le calcul des réductions émissions de GES	Conciliation des factures, rapports d'analyse et lectures avec les données utilisées dans la préparation de la déclaration des réductions des émissions de GES
Respect des exigences d'échantillonnage prescrites	Évaluation des preuves démontrant le respect des exigences du Règlement en matière d'échantillonnage
Vérification de la conformité du Rapport de projet et du plan de surveillance	Comparaison du Rapport de projet et du plan de surveillance avec les exigences du Règlement
Vérification des SPR considérés et des GES quantifiés	Comparaison des SPR et GES considérés avec les exigences du Règlement

## ACTIVITÉS DE VÉRIFICATION LORS DE LA VISITE DU SITE

### F. Calendrier et détails des activités prévues pendant la visite

La visite du site sera effectuée par Camille Mooney.

VENDREDI, 15 DÉCEMBRE 2023		
DURÉE ESTIMÉE	ACTIVITÉ	MOYEN DE VÉRIFICATION UTILISÉ
10:00 AM 10 min	Réunion d'ouverture : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduction du personnel présent et du rôle de chacun</li> <li>➤ Confirmation des objectifs des activités de vérification</li> <li>➤ Confirmation de l'horaire de la journée</li> </ul>	N.A.
10 min	Présentation du projet et des activités du site.	- Entrevue avec le personnel
20 min	Vérification des données servant aux calculs des réductions des émissions de GES (conformité des procédures opérationnelles et de collecte de données) : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quantité de GE captée et détruite</li> </ul>	- Entrevue avec le personnel responsable de la collecte des données - Retraçage (pas à pas) des données brutes (lectures instruments, factures, registres, etc.) - Tests sur les processus de collecte et de manipulation des données brutes.
15 min	Vérification de l'étalonnage et de l'entretien des instruments utilisés pour les mesures des paramètres utilisés pour le calcul des réductions des émissions de GES	- Entrevue avec le personnel responsable de la calibration des instruments - Vérification de preuves d'étalonnage d'un échantillon d'instruments
10 min	Vérification de l'application des processus de contrôle de la qualité sur le traitement des données et calculs ainsi que la méthodologie d'échantillonnage	- Entrevue avec le personnel responsable de la gestion de la qualité et de la conservation des enregistrements - Vérification de la procédure d'échantillonnage
10 min	Vérification des méthodes de conservation et d'accès aux enregistrements importants	- Entrevue avec le personnel responsable de la conservation et des accès aux enregistrements importants
30 min	Revue des sources à déclarer	- Entrevue avec le personnel responsable de la déclaration - <u>Visite de l'établissement</u>
10 min	Réunion de cloture <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Présentation des constats des activités de vérification</li> <li>➤ Révision des documents supplémentaires à fournir</li> </ul>	N.A.

ANNEXE IV DÉCLARATION GES DU PROJET DE  
CAPTAGE ET DESTRUCTION DU BIOGAZ AU LES DE  
L'ANSE-À-GILLES POUR LA PÉRIODE DU 1 AVRIL 2022  
AU 30 SEPTEMBRE 2023

---

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 du LES de L'Anse-à-Gilles LE017**

Période de déclaration couverte par le rapport de projet :  
**1<sup>er</sup> avril 2022 au 30 septembre 2023**

Terreau Biogaz SEC

Date du rapport de projet : 17 novembre 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 (RSPÉDE). L'utilisation du présent gabarit de rapport de projet est obligatoire.

Notez que ce gabarit ne constitue pas une interprétation juridique du RSPÉDE 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.....	6
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 .....	8
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 .....	16
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).....	20
8.3	Déclaration du professionnel .....	21
	Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux.....	23
	Annexe 2 – Aide financière .....	24
	Annexe 3 – Localisation du site de projet .....	25
	Annexe 4 – Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement .....	26
	Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet.....	27
	Annexe 6 – Facteur d'oxydation.....	28
	Annexe 7 – Rôle des personnes responsables .....	29
	Annexe 8 – Registres d'entretien .....	30
	Annexe 9 – Instrument de mesure et dispositif.....	31
	Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure .....	32
	Annexe 11 – Calcul des réductions d'émissions de GES .....	33

## 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:rino.dumont@groupeth.com">rino.dumont@groupeth.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:rino.dumont@groupeth.com">rino.dumont@groupeth.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	Régie Intermunicipale de Gestion des Déchets Solides de L'Anse-à-Gilles
Adresse	25, route Cendrée-Lafeuille, C.P. 2042 L'Islet (Québec) G0R 2B0
Numéro de téléphone	418 247-3884
Adresse courriel	<a href="mailto:riqdsaq@globetrotter.net">riqdsaq@globetrotter.net</a>
<b>Représentant</b>	
Nom du représentant	Denise Poitras, Secrétaire trésorière
Coordonnées au travail	25, route Cendrée-Lafeuille, C.P. 2042 L'Islet (Québec) G0R 2B0
Numéro de téléphone	418 247-3884
Adresse courriel	<a href="mailto:riqdsaq@globetrotter.net">riqdsaq@globetrotter.net</a>

## **2. Description détaillée du projet**

En accord avec la Régie de Gestion Intermunicipale des Déchets Solides de L'Anse-à-Gilles, ci-après appelée « la Régie », Terreau Biogaz SEC (« Terreau Biogaz ») a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (« GES ») sur l'ancien site d'enfouissement de matières résiduelles de L'Anse-à-Gilles. Ce projet est situé au 25, route Cendrée-Lafeuille sur le territoire de la municipalité de L'Islet dans la MRC de L'Islet.

Le LES de la Régie a cessé ses opérations en 2006. 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 de l'ancien lieu d'enfouissement sanitaire (« LES ») formé à la suite de la décomposition anaérobie des matières résiduelles enfouies. Le biogaz est collecté par des puits de captage verticaux et acheminés vers une torchère à flamme invisible via un réseau de conduites souterraines et aspirés, dont le fonctionnement en continu permet la destruction et l'élimination du méthane présent dans le biogaz.

Le projet est réalisé dans le cadre 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 (ci-après, « le Règlement »). La première période de déclaration du projet couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 2022 au 30 septembre 2023. Des rapports de projet seront émis annuellement à la suite de cette première période de déclaration, correspondant à chaque année complète à partir du 1<sup>er</sup> octobre. La durée prévue du projet est de 10 ans.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction des biogaz du LES de L'Anse-à-Gilles qui ont été faits au cours de la première période de projet commençant le 1<sup>er</sup> avril 2022 et se terminant le 30 septembre 2023, conformément aux préconisations du Règlement et ce, afin d'obtenir des crédits compensatoires dans le cadre de la *Western Climate Initiative* (« WCI ») auquel le gouvernement du Québec participe.

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

Le présent document est le premier rapport de projet.

## 4. Admissibilité

### 4.1 Localisation des sites du projet

Coordonnées municipales du site de projet	25, route Cendrée-Lafeuille, C.P. 2042 L'Islet (Québec) G0R 2B0
Longitude et latitude de chaque site (coordonnées de positionnement global [GPS])	47,089° N 70,385° O

### 4.2 Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement

Lieu d'enfouissement fermés	
Dates d'exploitation du lieu d'enfouissement	1982—2006 inclusivement
Capacité autorisée (m <sup>3</sup> )	750 000 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 volontaire 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 dispositif(s) de destruction ou de valorisation utilisés dans le cadre du projet.	Torchère à flamme invisible Hofstetter HOFGAS Ready 600
Efficacité de destruction utilisée	0.995

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

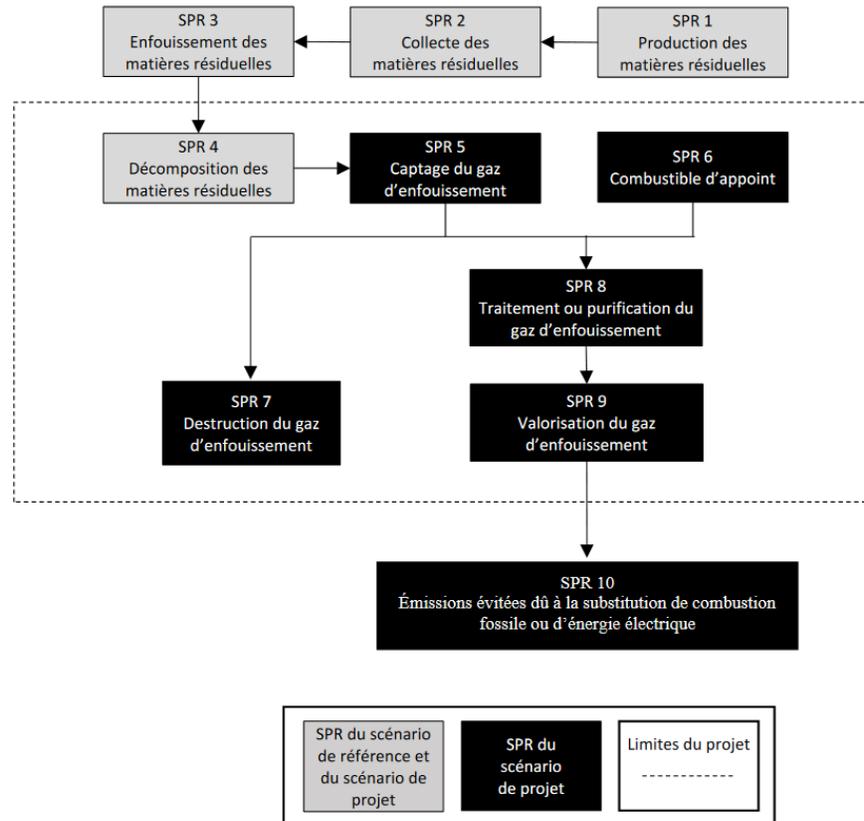
Les SPR visés par le projet sont ceux montrés à la Figure 1 de l'Annexe B du *Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires*.

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

Le facteur d’oxydation utilisé dans les calculs est la valeur par défaut de 0,1 puisque le LES de L’Anse-à-Gilles n’est pas muni de géomembranes.

En ce qui concerne les émissions du scénario de projet : le propane n’est utilisé que lors des démarrages d’urgence en cas de problème avec le biogaz. En effet, il est possible de démarrer la torchère avec du biogaz, le propane n’est qu’une solution d’urgence. La bonbonne de propane présente depuis le démarrage du projet n’a pas été remplie durant la période de déclaration.

<b>Équation 1 : <math>RE = ER - EP</math></b>	
Paramètre	Valeur
RE = Réductions d’émissions de GES attribuables au projet, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	9 698 t-CO <sub>2</sub> e
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>	9 698 t-CO <sub>2</sub> e
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 t-CO <sub>2</sub> e
<b>Équation 3 : <math>OX = \frac{(0\% \times S_{ZC}) + (10\% \times S_{ZNC})}{S_{ZC} + S_{ZNC}}</math></b>	
Paramètre	Valeur
OX = Facteur d’oxydation utilisé	10 %
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> )	Totalité de la superficie
S <sub>ZC</sub> = Superficie de la zone du lieu d’enfouissement remplie et couverte par une géomembrane (m <sup>2</sup> )	0 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 :</b> $ÉP = \sum_{f=1}^n [CF_f \times [(FÉ_{CO_2,f} \times 10^{-3}) + (FÉ_{CH_4,f} \times PRP_{CH_4} \times 10^{-6}) + (FÉ_{N_2O,f} \times PRP_{N_2O} \times 10^{-6})]]$	
ÉP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustible fossiles, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	0
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
FÉ <sub>CO<sub>2</sub>,f</sub> = Facteur d'émission de CO <sub>2</sub> du combustible fossile	1,510 kg/l
FÉ <sub>CH<sub>4</sub>,f</sub> = Facteur d'émission de CH <sub>4</sub> du combustible fossile f	0,024 g/l
PRP <sub>CH<sub>4</sub></sub> = Potentiel de réchauffement planétaire du CH <sub>4</sub>	25
FÉ <sub>N<sub>2</sub>O,f</sub> = Facteur d'émission de N <sub>2</sub> O du combustible fossile f	0,108 g/l
PRP <sub>N<sub>2</sub>O</sub> = 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
05/04/2022 13h34 à 13h39	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement (Q-2, r. 35.5) Période : Moins de 6 heures	52,4%
05/04/2022 15h19 à 15h15h22	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement Période : Moins de 6 heures	53,3%
05/04/2022 15h53 à 15h54	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement Période : Moins de 6 heures	53,6%

## 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	2022-04-01	2022-12-31	2022	4 937
1	2023-01-01	2023-09-30	2023	4 761
<b>Total : 9 698</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. La conformité des données, surveillance, calculs, etc., présentés est vérifiée par un organisme externe accrédité ISO 14065.

#### Méthodes d'acquisition des données

Les instruments suivants sont utilisés pour l'acquisition des données d'opération :

- Débitmètre massique Endress+Hauser type « Proline t-mass 65 », numéro de série C202E602000
- Analyseur de gaz ExTox type « IMC-4DA2 », numéro de série F09-124207-001

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 la mesure et l'enregistrement des données concernant le débit réel du gaz brûlé (m<sup>3</sup>/h),

---

<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.

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	Date	
Heure	hh-mm-ss	Heure	
Débit de soutirage du biogaz	Nm <sup>3</sup> /h	Débit	Débit normalisé à 20 °C et 1 atm
Taux de CH <sub>4</sub> dans le biogaz	% v/v	Concen CH <sub>4</sub>	
Température de combustion de la torchère	° C	Temp Comb	

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 débit et de taux de CH<sub>4</sub> négatives sont ramenées à 0;
- 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 30 % et 60 % 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 l'heure exacte du début et de la fin de la période de lectures erronée sont

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

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
SZC	Superficie de la zone du lieu d'enfouissement remplie et couverte par une géomembrane	Mètres carrés	Mesuré	Au début de chaque période de déclaration
SZNC	Superficie de la zone en exploitation du lieu d'enfouissement non couverte par une géomembrane	Mètres carrés	Mesuré	Au début de chaque période de déclaration
$VGE_{i,t}$	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	Tonnage annuel de matière résiduelle	Tonnes métriques	Calculé à partir des registres d'exploitation	Annuelle

Paramètre	Description du paramètre	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
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		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 d'une personne qualifiée sur l'instrument, selon les exigences du Règlement (art.20). 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 fois par an, intervention d'une personne qualifiée sur l'instrument. Le manufacturier ExTox recommande d'adapter la fréquence de vérification selon les conditions, qui significativement selon les applications. Selon l'expérience professionnelle de Tetra Tech, une 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

<b>Débitmètre</b>	
Date de la vérification	18 septembre 2023
Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage	Tetra Tech QI inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	- 1,84 %
$M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet	114,0 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	116,1 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.	N/A

<b>Analyseur de CH<sub>4</sub></b>	
Date de la vérification ou de l'étalonnage	18 septembre 2023
Compagnie responsable de la vérification	Tetra Tech QI inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	1,51 %
$M_{inst\ projet}$ = 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	46,4 %
$M_{inst\ référence}$ = 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	45,7 %
Si un étalonnage a été fait, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux.	N/A

## 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	Enviro-accès inc.
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	

## 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 GES, 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.

**Terreau Biogaz SEC**

---

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



---

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

2023-11-24

---

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

Le cas échéant,

**Rino Dumont, Président**

---

**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 des biogaz du LES de L'Anse-à-Gilles [LE017]* 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.

*Denise Fortin, directrice générale, secrétaire trésorière*

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

*Régie intermunicipale en gestion des déchets solides Anse à Gilles  
25<sup>te</sup> Cendrie Lafeuille  
L'Islet, Québec*

*Denise Fortin*

*2023-12-13*

**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 des biogaz du LES de L'Anse-à-Gilles [LE017]* du promoteur Terreau Biogaz, je déclare que les renseignements et les documents fournis sont complets et exacts.



---

**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

Ancien LES de L'Anse-à-Gilles



25 Rte Centrale-Lafeuille

Ancien LES de L'Anse-à-Gilles

L'Anse-à-Gilles

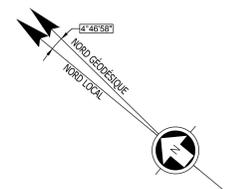
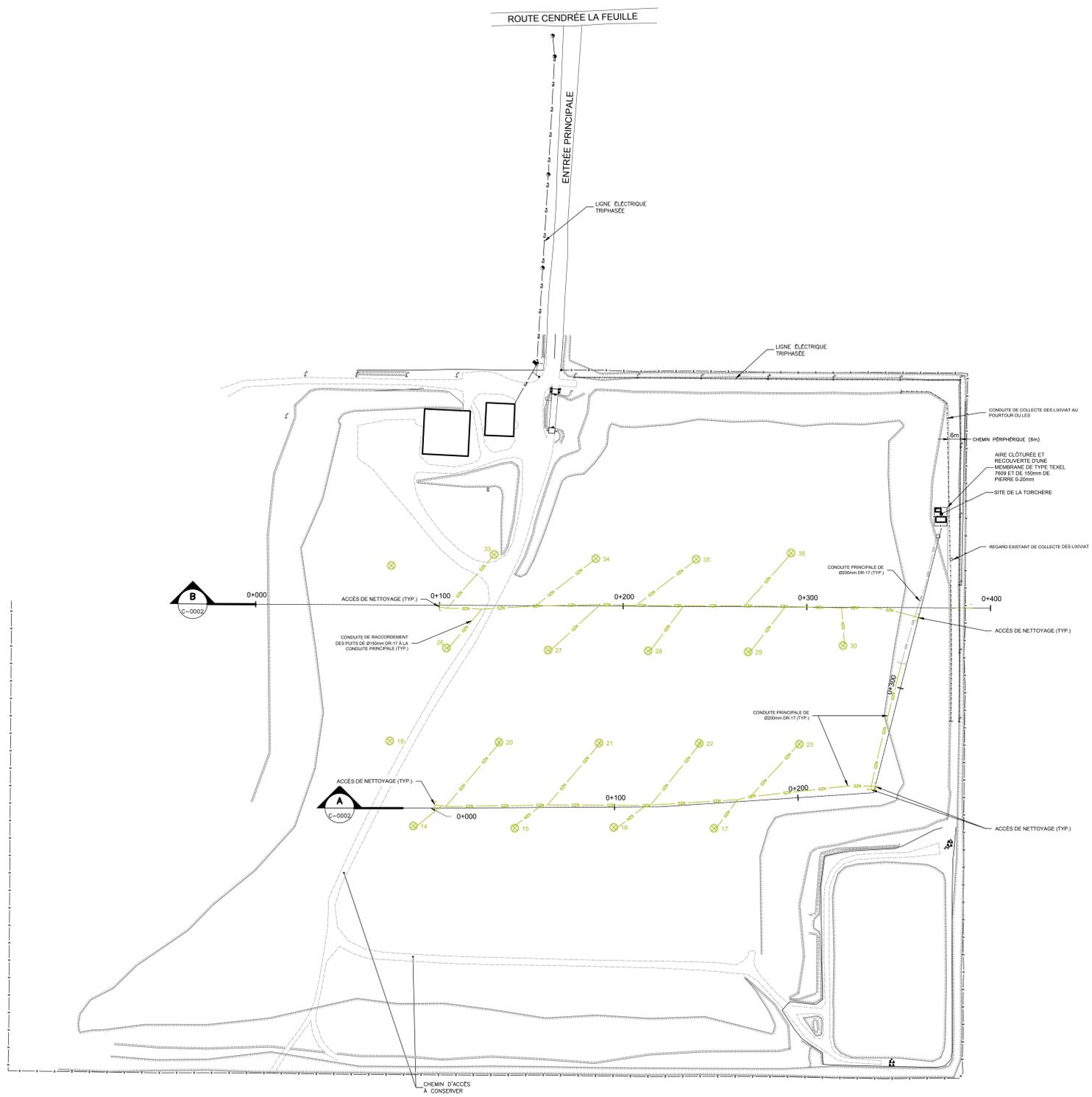
Google Earth

Belles-Amours

Chem. des Belles-Amours

1 km





**LÉGENDE**

- CHEMIN EN GRAVIER
- CHEMIN PAVÉ
- CLÔTURE
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- CONDUITE DE BIOGAZ EXISTANTE
- CONDUITE DE BIOGAZ
- PUIS DE CAPTAGE PROJETÉ
- TRAPPE À EAU AVEC POMPAGE PROJETÉE

PUIS ACTIFS	42 (mcs)
TRAPPE À EAU	8 (mcs)
CONDUITE 100mmØ	2076 (m)
CONDUITE 200mmØ	415 (m)



**PLAN DE LOCALISATION**

NOTE GÉNÉRALE:  
TOUTES LES CONDUITES DE 100mmØ DOIVENT AVOIR UNE PENTE D'ENVIRON 1.0% MIN. VERS L'EXTÉRIEUR DE LA CONDUITE COLLECTRICE PRINCIPALE.

**AVERTISSEMENT:**  
LE PROCÉDE DE REPRODUCTION PEUT ALTÉRER LA PRÉCISION DU DESSIN À L'ÉCHELLE. VEUILLEZ VOUS RÉFÉRER AUX COTES INDIQUÉES.

2	IR	PLAN FINAL
2022/08/03		
1	DR	EMIS POUR CONSTRUCTION
2021/10/15		
0	DR	EMIS POUR SOUMISSION
2021/09/14		
REV.	TECH.	DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

**TABEAU DE LOCALISATION ET PROFONDEURS DES PUIS**

No.	NORD (Y)	EST (X)	DESSUS DU RECOUVREMENT	FOND DE LA CELLULE	FOND DU PUIS	PROFONDEUR
1	10240 1295	9835 7887	107 889	102 673	103 716	4.17
2	10191 1808	9861 2900	106 261	100 312	101 502	4.76
3	10148 9415	9895 7758	105 100	98 444	99 775	5.32
4	10108 7222	9933 2815	104 899	98 658	99 960	4.81
5	10064 5029	9964 7472	104 108	98 028	99 244	4.86
6	10022 2836	9999 2329	103 679	97 251	98 537	5.14
7	10095 2714	9852 1900	108 201	102 755	103 844	4.36
8	10226 6663	9891 8748	107 833	101 403	102 689	5.14
9	10184 4470	9926 3605	106 681	98 811	100 385	6.30
10	10142 2777	9960 8462	105 900	98 624	100 089	5.86
11	10100 0084	9995 3320	105 578	98 123	99 614	5.96
12	10057 7891	10029 8177	104 912	97 773	99 201	5.71
13	10032 7716	9922 4595	108 903	102 629	103 884	5 02
14	10219 9525	9856 5453	108 268	99 959	101 621	6 65
15	10177 7332	9991 4310	107 713	98 576	100 404	7 31
16	10135 5138	10025 9167	107 232	98 218	100 021	7 21
17	10093 2946	10060 4024	106 821	98 002	99 766	7 06
18	10285 8202	9964 3508	109 637	103 142	104 441	5 20
19	10255 4579	9887 5300	109 218	101 980	103 428	5 79
20	10213 2386	10022 0157	108 721	98 814	100 795	7 53
21	10171 0193	10056 5015	108 085	98 521	100 434	7 66
22	10128 8000	10090 9872	107 563	98 297	100 150	7 41
23	10086 5808	10125 4729	106 923	97 590	99 721	7 20
24	10048 4771	10156 7691	105 029	97 592	99 079	5 96
25	10314 3818	10005 7558	110 000	103 332	104 666	5 33
26	10287 0561	10042 8447	109 500	100 987	102 449	7 08
27	10224 6369	10077 3304	108 908	99 306	101 226	7 68
28	10182 6176	10111 8162	108 334	98 702	100 628	7 71
29	10140 3983	10146 3019	107 654	98 396	100 248	7 41
30	10102 4795	10181 8479	106 908	97 867	99 755	7 15
31	10353 2646	10045 9286	108 733	104 008	104 953	3 78
32	10319 8447	10058 3908	109 047	102 748	104 008	5 04
33	10278 6541	10098 1594	108 809	100 758	102 368	6 44
34	10236 4351	10132 6451	108 349	99 799	101 509	6 84
35	10194 2158	10167 1308	107 799	98 882	100 666	7 13
36	10156 2970	10032 6768	107 053	98 384	100 102	6 86
37	10118 3782	10038 2229	105 077	97 787	99 245	5 83
38	10364 6854	10097 9504	107 967	103 137	104 103	3 86
39	10325 3673	10106 2574	107 832	102 125	103 296	4 57
40	10248 0333	10187 9698	106 525	99 972	101 282	5 24
41	10210 1145	10223 5058	105 704	99 004	100 344	5 36
42	10172 5525	10259 1123	104 813	98 490	99 755	5 06



1205, rue Ample, bureau 310  
Boucherville (QC) Canada J4B 7M6  
Téléphone: (450) 655-8440  
Télécopieur: (450) 655-7121

CLIENT  
**SITE D'ENFOUISSEMENT DE L'ANSE-À-GILLES**

PROJET  
**EXPLOITATION DU BIOGAZ**

TITRE  
**AMÉNAGEMENT VUE EN PLAN**

date	conçu	dessiné	approuvé
SEPT. 2021	S. DAVIDSON	D. ROSALES	S. DAVIDSON
échelle	projet consultant	projet client	
1:1000	00182TTA		
dessin numero	00182TTA-ENV-B001	revision	2

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

## Matières résiduelles enfouies au LES de L'Anse-à-Gilles

*Note: Les tonnages enfouis entre 1982 et 2002 sont estimés*

Année	Matières résiduelles enfouies
	<i>t/an</i>
1982	30 000
1983	30 000
1984	30 000
1985	30 000
1986	30 000
1987	30 000
1988	30 000
1989	30 000
1990	30 000
1991	30 000
1992	30 000
1993	30 000
1994	30 000
1995	30 000
1996	30 000
1997	30 000
1998	30 000
1999	30 000
2000	30 000
2001	30 000
2002	30 000
2003	20 350
2004	18 935
2005	17 250
2006	9 908

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

Sainte-Marie, le 28 juillet 2009

**CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
**(article 22)**

---

BPR inc.  
4655, boulevard Wilfrid-Hamel  
Québec (Québec) G1P 2J7

N/Réf. : 7522-12-01-00224-13  
400619870

Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement  
sanitaire de l'Anse-à-Gilles

---

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de la demande d'autorisation datée du 27 novembre 2008, reçue le 3 décembre 2008 et complétée le 4 mai 2009, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser l'activité décrite ci-dessous :

Installation d'équipements d'extraction et de combustion des biogaz et installation d'équipements de mesures et de contrôle des quantités de réduction d'émissions des gaz à effet de serre, au lieu d'enfouissement sanitaire de l'Anse-à-Gilles.

Les travaux sont situés sur le lot 2 938 401 du Cadastre du Québec, municipalité de l'Islet, Municipalité régionale de comté de L'Islet.

La demande de certificat d'autorisation et les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Lettre du 3 février 2009 et documents joints, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, signée par M. Stephen Davidson, ingénieur de BPR-infrastructure inc., concernant des informations complémentaires au projet ;

**CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
**(article 22)**

-2-

N/Réf. : 7522-12-01-00224-13  
400619870

Le 28 juillet 2009

- Lettre transmise par courrier électronique le 18 février 2009 au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, signée par M. Stephen Davidson, ingénieur de BPR-infrastructure inc., à laquelle était annexé le plan L70803-G-0001 modifié;
- Lettre du 4 mai 2009, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, signée par M. Stephen Davidson, ingénieur de BPR-infrastructure inc., concernant des informations complémentaires 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 la ministre,



JML/AC/II

Jean-Marc Lachance, ing.  
Directeur régional de l'analyse et de l'expertise  
de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches

COPIE CERTIFIÉE CONFORME  
RÉSOLUTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE  
TERREAU BIOGAZ S.E.N.C.  
(la "Société")

**Date d'entrée en vigueur:**

10 décembre 2020

**TRANSFERT DE CERTIFICATS D'AUTORISATION**

ATTENDU QUE la Société souhaite obtenir des certificats d'autorisation relatifs à des travaux qui sont de nature à investir pour extraire du biogaz et générer des crédits carbonés.

ATTENDU QUE la Société a pour mission de développer, concevoir, construire et exploiter des systèmes de captation et de valorisation des biogaz enfouis dans les matières résiduelles que l'on retrouve sur les sites d'enfouissement, souhaite pour remplir sa mission, obtenir lesdits certificats d'autorisation;

IL EST RÉSOLU:

- 1.- Que la Société accepte les droits de propriété sur les certificats d'autorisation de la firme BPR INC. (le « Cédant »);
- 2.- Que la Société accepte toute responsabilité liée aux certificats d'autorisation et ne paie aucune contrepartie financière au Cédant dans le cadre de ce transfert qui sera effectif au 1<sup>er</sup> janvier 2021;
- 3.- Que M. Guillaume St-Gelais, secrétaire de la Société, soit et est autorisé à signer les documents relatifs au transfert des certificats d'autorisation au nom de la Société et à signer tout document connexe pour rendre ce transfert en vigueur afin de donner plein et entier effet aux présentes;

Je soussigné, secrétaire de la Société, certifie que ce qui précède est une copie exacte et authentique d'une résolution du conseil d'administration de la Société et que cette résolution est effectivement en vigueur.

Le 10 décembre 2020

  
\_\_\_\_\_  
Guillaume St-Gelais, secrétaire de la Société

## **Annexe 6 – Facteur d'oxydation**

Non applicable.

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

**Terreau Biogaz SEC**  
**Captage et destruction du biogaz du LES de L'Anse-à-Gilles [LE017]**

**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 450 372-7029 <a href="mailto:louis-p.rg@terreau.ca">louis-p.rg@terreau.ca</a>	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 450 372-7029 <a href="mailto:louis-p.rg@terreau.ca">louis-p.rg@terreau.ca</a>	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**

Anse a Gilles: 41830

Inspection 2022-2023

Date	Panneau Ex-Tox														Notes
	Fan et filtres	Capuchons cellules	Flow	Tubulure et pompe	Séparateur de gouttelettes	T° actuel (extérieur)	T° Thermostat	Lectures Extox			Lectures GEM5000			Calibration	
								CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>		
28-juil-22	ok	ok	ok	ok	ok	27	20	39	33.4	0.1	39.4	33.2	0.3	non	
10-aout-22	ok	ok	ok	ok	ok	18	20								
17-aout-22	ok	ok	ok	ok	ok	21	20	44.4			43.9			non	
30-aout-22						29									
28-nov-22	ok	ok	ok	ok	ok	0	20	44.5	33.5	0.1	43.6			non	
22-mars-23	ok	ok	ok	ok	ok	-4	20	38.6	32.1	0.1	37.9	33.2	0.7	non	
03-juil-23	ok	ok	ok	ok	ok	29	20	52.2	35.6	0	51.8	35	0.7	non	
25-juil-23	ok	ok	ok	ok	ok	21	20	48	34.7	0	46.1	33.6	0.2	oui	

Débit corrigé (FT-0101)	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Suction pressure	Nozzle pressure	T° flare	Flap		UPS	Notes	Propane	Moteur			Câble chauffant et isolation	Fosse de condensat	Notes
							Position	Essai manuel				Son	Graissage	Courrois			
109	39	33.4	0.1	-5.4	8	985	2.6	oui	ok		ok	ok	oui	ok	ok	ok	Mise à jour TeamViewer
											ok	ok	oui	ok	ok	ok	Remise en marche de la torchère suite à une panne de courant le 08-08-2022.
	44.4						15	oui		Changé position min. des flaps de 0 à 15 degrés après arrêt dû à des hautes températures de combustion.	ok	ok	oui	ok			Ajustements LES.
						630	15	oui	ok	Remplacé thermocouple type S après 3 arrêts causés par des short sur le thermocouple dans les dernières semaines. Isolation du thermocouple était craquée.	ok	ok		ok			Augmenté ouverture de la valve avant soufflante légèrement. Débit 115 -> 125 Nm3h.
120	44.5	33.5	0.1	-6.3		1015	4	oui		Remplacé moteur flaps. Unitée en place était saisie.	ok	ok	non	ok	ok	ok	
118	38.6	32.1	0.1	-6.8		696	5	oui	ok		ok	ok	oui	ok	ok		Soufflante bruyante après graissage. Ajustements LES.
120.5	52.1	35.7	0	-4		927	5	oui	ok		ok	ok	oui	ok	ok	ok	Remise en marche de la torchère suite à une panne de courant le 01-03-2023 ou 02-03-2023. Mise à niveau PC.
111.4	48	34.7	0	-3.8		707	5	oui	ok		ok	ok	non	ok	ok	ok	Réduction de l'ouverture de la valve avant soufflante. Débit 121 -> 105 Nm3h.

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

**Product Description**

**Technical specification of the plant**

## 1. Specification

Pos. Pce. Description

### 2.1 1 Compact degassing plant HOFGAS® - Ready 300

Gas flow rate of the blower	max.	300 Nm <sup>3</sup> /h
	min.	60 Nm <sup>3</sup> /h
Gas flow rate of the flare	max.	300 Nm <sup>3</sup> /h
	min.	60 Nm <sup>3</sup> /h
Gas temperature at inlet of the plant		30 °C
Blower pressure rise	max.	180 mbar
Suction pressure at inlet of the plant	max.	-60 mbar
Burner capacity	max.	1'500 kW
	min.	300 kW
Turn down ratio of the flare		1 : 5
Methane concentration		30..50 % by vol.
Combustion temperature		1'000..1'200 °C
Residence time		≥ 0,3 s
Flange connection PN16		DN80
Expected sound pressure level at full load in 15m distance and 2m height		≤ 69 dB(A)
Nominal power rating of the motor		5.5 kW
System of protection (standard)		IP54
Electricity supply		575V 60Hz
Fuse protection		32 A (slow)

#### Basic equipment

##### Skid:

- Hot dip galvanised skid

##### Suction side:

- Piping in hot dip galvanised steel
- Connection flange ANSI 3" (only for gas inlet connection, all others DN80))
- Isolation and regulating butterfly valve with hand lever
- Manometer set -160..0 mbar with isolation valve
- Thermometer set 0..100°C
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm
- Dewatering unit in hot dip galvanised steel with:
  - Level monitoring EEx, CSA-certified
- Connection for condensate extraction pipe with isolation valve
- Flame arrester, according to EN standards (ATEX) housing of carbon steel and element of stainless steel
- regulating butterfly valve continuously adjustable

##### Radial gas blower:

- Base frame with foundation pads, prepainted and coated
- Blower unit, suitable for landfill gas with foundation pads
- Electric motor EEx execution, CSA-certified
- V-belt transmission
- Gas inlet and outlet flanges with pipe compensators
- Temperature monitoring of the blower, EEx execution CSA

##### Pressure side:

- Piping in hot dip galvanised steel

- Connection flange
- Thermometer set 0..100°C
- Manometer set 0..250mbar with isolation valve
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm

**Flare:**

**HOFGAS®- Efficiency 300** with concealed high temperature combustion

- Installed onto the skid of the blower group
- Supporting structure made of hot dip galvanized steel
- Combustion chamber made of stainless steel, inside with high temperature resistant insulation of ceramic fibres
- Injector burner
- Combustion air intake by natural draught principle with electric actuated louver
- Ignition burner
- Ignition burner piping with ball valve, slam shut valve and pressure regulator with Manometer
- Electrical ignition device with ignition transformer
- UV probe for flame monitoring, EC-type-tested and CSA-certified
- Thermocouple for the continuous monitoring of the combustion temperature and indication at operating panel
- Start pressure switch, CSA-certified
- Piping made of hot dip galvanised steel
- Isolation and regulating butterfly valve continuously adjustable
- Electrical slam shut valve, EC-type-tested
- Flame arrester according to EN standards (ATEX) housing of carbon steel and element of stainless steel
- Burner nozzle pressure monitoring for the control of combustion CSA-certified and ATEX

**Electrical control cabinet:**

- Designed and manufacture according CSA Standard
- Skid mounted electrical control cabinet with all necessary control and safety elements

**Components:**

- Cabinet with door and swivel frame, in weather proof execution
- PLC Mitsubishi with program on Eeprom
- Operating panel Beijer E 200 mounted on the swivel frame, with control keys, LCD monochrome display (4 lines x 20 characters) for the indication of the operating conditions and of the parameters (languages: English)
- Burner control unit for the automatic ignition and flame monitoring
- EEx separators elements
- Star/Delta motor contactor array

**Features:**

- Automatic regulation of the combustion temperature
- Ignition repetition
- Safety turn off by overload of the blower
- Safety turn off by overheating of the blower
- Safety turn off by overheating of the burner
- Safety turn off by high level in dewatering unit
- Hours meter blower
- Hours meter flare

**Switches:**

- Main switch, accessible externally
- Start/Stop blower

- Start/Stop/External flare
- Purging facility

Signal lamps:

- Main alarm lamp mounted externally

Signals:

- DO Main alarm signal on potential free contact
- DO Operation signal blower on potential free contact
- DO Operation signal flare on potential free contact
- DI External emergency stop (safety interlock circuit)
- DI Start/Stop flare
- AO Combustion temperature
- AO Burner nozzle pressure

\*DO = digital output signal, DI = digital input signal, AO = analogue output signal

**Engineering, documentation:**

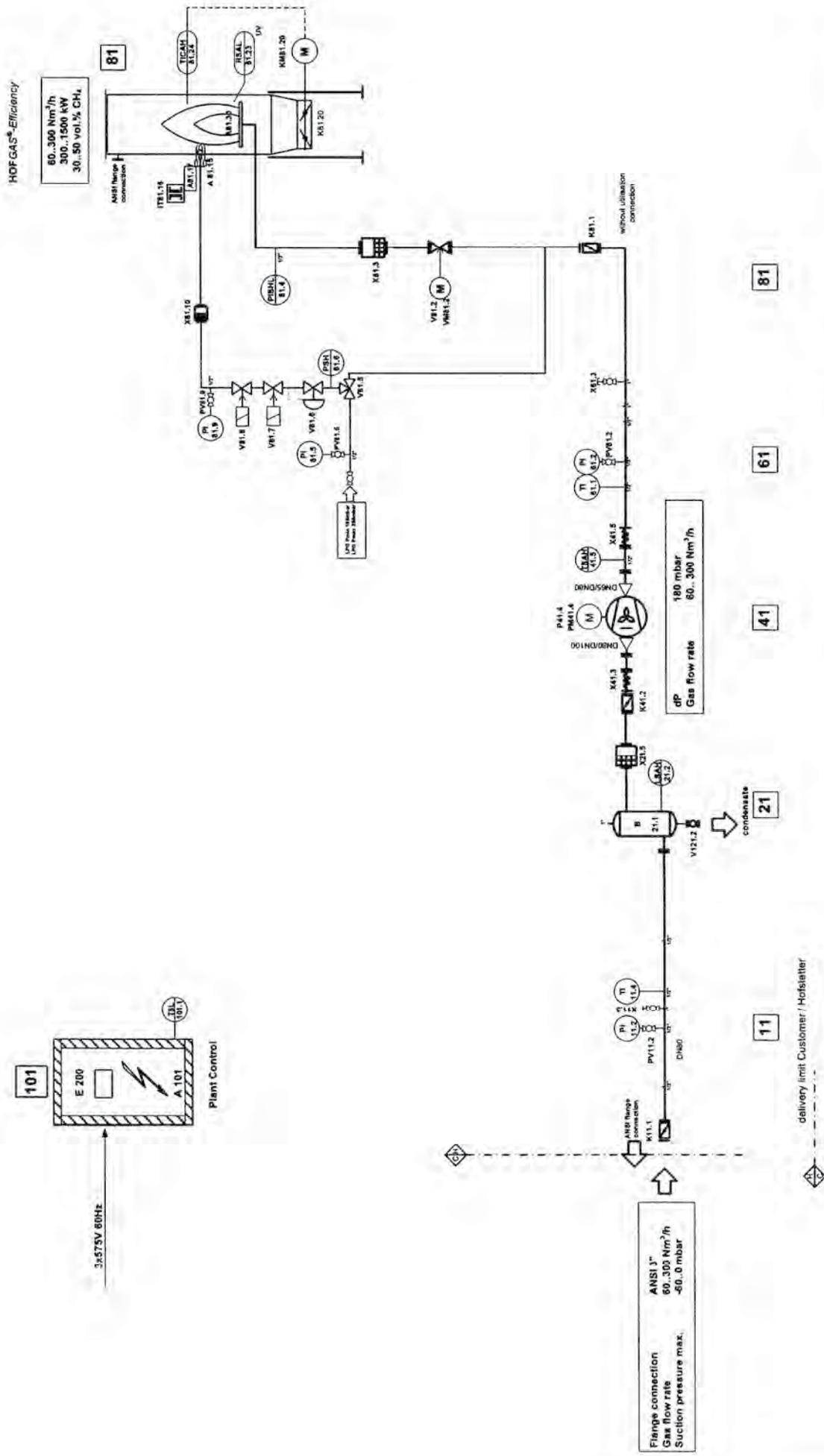
- Mechanical and electrical engineering including:
- Project management
- Detail project planning and design
- P&I Diagram with legend
- Layout drawing
- Wiring diagram
- Functional description
- Operating and maintenance instructions in English
- Technical documentation in English

**Additional components**

- 2.2 1 Extension set for PLC with analogue module. To be added once in case of one or more of the following positions:
- utilisation connection
  - suction pressure control
  - flow measuring T-Mass
  - Gas temperature measuring
  - Gas pressure measuring
- 2.3 1 Flue gas measuring connection DN80 with blind flange on the upper part of the combustion chamber
- 2.4 1 Packing and preparation for transportation
- 2.5 1 Frost protection of Control Cabinet with insulation and heating element
- 2.6 1 Propane pilot burner with the option to start with landfill gas as well to reduce the costs of propane consumption

---

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



Genivar, St. Raymond

© Hofstetter Umweltechnik AG

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Genivar, St. Raymond

© Hofstetter Umweltechnik AG

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

ANSI 3" Flange connection  
 Gas flow rate 60-300 Nm³/h  
 Suction pressure max. -60.0 mbar

180 mbar dP  
 Gas flow rate 60-300 Nm³/h

condensate

delivery limit Customer / Hofstetter

Genivar, St. Raymond

© Hofstetter Umweltechnik AG

HOF GAS®-Ready 300

HOFSTETTER



Legend / Spare parts list for P&I-diagram  
Ready 300

Name 3 x AirSciences / Genivar  
Project Nr. H10443/ -44/ -45

24.03.2009 / Nicolai

P&I No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
	stock ordered							
	order received, provided from stock							
	not ordered yet/ problems							
11								
K 11.1	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10080.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
11.2	Manometer 1/4"	pressure indication suction side	-160..0 mbar		NG80/631.10.080 -160..0	10052	Wika	1
11.3	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve		Flexmet	1
11.4	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer seal	605296	Hofstetter	1
	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-ElbowV4A L=63/150	11222	Jumo	1
21								
B 21.1	Dewatering tank	Gas/Water separation					Flexmet	1
1AH 21.2	Level sensor	dewatering tank surveillance			Vibracon LVL-M1-G31AA-P1N1NA-EB	12164	Pepper+Fuchs	1
X 21.5	Flame arrester	Ex-protection	L=365mm	L=365mm	DN80/PN16 (FA-E190-P1,2-AAA)		Ramsayer	1
41								
K 41.2	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10080.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
X 41.3	Compensator	Reduction of vibrations and tensions			EXO 80 F-Z Kompensator		Kromschroder	1
P 41.4	Gas pump	Gas pump dp 210	bla 300 Nm3/h		300 Nm3/h dp 180, blower type 006.04 RT-1201		Continental	1
PW 41.4	Motor to gas pump	Motor to gas pump	5.5kW	3600min-1	TE 132 S, 5.5kW, Triangle 575V 3 phases, 60Hz, IM B3 T, CSA/UL, with internal heating and special grease -30...+40°C		HS Weg	1
X 41.5	Compensator	Reduction of vibrations and tensions	0..120°C	90°C	EXO 80 F-Z Kompensator		Kromschroder	1
1AH 41.5	Temperature switch, thermostate	check blower temperature			bimetal KPS 79	6311	Danfoss / H	1
61								
61.1	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-ElbowV4A L=63/150	11222	Jumo	1
61.2	Manometer	pressure indication pressure side	0..400 mbar		NG80/631.10.080 0..400	12167	Wika	1
61.3	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve		Flexmet	1
	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer seal	605296	Hofstetter	1
81								
K 81.1	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10080.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
V 81.2	Quick closing valve with motor				VAS 780F05LQ3P		Gasolec	1
VM 81.2	Motor to quick closing valve						Gasolec	1
X 81.3	Flame arrester	Ex-protection	L=365	L=365mm	DN80/PN16 (FA-E125-P1,2-AAA)		Ramsayer	1
SHL 81.4	Pressure sensor for burner	air flap control, pressure switch	0..100 mbar		4-20ma 891.13.500 G172A	11320	Wika	1
V 81.5	3/2 way ball valve for ignition pipe	chose between LPG and LFG	-20...+160°C	PN40	RG3500 L, position 2, 1/2"		Ingress	1
3H 81.6	Pressure switch	start pressure surveillance	30..150 mbar	approx. 50 mbar	DG 150 T (64447832)		Kromschroder	1
PI 81.5	Manometer 1/4"	pressure indication ignition piping	0..250mbar		Kapselfeder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroder	1
81.5	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
81.6	Pressure controller	pressure regulation	40..55mbar		GD 15RQ4 (0 315 5021)		Gasolec	1
V 81.7	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115R/NQ	3155021	Kromschroder	1
V 81.8	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115R/NQ	88000013	Kromschroder	1
81.9	Manometer 1/4"	pressure indication	0..250mbar		Kapselfeder-Manometer KFM 250RB63	88000013	Kromschroder	1
81.9	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	0 320 018 2	Kromschroder	1
X 81.10	flame arrester ignition pipe	Ex-protection	1/2"		DRRES15-IIB-P1,2		Ramsayer	1
81.15	Ignition / pilot burner	Ignition of burner	10000V		TG17 5-12/100R	12616	Hofstetter	1
81.16	Ignition transformer	Spark on ignition electrodes			Ignition electrodes (344933320)	84391055	Kromschroder	1
81.17	Ignition electrodes FE200	Ignition of burner	4.6mm		Schmidlin TU9910	4239	Kromsch/Hof	2
81.20	Air flap	Regulation of combustion air			UVS 6		Xmet	1
3AL 81.23	UV-eye	Flame surveillance	>1uA		SM230A	84315100	Kromschroder	1
KM 81.24	Motor to air flap	Regulation of combustion air	1506..95°	20Nm	type "S" KER710 D=10 (90.1000.2189), L=500mm	11258	Jumo	1
1CAH 81.24	Thermocouple "S" ceramic sheath	Combustion temperature	1200°C		type 100, diameter 85mm		Flexmet	1
A 81.30	burner bottom part Ready injectors	Gas/air mixture	L=500mm		nozzle diameter 22mm	12604	Flexmet	3
	nozzles					12611	Flexmet	3
	connection nuts with seal					12178	Flexmet	3
101								

24.03.2009 / Nicolai

P&I	No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof. Nr. Suppl. Nr.	Supplier	pcs
		order received, provided from stock not ordered yet/ problems							
A	101	Plant control	Electrical functions	0...30°C	approx. 10°C	Electrical Compartment CSA/ CUL conform Ambistat 680.1103 No.801447.01	6515	Buehler Treflag	1
	101.1	Thermostate material HIFI Schneider CSA certified cabling for components	Freezing protection					Buehler	1
	121	ball valve	Open/close dewatering line		open	R 250T 1" with handle extension	10084	Tigress	1
	121.1	heating and insulation for condensate tank, slam shut valve and ignition piping on site by customer, but terminals to connect prepared by Hofstetter						Buehler	4
Ready		piping and dewatering unit in hot dip galvanized sensor casing for Thermostate Danfoss skid in hot dip galvanized	verzinkt / Fackel/V2A	DN/PN 80/16		Inlet flange ANSI 3", all other piping and flanges DN80 extended to guarantee required distance from E-compartment to gas flanges	7120	Flexmet Leibundgut Flexmet	1 1 1
Efficiency		Combustion Chamber Ready 300 with flue gas measurer ceramic insulation 04Modul 100mm Efficiency supporting structure hot dip galvanized 2 Logo onto supporting structure Logo onto combustion chamber connection box for air flap motor holder for Thermoelement electrodes connectors flexible stainless steel hose to ignition burner ignition line piping Hilli heavy duty anchor	1.4301 (V2A)	D956x4500 D958x1800		VZA 04 Dicke 100mm ZAG06BA Kromschroder (75442337) Typ RS 331S12 MH22S/ES, LA22S/AS HSL-3-B M20/30 & 25.-		Xmet Xmet Xmet Xmet EHS Flexmet Kromschroder Gasolec Hoffmann Flexmet Hilli	1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 4

## Flow Calibration with Adjustment

15009683-2080081

46567932

Purchase order number

562660-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

65F50-AK2AG1NABABA

Order code

t-mass 65 F DN50 / 2" (49.2 mm)

Transmitter/Sensor

C202E602000

Serial N°

Tag N°

FCP-15 (Air)

Calibration rig

910.0 kg/hr (  $\pm$  100%)

Calibrated full scale

Calibration Interface

Calibrated output

0.988 bar a

Ambient pressure

19.8 %

Ambient relative humidity

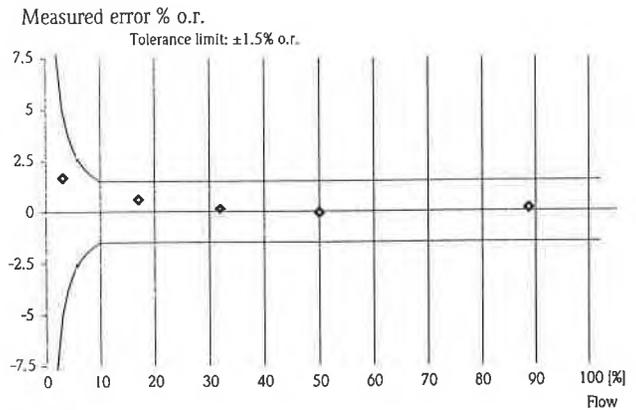
23.8 °C

Ambient temperature

Flow [%]	Flow target [kg/hr]	Flow meas. [kg/hr]	Pressure [bar a]	Temp.** [°C]	$\Delta$ o.r.* [%]	Outp.** [mA]
3.0	27.457	27.9256	0.988	23.8	1.71	4.49
17.0	154.797	155.793	0.984	23.8	0.64	6.74
31.9	289.923	290.415	0.973	23.4	0.17	9.11
50.0	455.437	455.099	0.951	22.8	-0.07	12.00
88.7	807.352	808.255	0.864	20.2	0.11	18.21
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

\*o.r.: of rate

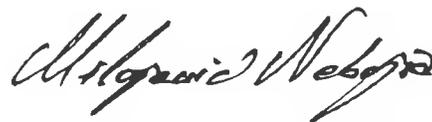
\*\*Calculated value



For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see technical informations (TI), chapter Performance characteristics.

Traceability to the national standard for all test instruments used for the calibration is guaranteed.

Endress+Hauser Flowtec operates ISO/IEC 17025 accredited calibration facilities in Reinach (CH), Cernay (FR), Greenwood (USA), Aurangabad (IN) and Suzhou (CN).



16.02.2009

Date of calibration

Endress+Hauser Flowtec AG  
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35  
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

N. Milojevic

Operator

Certified acc. to  
ISO 9001

## Parameter Setting

10249493-2080081

46567932

Purchase order number

562660-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

65F50-AK2AG1NABABA

Order code

C202E602000

Serial N°

t-mass 65 F

Transmitter/Sensor

DN50 / 2"

Nominal diameter

Tag N°

The below parameters are set according to your order.  
Please refer to the Operating Manual for any parameters not mentioned.

Device software

V1.00.01

### Language

Language

Francais

### Gas mixture

Gas type 1

% fraction 1

Air

100 %

### Process parameters

Process pressure

Reference temperature

Reference pressure

1.0132 bar a

32 °F

1.013 bar a

### Units

Unit mass flow

Unit corrected volume flow

Unit temperature

kg/hr

scf/min

°F

### User interface

Assign line 1

Assign line 2

Mass flow

Tot.1

### Totalizer 1

Assign totalizer

Mass flow

16.02.2009

Date

Endress+Hauser Flowtec AG  
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35  
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

## Parameter Setting

10249493-2080081

### Totalizer 2

Assign totalizer

Mass flow

### Current output 1

Assign current output

Current span

Value 0/4 mA

Value 20 mA

Time constant

Failsafe mode

Mass flow

4-20 mA HART NAMUR

0 kg/hr

910 kg/hr

1 s

Minimum current

### Pulse output 1

Assign pulse

Pulse value

Pulse width

Output signal

Failsafe mode

Mass flow

10 kg

20 ms

passive/positive

Fallback value

16.02.2009

Date

Endress+Hauser Flowtec AG  
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35  
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

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

<b>Nom du client :</b>	Terreau Biogaz SEC
<b>Adresse du site:</b>	25, route Cendrée-Lafeuille C.P. 2042, L'Islet (Qc), G0R 2B0 Lieu d'enfouissement sanitaire fermé de L'Anse-à-Gilles
<b>Personne-contact :</b>	Louis-Philippe Robert-Gemme
<b>Date de la vérification :</b>	18 septembre 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 débitmètre de projet de type « thermique massique ».

Le débitmètre sert à mesurer le débit de biogaz soutiré du lieu d'enfouissement sanitaire fermé, 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 le 18 septembre 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 G504407)

...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 101,2 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	17,4	°C
CH <sub>4</sub>	45,7	% v/v
CO <sub>2</sub>	35,3	% v/v
O <sub>2</sub>	0,5	% v/v
N <sub>2</sub>	18,5	% 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 40 DN50 (NPS 2) Diamètre interne mesuré : 48 mm	
	Distance à partir de la paroi interne (mm)	Pression différentielle (mm CE) <sup>1</sup>
1	3,2	15,9
2	12,0	21,7
3	36,0	21,8
4	44,8	18,9

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

Pendant la prise des mesures, la pression statique (manométrique) moyenne dans la conduite était de -57,0 mm CE (-5,59 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	16,1
2	18,8
3	18,8
4	17,5
Moyenne arithmétique	17,8

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

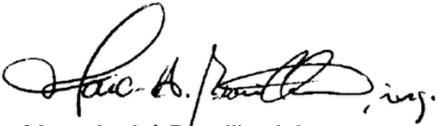
	Valeur	Unité
Débit calculé	116.1	Nm <sup>3</sup> /h
Lecture du débitmètre du projet (moyenne de 5 lectures ponctuelles)	114	Nm <sup>3</sup> /h

## 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 2,19 %.



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

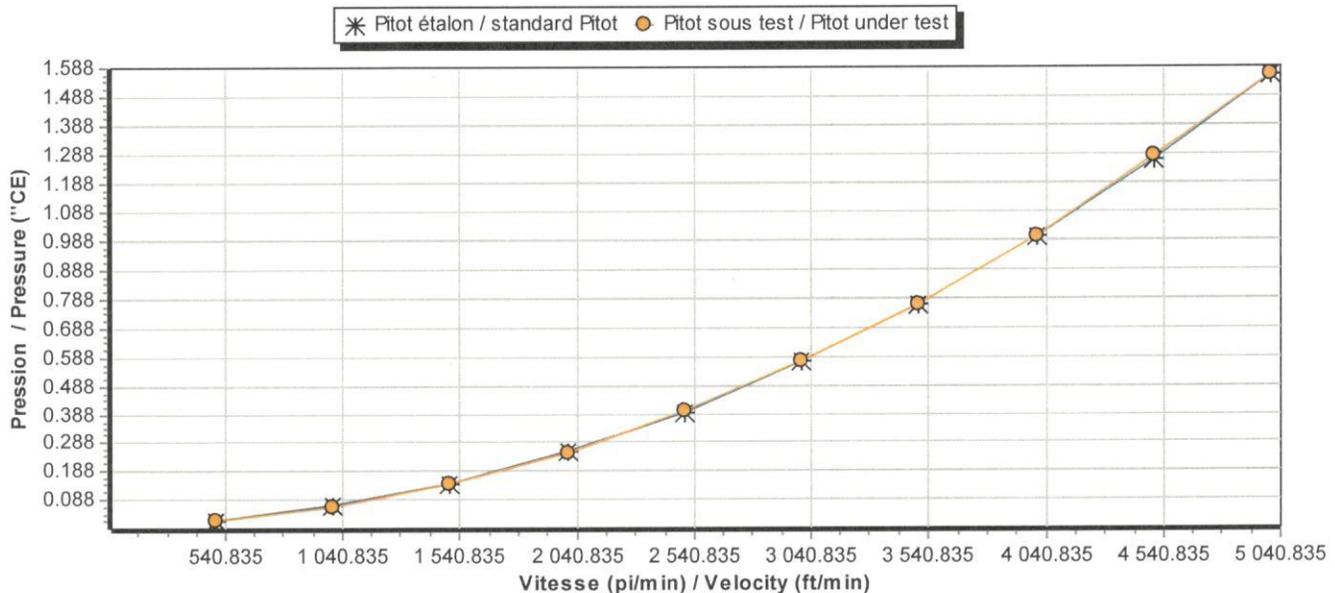
Date d'émission: 2023-03-16

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: 16-Jun-2023

Certificate Number: G504407\_9/46418

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:** G504407

## Accredited Results:

Methane (CH4)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	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	15.3	0.71
50.0	50.1	1.19

Oxygen (O2)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
20.9	21.0	0.25

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

CH4, CO2 readings recorded at: 30.8 °C/87.4 °F

Barometric Pressure: 0979"Hg/28.91 "Hg

O2 readings recorded at: 21.3 °C/70.4 °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.

# CERTIFICATION OF CALIBRATION



No. 66916



Date Of Calibration: 16-Jun-2023

Certificate Number: G504407\_9/46418

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"	39.98"	2.0"
Differential	0"	0"	4"	3.97"	0.7"

Barometer (mbar)	
Reference	Instrument Reading
0979 mbar / 28.91 "Hg	0979 mbar / 28.92 "Hg

As received gas check readings:

Methane (CH4)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.2
15.0	15.8
50.0	50.6

Carbon Dioxide (CO2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.2
15.2	15.5
50.0	49.4

Oxygen (O2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
20.9	20.1

As received Gas readings recorded at: 30.8 °C/87.4 °F

As received Barometric Pressure recorded at: 21.3 °C/70.4 °F

Date of Issue : 19 Jun 2023

Approved By Signatory

Craig McPherson  
Laboratory Inspection

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: 116

IGC Instance: 116

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

### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	Landtec	No. du certificat :	GEM5K-18092023-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G504407	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 :	18-09-2023	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	√	0.0
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)	20.7	20.9	calibré	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	50.1	calibré	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](#)

# La Pocatière, Québec

Latitude 47.36° N | Longitude 70.03° 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)
18 septembre 2023								
11:00	n.d.	19 (19,2)	OSO 8	*	74	14	101,2	n.d.
10:00	n.d.	19 (18,7)	SO 5	*	77	15	101,2	n.d.
09:00	n.d.	16 (16,3)	ESE 6	*	84	14	101,1	n.d.
08:00	n.d.	16 (15,5)	SE 8	*	85	13	101,1	n.d.
07:00	n.d.	15 (15,0)	SSE 4	*	85	13	101,1	n.d.
06:00	n.d.	14 (14,4) ↓	SSE 7	*	88	12	101,1	n.d.
05:00	n.d.	15 (15,0)	ESE 9	*	85	12	101,0	n.d.
04:00	n.d.	15 (15,0)	SE 11	*	85	13	101,0	n.d.
03:00	n.d.	15 (14,5)	SE 9	*	87	12	101,0	n.d.
02:00	n.d.	17 (16,8)	SE 4	*	79	13	101,0	n.d.
01:00	n.d.	18 (17,5)	SO 10	*	76	13	101,0	n.d.
00:00	n.d.	19 (18,5)	OSO 10	*	72	13	101,0	n.d.
17 septembre 2023								
23:00	n.d.	19 (18,7)	SO 12	*	72	14	101,0	n.d.
22:00	n.d.	19 (18,8)	SO 12	*	73	14	101,0	n.d.
21:00	n.d.	15 (14,5)	ESE 2	*	91	13	100,9	n.d.

Date / Heure (HAE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	<u>Humidex</u>	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)
20:00	n.d.	15 (15,1)	SE 4	*	87	13	100,9	n.d.
19:00	n.d.	17 (17,4)	NE 7	*	78	14	100,8	n.d.
18:00	n.d.	21 (21,1)	OSO 9	24	63	14	100,8	n.d.
17:00	n.d.	22 (22,3)	SO 10	25	55	13	100,8	n.d.
16:00	n.d.	24 (23,8)	SO 16 rafale 27	26	47	12	100,7	n.d.
15:00	n.d.	24 (24,4) ↑	OSO 16	27	46	12	100,7	n.d.
14:00	n.d.	24 (23,7)	OSO 14	26	48	12	100,7	n.d.
13:00	n.d.	23 (23,3)	SO 13	25	48	12	100,7	n.d.
12:00	n.d.	22 (21,9)	SO 14 rafale 29	24	55	13	100,8	n.d.
11:00	n.d.	20 (20,4)	OSO 20	22	56	11	100,7	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

**Date de modification : 2023-09-18**

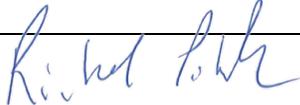
### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-ANS-180923-TT
No. du modèle :	ET-4D2	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub>
No. de série :	F09-124207-001/2009	Étalonné par :	Richard Pilote
Date de vérification :	18 septembre 2023	Titre :	Technicien en environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM5000	
No. de série :	G504407
Dernière calibration :	18 septembre 2023
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	45.7% (moyenne 5 lectures)
ExTox ET-4D2	
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	46,4 % (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 F09-124207-001/2009 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 : 07/11/2023
---	-------------------

### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	Landtec	No. du certificat :	GEM5K-18092023-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G504407	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 :	18-09-2023	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	√	0.0
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)	20.7	20.9	calibré	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	50.1	calibré	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 à L'Anse-à-Gilles [LE017 - 00182TTB]**

**Volumes journaliers de CH<sub>4</sub> capté et détruit (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)																			
	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	janv-23	févr-23	mars-23	avr-23	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	
1	1 091.6	1 010.9	1 029.9	1 094.0	1 087.6	1 379.0	1 239.1	1 215.4	1 302.7	1 229.9	1 146.4	1 146.2	1 285.0	1 141.4	995.4	490.0	1 211.8	1 290.0	
2	1 079.7	1 010.9	1 034.9	1 084.9	1 095.3	689.9	1 241.5	1 100.6	1 311.5	1 233.8	1 145.9	1 194.9	1 200.5	1 100.5	1 086.7	0.0	1 218.1	1 269.4	
3	1 092.9	1 002.4	1 034.3	1 095.8	1 095.2	1 383.0	1 235.6	1 208.9	1 304.2	1 226.5	1 265.3	1 142.0	1 234.4	1 098.3	1 100.7	581.8	1 229.6	1 223.2	
4	1 115.3	1 005.4	1 033.5	1 107.6	1 089.6	1 375.8	1 187.6	1 197.8	1 316.9	1 208.2	348.3	1 140.4	1 199.9	1 073.9	1 132.3	1 297.4	1 206.1	1 182.5	
5	2 516.4	1 001.4	1 024.9	1 108.0	1 079.0	1 385.0	1 128.4	1 177.2	1 308.6	1 194.3	0.0	1 153.9	1 256.2	1 060.2	1 119.1	1 264.4	1 215.8	1 191.4	
6	3 173.5	996.9	1 003.0	1 105.2	1 072.9	1 358.3	1 120.9	1 224.0	1 317.0	1 174.5	565.8	1 205.0	1 235.1	1 064.2	1 132.0	1 208.8	1 214.8	1 200.4	
7	2 860.9	991.9	1 027.3	1 102.3	1 068.5	1 198.4	1 131.4	1 093.0	1 321.9	1 191.4	1 297.6	1 213.1	1 207.3	1 080.0	1 108.2	1 183.5	1 235.0	1 194.2	
8	2 699.7	984.9	1 039.6	1 107.4	1 110.6	1 343.2	1 131.0	1 213.9	1 330.4	1 199.7	1 287.2	1 162.1	1 211.3	1 085.4	1 084.5	1 198.6	1 267.3	1 203.5	
9	2 604.5	974.3	1 066.2	1 098.7	116.9	1 334.3	1 131.5	1 248.6	1 199.8	1 171.8	1 292.9	1 181.1	1 214.5	1 080.6	1 069.6	1 196.2	1 224.5	1 220.5	
10	2 390.9	975.4	1 089.4	1 103.0	666.7	1 313.5	1 137.1	1 258.0	1 204.2	1 177.0	1 274.7	1 204.8	1 229.7	1 039.4	1 058.0	1 246.8	1 233.1	1 273.5	
11	2 385.3	979.2	1 058.3	1 108.7	1 198.5	1 290.2	1 142.0	1 252.4	1 187.6	1 160.1	1 231.3	1 201.0	1 235.4	1 010.5	1 058.6	1 230.8	1 259.9	1 278.6	
12	2 282.5	975.3	1 043.2	1 111.4	1 203.9	1 282.6	1 139.3	1 256.9	1 182.5	1 153.6	1 236.2	1 142.6	1 217.6	1 008.6	1 062.2	1 223.4	1 223.3	1 297.4	
13	2 349.3	986.2	1 058.6	1 099.5	1 133.1	1 291.7	1 133.5	1 273.4	1 178.0	1 164.7	1 289.7	1 173.5	1 207.7	1 062.3	1 075.4	1 252.0	1 260.1	1 291.2	
14	2 521.6	995.3	1 049.2	1 122.0	0.0	1 285.7	1 143.7	1 280.4	1 196.1	1 160.7	1 228.3	1 195.4	1 173.2	1 078.4	1 067.8	1 237.3	1 244.7	1 292.2	
15	2 147.5	999.4	1 024.1	1 089.6	546.9	1 300.8	1 146.7	1 284.2	1 231.4	1 154.8	1 249.3	1 195.3	1 199.3	1 066.1	1 089.6	1 256.5	1 243.3	1 279.3	
16	1 962.9	1 002.3	1 056.1	1 085.8	1 258.3	1 299.3	1 157.3	1 271.7	1 233.9	1 154.6	1 228.3	1 165.1	1 195.2	1 106.8	1 076.2	1 281.9	1 248.7	1 296.8	
17	2 015.7	1 009.7	1 081.2	1 083.8	1 275.2	1 299.0	1 157.5	1 237.4	1 209.4	1 124.4	1 260.9	1 199.0	1 209.6	1 082.7	1 113.0	1 228.4	1 228.4	1 259.4	
18	1 907.6	979.9	1 086.2	1 078.7	1 278.4	1 290.9	1 164.2	1 251.6	1 201.4	1 123.9	1 103.0	1 143.2	1 141.2	1 075.1	1 071.7	1 289.1	1 269.4	1 205.9	
19	1 742.3	981.9	1 058.4	1 086.7	1 251.2	1 276.0	1 173.9	1 285.3	1 200.6	1 218.4	1 198.6	1 200.0	1 115.2	1 028.6	1 069.3	1 288.8	1 259.4	1 304.4	
20	1 430.2	975.9	1 054.3	1 083.9	1 239.5	1 274.1	1 179.2	1 288.0	1 203.4	1 296.1	1 258.8	1 085.3	1 135.8	1 035.8	1 065.5	1 308.2	1 255.4	1 267.5	
21	1 265.5	967.9	1 058.7	1 090.2	1 237.4	1 262.3	1 182.7	1 279.3	1 209.4	1 250.5	1 206.7	1 170.3	1 149.2	1 059.5	1 085.8	1 325.9	1 266.8	1 324.8	
22	1 170.4	964.4	1 058.1	1 076.1	1 241.4	1 255.3	1 187.8	1 270.0	1 178.8	1 249.8	1 144.5	1 251.6	1 120.8	1 086.0	1 068.5	1 322.3	1 281.1	1 336.2	
23	1 155.6	951.6	1 072.0	1 072.5	1 242.9	1 248.3	1 182.7	1 279.8	1 178.2	1 246.0	1 167.6	1 376.0	1 125.4	1 081.0	1 079.9	1 274.8	1 274.5	1 343.3	
24	1 146.8	954.1	1 051.6	1 084.4	1 242.3	1 241.4	1 196.1	1 284.2	1 177.4	1 258.5	1 159.4	1 279.9	1 125.2	1 085.4	1 067.2	1 288.8	1 273.4	1 341.4	
25	1 066.7	958.9	1 042.5	1 090.6	1 238.0	1 246.7	1 207.7	1 277.0	1 177.9	1 257.3	1 126.4	1 325.1	1 079.9	1 070.7	1 088.6	1 032.5	1 287.7	1 342.3	
26	965.9	987.9	1 039.6	1 106.3	1 257.7	1 237.1	1 213.0	1 294.4	1 159.8	1 220.4	1 139.2	1 276.4	1 076.8	1 058.7	1 112.5	1 067.9	1 259.7	1 339.4	
27	1 039.2	1 000.7	1 068.6	1 090.9	1 235.9	1 230.6	1 206.0	1 289.5	1 170.7	1 171.0	1 118.1	1 259.1	1 105.3	1 044.6	1 071.8	1 141.3	1 260.0	1 323.5	
28	1 028.6	1 021.2	1 062.2	1 084.3	79.0	1 230.2	1 222.0	1 287.3	1 162.8	1 152.2	1 171.4	1 263.4	1 086.4	1 029.2	1 078.9	1 177.0	1 285.6	1 299.2	
29	1 012.6	1 004.6	1 064.2	1 092.7	475.6	1 243.1	1 231.5	1 272.2	1 157.2	1 176.1		1 285.6	1 098.6	617.2	1 081.8	1 209.2	1 281.1	1 312.4	
30	1 009.9	1 013.5	1 071.5	1 102.7	1 306.3	1 245.3	1 227.9	1 286.3	1 173.9	1 154.1		1 226.8	1 121.7	1 062.1	1 080.4	1 233.9	1 287.9	1 282.1	
31		1 004.0		1 097.1	1 372.5		1 216.4		1 208.5	1 129.0		1 233.1		1 023.4		1 214.8	1 280.4		

**Période 2022-2023**

Débit mensuel de méthane collecté (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> )	Q	[Éq. 6]	52 231	30 668	31 542	33 945	31 796	38 091	36 495	37 439	37 896	36 983	31 142	37 391	35 193	32 597	32 451	35 552	38 787	38 266	648 467
Effacité 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	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]	34.72	20.38	20.96	22.56	21.13	25.32	24.26	24.88	25.19	24.58	20.70	24.85	23.39	21.67	21.57	23.63	25.78	25.43	431.0
Facteur d'oxydation du CH <sub>4</sub> par les bactéries du sol	OX	[Éq. 3]	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	Pas de membrane
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	25	25	25	25	25	25	Selon RSPED
Émissions de GES du scénario de référence (t-CO <sub>2</sub> e)	ÉR	[Éq. 2]	781.1	458.6	471.7	507.6	475.5	569.6	545.8	559.9	566.7	553.1	465.7	559.2	526.3	487.5	485.3	531.7	580.1	572.3	9 698
Émissions de GES du scénario de projet (t-CO <sub>2</sub> e)	ÉP	[Éq. 9]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Réductions d'émissions de GES (t-CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>RÉ</b>	<b>[Éq. 1]</b>	<b>781.1</b>	<b>458.6</b>	<b>471.7</b>	<b>507.6</b>	<b>475.5</b>	<b>569.6</b>	<b>545.8</b>	<b>559.9</b>	<b>566.7</b>	<b>553.1</b>	<b>465.7</b>	<b>559.2</b>	<b>526.3</b>	<b>487.5</b>	<b>485.3</b>	<b>531.7</b>	<b>580.1</b>	<b>572.3</b>	<b>9 698</b>

Note: Données corrigées

Promoteur (97%) 9 406  
Fonds vert (3%) 292

LE017 Anse-à-Gilles  
Volumes journaliers de CH<sub>4</sub> capté et détruit

● Débit moyen de CH<sub>4</sub>    ..... Moyenne mobile sur 3 jours

