

Systeme de plafonnement et  
d'échange de droits d'émission de  
gaz à 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 Neuville LE010**

Période de déclaration couverte par le rapport de projet :  
**1 janvier 2022 au 31 décembre 2022**

Terreau Biogaz SEC

Date du rapport de projet : 13 février 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.....	5
4.2	Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement .....	6
4.3	Dispositif de destruction .....	6
5.	Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au projet .....	6
5.1	Sources, puits et réservoirs de GES (SPR) du projet .....	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.....	9
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	14
6.3	Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane .....	15
7.	Organisme de vérification.....	15
8.	Déclarations.....	16
8.1	Déclaration du promoteur du projet.....	16
8.2	Déclaration du propriétaire du site du projet (si différent du promoteur) .....	17
8.3	Déclaration du professionnel.....	18
	Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux.....	20
	Annexe 2 – Aide financière .....	21
	Annexe 3 – Localisation du site de projet .....	22
	Annexe 4 – Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement .....	23
	Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet.....	24
	Annexe 6 – Facteur d'oxydation.....	25
	Annexe 7 – Rôle des personnes responsables .....	26
	Annexe 8 – Registres d'entretien .....	27
	Annexe 9 – Instrument de mesure et dispositif.....	28
	Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure .....	29
	Annexe 11 – Calcul des réductions d'émissions de GES .....	30

## 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 régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf
Adresse	1300, chemin du Site, Neuville (Québec) G0A 2R0
Numéro de téléphone	418 876-2714
Adresse courriel	<a href="mailto:info@rrgmrp.com">info@rrgmrp.com</a>
<b>Représentant</b>	
Nom du représentant	Jean-Luc Mercure, Directeur général
Coordonnées au travail	1300, chemin du Site, Neuville (Québec) G0A 2R0
Numéro de téléphone	418 876-2714, poste 201
Adresse courriel	<a href="mailto:jlmercure@rrgmrp.com">jlmercure@rrgmrp.com</a>

## 2. Description détaillée du projet

En accord avec la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf, ci-après appelé « la Régie », Terreau Biogaz SEC (« Terreau Biogaz ») a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (« GES ») sur le lieu d'enfouissement sanitaire (« LES »). Ce projet est situé sur le territoire de la municipalité de Neuville dans la M.R.C. de Portneuf.

Le LES de la Régie est actuellement fermé. La Régie n'a aucune obligation réglementaire de capter et détruire le biogaz. La Régie a cédé ses droits gaziers sur ce LES, distinct du LET, à une entité privée nommée Terreau Biogaz.

Un réseau de captage a donc été aménagé sur le site afin de collecter le biogaz formé à la suite de la décomposition anaérobie des matières résiduelles enfouies. Le biogaz est collecté par des puits verticaux dans un réseau de conduites souterraines et aspirés vers la torchère de la Régie, 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 couvrait la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2021.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction du biogaz du LES de Neuville qui ont été faits durant la période de l'année civile 2022, afin d'obtenir des crédits compensatoires dans le cadre de la Western Climate Initiative (« WCI ») auquel le gouvernement du Québec participe. Le présent rapport concerne donc le captage et la destruction du biogaz du LES de Neuville, durant la période de déclaration allant du 1<sup>er</sup> janvier 2022 au 31 décembre 2022.

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

Aucune modification n'a été apportée au projet depuis la période de déclaration 2021.

## 4. Admissibilité

### 4.1 Localisation des sites du projet

Coordonnées municipales du site de projet	1300, chemin du Site, Neuville (Québec) GOA 2R0
Longitude et latitude de chaque site (coordonnées de positionnement global [GPS])	44° 44' 01" N 71° 40' 52" O

## 4.2 Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement

Lieu d'enfouissement en exploitation	
Quantité de matière résiduelle reçue durant la période de déclaration visée par le rapport de projet (tonnes métriques)	0
Capacité autorisée (m <sup>3</sup> )	Non inscrite à l'autorisation de ce site non règlementé ayant terminé ses activités avant le 19 janvier 2009.

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

## 4.3 Dispositif de destruction

Dispositif de valorisation ou de destruction	
Manufacturier	John Zink
Modèle	Torchère à flamme invisible 800 m <sup>3</sup> /h
Numéro de série	9110355
Efficacité de destruction utilisée	0,995

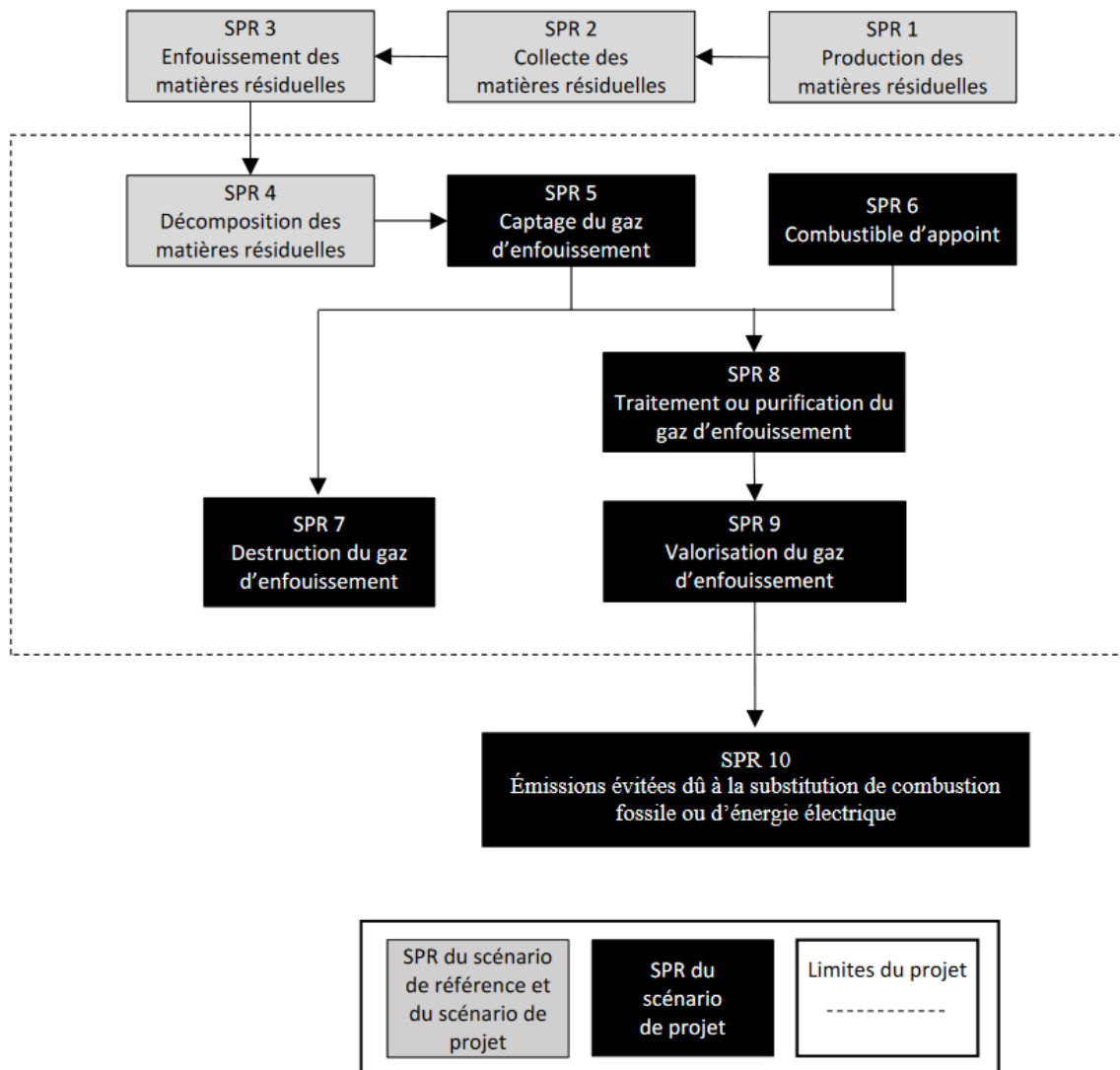
## 5. Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au projet

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

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

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

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



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

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

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

## 5.2 Méthodes de calcul applicables à la quantification

Le calcul du facteur d’oxydation est basé sur le type de recouvrement du LES et celui-ci est en sol donc il est de 10%.

En ce qui concerne les émissions du scénario de projet : la torchère brûle exclusivement du biogaz. Il est également possible de démarrer la torchère avec du biogaz. Une bonbonne de propane de 20 litres est présente en tant que solution d’urgence, et n’est pas utilisée dans les conditions normales. La bonbonne n’a pas été remplie ou remplacée durant la période de déclaration. La quantité de propane utilisée est nulle. Les émissions du scénario de projet sont nulles.

Équation 1 : $RE = ER - EP$	
Paramètre	Valeur
RE = Réductions d’émissions de GES attribuables au projet, en tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	5 322 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>	5 322 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
Équation 3 : $OX = \frac{(0\% \times S_{ZC}) + (10\% \times S_{ZNC})}{S_{ZC} + S_{ZNC}}$	
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> )	100 %
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 :</b> $VGE_{i,t} = VGE_{noncorrigé} \times \frac{293,15}{T} \times \frac{P}{101,325}$	
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 litres
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

Non applicable. Aucune période de données manquantes n'a fait l'objet de remplacement.

### 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	2021-12-01	2021-12-31	2021	5 603
2	2022-01-01	2022-12-31	2022	5 322
<b>Total :</b>				<b>10 925</b>

<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.

## 6. Surveillance du projet

### 6.1 Plan de surveillance

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

#### Respect des exigences prévues par le règlement

Les calculs ont été effectués avec les équations présentées à la Section II du Règlement. Les données réelles provenant du système sont utilisées : débitmètre et analyseur de méthane. La collecte des données et la surveillance du projet sont effectuées selon la Section III du Règlement.

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

À chaque fin de période de référence, un rapport de réduction des émissions est effectué. Le présent rapport fait état de la réduction des émissions pour la période du 1 janvier au 31 décembre 2022. La conformité des données, surveillance, calculs, etc., présentés est vérifiée par un organisme externe accrédité ISO 14065.

#### Entretien des équipements

Le personnel de Terreau assure une présence régulière au site, et effectue une maintenance préventive et corrective au besoin de toutes les composantes techniques du système. Un registre des activités de maintenance est tenu à jour, une copie de ce registre est jointe à l'Annexe 8 du présent rapport.

#### Méthodes d'acquisition des données

L'analyseur de gaz en continu mesure le taux de CH<sub>4</sub> dans le biogaz soutiré du lieu d'enfouissement avant son entrée à la torchère. Un débitmètre et des transmetteurs de pression et de température sont également placés avant la torchère. Ceux-ci permettent la mesure et l'enregistrement des données concernant le débit réel du gaz brûlé (m<sup>3</sup>/h), sa température d'entrée (°C) et sa pression (mbar) ainsi que le taux de méthane (% v/v). Les paramètres mesurés en continu permettent de calculer la quantité (volume normalisé et masse) de méthane détruit à la torchère. La normalisation du débit (Nm<sup>3</sup>/h) aux conditions de référence se fait automatiquement par le système, en utilisant la formule suivante :

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

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.

### **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 6.1.

**Tableau 6.1 Plan de surveillance du projet**

Paramètre	Description du paramètre	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure	Responsable
SZNC	Superficie de la zone en exploitation du lieu d'enfouissement non couverte par une géomembrane	%	Constante	Au début du projet et équivaut à 100 % de la surface	Information obtenue auprès de la Régie
$VGE_{i,t}$	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	Terreau Biogaz
$C_{CH_4,t}$	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	Terreau Biogaz
$VGE_{noncorrigé}$	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	Terreau Biogaz
T	Température du gaz d'enfouissement	°C	Mesuré	En continu	Terreau Biogaz
P	Pression du gaz d'enfouissement	kPa	Mesuré	En continu	Terreau Biogaz
$CF_f$	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	Terreau Biogaz
N/A	Tonnage annuel de matière résiduelle	Tonnes métriques	Calculé à partir des registres d'exploitation	Annuelle	Information obtenue auprès de la Régie
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	Terreau Biogaz
N/A	État de fonctionnement du thermocouple ou du dispositif de suivi		Mesuré	Horaire pour le thermocouple et indéterminé pour les autres dispositifs de suivi	Terreau Biogaz

Paramètre	Description du paramètre	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure	Responsable
	du dispositif de valorisation ou de destruction				
Assurance-qualité	Volume annuel de gaz	N/A	Bilan de masse Vérifications	Annuellement, lors de la compilation des données d'opération de la période de projet	Tetra Tech
Assurance-qualité intégrité des données	Vérification de l'intégrité des données et méthode de remplacement des données manquantes (débitmètre et analyseur de gaz)	N/A	Selon l'article 23 du règlement Q-2, r. 35.5 (Annexe C)	Annuellement, lors de la compilation des données d'opération de la période de projet	Tetra Tech
N/A	Calibrations débitmètre	N/A	Calibration sur site selon la méthode du fabricant	Annuelle selon les exigences du Règlement Le fabricant ne recommande pas de calibration périodique, la technologie offre une calibration à vie	Tetra Tech
N/A	Calibrations analyseur de gaz	N/A	Calibration sur site par comparaison avec un instrument portatif	Annuelle selon les exigences du Règlement et du fabricant	Tetra Tech
N/A	Entretien, nettoyage et inspection des équipements	N/A	Maintenance générale	Plusieurs fois par année	Terreau Biogaz

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

<b>Débitmètre</b>	
Type	Débitmètre vortex Endress+Hauser
Modèle	Prowirl 200
Numéro de série	MB06DB16000
Date de la vérification	30/11/2022
Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage	Endress+Hauser SC Canada
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	- 1,84 %
$M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet	151,82 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	155 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>	
Marque	ExTox
Modèle	ET-4D2
Numéro de série	B17-645640-005
Date de la vérification ou de l'étalonnage	30/11/2022
Compagnie responsable de la vérification	Tetra Tech QI inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	0,6 %
$M_{inst\ projet}$ = 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	34,4 %
$M_{inst\ référence}$ = 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	34,2 %
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 gaz à effet de serre, ou de crédits en vertu d'un autre programme de compensation d'émissions de GES, et que ces réductions d'émissions ne feront pas l'objet de la délivrance de crédits en vertu d'un tel programme;
- le projet est réalisé conformément à toutes les exigences qui lui sont applicables selon le type de projet et le lieu où il est réalisé;
- le projet est réalisé conformément au Règlement et que les documents et renseignements fournis dans le présent rapport de projet sont complets et exacts.

#### 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)



**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 Neuville [LE010]* 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.

### **Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf**

---

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

*David Loranger-King*

2022-03-01

---

**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 Neuville [LE010]* du promoteur Terreau Biogaz, je déclare que les renseignements et les documents fournis sont complets et exacts.



02/03/2023

---

**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**

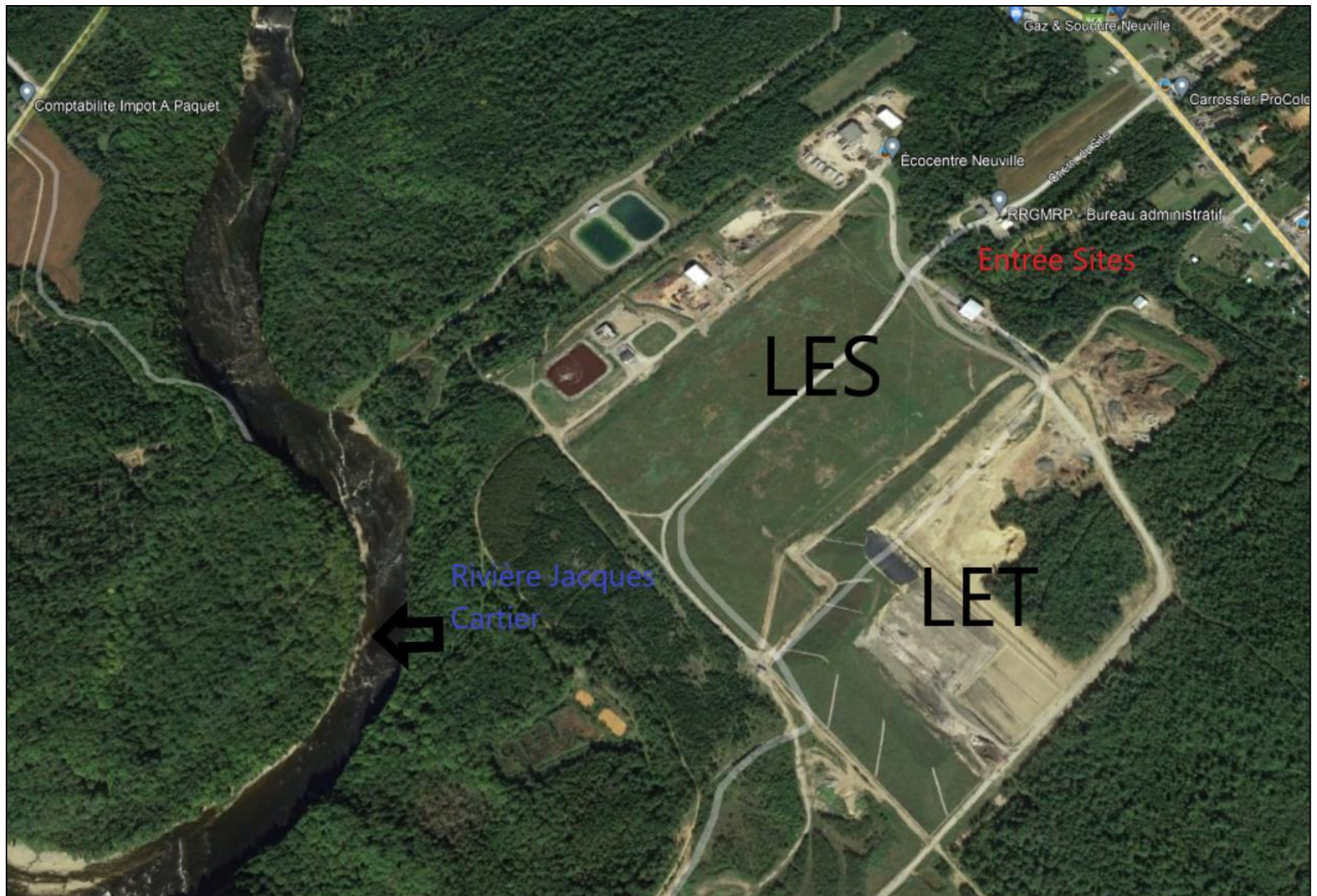


Figure 1 : Plan de localisation





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

## Tonnages de matières résiduelles enfouies au LES de Portneuf

<b>ANNÉE</b>	<b>TONNAGE ANNUEL</b> (t.m.)	<b>TONNAGE CUMULATIF</b> (t.m.)
1988	44 000	44 000
1989	44 000	88 000
1990	44 000	132 000
1991	44 000	176 000
1992	44 000	220 000
1993	44 000	264 000
1994	44 000	308 000
1995	44 000	352 000
1996	44 000	396 000
1997	44 000	440 000
1998	44 000	484 000
1999	44 000	528 000
2000	44 000	572 000
2001	50 722	622 722
2002	45 216	667 938
2003	46 517	714 455
2004	56 338	770 793
2005	48 889	819 682
2006	39 544	859 226
2007	46 120	905 346
<b>TOTAL</b>	<b>905 346</b>	

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

**Ministère du  
Développement durable,  
de l'Environnement  
et des Parcs**

**Québec** 

Québec, le 7 octobre 2010

## CERTIFICAT D'AUTORISATION

---

Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf  
2, rue Saint-Pierre  
Pont-Rouge (Québec) G3H 1W1

N/Réf. : 7522-03-00020-12

N/Doc. : 400757314

Objet : Lieu d'enfouissement de Neuville  
Installation et exploitation d'un système de captage et de  
destruction de biogaz

---

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 9 juin 2010, reçue le 10 juin 2010 et complétée le 5 octobre 2010, 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 le projet décrit ci-dessous :

Mise en place d'un système de captage des biogaz au LES et dans la cellule LES aménagée en LET. Ce système comprend des puits verticaux et des conduites secondaires de captage des biogaz.

Mise en place de deux réseaux distincts de conduites collectrices principales (LES et LET) assurant le raccordement des systèmes de captage aux systèmes de destruction et de valorisation du biogaz.

Mise en place d'un système de destruction du biogaz par torchère à flamme invisible.

## CERTIFICAT AUTORISATION

- 2 -

N/Réf. : 7522-03-00020-12  
N/Doc. : 400757314

Le 7 octobre 2010

Le système de captage des biogaz du LET et le système de destruction des biogaz captés feront l'objet de mesures de contrôle et de surveillance conformes au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*, et d'un programme d'entretien.

Le système de captage des biogaz du LES fera l'objet de vérifications afin d'assurer le bon fonctionnement du système.

Les travaux seront réalisés sur une partie des lots 531-P, 532-P, 533-P, 534-P, 535-P et 536-P du cadastre officiel de la paroisse de la Pointe-aux-Trembles, division d'enregistrement de Portneuf à l'intérieur des limites de la municipalité de Neuville et de la municipalité régionale de comté de Portneuf

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

- Rapport 04629A (60AUT) intitulé « *Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf – Demande de certificat d'autorisation selon l'article 22 de la L.Q.E. – Conception d'un système de captage et de destruction du biogaz* », juin 2010, 4 pages et 9 annexes, signé par MM. Jamil Jimmy Dib et Stephen Davidson, ingénieurs de la firme BPR-Infrastructure inc.;
- Lettre adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs datée du 14 septembre 2010, 7 pages, signée par M. Jamil Jimmy Dib, ingénieur, et M. William Rateaud, géo., de la firme BPR-Infrastructure inc., concernant des précisions sur le projet, et à laquelle sont annexés les documents suivants :
  - Plans 04629A « *Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP) – Système de collecte et de destruction des biogaz* », feuillets C-DG01 et C-DG-02, révision 2, datés du 2 août 2010, feuillet C-DG-03, révision 3, daté du 9 septembre 2010, feuillet C-DG04, révision 4, daté du 9 septembre 2010 et feuillet C-PFD1, révision 3, daté du 2 août 2010, signés et scellés par M. Jamil Jimmy Dib, ingénieur de la firme BPR-Infrastructure inc.;
  - Devis spécial « *Clauses techniques particulières, chapitre G – Torchère et raccordement à une chaudière* », signé et scellé en date du 7 juin 2010 par M. Jamil Jimmy Dib, ingénieur de la firme BPR-Infrastructures inc.



## CERTIFICAT AUTORISATION

- 3 -

N/Réf. : 7522-03-00020-12  
N/Doc. : 400757314

Le 7 octobre 2010

- Lettre adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs datée du 27 septembre 2010, 5 pages, signée par M. Jamil Jimmy Dib, ingénieur, et M. William Rateaud, géo., de la firme BPR-Infrastructure inc., concernant des précisions sur le projet, et à laquelle est annexé le document suivant :
  - Plan 04629A « Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP) – Système de collecte et de destruction des biogaz », feuillet C-PFD1, révision 4, daté du 24 septembre 2010, signé et scellé par M. Jamil Jimmy Dib, ingénieur de la firme BPR-Infrastructure inc.;
- Lettre adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs datée du 5 octobre 2010, 2 pages, signée par M. Jamil Jimmy Dib, ingénieur, et M. William Rateaud, géo., de la firme BPR-Infrastructure inc., concernant des précisions sur le suivi et l'entretien des puits de captage des biogaz du secteur LES.

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

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

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

Pour le ministre,



IO/JF/nr

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

## **Annexe 6 – Facteur d'oxydation**

Non applicable.

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



**Terreau Biogaz SEC**  
**Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Neuville**

**Rôles et responsabilités**

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

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

Neuville: 25043

Inspection mensuelle 2022

Date	Panneau Ex-Tox																	
	Fan	Capuchon cellule			Filtre	T° actuel (extérieur)	Fuites	Tubulure	Séparateur goutelle	T° Thermostat	Calibration effectuée? (Note 1)	Lectures Extox			Lectures GEM5000			Notes
		CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>								CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	
25-jull-2022	ok	ok	ok	défect	ok	27	non	ok	ok	20	non	37.1	n/a	défect.	37.3	34.5	1.3	Différence GEM VS Extox moins de 1% / Cellule O2 à remplacer
15-sept-22	ok	ok	n/a	ok	ok	18	non	ok	ok	20	oui	39.7	27.3	0.5	37.2	30.1	0.5	Cellule O2 neuve/calibration CH4 et CO2
23-oct-22	ok	ok	ok	ok	ok	20	non	ok	ok	20	oui	36.7	34	0	34.9	30.3	0.3	Calibration CH4
30-nov-22	ok	ok	ok	ok	ok	-2	non	ok	ok	20	non	34.4	31.65	0.3	34.2	30.2	0.5	Vérification Extox TT

Panneau de contrôle												General					
Moteur		Débit corr.		Gaz			Pression		T° flare	UPS	Filtre	Notes	Moteur			Notes	Fosse de retention
Freq. (Hz)	Current (Amp.)	HMI	RSG35	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	PIT-A02	Azote PIT-A03					Son	Niveau huile	Courrois		
19.7	3.99	127.5	127.38	37	NA	défect	-98mb	101.3	850	ok	ok	Débitmètre tombé en faute le 23 juillet 2022 vers 18:20 à cause de la température élevée dans le panneau. Réduit le SP de température de ventilation du panneau de 25 à 20 degrés C et fait un reset du panneau. Débitmètre fonctionne à nouveau correctement.	ok	ok	ok	ok	
19.7	3.05	142.5	142.2	39.7	27.3	0.5	-62mb	103.7	856	ok	ok		ok	ok	ok	Ajustements LES	ok
19.7	2.95	145.5	145.5	36.7	34	0	-58	113.8	852	ok	ok						
		151	151.2	34.4	31.65	0.3	-53	109	888	ok	ok		ok	ok	ok	Vérification instruments TT	

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

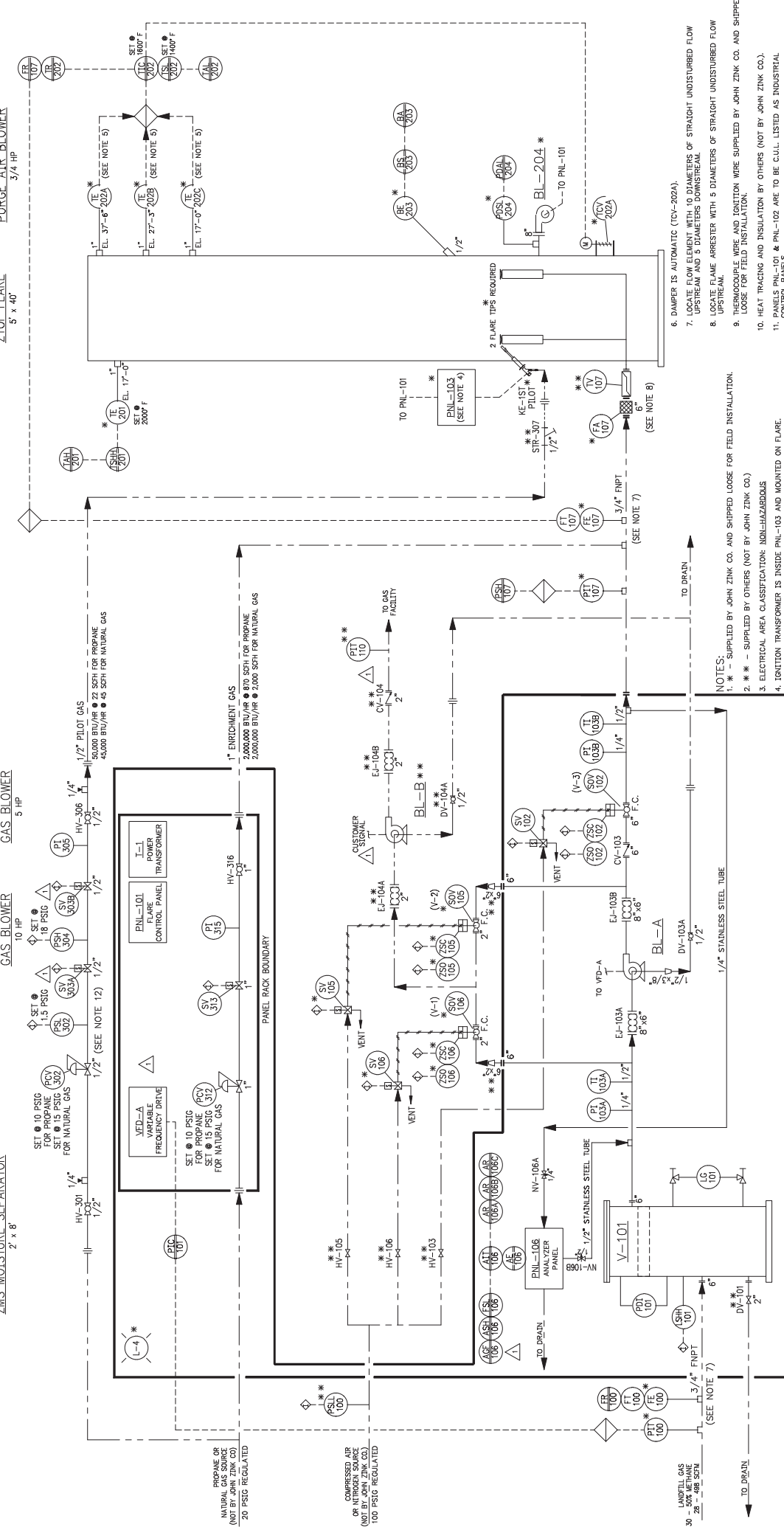
**ZMS MOISTURE SEPARATOR**  
2' x 8'

**BL-A GAS BLOWER**  
10 HP

**BL-B GAS BLOWER**  
5 HP

**BL-204 PURGE AIR BLOWER**  
3/4 HP

**ENCLOSED ZTGF FLARE**  
5' x 40'



**NOTES:**

- \* - SUPPLIED BY JOHN ZINK CO. AND SHIPPED LOOSE FOR FIELD INSTALLATION.
- \*\* - SUPPLIED BY OTHERS (NOT BY JOHN ZINK CO.)
- ELECTRICAL AREA CLASSIFICATION: NON-HAZARDOUS
- IGNITION TRANSFORMER IS INSIDE PNL-103 AND MOUNTED ON FLARE.
- TEMPERATURE CONTROL THERMOCOUPLE (TE-202) IS SELECTED DEPENDING ON GAS FLOW RATE TO FLARE. EQUIPMENT DAMAGE MAY OCCUR IF THE IMPROPER ELEVATION IS SELECTED.
- DAMPER IS AUTOMATIC (TCV-202A).
- LOCATE FLOW ELEMENT WITH 10 DIAMETERS OF STRAIGHT UNDISTURBED FLOW UPSTREAM AND 5 DIAMETERS DOWNSTREAM.
- LOCATE FLAME ARRESTER WITH 5 DIAMETERS OF STRAIGHT UNDISTURBED FLOW UPSTREAM.
- THERMOCOUPLE WIRE AND IGNITION WIRE SUPPLIED BY JOHN ZINK CO. AND SHIPPED LOOSE FOR FIELD INSTALLATION.
- HEAT TRACING AND INSULATION BY OTHERS (NOT BY JOHN ZINK CO.).
- PANELS PNL-101 & PNL-102 ARE TO BE C.U.I. LISTED AS INDUSTRIAL CONTROL PANELS.
- MOUNT PILOT GAS SPOOL WITHIN 5' OF PILOT.

**LEGEND**

**BLOWER SKID BOUNDARY\***

- FIELD MOUNTED INSTRUMENT
- REMOTE PANEL MOUNTED, NORMALLY ACCESSIBLE TO OPERATOR
- LOCAL PANEL MOUNTED, NORMALLY ACCESSIBLE TO OPERATOR
- REMOTE SUB-PANEL MOUNTED, NORMALLY INACCESSIBLE TO OPERATOR
- LOCAL SUB-PANEL MOUNTED, NORMALLY INACCESSIBLE TO OPERATOR

**LOCATED IN THE P/LC**

- INTERLOCK TO/FROM CONTROL PANEL
- PIPE & FITTINGS BY OTHERS (NOT BY JOHN ZINK CO.)
- ELECTRICAL INTERCONNECTIONS
- INSTRUMENT CONTROL AIR LINE
- PIPE & FITTINGS BY JOHN ZINK CO.

**HIGH TEMPERATURE SHUTDOWN THERMOCOUPLE LOCATION**

TE-201 ELEVATION (FT)

ALL FLOW RATES

17'-0"

**TEMPERATURE CONTROL THERMOCOUPLE LOCATION**

AT MAXIMUM METHANE CONCENTRATION

GAS FLOW (SCFM)

TE-202 ELEVATION (FT)

17'-0"

28 - 226

29 - 422

363 - 488

**JOHN ZINK COMPANY, LLC**  
PARIS AND SUBSIDIARIES  
FOR AN ENCLOSED ZTGF FLARE SYSTEM

FOR: GUILLE PRODUCE ET FILS INC.  
USER: REGIE REGIONALE DE GESTION  
JOBITE: PORTNET LAMPILL  
P.O. NO. BE-910335  
P.O. NO. 2448

DATE: 04-10-10  
BY: RPY  
DATE: 11-24-10  
APP: SN  
DATE: 11-22-10

REV. NO. 1  
REV. DATE 11-22-10  
REV. DESCRIPTION REVISION DESCRIPTION

1 REVISED PER CUSTOMER COMMENTS

SCALE: D-F-9110355-150  
DATE: 11-22-10

1 of 1

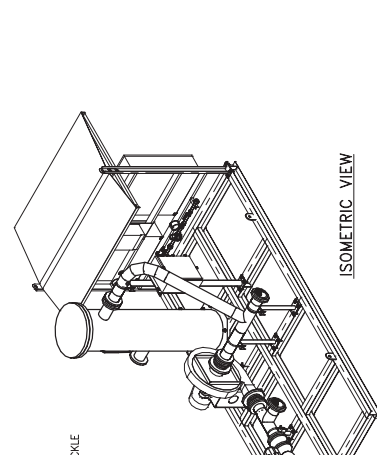
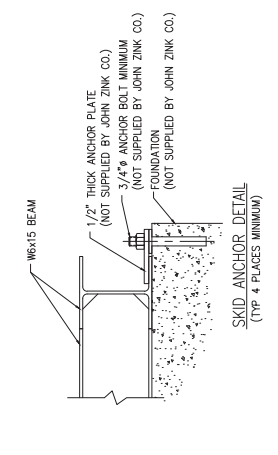






NOZZLE LEGEND

MK	QTY	DESCRIPTION
N20	1	GAS INLET: 6" FLANGE ADAPTER WITH 150# BACK-UP RING
N23	1	CONDENSATE DRAIN: 2" FLANGE ADAPTER WITH 150# BACK-UP RING
N24	1	GAS OUTLET: 6" FLANGE ADAPTER WITH 150# BACK-UP RING
N25	1	BLOWER CONN: 6" FLANGE ADAPTER WITH 150# BACK-UP RING
N26	1	BLOWER CONN: 6" FLANGE ADAPTER WITH 150# BACK-UP RING
C30	1	GAS INLET: 1" NPT
C31	1	ENRICHMENT GAS OUTLET: 1" NPT
C32	1	BLOWER DRAIN: 1/2" NPT



- NOTES
1. PREFIX ALL MK, NO.'S WITH SALES ORDER NUMBER..
  2. WEIGHT APPROX. 5200 LBS.
  3. JOHN ZINK RECOMMENDS THAT A SPREADER BAR BE USED TO LIFT SKID
  4. SKID DESIGN AND CONSTRUCTION IS IN ACCORDANCE WITH STRUCTURAL STEEL EDITION 3 OF AISC 360.
  5. NO ELECTRICAL AREA CLASSIFICATION.
  6. SKID & PIPE SUPPORTS FINISH PER SSPC-SF6 AND PRIME WITH SHERWIN WILLIAMS ZINC CLOAD II PLUS #89WZ12/89WZ15/89D11 (3-4 MILS D.F.T.)

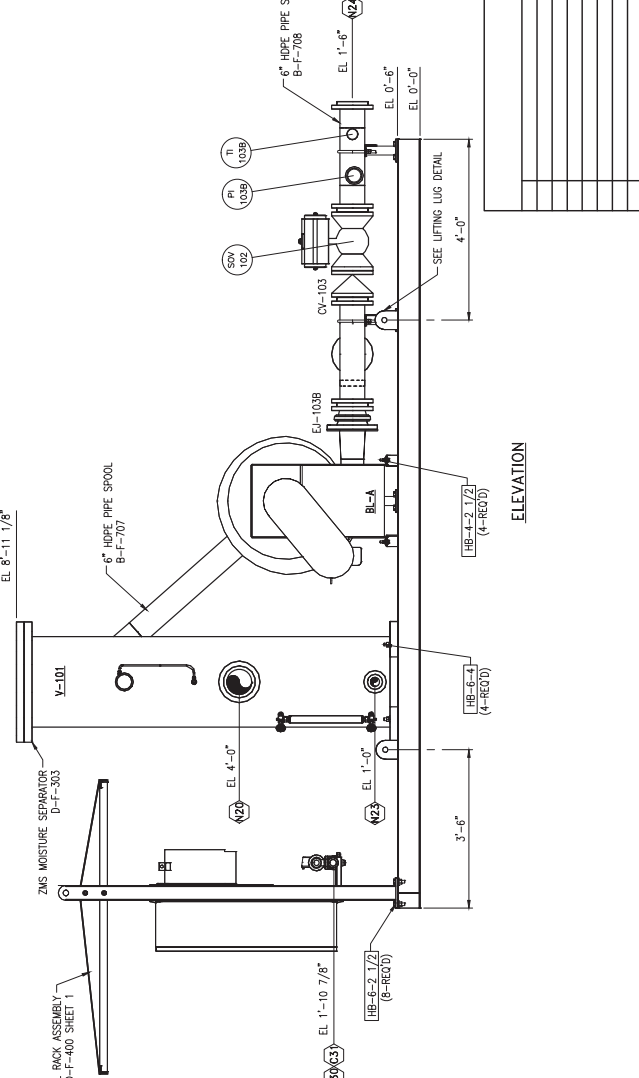
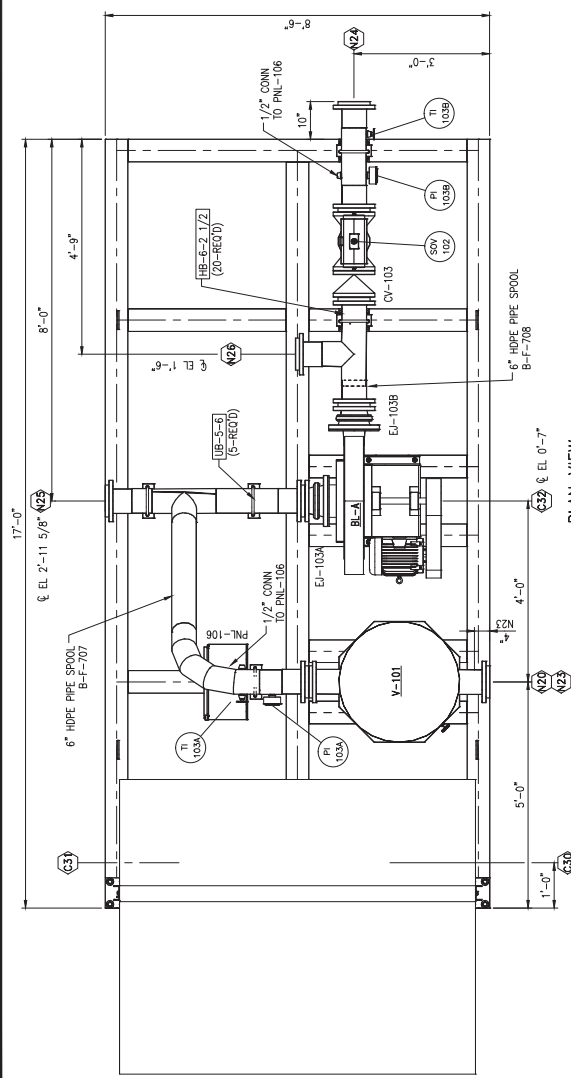
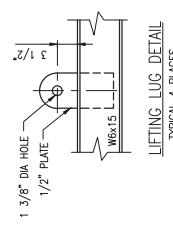
This drawing and the information contained herein is a confidential nature and the property of John Zink Company and its subsidiaries. It is intended for use only by the recipient. Any reproduction or use of this drawing without the written permission of John Zink Company is strictly prohibited. This drawing shall be returned to John Zink Company upon request. Copyright © 2011 John Zink Company.

**JOHN ZINK**  
JOHN ZINK COMPANY (L) LC  
PARIS AND SOURCE, CAN 1-888-765-6429 FAX (514) 241-1888

USER: PORNIEUF, MARCEL  
JOBITE: PORNIEUF, QUEBEC  
S.O. NO. 8F-9110356  
P.O. NO. 2449  
BR. SWM  
DATE: 11-9-10  
CK. SWM  
DATE: 11-11-10  
APP. SN  
DATE: 11-19-10  
REVISION DESCRIPTION

NO.	BY	CHK	APP.	DATE

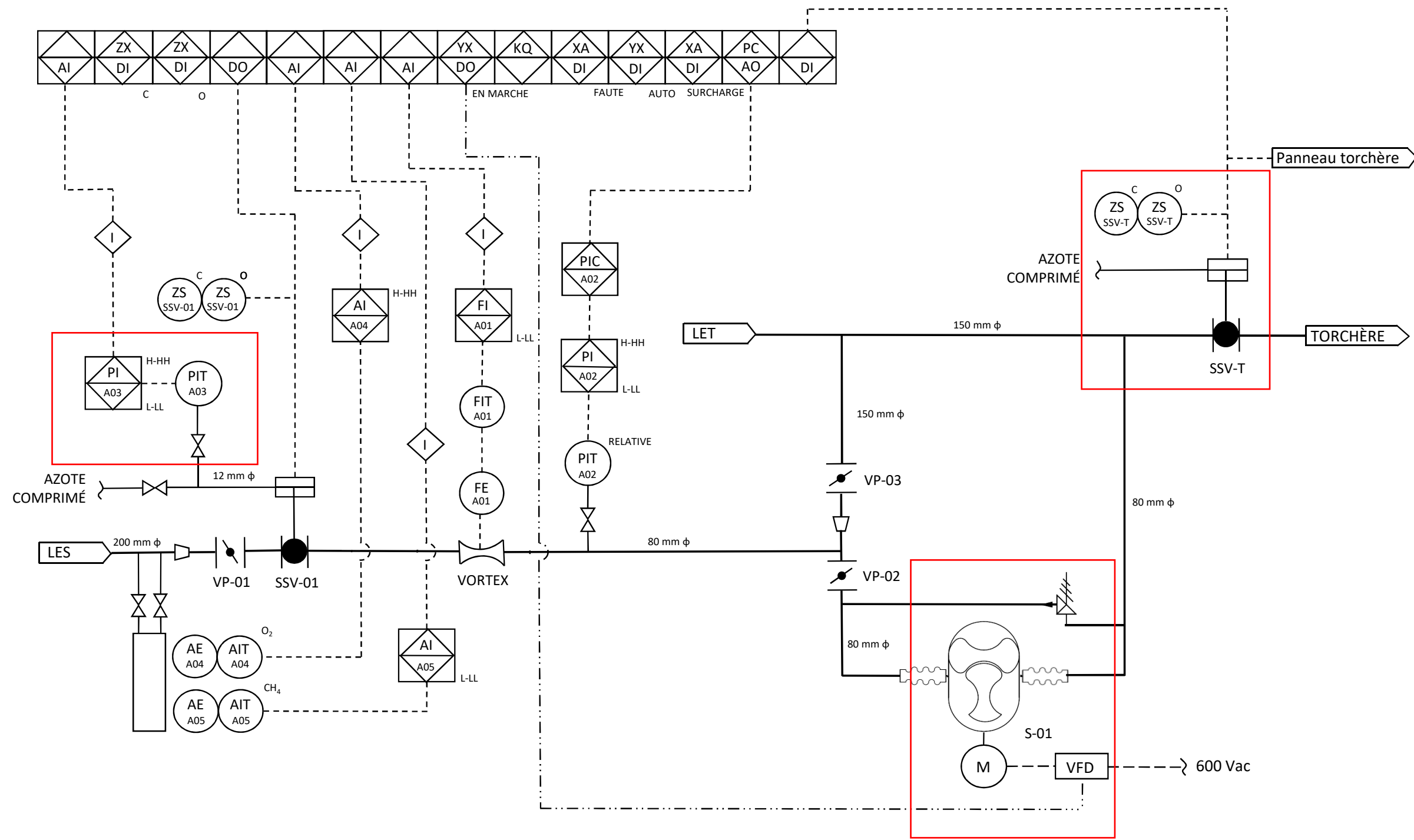
CERTIFIED  
DRAWING NUMBER  
D-F-9110355-504  
SCALE  
1 of 2



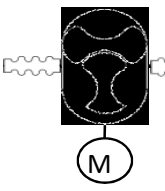
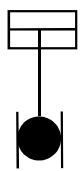


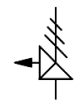


# Project Spec Sheet List

**Project #** 9110355                      **Project Site** PORTNEUF LANDFILL  
**Description** 5' X 40' ZTOF FLARE AND BLOWER SKID SYSTEM  
**Customer** GILLES ROCHETTE ET FILES INC  
**Location** NEUVILLE, QUEBEC, CANADA  
**Cust. PO #** 2449

Spec	Page	Of	Revision	Description	Spec Name
1	1	8	0	PNL-101	FLARE CONTROL PANEL
1	2	8	0	PNL-101	FLARE CONTROL PANEL
1	3	8	1	PNL-101	FLARE CONTROL PANEL
1	4	8	1	PNL-101	FLARE CONTROL PANEL
1	5	8	1	PNL-101	FLARE CONTROL PANEL
1	6	8	0	PNL-101	RECEIVER INSTRUMENTS
1	7	8	0	PNL-101, BE-203	FLAME DETECTION SYSTEM
1	8	8	1	PNL-101	RECEIVER INSTRUMENTS
2	1	1	1	VFD-A	PANEL RACK
3	1	2	0	PNL-103	IGNITION TRANSFORMER
3	2	2	0	T-1	PANEL RACK
4	1	3	1	PNL-106	ANALYZER PANEL
4	2	3	0	NV-106A	MANUAL NEEDLE VALVE
4	3	3	1	NV-106B	MANUAL NEEDLE VALVE
5	1	8	0	PCV-302	PRESSURE CONTROL VALVES & REGULATORS
5	2	8	0	SV-303A, SV-303B	SOLENOID VALVES
5	3	8	0	HV-301, HV-306	MANUAL BALL VALVE
5	4	8	1	PI-305, PI 315	PRESSURE GAGES
5	5	8	0	PSL-302, PSH-304	PRESSURE SWITCHES
5	6	8	0	HV-316	MANUAL BALL VALVE
5	7	8	1	PCV-312	PRESSURE CONTROL VALVES & REGULATORS
5	8	8	0	SV-313	SOLENOID VALVES
6	1	4	0	TCV-202A	ACTUATED CONTROL DAMPER
6	2	4	0	TE-201, TE-202A, TE-202B, TE-202C	THERMOCOUPLES & THERMOWELLS
6	3	4	0	PDSL-204	PRESSURE SWITCHES
6	4	4	0	BL-204	PURGE AIR BLOWER
7	1	3	0	LG-101	GAGE GLASSES AND COCKS
7	2	3	1	PDI-101	PRESSURE GAGES
7	3	3	0	LSHH-101	LEVEL SWITCHES
8	1	7	1	BL-A	GAS BLOWER
8	2	7	0	DV-103	MANUAL BALL VALVE
8	3	7	0	CV-103	CHECK VALVES
8	4	7	0	EJ-103A, EJ-103B	EXPANSION JOINT
8	5	7	1	TI-103A, TI-103B	BIMETAL THERMOMETERS
8	6	7	1	PI-103A	PRESSURE GAGES
8	7	7	1	PI-103B	PRESSURE GAGES
9	1	3	0	SOV-102, SV-102, ZSO-102, ZSC-102	ACTUATED BALL VALVE
9	2	3	0	SOV-105, SV-105, ZSO-105, ZSC-105	ACTUATED BALL VALVE
9	3	3	0	SOV-106, SV-106, ZSO-106, ZSC-106	ACTUATED BALL VALVE
10	1	4	0	FE-100, FT-100	MASS FLOW METER
10	2	4	0	FE-107, FT-107	MASS FLOW METER
10	3	4	1	PIT-100, PIT-107	DIFFERENTIAL PRESSURE INSTRUMENTS
10	4	4	0	FA-107	FLASH - BACK ARRESTOR



**LÉGENDE:**

-  SOUFFLANTE DP
-  VANNE À BILLE AVEC ACTUATEUR PNEUMATIQUE
-  VANNE PAPILLON HAUTE PERFORMANCE
-  VANNE À BILLE
-  CLAPET DE SÛRETÉ
-  MANCHON RÉDUCTEUR CONCENTRIQUE
-  CLASSE 1 DIVISION 2 (CLASSIFICATION ÉLECTRIQUE)

**NOM:** Marc-André Brouillard, ing.  
**DATE:** 12-avr-19  
**No DE PROJET:** 25043TTA  
**TITRE:** DIAGRAMME DE PROCÉDÉ ET DE COMMANDE - NOUVELLE SOUFFLANTE DP LES RRGMRP NEUVILLE  
**RÉVISION:** 00

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

<b>Nom du client :</b>	Terreau Biogaz inc.
<b>Adresse du site:</b>	1300, chemin du Site, Neuville (Qc), G0A 2R0 Lieu d'enfouissement technique de Neuville
<b>Personne-contact :</b>	Louis-Philippe Robert-Gemme
<b>Date de la vérification :</b>	30 novembre 2022
<b>Responsables de la vérification d'étalonnage :</b>	Richard Pilote, technicien en environnement Marc-André Brouillard, ing.

## 1.0 OBJET DE LA VÉRIFICATION

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

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

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

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

Les mesures ont été effectuées au site indiqué précédemment le 30 novembre 2022.

## 2.0 CONDITIONS D'OPÉRATION

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

## 3.0 MÉTHODOLOGIE

### 3.1 INSTRUMENTS UTILISÉS

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

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

...2

Tetra Tech QI

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

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

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

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

## 3.2 PARAMÈTRES

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

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

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

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

## 4.0 RÉSULTATS

### 4.1 CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

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

### 4.2 MESURES

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

La pression barométrique au moment de la prise des mesures était de 101,7 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	8,0	°C
CH <sub>4</sub>	34,2	% v/v
CO <sub>2</sub>	30,2	% v/v
O <sub>2</sub>	0,5	% v/v
N <sub>2</sub>	35,1	% 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 : Acier inoxydable Cédule 10S DN80 (NPS 3) Diamètre interne mesuré : 80 mm	
	Distance à partir de la paroi interne (mm)	Pression différentielle (mm CE) <sup>1</sup>
1	5,36	4,0
2	20,00	5,0
3	60,00	5,0
4	74,64	4,0

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

Pendant la prise des mesures, la pression statique (manométrique) moyenne dans la conduite était de -549,0 mm CE (-53,86 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	8,1
2	9,1
3	9,1
4	8,1
Moyenne arithmétique	8,6

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

	Valeur	Unité
Débit calculé	155	Nm <sup>3</sup> /h
Lecture du débitmètre du projet (moyenne de 5 lectures ponctuelles)	151,82	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 1,84 %.

Marc-André Brouillard, ing.  
Chef d'équipe

MAB/fr

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: 2022-03-08

Numéro du Certificat: CE140825

### Étalonnage effectué par:

LA CIE J. CHEVRIER INSTRUMENTS INC.  
4850 GOUIN EST  
MONTREAL, 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: 19.7°C / 22.1%HR / 1016 mBar

Date d'étalonnage: 2022-03-08

Échéance: 2023-03-08

État de l'instrument: BON

Technicien: Abdenbi El Faiz

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

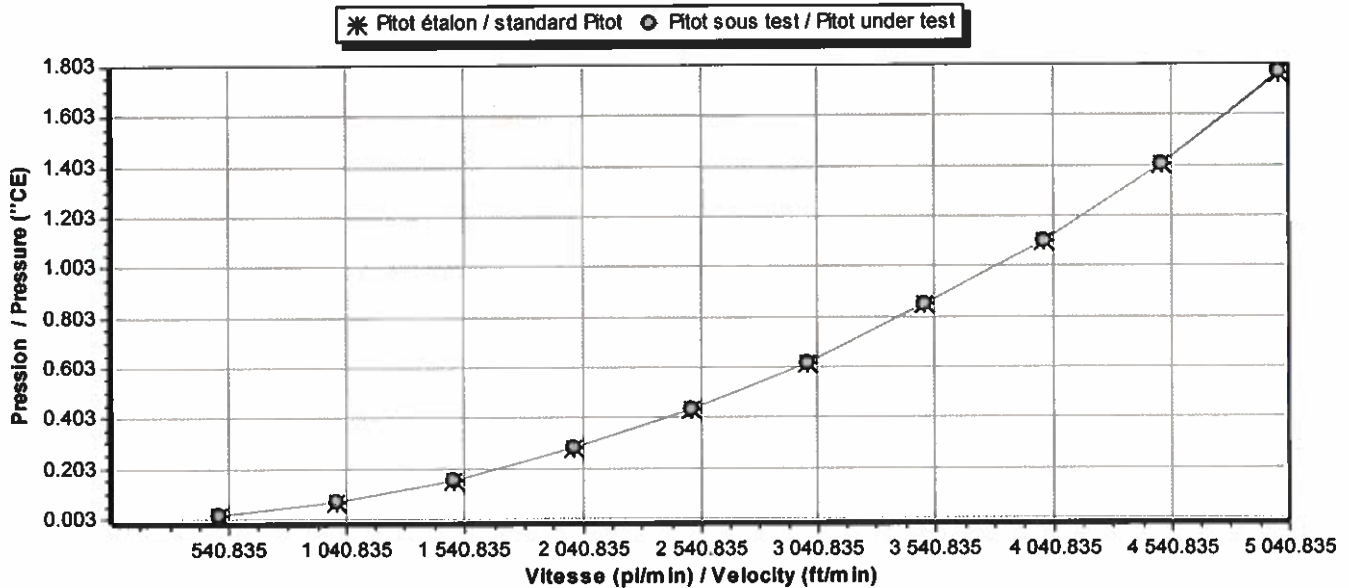
Date d'émission: 2022-03-08

Numéro du Certificat: CE140825

## 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) <sup>0.5</sup>
500.0	0.0181	0.0181	537.7	537.7	1.000
1000.0	0.0707	0.0707	1062.7	1062.7	1.000
1500.0	0.1582	0.1581	1589.7	1589.2	1.000
2000.0	0.2808	0.2805	2117.9	2116.8	1.001
2500.0	0.439	0.437	2648.1	2642.1	1.002
3000.0	0.619	0.615	3144.5	3134.3	1.003
3500.0	0.856	0.853	3697.8	3691.3	1.002
4000.0	1.108	1.103	4207.0	4197.5	1.002
4500.0	1.409	1.405	4744.2	4737.4	1.001
5000.0	1.773	1.769	5321.8	5315.8	1.001
<b>Coefficient moyen:</b>					1.001

## 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: 2022-03-08

Numéro du Certificat: CE140825

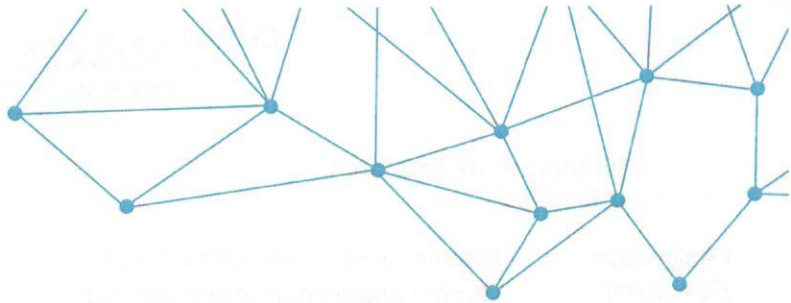
### Étalons utilisés traçable au C.N.R.C / N.I.S.T

I.D.	Certificat No	Description	Étalonné le	Échéance
CHEV031	CE139424	TUYÈRE AIRFLOW DEVELOPMENTS	2022-02-07	2023-02-07
CHEV089	EEV2000001	TUBE DE PITOT DROIT ELLIPSOÏDAL	2022-01-19	2025-01-19
CHEV290EQ	QAT1600166	INDICATEUR MULTIFONCTIONS AMI310		
CHEV296ET	CE129652	MODULE DIFFERENTIEL DES PRESSIONS KIMO MPR500	2021-06-01	2022-06-01

### 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.*



**CERTIFICAT D'ETALONNAGE  
CALIBRATION CERTIFICATE  
N°ZSMO2218194V01**

1 / 3

Délivré à : **CHEVRIER INSTRUMENTS**  
Issued for :  
4850, Bld Gouin est  
H1G 1A2 Montréal-Nord Qc.

**INSTRUMENT ETALONNE  
CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation : **Thermo-anémo-manomètre MP210**  
Designation : **Thermo-anemo-manometer MP210**

Constructeur : **Kimo**  
Manufacturer :

Type : **MP210**  
Type :

N° de série : **1D220204311**  
Serial Number :

N° Inventaire :  
Inventory Number :

Ce certificat comprend **3** page(s)  
The certificate includes

Date : **28 février 2022**

La reproduction de ce certificat n'est autorisée que sous la forme de Fac Similé Photographique Integral.

This certificate may not be reproduced other than in full by photographic process.

Ce document est en tout point conforme à la norme FD X 07-012

This document is complying standard FD X 07-012

Responsable Métrologie  
Metrology Manager  
**Sabrina LUTAUD**

**P.O. Aurélie DELEMME**  
**Service Laboratoires**





### 1- Caractéristiques de l'appareil :

*Instrument features :*

Désignation : Thermo-anémo-manomètre MP210

Description : Thermo-anemo-manometer MP210

Avec entrée de pression sur module interchangeable

With pressure interchangeable measurement module

N° série sonde / Probe S.N. : 1D220202182

N° inventaire sonde / Probe I.N. :

Echelle : -10000 à 10000 Pa

Résolution : 1 Pa

Range :

Resolution :

### 2- Méthode d'étalonnage :

*Calibrating principles :*

Les points d'étalonnage sont réalisés par comparaison avec les moyens suivants:

- MP014 Banc de génération de pression dynamique, plage d'utilisation de 0 à 2 bar,
- ETP 108 étalon n°:5F170807181, certificat d'étalonnage n°TSMO2203377,
- ETP 109 étalon n°:5F171108012, certificat d'étalonnage n°TSMO2203386, contrôlé(s) avec la référence ETP 030 n°:17402G40/001705787, raccordé(s) aux étalons nationaux par le certificat COFRAC n°P2109488O et l'étalon ETP 031 n°:17402G40/010604006, raccordé(s) aux étalons nationaux par le certificat COFRAC n°P2108298P et l'étalon ETP 045 n°:G18728G40/016080435, raccordé(s) aux étalons nationaux par le certificat COFRAC n°P2109498O.

*The points of calibration are realized with means of calibration according to:*

- MP014 Bench generator dynamic pressure, measuring range 0 to 2 bar,
- ETP 108 a standard sn°:5F170807181, calibration certificate n°TSMO2203377,
- ETP 109 a standard sn°:5F171108012, calibration certificate n°TSMO2203386, controlled with standard ETP 030 sn°:17402G40/001705787, traceable to standard national reference by COFRAC certificate n°P2109488O and typeETP 031 sn°:17402G40/010604006, traceable to standard national reference by COFRAC certificate n°P2108298P and typeETP 045 sn°:G18728G40/016080435, traceable to standard national reference by COFRAC certificate n°P2109498O.

### 3- Conditions d'environnement :

*Environmental conditions :*

Température ambiante : 21,8 °C

Humidité relative : 31,5 %HR

Pression atmosphérique : 1013 hPa

*Ambient temperature :*

*Relative humidity :*

*Atmospheric pressure :*

### 4- Remarques :

*Remarks*

Néant

### 5- Résultats des mesures :

*Measurement results :*

n°	Vref	Unit	Vi	Unit	Vi-Vref	Unit	Incertitude
1	99,4	Pa	100	Pa	0,600	Pa	0,674
2	1000	Pa	1001	Pa	1,000	Pa	1,358
3	2496	Pa	2501	Pa	5,000	Pa	3,533
4	5000	Pa	5001	Pa	1,000	Pa	6,370
5	9989	Pa	9987	Pa	-2,000	Pa	10,135

Vref: valeur lue sur l'appareil étalon, Vi: valeur lue sur l'appareil du client. L'unité de l'incertitude de mesure est exprimée dans la même unité que Vref. Les incertitudes mentionnées prennent en compte les incertitudes de l'étalonnage (étalon de référence, moyen, condition d'environnement, résolution de l'appareil ...). Ces incertitudes sont élargies avec un coefficient  $k=2$ .

Vref: value displayed by our reference instrument, Vi: value displayed by customer's instrument. For uncertainty, unit is the same as the one of Vref. Uncertainties above mentioned take into account calibration uncertainties (reference instrument, calibration mean, environment conditions, instrument resolution...). These uncertainties are extended with coefficient  $k=2$ .

**Etalonnage effectué par** Faure Sébastien  
*Calibration performed by*

**le** 24/02/22

# CERTIFICATION OF CALIBRATION



Date Of Calibration: 11-Aug-2022

Certificate Number: G504435\_9/44616

Issued by: QED Environmental Systems Inc.

**Customer:** TERREAU BIOGAZ SEC  
1327 AVENUE MAGUIRE SUITE 100 QUEBEC, QC G1T 1Z2  
CANADA

**Description:** Landtec Gas Analyzer

**Model:** GEM5000

**Serial Number:** G504435

**Accredited Results:**

**Methane (CH4)**

Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	5.0	0.42
15.0	15.0	0.66
50.0	49.0	1.03

**Carbon Dioxide (CO2)**

Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	4.8	0.43
15.1	14.8	0.71
50.0	50.2	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: 32.2 °C/90.0 °F

Barometric Pressure: 0986"Hg/29.12 "Hg

O2 readings recorded at: 22.1 °C/71.7 °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.

Calibration Instance: 114

IGC Instance: 114

Page 1 of 2 | LP015LNNANIST-1.1

**www.qedenv.com (800) 624-2026 info@qedenv.com**

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



# CERTIFICATION OF CALIBRATION



No. 66916



Certificate Number: G504435\_9/44616

Date Of Calibration: 11-Aug-2022

Issued by: QED Environmental Systems Inc.

**Non Accredited results:**

Pressure Transducers (inches of water column)					
Transducer	Certified (Low)	Reading (Low)	Certified (High)	Reading (High)	Accuracy
Static	0"	0"	40"	40.06"	2.0"
Differential	0"	0"	4"	3.90"	0.7"

Barometer (mbar)	
Reference	Instrument Reading
0986 mbar / 29.12 "Hg	0986 mbar / 29.12 "Hg

As received gas check readings:

Methane (CH4)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.5
15.0	15.9
50.0	48.1

Carbon Dioxide (CO2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.3
15.1	15.6
50.0	51.9

Oxygen (O2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
20.8	21.0

As received Gas readings recorded at: 32.2 °C/90.0 °F

As received Barometric Pressure recorded at: 22.1 °C/71.7 °F

Date of Issue : 12 Aug 2022

Approved By Signatory

Chris Fleenor  
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: 114 IGC Instance: 114

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-30112022-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G504435	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S
Date de l'étalonnage :	30-11-2022	Étalonnage par :	Richard Pilote

Étalonnage				
Air ambiant				
Cellule de détection	Lecture			
	Initiale	Visée	Passe	Finale
Méthane (CH <sub>4</sub> ) (%)	-0.0	0.0	calibré	0.0
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.1	0.0	√	0.1
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)	21.1	20.9	√	21.1
Monoxyde de carbone (CO) (ppm)	0.0	0.0	√	0.0

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

Signature : 	Date : 12-12-2022
---	-------------------






## ANNEXE B : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES









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

## Aéroport int. Lesage de Québec, Québec








Latitude 46.79° N | Longitude 71.39° O






Conditions des dernières 24 heures									
						Unités impériales	Graphique		
Date / Heure (HNE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	Refr. éolien	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)	
30 novembre 2022									
10:00	 Généralement nuageux	-2 (-1,6) ↑	ENE 30 rafale 43	-9	79	-5	101,7	48	
09:00	 Généralement nuageux	-2 (-2,4)	ENE 31 rafale 40	-10	78	-6	101,8	48	
08:00	 Généralement nuageux	-3 (-2,9)	ENE 27	-10	79	-6	102,0	48	
07:00	 Généralement nuageux	-3 (-3,0)	ENE 23 rafale 34	-9	79	-6	102,1	48	
06:00	 Généralement nuageux	-3 (-3,2)	ENE 30	-11	79	-6	102,1	24	

Date / Heure (HNE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	<u>Refr.</u> <u>éolien</u>	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)
05:00	 Nuageux	-3 (-3,1)	ENE 26	-10	79	-6	102,2	24
04:00	 Généralement nuageux	-3 (-3,1)	E 28 rafale 39	-10	75	-7	102,4	24
03:00	 Généralement nuageux	-3 (-3,2)	ENE 22 rafale 34	-10	79	-6	102,5	24
02:00	 Nuageux	-4 (-3,5)	E 26	-11	81	-6	102,6	24
01:00	 Nuageux	-4 (-4,0)	ENE 27	-11	82	-7	102,6	24
00:00	 Nuageux	-5 (-4,8)	NE 14	-10	83	-7	102,7	24

29 novembre 2022

23:00	 Nuageux	-5 (-5,2)	ENE 17	-11	80	-8	102,7	24
22:00	 Nuageux	-6 (-6,0)	NE 5	-8	82	-9	102,8	24

Date / Heure (HNE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	<u>Refr.</u> <u>éolien</u>	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)
21:00	 Généralement nuageux	-6 (-5,8)	NE 8	-10	80	-9	102,8	24
20:00	 Généralement nuageux	-6 (-5,9)	NE 7	-9	79	-9	102,8	24
19:00	 Généralement nuageux	-7 (-6,5)	ENE 8	-10	81	-9	102,8	24
18:00	 Généralement nuageux	-8 (-8,1) ↓	NNE 5	-11	89	-10	102,9	24
17:00	 Partiellement nuageux	-7 (-7,2)	calme	*	83	-10	102,8	24
16:00	 Généralement nuageux	-6 (-5,5)	ONO 4	-7	76	-9	102,7	40
15:00	 Généralement nuageux	-4 (-4,2)	O 4	-6	70	-9	102,7	48

Date / Heure (HNE)	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	<u>Refr.</u> <u>éolien</u>	Humidité relative (%)	Point de rosée (°C)	Pression (kPa)	Visibilité (km)
14:00	 Généralement nuageux	-4 (-4,2)	O 8	-8	71	-9	102,7	48
13:00	 Généralement nuageux	-4 (-4,4)	OSO 12	-9	71	-9	102,7	48
12:00	 Généralement nuageux	-5 (-4,8)	OSO 14	-10	74	-9	102,7	48
11:00	 Généralement nuageux	-5 (-5,3)	O 15	-11	71	-10	102,7	48
10:00	 Généralement nuageux	-6 (-5,6)	OSO 17	-12	71	-10	102,7	48

▼ 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 : 2022-11-30**



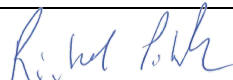
### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-NEU-301122-TT
No. du modèle :	ET-4D2	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub>
No. de série :	B17-645640-005	Étalonné par :	Richard Pilote
Date de vérification :	30 novembre 2022	Titre :	Technicien en environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM5000	
No. de série :	G504435
Dernière calibration :	30 novembre 2022
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	34.2% (moyenne 5 lectures)
ExTox ET-4D2	
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	34,4 % (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 B17-645640-005 a été vérifié et que les valeurs mesurées se situent dans les plages normales de tolérance des équipements (<math>\pm 2\%</math>). 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 : 12/12/2022
---	-------------------

### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	Landtec	No. du certificat :	GEM5K-30112022-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G504435	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S
Date de l'étalonnage :	30-11-2022	Étalonnage par :	Richard Pilote

Étalonnage				
Air ambiant				
Cellule de détection	Lecture			
	Initiale	Visée	Passe	Finale
Méthane (CH <sub>4</sub> ) (%)	-0.0	0.0	calibré	0.0
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) (%)	0.1	0.0	√	0.1
Oxygène (O <sub>2</sub> ) (%)	21.1	20.9	√	21.1
Monoxyde de carbone (CO) (ppm)	0.0	0.0	√	0.0

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

Signature : 	Date : 12-12-2022
---	-------------------

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

**Terreau Biogaz SEC - Projet de crédits compensatoires au LES de Neuville [LE010 \_ 25043TTA]**  
**Volumes journaliers de CH<sub>4</sub> capté et détruit en 2022 (m<sup>3</sup>/jour)**  
**et bilan des réductions d'émissions de GES (t-éq.CO<sub>2</sub>)**

Débit journalier de méthane collecté (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /d)												
	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22
1	1 070.7	0.0	1 317.5	1 032.0	683.4	1 245.1	1 142.5	1 077.3	1 266.0	1 228.6	1 203.5	633.0
2	483.2	702.6	1 213.8	1 028.9	824.9	914.4	1 110.0	1 084.1	1 293.8	1 234.8	1 066.6	892.9
3	451.6	1 291.0	1 218.6	1 013.1	639.2	1 131.2	1 096.2	1 082.8	1 308.3	1 241.2	1 230.4	1 294.1
4	1 157.4	1 219.3	1 188.0	1 003.6	497.6	140.2	1 086.7	1 096.4	1 300.8	1 233.0	1 221.8	1 267.1
5	1 153.3	1 198.2	1 192.7	994.7	640.9	1 298.6	1 077.7	1 103.9	1 298.8	1 220.5	1 210.9	1 254.4
6	652.2	316.0	1 192.8	984.9	600.8	0.0	1 054.5	1 092.5	1 296.4	1 205.0	1 202.6	1 253.2
7	757.0	906.4	713.8	976.5	797.5	1 123.5	1 033.5	1 109.0	1 301.3	1 203.1	1 190.9	1 247.9
8	1 171.3	967.8	1 194.4	958.4	563.0	1 010.0	1 029.6	1 127.2	1 282.0	1 222.6	1 219.0	1 240.6
9	1 156.9	836.5	1 262.2	928.7	434.2	966.9	1 018.2	1 125.2	1 280.4	1 219.1	1 241.3	1 242.8
10	813.5	1 189.7	1 189.7	751.1	316.8	740.9	1 011.1	1 144.7	1 286.5	1 205.9	1 207.4	1 257.4
11	747.8	1 202.8	1 195.6	87.0	0.0	808.4	1 020.5	1 153.7	1 281.5	1 210.4	1 187.5	1 246.6
12	1 153.2	1 194.0	1 143.9	312.9	0.0	433.8	1 016.9	1 154.7	1 273.6	1 207.9	1 181.1	1 216.6
13	1 115.5	37.3	1 042.9	901.2	0.0	998.6	1 001.0	1 162.3	1 281.9	1 208.7	1 195.1	1 190.8
14	1 101.2	815.1	1 141.4	832.4	0.0	543.5	1 015.1	1 167.4	1 277.6	1 198.7	1 190.7	1 161.0
15	201.9	1 297.0	1 120.0	1 022.0	0.0	786.8	1 017.7	855.0	1 184.4	3.0	1 074.4	1 169.1
16	1.8	1 302.4	1 109.4	1 019.4	0.0	924.4	1 020.9	749.7	1 173.7	5.0	1 238.3	1 160.3
17	810.8	1 217.4	1 128.4	1 039.2	0.0	438.4	1 000.9	1 300.6	1 183.2	896.6	1 198.7	1 136.0
18	1 218.9	1 188.7	1 075.8	1 072.2	0.0	617.3	987.8	1 262.6	1 177.4	1 386.0	1 196.0	1 111.9
19	1 164.5	705.6	1 113.8	1 059.8	0.0	767.5	991.0	1 253.3	1 080.6	1 352.0	46.0	1 114.1
20	1 158.4	0.0	825.4	1 058.9	598.5	882.5	985.5	1 230.9	1 172.2	1 349.9	0.0	370.0
21	660.0	0.0	1 081.2	1 108.3	842.2	450.6	454.5	1 232.1	1 174.2	1 330.8	528.4	818.0
22	526.6	0.0	610.2	989.6	0.0	3.4	754.9	1 261.8	1 149.6	1 314.1	1 365.3	914.0
23	1 145.7	0.0	1 170.7	1 087.0	0.0	1 009.7	1 432.8	1 261.2	1 169.3	1 298.6	1 364.4	0.0
24	1 136.3	576.5	1 127.9	1 078.4	34.8	1 121.8	2 439.8	1 257.2	1 175.4	1 256.9	1 340.9	0.0
25	1 159.4	1 548.6	1 076.5	1 048.5	1 175.3	572.4	1 898.4	1 251.7	1 030.7	1 074.1	1 295.6	0.0
26	1 170.2	1 409.1	1 059.6	994.9	1 499.2	0.0	1 103.9	1 252.5	684.4	772.7	1 277.1	61.3
27	743.7	1 360.8	1 050.1	451.2	658.5	973.7	1 095.3	1 251.7	1 219.4	1 240.7	1 254.3	6.0
28	1 151.5	1 373.6	1 025.5	672.8	944.3	1 292.6	1 073.8	1 260.5	1 218.5	1 276.2	1 211.6	567.3
29	1 121.7		1 031.1	577.8	1 271.7	1 230.3	1 044.7	1 244.8	1 254.7	1 274.4	1 215.8	1 506.0
30	1 091.5		1 050.3	689.0	757.1	1 186.3	1 089.0	1 246.7	1 255.5	1 246.8	1 262.5	1 637.1
31	371.4		1 043.7		942.9		1 094.8	1 254.1		1 210.4		1 608.4

													<b>2022</b>		
Débit mensuel de méthane collecté (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> )	Q	[Éq. 6]	27 819	23 856	33 907	26 774	14 723	23 613	34 199	36 108	36 332	35 328	33 618	29 578	355 855
Efficacité de destruction	ED		0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	Torchère à flamme invisible
Quantité de CH <sub>4</sub> valorisé ou détruit (t-CH <sub>4</sub> )	CH <sub>4V-D</sub>	[Éq. 4]	18.49	15.86	22.54	17.80	9.79	15.69	22.73	24.00	24.15	23.48	22.34	19.66	236.5
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%	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	Selon RSPED
Émissions de GES du scénario de référence (t-CO <sub>2</sub> e)	ÉR	[Éq. 2]	416.0	356.8	507.1	400.4	220.2	353.1	511.4	540.0	543.3	528.3	502.8	442.3	5 322
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
<b>Réductions d'émissions de GES (t-CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>RE</b>	<b>[Éq. 1]</b>	<b>416.0</b>	<b>356.8</b>	<b>507.1</b>	<b>400.4</b>	<b>220.2</b>	<b>353.1</b>	<b>511.4</b>	<b>540.0</b>	<b>543.3</b>	<b>528.3</b>	<b>502.8</b>	<b>442.3</b>	<b>5 322</b>

Promoteur (97%)

5 162

Fonds vert (3%)

160