

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 du biogaz – zone B du LET de Rivière-du-Loup LE003**

Période de déclaration couverte par le rapport de projet :  
**1<sup>er</sup> janvier 2021 au 31 décembre 2021**

Terreau Biogaz SEC

Date du rapport de projet : 7 février 2022

## 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 .....	5
1.1	Renseignements sur le promoteur du projet et les personnes ou professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet.....	5
1.2	Renseignements sur les autres personnes participant au projet .....	5
2.	Description détaillée du projet .....	6
3.	Modifications apportées au projet depuis le rapport de projet précédent .....	6
4.	Admissibilité.....	6
4.1	Localisation des sites du projet.....	6
4.2	Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement .....	7
4.3	Dispositif de destruction .....	7
5.	Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au projet .....	7
5.1	Sources, puits et réservoirs de GES (SPR) du projet .....	9
	CH <sub>4</sub> .....	9
	CH <sub>4</sub> .....	9
5.2	Méthodes de calcul applicables à la quantification.....	9
5.3	Problème survenu.....	10
5.4	Données manquantes .....	10
5.5	Réductions d'émissions de GES attribuables au projet.....	11
6.	Surveillance du projet.....	11
6.1	Plan de surveillance .....	11
6.2	Entretien, vérification et étalonnage du débitmètre et de l'analyseur de méthane	15
6.3	Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane .....	17
7.	Organisme de vérification.....	17
8.	Déclarations.....	17
8.1	Déclaration du promoteur du projet.....	17
8.2	Déclaration du propriétaire du site du projet (si différent du promoteur).....	19
8.3	Déclaration du professionnel.....	20
	Annexes .....	21
	<b>Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux .....</b>	<b>22</b>
	<b>Annexe 2 – Aide financière .....</b>	<b>23</b>
	<b>Annexe 3 – Localisation du site de projet.....</b>	<b>24</b>
	<b>Annexe 4 – Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement .....</b>	<b>25</b>
	<b>Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet .....</b>	<b>26</b>
	<b>Annexe 6 – Facteur d'oxydation .....</b>	<b>27</b>
	<b>Annexe 7 – Rôle des personnes responsables .....</b>	<b>28</b>

<b>Annexe 8 – Registres d’entretien .....</b>	<b>29</b>
<b>Annexe 9 – Instrument de mesure et dispositif.....</b>	<b>30</b>
<b>Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure .....</b>	<b>31</b>
<b>Annexe 11 – Calcul des réductions d’émissions de GES.....</b>	<b>32</b>

## 1. Identification des personnes participant au projet

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

<b>Renseignements sur le promoteur du projet</b>	
<b>Promoteur</b>	
Nom du promoteur	Terreau Biogaz SEC
Adresse	1327, avenue Maguire, Québec (QC) G1T 1Z2
Numéro de téléphone	418 476-1686
Adresse courriel	<a href="mailto: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	Ville de Rivière-du-Loup
Adresse	108, rue Fraser, C.P. 37, Rivière-du-Loup G5R 3P9
Numéro de téléphone	418 862-2121
Adresse courriel	<a href="mailto:jean-bernard.ouellet@villerdl.ca">jean-bernard.ouellet@villerdl.ca</a>
<b>Représentant</b>	
Nom du représentant	Jean-Bernard Ouellet, Gestionnaire en environnement
Coordonnées au travail	108, rue Fraser, C.P. 37, Rivière-du-Loup G5R 3P9
Numéro de téléphone	418 862-2121
Adresse courriel	<a href="mailto:jean-bernard.ouellet@villerdl.ca">jean-bernard.ouellet@villerdl.ca</a>

## 2. Description détaillée du projet

En accord avec la Ville de Rivière-du-Loup, Terreau Biogaz a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (GES) sur le lieu d'enfouissement technique (LET) de la Ville de Rivière-du-Loup, aussi appelé zone « B ». Ce projet est situé sur le territoire de la municipalité de Cacouna, à l'est de la ville de Rivière-du-Loup.

La Ville de Rivière-du-Loup n'a aucune obligation réglementaire de capter et détruire le biogaz de son LET. La Ville a cédé ses droits gaziers du LET à une entité privée, Terreau Biogaz.

Un réseau de captage a donc été aménagé sur le LET afin de collecter le biogaz formé à la suite de la décomposition anaérobie des matières résiduelles enfouies. Le biogaz est collecté par des puits verticaux et horizontaux d'un réseau de conduites souterraines, puis aspiré vers une torchère, dont le fonctionnement en continu permet la destruction et la conversion du méthane présent dans le biogaz en gaz carbonique.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction du biogaz du LET qui ont été faits au cours de l'année 2021, afin d'obtenir des crédits compensatoires dans le cadre du « Western Climate Initiative » (WCI) auquel le gouvernement du Québec participe.

Le présent rapport concerne donc le captage et la destruction du biogaz de la zone « B » du LET, du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 31 décembre 2021.

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

Le projet de captage et destruction du biogaz de la zone B du LET de Rivière-du-Loup a été autorisé par le MELCC en vertu du Protocole II du RSPEDE. Le Protocole II du RSPEDE a été remplacé par le 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 »). Le nouveau cadre réglementaire est en vigueur depuis le 15 juillet 2021.

Le rapport de projet pour la période 2021 a été préparé selon le nouveau gabarit de rapport mis à disposition par le ministère, de façon à se conformer aux préconisations du Règlement.

La mise à jour réglementaire a également un impact sur le calcul des réductions d'émissions de GES du projet. Les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) préconisés par le Règlement et le RDOCECA ont été actualisés. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2021, le PRP en vigueur pour le méthane est de 25 t-CO<sub>2</sub>e/t.

## 4. Admissibilité

### 4.1 Localisation des sites du projet

Coordonnées municipales du site de projet	1707, route du Patrimoine, Cacouna, Québec
Longitude et latitude de chaque site (coordonnées de positionnement global [GPS])	47° 58' 28.86" N 69° 26' 17.19" O

## 4.2 Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement

<b>Lieu d'enfouissement en exploitation</b>	
Quantité de matière résiduelle reçue durant la période de déclaration visée par le rapport de projet (tonnes métriques)	47 276 tonnes
Capacité autorisée (m <sup>3</sup> )	1 407 545 m <sup>3</sup>

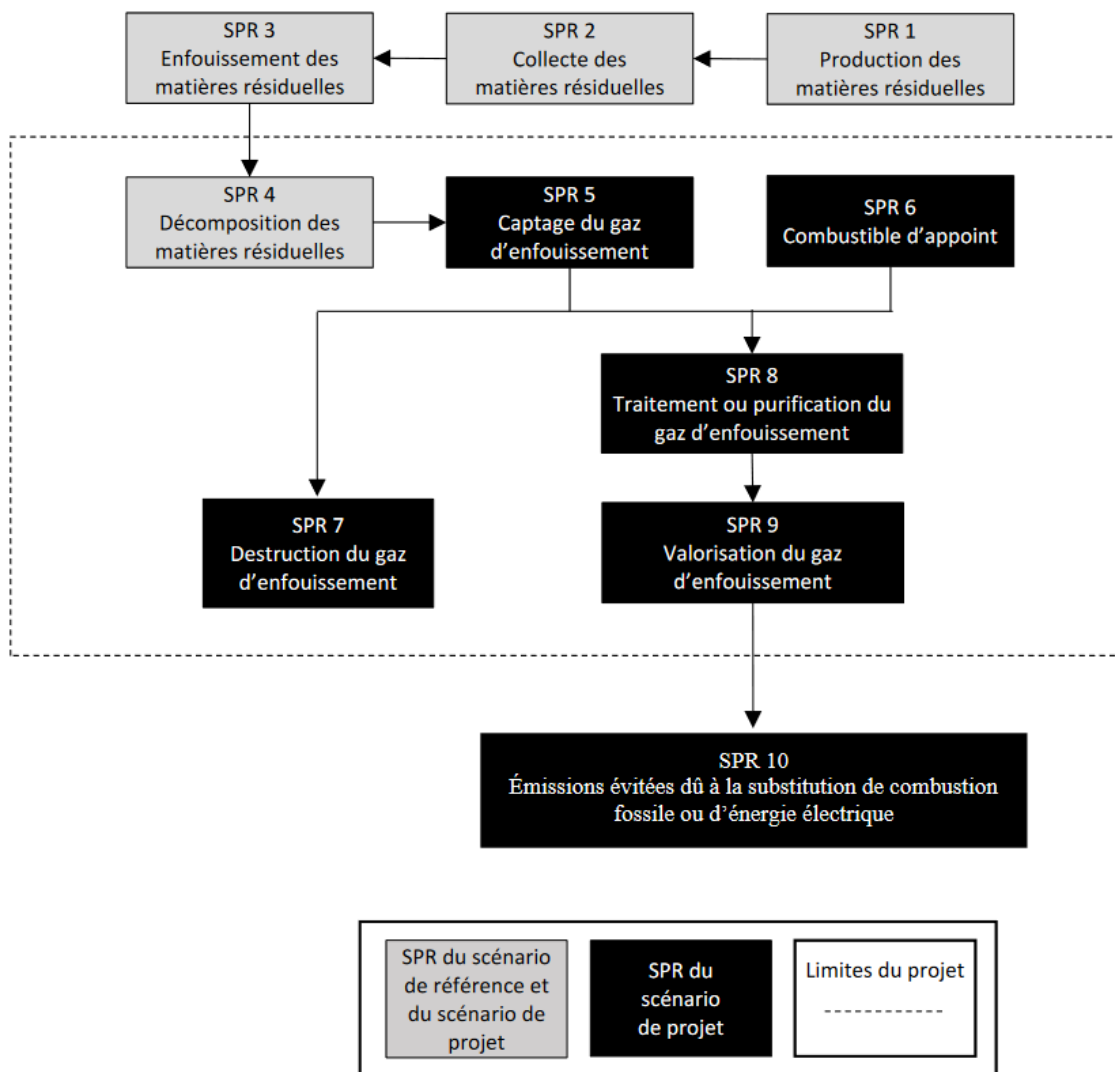
Précisez si le lieu d'enfouissement a l'obligation, au moment du dépôt de l'avis de projet ou de l'avis de renouvellement, de capter et détruire le méthane.	Les réductions d'émissions de GES sont réalisées à l'initiative du promoteur. Le projet est <u>volontaire</u> en ce sens qu'il n'est pas réalisé,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

## 4.3 Dispositif de destruction

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

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

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



**Figure 1 – Illustration des limites du système**

(figure tirée de l'Annexe B du Règlement)

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.

### 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

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>	34 518
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>	34 518
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
Équation 3 : $OX = \frac{(0\% \times S_{ZC}) + (10\% \times S_{ZNC})}{S_{ZC} + S_{ZNC}}$	
Paramètre	Valeur
OX = Facteur d’oxydation utilisé	0.1
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 du site
S <sub>ZC</sub> = Superficie de la zone du lieu d’enfouissement remplie et couverte par une géomembrane (m <sup>2</sup> )	0 (pas de géomembrane)
Équation 8 : $VGE_{i,t} = VGE_{noncorrigé} \times \frac{293,15}{T} \times \frac{P}{101,325}$	
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 <i>f</i> 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 <i>f</i>	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 <i>f</i>	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
3 janvier 2021, 13h08 au 5 janvier 2021, 10h32	Taux de CH <sub>4</sub>	Annexe C du Règlement (chapitre Q-2, r. 35.5) Période : 1 à 7 jours	41,7 %

## 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	2015-03-04	2015-12-31	2015	5 132
2	2016-01-01	2016-12-31	2016	9 535
3	2017-01-01	2017-12-31	2017	10 913
4	2018-01-01	2018-12-31	2018	17 133
5	2019-01-01	2019-12-31	2019	24 571
6	2020-01-01	2020-12-31	2020	31 903
7	2021-01-01	2021-12-31	2021	34 518
<b>Total :</b>				<b>133 705</b>

## 6. Surveillance du projet

### 6.1 Plan de surveillance

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

#### Respect des exigences prévues par le règlement

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

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

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

À chaque fin de période de référence, un rapport de réduction des émissions est effectué. Le présent rapport fait état de la réduction des émissions pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 31 décembre 2021. La conformité des données, surveillance, calculs, etc., présentés est vérifiée par un organisme externe accrédité ISO 14065.

#### Méthodes d'acquisition des données

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

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le débitmètre de la zone B (Endress+Hauser Prowirl F200) a été mis en service en 2016, et affiche donc en 2021 une durée de vie de 5 ans. Après cette durée, le manufacturier préconise une vérification en usine. Le débitmètre Prowirl F200 de la zone B a été démonté le 9 avril 2021, inspecté par Endress+Hauser qui a déclaré l'instrument conforme sans calibration nécessaire le 6 mai 2021, et remis en service au site le 10 juin 2021. Une vérification complète du système de la zone B (incluant transmetteurs de débit, température et pression, et bloc de calculs) a été effectuée au site le 12 janvier 2022.

Durant la période de maintenance du débitmètre de la zone B, le débit de soutirage a été suivi par le débitmètre Prowirl 72 F de la torchère. Le débitmètre de la torchère avait préalablement été calibré en usine par Endress+Hauser le 25 mars 2021. Le système de mesurage a aussi été vérifié au site par le manufacturier le 9 avril 2021.

Enfin, l'analyseur de gaz ExTox a été vérifié par un tiers certifié le 16 novembre 2021.

Les rapports d'étalonnage et de vérification des équipements sont joints à l'Annexe 10.

<b>Débitmètre zone B</b>	
Date de la vérification	5 mai 2021
Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage	Endress+Hauser inc. Calibration en usine
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	À l'intérieur de la plage de tolérance : ± 0.75 %
$M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet	#1 : 322.987 us.gal #2 : 330.777 us.gal #3 : 330.939 us.gal
$M_{inst\ référence}$ = 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	#1 : 322.280 us.gal #2 : 331.342 us.gal #3 : 331.666 us.gal
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>Débitmètre skid torchère</b>	
Date de la vérification	25 mars 2021
Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage	Endress+Hauser inc. Calibration en usine
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	À l'intérieur de la plage de tolérance : ± 0.75 %

M <sub>inst projet</sub> = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet	#1 : 1196.81 l #2 : 1781.74 l #3 : 2602.71 l
M <sub>inst référence</sub> = 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	#1 : 1194.21 l #2 : 1782.91 l #3 : 2608.06 l
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.	Endress+Hauser inc. 25 mars 2021

<b>Analyseur de CH<sub>4</sub></b>	
Date de la vérification ou de l'étalonnage	16 novembre 2021
Compagnie responsable de la vérification	Tetra Tech QI inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	0.0 %
M <sub>inst projet</sub> = Mesure des instruments du projet, soit la concentration de CH <sub>4</sub> du gaz d'enfouissement mesurée par l'analyseur de CH <sub>4</sub> du projet	38.40 %
M <sub>inst référence</sub> = Mesure des instruments de référence, soit la concentration de CH <sub>4</sub> du gaz d'enfouissement mesurée par un analyseur de CH <sub>4</sub> de référence	38.40 %
Si un étalonnage a été fait, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux.	Tetra Tech QI inc. 16 novembre 2021



### 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.

**Rino Dumont, Président**

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



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

2022-02-09

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

Le cas échéant,

RINO DUMONT

**Nom et prénom du représentant du promoteur**

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

En tant propriétaire du site du présent projet de crédits compensatoire *Captage et destruction du biogaz – zone B du LET de Rivière-du-Loup [LE003]* 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.

### Ville de Rivière-du-Loup

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



---

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

2022-02-08

---

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

### 8.3 Déclaration du professionnel

En tant que représentant du professionnel intervenant dans la préparation et la réalisation du projet de crédits compensatoires *Captage et destruction du biogaz – zone B du LET de Rivière-du-Loup [LE003]* du promoteur Terreau Biogaz, je déclare que les renseignements et les documents fournis sont complets et exacts.



2022/02/09

---

**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**

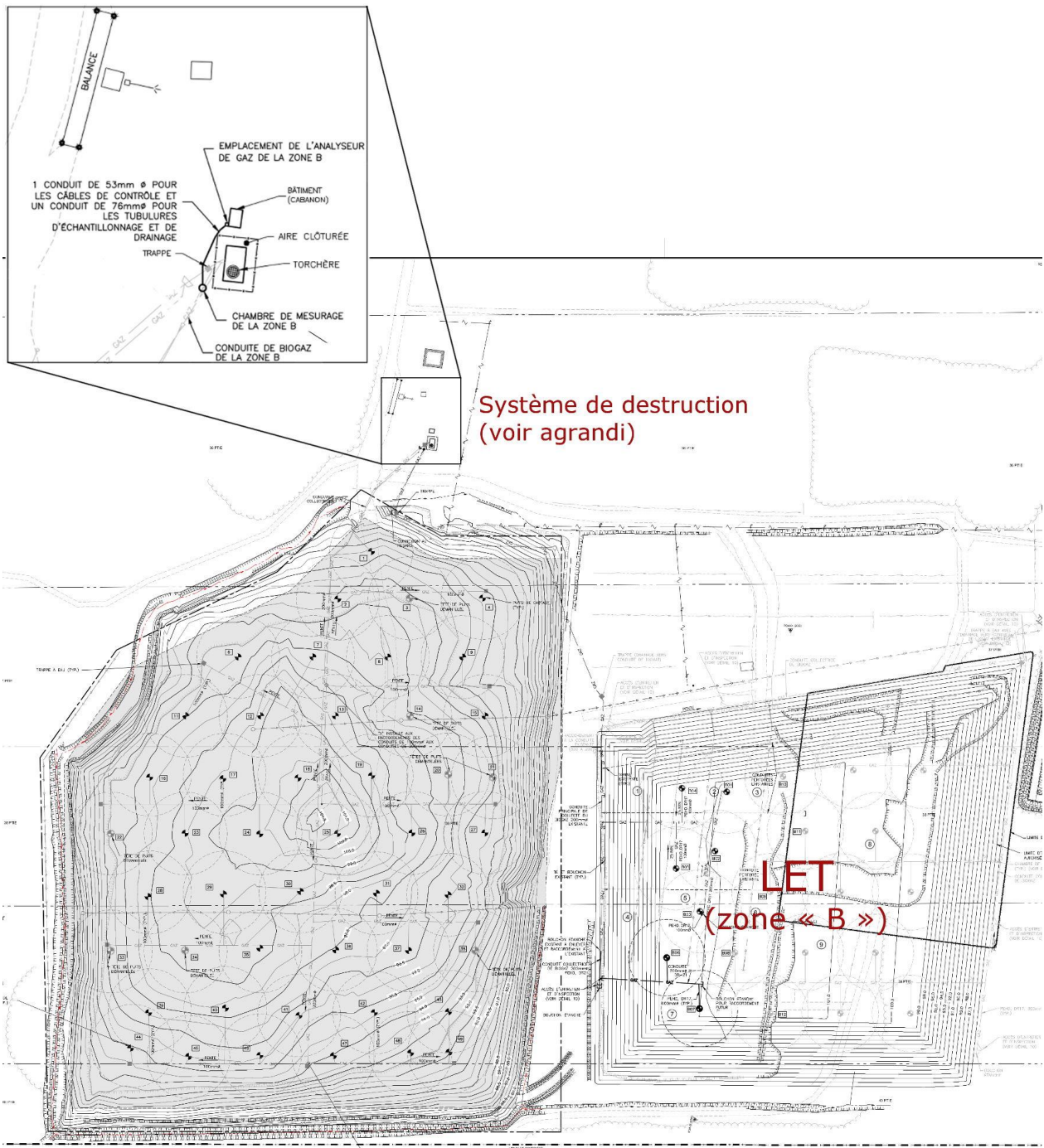
Non applicable.

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





**Plan de localisation**



**Vue en plan du lieu d'enfouissement et du système de destruction des biogaz**

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

LET de la ville de Rivière-du-Loup  
Tonnage annuel zone B

Année	Matières résiduelles enfouies (tonnes métriques)
2006	31 977
2007	38 856
2008	32 534
2009	49 034
2010	49 009
2011	47 105
2012	48 432
2013	48 725
2014	48 782
2015	49 434
2016	47 698
2017	49 150
2018	49 347
2019	49 500
2020	49 624
2021	47 276

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



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

Québec 

Rimouski, le 18 février 2010

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

Ville de Rivière-du-Loup  
65, rue Hôtel-de-Ville, C.P. 37  
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

N/Réf. : 7522-01-01-0002104  
400667019

Objet : Transformation d'un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) en lieu  
d'enfouissement technique (LET) – Phase I du projet

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 8 janvier 2009, reçue le 15 janvier 2009 et complétée le 12 février 2010, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), la titulaire ci-dessus mentionnée, à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Transformation du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup par l'aménagement et exploitation d'un lieu d'enfouissement technique (LET).

Le projet consiste en la réalisation de la première phase du LET, soit la construction et l'exploitation des cellules d'enfouissement de matières résiduelles numérotées 1 à 7 dans la zone B aménagées sur des terrains où les dépôts meubles satisfont aux conditions d'imperméabilisation ainsi que la réfection du système de traitement des eaux de lixiviation.

Les cellules d'enfouissement étanches numérotées 1 à 7 dans la zone B couvriront une aire d'exploitation de 4,61 hectares correspondant à un volume d'enfouissement maximal de 441 000 m<sup>3</sup>.

Le projet nécessite la réalisation de différents travaux qui se résument principalement ainsi :

- Les cellules d'enfouissement étanches précédemment décrites;

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

-2-

N/Réf. : 7522-01-01-0002104  
400667019

Le 18 février 2010

- Le système de captage du lixiviat jusqu'au bassin d'accumulation;
- Le bassin d'accumulation et les bassins de traitement du lixiviat;
- Le système d'aération des bassins de traitement du lixiviat;
- Le système de dosage et d'injection d'acide phosphorique;
- Le système de polissage du lixiviat par biofiltration aérobie à lit percolant à base de tourbe.

Le projet est localisé sur les lots 35 à 40, Rang I, cadastre de la paroisse de Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

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

- Demande de certificat d'autorisation pour un projet de transformation du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup en lieu d'enfouissement technique (LET) reçue le 15 janvier 2009 comprenant :
  - Une lettre de transmission de la demande de certificat d'autorisation signée le 8 janvier 2009 par Éric Côté, directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, 2 pages.
  - Un document intitulé « *Demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 147 du REIMR (N/Réf. : RI108813), Volume 1 et Volume 2* » signé en janvier 2009 par Annie Lefebvre, ing., Jamil Jimmy Did, ing. jr, M. Env. et Francis Gagnon, ing., M.Sc.A., consultants de BPR-Infrastructure inc., 40 pages et annexes A à M.
  - Treize feuillets (plans) numérotés (RI108812-C-D001 à RI108812-C-D009, RI108812-C-D011, RI108812-C-D012 et RI108813-C-D001) signés et scellés le 9 janvier 2009 par Annie Lefebvre, ing.
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation signée le 25 février 2009 par Éric Côté, 2 pages, 3 annexes et un plan accompagnant le certificat de localisation signé le 19 février 2009 par Éric Royer, arpenteur-géomètre.
- Télécopie de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation portant sur la décision de la CPTAQ transmise le 15 avril 2009 par Éric Côté, 5 pages.
- Document intitulé « *Réponses aux questions du MDDEP, demande de certificat d'autorisation pour la transformation du LES en LET* » signé le 10 septembre 2009 par Annie Lefebvre, ing., 22 pages et annexes A à G.
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation signée le 9 février 2010 par Francis Gagnon, ing., M.Sc.A., 4 pages et annexes A, B et C dont l'annexe C est le plan RI108812-C-D004, révision 2.



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

---

-3-

N/Réf. : 7522-01-01-0002104  
400667019

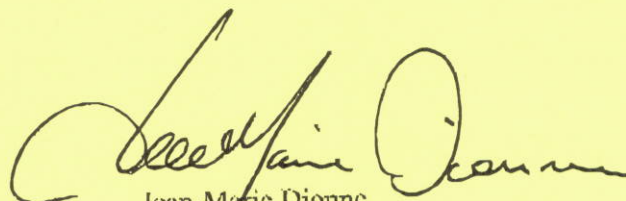
Le 18 février 2010

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 la titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

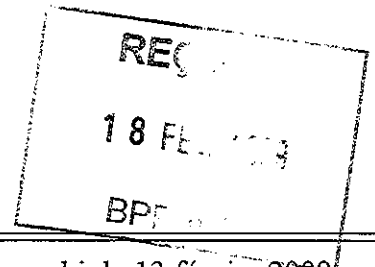
Pour la ministre,



JMD/NR/mad

Jean-Marie Dionne  
Directeur régional de l'analyse et de  
l'expertise du Bas-Saint-Laurent et  
de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine





Rimouski, le 13 février 2009

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

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

N/Réf. : 7522-01-01-0000209

Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement sanitaire  
de Rivière-du-Loup

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 18 novembre 2008, reçue le 20 novembre 2008 et complétée le 12 février 2009, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, Rang I, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

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

- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphen Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 18 novembre 2008, 2 pages.
- Document de demande de certificat d'autorisation signé par Stéphen Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. novembre 2008, 7 pages et 6 annexes.

## CERTIFICAT D'AUTORISATION

- 2 -

N/Réf. : 7522-01-01-0000209

Le 13 février 2009

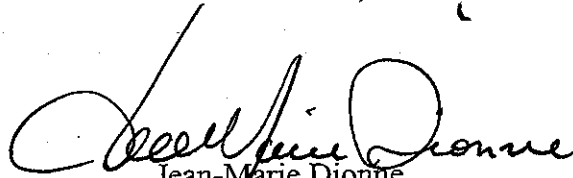
- Document d'appel d'offres signé et scellé par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. novembre 2008, comprenant les chapitres A à I inclusivement dont 2 feuilles de plans du projet numérotées RL01605-G-0001 et RL01605-G-0002 signées et scellées par Stéphane Davidson, ing.
- Bordereau de transmission expédié le 27 novembre 2008 par Stéphane Davidson, ing. directeur de projets, BPR-infrastructure inc. incluant une résolution de BPR inc., un chèque pour le paiement des frais exigibles pour la demande et l'original du certificat de la municipalité de Cacouna.
- Copie de l'entente intervenue entre la Ville de Rivière-du-Loup et BPR inc. concernant les modalités du projet biogaz au LES de Rivière-du-Loup.
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 28 janvier 2009, 5 pages et annexes ainsi qu'une feuille de plan du projet numérotée 00183-G-0003 (révision 0) signée et scellée par Stéphane Davidson, ing.
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 4 février 2009, 2 pages, une annexe ainsi qu'une feuille de plan du projet numérotée 00183-G-0003 (révision 1) signée et scellée par Stéphane Davidson, ing.
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 10 février 2009, 1 page et une feuille de plan du projet numérotée 00183-G-0003 (révision 2) signée et scellée par Stéphane Davidson, ing.

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 la ministre,



JMD/NR/mad

Jean-Marie Dionne  
Directeur régional de l'analyse et de  
l'expertise du Bas-Saint-Laurent  
et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Rimouski, le 8 septembre 2011

**MODIFICATION DE CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
*Loi sur la qualité de l'environnement*  
**(L.R.Q., c. Q-2, article 122.2)**

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

N/Réf. : 7522-01-01-0000209  
N/doc. : 400850858

**Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement  
sanitaire de Rivière-du-Loup**

Mesdames,  
Messieurs,

La présente modification concerne le certificat d'autorisation délivré le 13 février 2009 en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2), à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, rang I, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

À la suite de votre demande du 13 juillet 2011, reçue le 15 juillet 2011 et complétée le 1<sup>er</sup> septembre 2011, j'autorise, en vertu de l'article 122.2 de ladite Loi, les modifications suivantes :

Installation de trois (3) puits verticaux de captage du biogaz dans la zone B du lieu d'enfouissement sanitaire de Rivière-du-Loup, désormais nommé lieu d'enfouissement technique (LET) de Rivière-du-Loup.

Spécifiquement, l'installation de ces trois puits verticaux, identifiés B01, B02 et B03 aux plans, remplaceront uniquement les puits horizontaux de deuxième et troisième niveaux initialement prévus pour le captage du biogaz dans les cellules 1 à 6.

Les documents suivants font partie intégrante de la présente modification :

- Lettre de demande de modification de certificat d'autorisation, signée par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., de BPR inc., le 13 juillet 2011, 4 pages, accompagnée de 2 plans (03078-C-SK07 et 03078-C-SK08) signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., le 23 juin 2011, d'une copie du certificat d'autorisation et d'une copie certifiée conforme d'une résolution du conseil d'administration de BPR inc.
- Nouveaux plans (03078-C-SK07 et 03078-C-SK08), signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., de BPR inc., le 23 juin 2011, transmis par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., le 19 juillet 2011 et reçus le 20 juillet 2011.
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de modification de certificat d'autorisation, signée par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., de BPR inc., le 30 août 2011, 2 pages, accompagnée de 2 plans (03078-C-SK07, révision 3 et 03078-C-SK08, révision 3) signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., le 24 août 2011.

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

La modification devra être réalisée conformément à ces documents.

En outre, cette modification de 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,



JMD/NR/sj

Jean-Marie Dionne  
Directeur régional de l'analyse et de  
l'expertise du Bas-Saint-Laurent  
et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Rimouski, le 15 octobre 2015

**CESSION DE CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
*Loi sur la qualité de l'environnement*  
(RLRQ, chapitre Q-2, article 24, 2<sup>e</sup> al.)

Ville de Rivière-du-Loup  
65, rue de l'Hôtel-de-Ville  
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

N/Réf. : 7522-01-01-0002115  
401298431

**Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement  
sanitaire de Rivière-du-Loup**

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de la demande de cession de certificat d'autorisation datée du 8 septembre 2015, reçue dûment complétée le 22 septembre 2015 et formulée par la Ville de Rivière-du-Loup, concernant le certificat d'autorisation délivré en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2), à BPR inc., le 13 février 2009 et modifié le 8 septembre 2011, j'autorise, conformément au deuxième alinéa de l'article 24 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, la cession de ce certificat d'autorisation à la Ville de Rivière-du-Loup.

Cette cession est délivrée à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, rang I, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

Les documents suivants font partie intégrante de la présente cession de certificat d'autorisation :

- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, signée par Patrick Fournier, BPR inc., le 14 septembre 2015, 2 pages;
- Formulaire de demande de cession de certificat d'autorisation, signé par Éric Côté, Ville de Rivière-du-Loup, le 8 septembre 2015 et Patrick Fournier, BPR inc., le 11 septembre 2015, 2 pages;
- Copie certifiée conforme des résolutions du conseil d'administration de BPR inc., signée par le secrétaire, M<sup>e</sup> François Morin, le 28 août 2015, 1 page;
- Copie certifiée de la résolution numéro 384-2015 de la Ville de Rivière-du-Loup, signée par le greffier, Georges Deschênes, le 6 juillet 2015, 1 page;
- Lettre d'engagement de la Ville de Rivière-du-Loup, signée par Éric Côté, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 8 juillet 2015, 1 page.

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

Le projet devra être réalisé et exploité conformément au certificat d'autorisation cédé et aux documents qui en faisaient partie. Ce projet devra également être réalisé et exploité conformément aux documents qui font partie intégrante de cette cession.

En outre, cette cession de 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,



Jean-Marie Dionne

Directeur régional de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

JMD/NR/st

Copie certifiée conforme remise à : BPR inc.

Rimouski, le 15 octobre 2015

**MODIFICATION**

***Loi sur la qualité de l'environnement***  
**(RLRQ, chapitre Q-2, article 122.2)**

Ville de Rivière-du-Loup  
65, rue de l'Hôtel-de-Ville  
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

N/Réf. : 7522-01-01-0002114  
401278540

**Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement  
sanitaire de Rivière-du-Loup**

Mesdames,  
Messieurs,

La présente modification concerne le certificat d'autorisation délivré le 13 février 2009 et modifié le 8 septembre 2011 en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2) à BPR inc., et cédé le 15 octobre 2015 en vertu de l'article 24 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2) à la Ville de Rivière-du-Loup, à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, rang 1, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

À la suite de votre demande datée du 19 décembre 2014, reçue le 23 décembre 2014 et complétée le 14 juillet 2015, j'autorise, en vertu de l'article 122.2 de ladite loi, les modifications suivantes :

Diverses modifications proposées au système de captage du biogaz de la zone B du lieu d'enfouissement technique (LET) de la ville de Rivière-du-Loup concernant notamment la composition et la complémentarité de l'installation du réseau de puits horizontaux et verticaux de captage du biogaz, de conduites secondaires et



principales, de trappes à eau, de vannes, ainsi que l'ajout d'un débitmètre et un analyseur de méthane, avec enregistrement des données en continu, sur la conduite principale de collecte du biogaz venant de la zone B.

Les documents suivants font partie intégrante de la présente modification :

- Lettre signée par Éric Côté, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 19 décembre 2014, 1 page;
- Formulaire de demande de certificat d'autorisation, signé par Éric Côté, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 19 décembre 2014, 11 pages et annexes;
- Document complémentaire à la demande de certificat d'autorisation, signé par William Rateaud, géog., M. Sc., Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env. et Stephen Davidson, ing., BPR-Infrastructure inc., le 22 décembre 2014, incluant également un devis technique et 4 plans (03078B-C-DB01, 03078B-C-DB02, 03078B-C-DB03 et 03078B-C-DB04), signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., le 3 décembre 2014;
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation, signée par Éric Côté, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 24 avril 2015, 4 pages et 2 annexes;
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation, signée par Éric Côté, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 8 juillet 2015, 3 pages et 3 plans révisés (03078B-C-DB01, révision 1, 03078B-C-DB02, révision 1 et 03078B-C-DB03, révision 1), signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., le 8 juin 2015.



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, cette modification ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour le ministre,



JMD/NR/st

Jean-Marie Dionne  
Directeur régional de l'analyse et de  
l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la  
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine



SUPERFINE  
LINEN RECORD

100% COTON / COTTON

*Handwritten signature*



SUPERFINE  
LINEN RECORD

100% COTON / COTTON

## **Annexe 6 – Facteur d’oxydation**

Non applicable.

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

**Terreau Biogaz SEC**  
**Captage et destruction du biogaz de la zone B du LET de Rivière-du-Loup**

**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.rog@terreau.ca">louis-p.rog@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**

Riviere-du-Loup : 03078  
 Inspection mensuelle 2021

Date	Panneau Ex-Tox / Zone B seulement									Notes
	Fan	Cap CH <sub>4</sub>	Filtre	Fuites	Tubulure	Water trap	Filtre calibration	T° Thermostat	Calibration effectuée?	
25-juin-21	ok	ok	ok	non	ok	ok	ok	10	non	Lecture GEM VS extox moin de 1%.
27-août-21	ok	ok	ok	non	ok	ok	ok	10	non	Lecture GEM VS extox moins de 1%.
22-oct-21	ok	ok	ok	non	ok	ok	ok	15	non	Lecture GEM VS extox moins de 1%.

Totalisateur zone B	Panneau de contrôle																						
	Moteur				UV-Eye		Débit				RPM (roulette)	Gaz				Pression		T° flare	Flap		UPS	Filtre	Notes
	Freq. (Hz)	Power (%)	Current (Amp.)	RPM	µAmp	état	RMC621	RSG40	E1022	RSG35		CH <sub>4</sub> (B) (RSG 35)	CH <sub>4</sub> (RSG 40)	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	P-Gaz (PIR 61.5)	P-Burner (PISHL 81.11)		Position	Essai manuel			
975 782	n/a	n/a	n/a	2691.1	n/a	n/a	671.17	N/a	678.5	667	925	41	n/a	n/a	n/a	43	26.9	1010	32	oui	ok	ok	
16 883 672	n/a	n/a	n/a	2691.1	n/a	n/a	693.78	N/a	687.3	680	925	37	n/a	n/a	n/a	46	28.4	1011	33	oui	ok	ok	
926 419 914	n/a	n/a	n/a	2870.6	n/a	n/a	682.2	N/a	679.7	667	925	42	n/a	n/a	n/a	44	27.1	1010	22	oui	ok	ok	hivernale et nettoyage du site de la torchère.



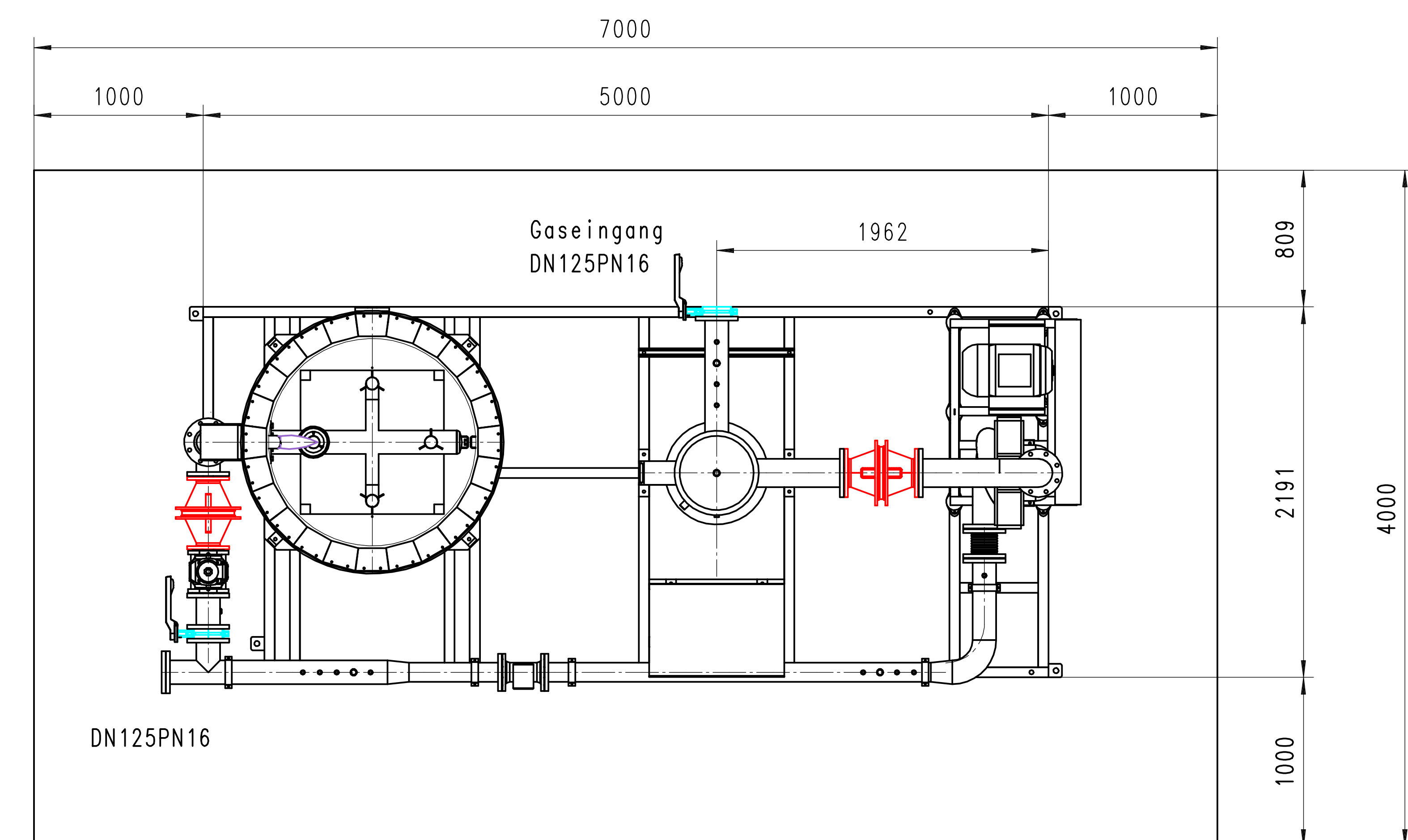
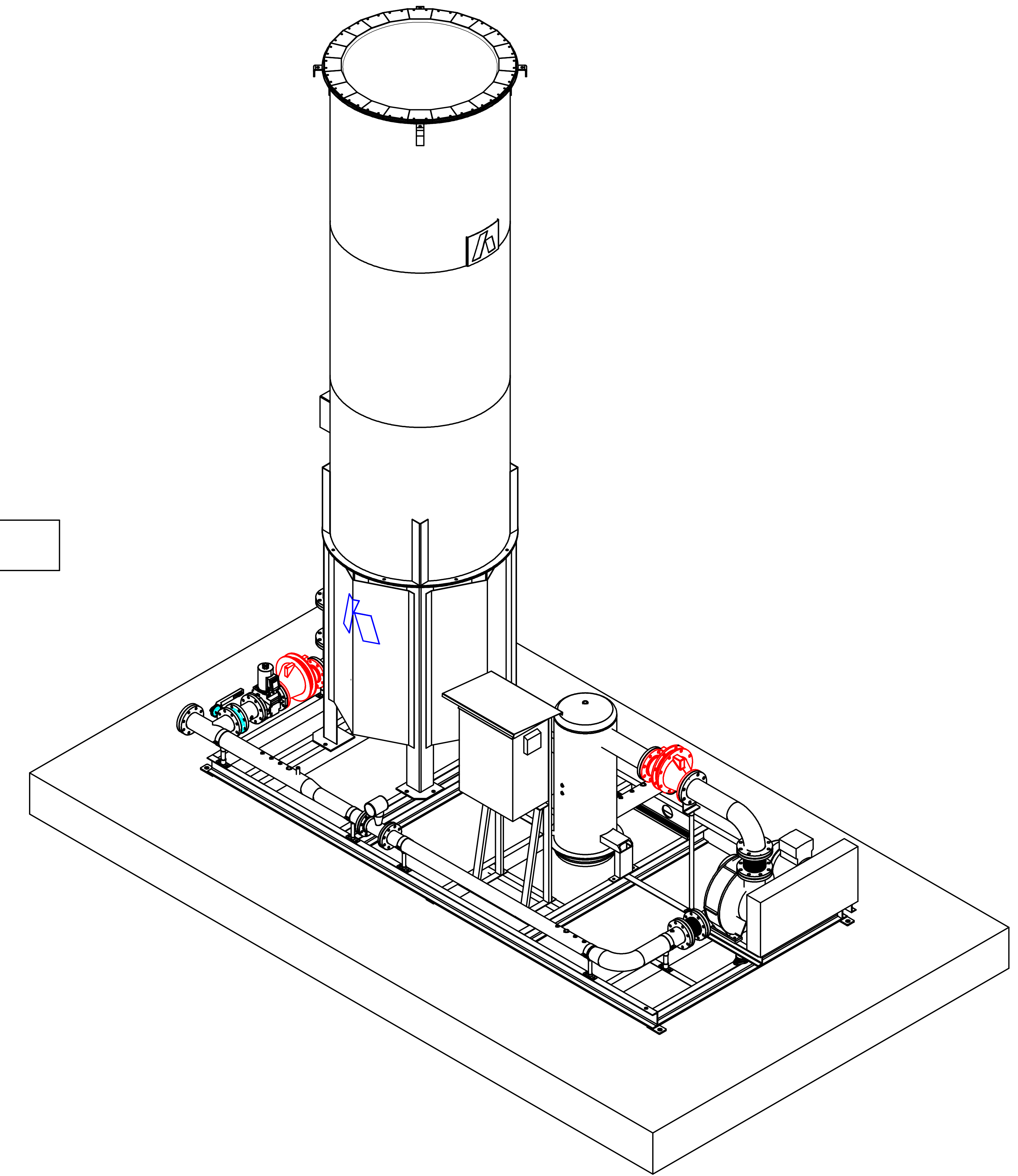
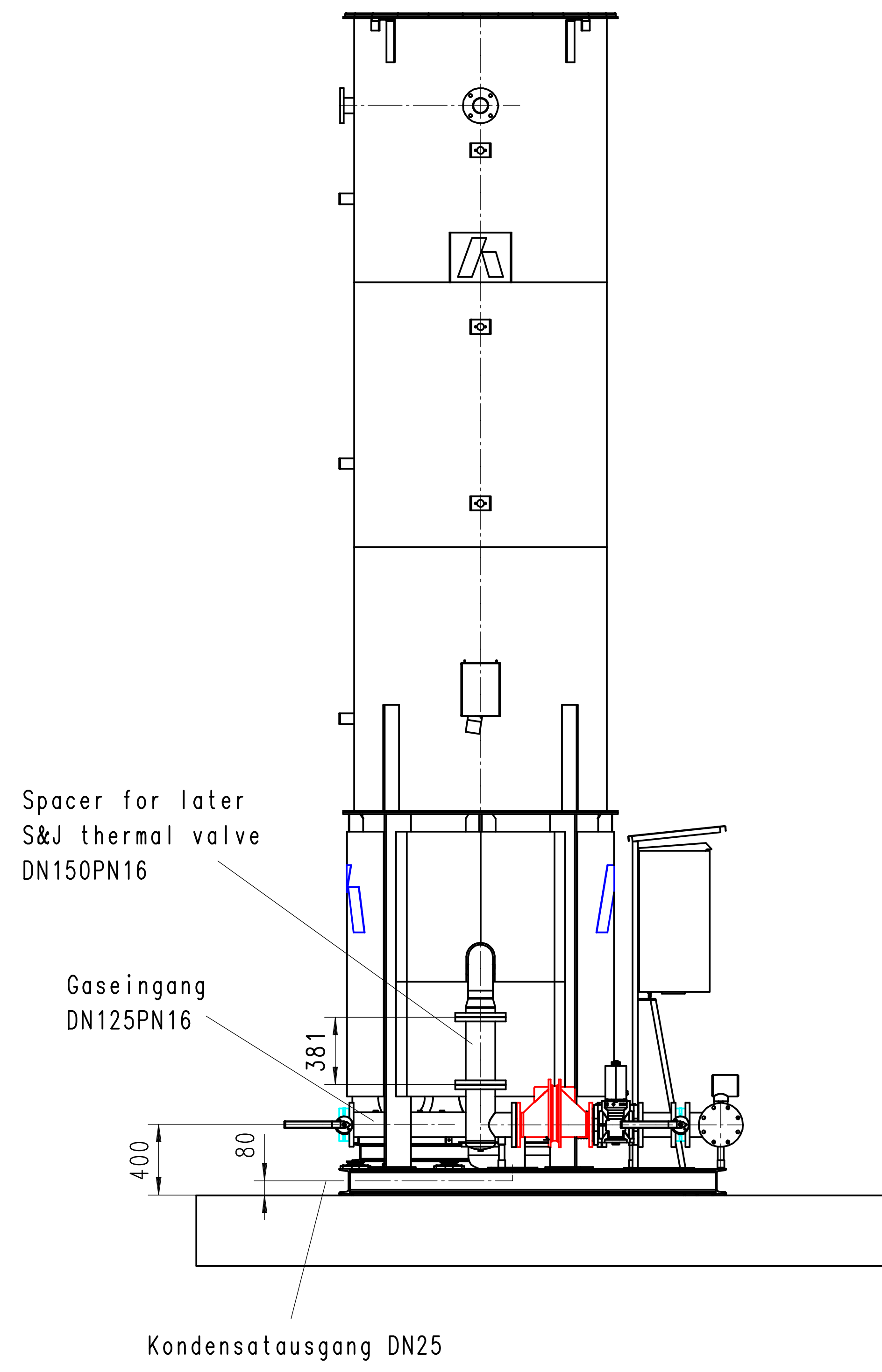
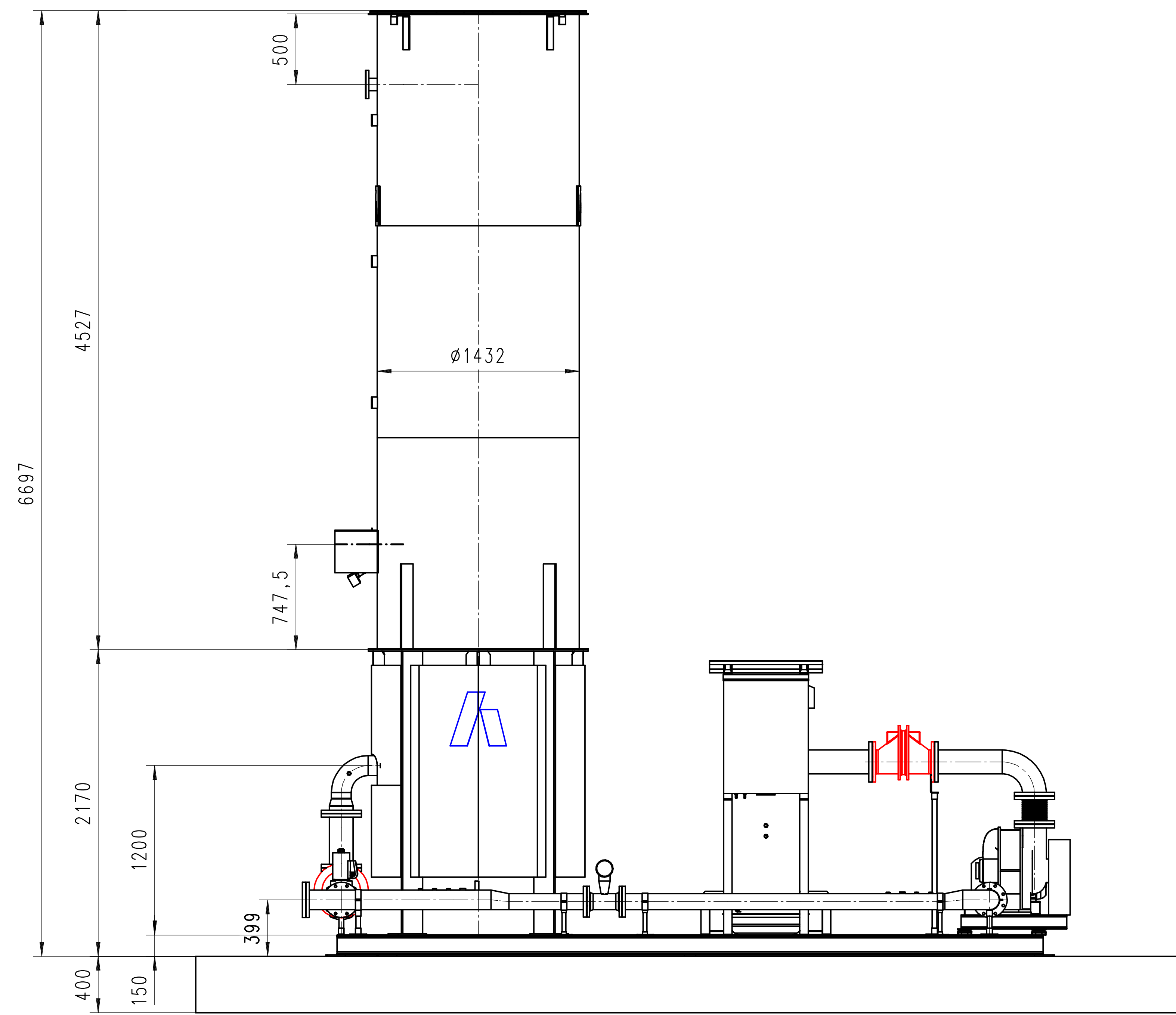
Skid								
Manometre			Propane	Pression capteur PSH 814 (Pburner)	Moteur			Notes
PI 11.4 (avant cyclone)	PI 41.1 (après cyclone - avant surpresseur)	PI 61.3 (après surpresseur)			Son	Graissage	Courrois	
-88	-91	-87	ok	27.8	ok	oui	ok	
-81	-84	-80	ok	27.5	ok	oui	ok	
-82	-86	-83	ok	26.8	ok	oui	ok	

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

---

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





DRAFT

Status 23.01.2009

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

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

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

16.01.2009 / Nicolai

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

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

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



## Flow Calibration without Adjustment

92023673-3772423

WWRA16519

Purchase order number

CA-3601552557-100 / Endress+Hauser Inc.

Order N°/Manufacturer

7F2B80-AQW1/0

Order code

Prowirl F 200 3"

Sensor/Transmitter

L205BE16000

Serial N°

-

Tag N°

FCP-7.1.6 US

Calibration rig

608.563 us.gal/min ( $\pm 100\%$ )

Calibrated full scale

Calibration Interface

Calibrated output

2826.1

Calibration factor

72 °F

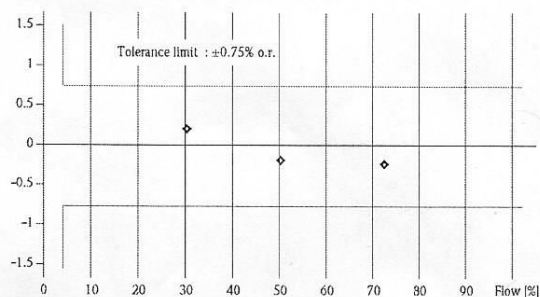
Water temperature

Flow [%]	Flow [us.gal/min]	Duration [sec]	V target [us.gal]	V meas. [us.gal]	$\Delta$ o.r.* [%]	Outp.** [mA]
30.2	183.818	105.2	322.280	322.987	0.22	8.84
50.1	304.919	65.2	331.342	330.777	-0.17	12.00
72.4	440.309	45.2	331.666	330.939	-0.22	15.55
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

\*o.r.: of reading

\*\*Calculated value (4 - 20 mA)

Measured error % o.r.



For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see Technical Information (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), Suzhou (CN) and Itatiba (BR).

05-06-2021

Date of calibration

Endress+Hauser Inc.  
2350 Endress Place  
Greenwood, IN 46143

John Davis

Operator

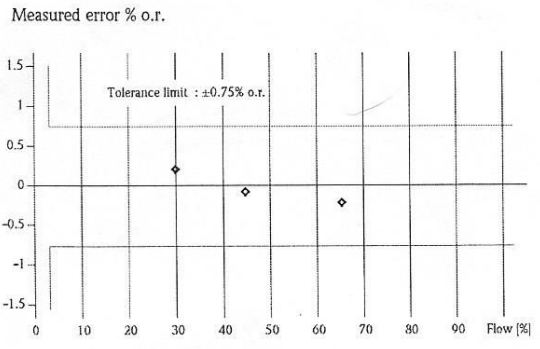
## Flow Calibration with Adjustment

92023409-2080647

WWRA16246  
 Purchase order number  
 CA-3601552244-100 / Endress+Hauser Inc.  
 Order N°/Manufacturer  
 72F1H-SE0AA1PAB4AA  
 Order code  
 PROWIRL 72 F DN100  
 Transmitter/Sensor  
 C2036502000  
 Serial N°  
 -  
 Tag N°

FCP-7.1.6 US  
 Calibration rig  
 3990.48 l/min ( ± 100%)  
 Calibrated full scale  
 Calibration Interface  
 Calibrated output  
 1.2398 Imp./dm<sup>3</sup>  
 Calibration factor  
 69.2 °F  
 Water temperature

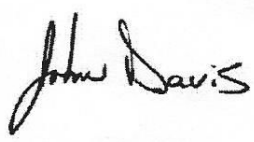
Flow [%]	Flow [l/min]	Duration [sec]	V target [l]	V meas. [l]	Δ o.r.* [%]	Outp.** [mA]
29.8	1190.16	60.2	1194.21	1196.81	0.22	8.78
44.5	1776.82	60.2	1782.91	1781.74	-0.07	11.12
65.1	2599.40	60.2	2608.06	2602.71	-0.21	14.40
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-



\*o.r.: of reading  
 \*\*Calculated value (4 - 20 mA)

For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see Technical Information (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), Suzhou (CN) and Itatiba (BR).



John Davis  
 Operator

03-25-2021  
 Date of calibration  
 Endress+Hauser Inc.  
 2350 Endress Place  
 Greenwood, IN 46143

## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

Date: 12.01.2022

### Donneur d'ordre

Client n°: 42013438  
Nom: Terreau Biogaz s.e.c.

Adresse: 1327, ave. Maguire, Suite 100  
Ville: G1T 1Z2 Quebec  
Téléphone: 418-476-1686  
Contact: Louis-Philippe Robert-Gemme

### Adresse du chantier

Client n°: 42038480  
Nom: Terreau Biogaz

Adresse: 1707, route du Patrimoine  
Ville: GOL 1G0 Cacouna  
Téléphone: 418-860-9176  
Contact sur site: Louis-Philippe Robert-Gemme  
Téléphone: 450-775-3020

---

Rapport n°: 4411106077  
Réf commande/ Date: 00520 / 16.11.2021  
Raison de la visite: Dec6-Let Cacouna-Veri-Z18738  
Date de visite planifiée:  
Technicien: Mr Sandona Coulibaly

#### Signature client

Louis-Philippe Robert-Gemme \_\_\_\_\_

#### Signature technicien

Mr Sandona Coulibaly \_\_\_\_\_



## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

### Liste déquipements

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
10	Torchère_Cacouna_Température	Temp_Torchere	C2000423365	T13-F2A11A3GA3KB1
20	Zone B Manhole	Zone B	HC0BBB2326C	TMT82-8CA2BB1A1AAA

<b>Cause</b>	Non applicable Calibration annuelle
--------------	--

<b>Travail effectué</b>	Etalonnage Déconnexion électrique ok Démontage de l'équipement ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration des sondes de température Exécution de l procédure de calibration des sondes de température Remontage de l'équipement, vérification des connexions électriques , verification de la valeur mesurée sur RSG45 et RMC621; les valeurs sont conformes Mettre l'équipement a la disposition du client.
-------------------------	---

<b>Conclusions</b>	Mesure acceptée la calibration de l'instrument est conforme a la tolérance requise : EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée Bon pour exploitation
--------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
30	Torchère_Cacouna_Pression	Press_Torchere	LA00FF15129	PMP51-5H5L7/0
90	LET Cacouna - Zone B Manhole	PT-Zone B	LA00FE15129	PMP51-5H5L7/0

<b>Cause</b>	Non applicable Calibration annuelle
--------------	--

<b>Travail effectué</b>	Etalonnage Déconnexion électrique ok Démontage de l'équipement ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration de pression Exécution de l procédure de calibration des pressions Remontage de l'équipement, vérification des connexions électriques , verification de la valeur mesurée sur RSG45 et RMC621; les valeurs sont conformes Mettre l'équipement a la disposition du client.
-------------------------	---

<b>Conclusions</b>	Mesure acceptée la calibration de l'instrument est conforme a la tolérance requise : EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée Bon pour exploitation
--------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
40	Torchère	Zone -Torchere	C2002B04234	RMC621-D22AAA1B12
50	RSG40-C121B2B1C3A1	Zone -torchere	C2007F04267	RSG40-C121B2B1C3A1

## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
60	LET Cacouna - Zone B Manhole	RSG35-ZONE B	L203EC23428	RSG35-1239/0
70	LET Cacouna - Zone B Manhole	RMC621-Zone B	L203F804234	RMC621-D21DAA1C21
<b>Cause</b>	Non applicable Vérification annuelle			
<b>Travail effectué</b>	Maintenance préventive Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme			
<b>Conclusions</b>	Mesure acceptée L'instrument est conforme, bon pour exploitation			

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
80	Torchere_Cacouna_FT	FT-torchere	C2036502000	72F1H-SE0AA1PAB4AA
<b>Cause</b>	Non applicable Vérification annuelle			
<b>Travail effectué</b>	Maintenance préventive Vérification visuelle de l'équipement ok Vérification de l'installation ok Vérification de l'intégrité du capteur et de cartes électroniques du débitmètre ( Heartbeat) Simulation de courant 4-20mA : Vérification des valeurs de différent débit sur le calculateur d'énergie RMC621 valeur conforme Vérification des valeurs de différent débit sur l'enregistreur RSG35 valeur conforme  EMT < 1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée			
<b>Conclusions</b>	Mesure acceptée L'intégrité des cartes électroniques et du sensor sont conformes aux spécification du manufacturier et l'instrument répond a la tolérance : EMT < 1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée Bon pour exploitation			

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
100	LET Cacouna - Zone B Manhole	FT-Zone B	L205BE16000	7F2B80-AQW1/0
<b>Cause</b>	Non applicable Vérification annuelle			
<b>Travail effectué</b>	Maintenance préventive Vérification visuelle de l'équipement ok Vérification de l'installation ok Vérification de l'intégrité du capteur et de cartes électroniques du débitmètre ( Heartbeat) Simulation de courant 4-20mA : Vérification des valeurs de différent débit sur le calculateur d'énergie RMC621 valeur conforme			

## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

Vérification des valeurs de différent débit sur l'enregistreur RSG35 valeur conforme

EMT < 1% de la gamme de mesure  
EMT = Erreur Maximale Tolérée

### Conclusions

Mesure acceptée  
L'intégrité des cartes électroniques et du sensor sont conformes aux spécification du manufacturier et l'instrument repond a la tolérance :  
EMT < 1% de la gamme de mesure  
EMT = Erreur Maximale Tolérée  
Bon pour exploitation

## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

Date: 09.04.2021

### Donneur d'ordre

**Client n°:** 42013438  
**Nom:** Terreau Biogaz s.e.c.

**Adresse:** 1327, ave. Maguire, Suite 100  
**Ville:** G1T 1Z2 QUEBEC  
**Téléphone:** 418-476-1686  
**Contact:** Louis-Philippe Gemme

### Adresse du chantier

**Client n°:** 42013438  
**Nom:** Terreau Biogaz s.e.c.

**Adresse:** 1327, ave. Maguire, Suite 100  
**Ville:** G1T 1Z2 QUEBEC  
**Téléphone:** 418-476-1686  
**Contact sur site:** Louis-Philippe Gemme  
**Téléphone:** 450-775-3020

---

**Rapport n°:** 4411104419  
**Réf commande/ Date:** 00464 / 16.03.2021  
**Raison de la visite:** Apr 01-Vérification/Certification-Z16278  
**Date de visite planifiée:** 31.03.2021  
**Technicien:** Mr Yao Thierry Yao

### Informations complémentaires

Scope of Work: Calibration – Vérification

Site Contact Company:  
Terreau Biogaz S.E.C.

Site Address:  
Lieu d'enfouissement technique de Rivière-des-Vases  
1707, route du Patrimoine  
Cacouna (Québec) GOL 1G0

Site Contact Name: Louis-Philippe Robert-Gemme  
Site Contact Phone #: Cell. 450-775-3020  
Site Contact Email: louis-p.rg@terreau.ca  
Site contact is able to sign the service report and bind the payer: Oui

Serial No./Model No.:

C2002B04234 - RMC621-D22AAA1B12  
C2000423365 - T13-F2A11A3GA3KB1  
LA00FF15129 - Cerabar M  
C2007FO4267 - RSG40

Date: 2021/03/31  
Heure de debut: 10H00 AM

Calibration et verification d'instruments selon liste.

Calibration transmetteur de pression -  
Calibration transmetteur de temperature -

Verification de RSG35 -

## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

Verification RMC621 -

NB: Ecran LCD du RMC621 defectueux, le client a decide d'en faire la commande.

Heure de fin: 12H00 PM

### Signature client

Louis-Philippe Gemme

---

### Signature technicien

Mr Yao Thierry Yao

---





## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada  
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington  
Téléphone: +1 905 6819292  
Fax: +1 905 681 9444  
E-Mail: info.ca.sc@endress.com

### Liste déquipements

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
10	Torchère_Cacouna_Température	Temp_Torchere	C2000423365	T13-F2A11A3GA3KB1

<b>Travail effectué</b>	<p>Etalonnage</p> <p>1- Verification de l'installation - OK</p> <p>2- Verification des connexions - OK</p> <p>3- Verification des parametres - OK</p> <p>6- Depose du transmetteur et de la sonde de temperature; installation sur le bain de temperature - OK</p> <p>5- Maintenance préventive par calibration du transmetteur de pression - OK</p> <p>5- Simulation de temperatures respectivement equivalentes de 5, 45 et 80 Deg_C, valeurs recues sur le RSG40/RMC621 - OK</p> <p>7 - Repose du transmetteur et remise en service -</p> <p>Un certificat de calibration sera envoye au client.</p> <p>NB: Les termes UUT et MPE sur le certificat de calibration signifient respectivement:</p> <p>UUT = Unit Under Test (Equipment en test)</p> <p>MPE = Maximum Permissible Error (Erreur Maximale Toleree),</p>
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
20	Torchère_Cacouna_Pression	Press_Torchere	LA00FF15129	PMP51-5H5L7/0

<b>Travail effectué</b>	<p>Etalonnage</p> <p>1- Verification de l'installation - OK</p> <p>2- Verification des connexions - OK</p> <p>3- Verification des parametres - OK</p> <p>6- Depose du transmetteur et installation du calibreteur - OK</p> <p>5- Maintenance préventive par calibration du transmetteur de pression - OK</p> <p>5- Simulation de pressions equivalentes de 950mbar a 1400 mbar, valeurs recues sur le RSG40 - OK</p> <p>7 - Repose du transmetteur et remise en service -</p> <p>Un certificat de calibration sera envoye au client.</p> <p>NB: Les termes UUT et MPE sur le certificat de calibration signifient respectivement:</p> <p>UUT = Unit Under Test (Equipment en test)</p> <p>MPE = Maximum Permissible Error (Erreur Maximale Toleree)</p>
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
30	Torchère	Zone AB	C2002B04234	RMC621-D22AAA1B12

<b>Travail effectué</b>	<p>Maintenance préventive</p> <p>1- Verification de l'installation - OK</p> <p>2- Verification des connexions - OK</p> <p>3- Verification des parametres - OK</p> <p>4- Maintenance préventive - OK</p> <p>5- Verification effectuee en simultanee lors de la calibration de sonde de temperature,</p> <p>Le RMC621 fonctionne correctement</p>
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
40	RSG40-C121B2B1C3A1	Zone AB	C2007F04267	RSG40-C121B2B1C3A1

<b>Travail effectué</b>	<p>Maintenance préventive</p> <p>1- Verification de l'installation - OK</p> <p>2- Verification des connexions - OK</p> <p>3- Verification des parametres - OK</p> <p>4- Maintenance préventive - OK</p>
-------------------------	---

## Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada

1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington

Téléphone: +1 905 6819292

Fax: +1 905 681 9444

E-Mail: info.ca.sc@endress.com

5- Verification effectuee en simultanee lors de la calibration de sonde de temperature,  
Le RSG40 fonctionne correctement


## Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-RT-16112021-TTrev1
No. du modèle :	ET-4D2	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub>
No. de série :	B16-307988-001/2016	Calibré par :	Jérémie Bouchard
Date de calibration :	16-11-2021	Titre :	Technicien environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM5000	
No. de série :	G501761
Dernière calibration :	16-11-2021
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	38,40% (moyenne 5 lectures)
ExTox ET-4D2	
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	37,70% (moyenne 5 lectures)
Lecture finale	
ExTox ET-4D2	
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	38,40% (moyenne 5 lectures)

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

Étalonnage détecteur de méthane (CH <sub>4</sub> ) ExTox ET-4D2
<p>Ce document certifie que l'analyseur de méthane ExTox-4D2, no. de série B16-307988-001/2016 a été vérifié et que les valeurs mesurées se situent dans les plages normales de tolérance des équipements (<math>\pm 2\%</math>). L'étalonnage de l'analyseur de méthane a été effectué 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>

 Jérémie Bouchard Technicien environnement	Date :16-11-2021
Signature :	

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

**Terreau Biogaz SEC - Projet de crédits compensatoires au LET de Rivière-du-Loup [LE003 \_ 03078TTD]**

**Volumes journaliers de CH<sub>4</sub> capté et détruit en 2021 (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-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
1	7 473.5	6 941.1	6 711.9	6 647.2	6 422.1	6 468.5	5 935.8	5 857.9	5 364.7	5 934.5	6 874.2	6 181.8
2	7 216.6	7 064.0	6 178.5	6 752.0	6 408.1	6 405.2	5 998.3	5 827.4	5 403.5	6 214.7	7 030.6	6 234.8
3	7 174.1	6 760.6	6 623.5	6 542.9	6 368.3	6 384.4	6 064.7	5 840.3	4 533.2	6 142.7	6 512.9	5 954.5
4	7 269.8	6 860.5	6 487.3	6 580.4	6 456.5	6 310.8	6 043.2	5 829.9	5 971.5	6 149.7	6 281.1	6 014.5
5	7 305.7	6 919.5	6 462.8	6 490.2	6 460.0	6 375.2	6 077.8	5 847.0	5 940.4	6 212.4	6 283.8	6 068.6
6	7 296.7	6 873.9	6 461.7	6 594.3	6 475.7	6 414.8	6 006.5	5 875.1	5 808.6	6 191.6	6 274.9	6 222.8
7	7 290.4	6 959.5	6 567.8	6 643.6	6 539.4	6 262.9	6 008.1	5 914.3	5 866.6	6 155.0	6 226.2	5 041.5
8	7 155.2	6 916.6	6 617.5	6 459.6	6 532.4	6 192.0	6 020.9	5 853.6	5 926.3	6 062.0	6 168.4	6 143.4
9	6 024.4	6 952.8	6 283.8	6 768.9	6 461.2	6 341.4	5 973.3	5 943.4	5 847.2	6 080.6	6 125.3	6 097.4
10	7 090.5	6 560.9	6 821.0	6 904.0	6 481.1	5 251.4	6 000.9	5 217.3	6 089.7	6 120.8	6 136.8	6 189.7
11	7 098.3	6 961.2	6 652.0	6 774.3	6 505.7	5 883.4	5 931.2	4 792.6	6 509.2	6 111.4	6 187.0	6 216.4
12	7 104.6	6 903.1	6 739.1	6 780.5	6 487.7	5 797.0	5 961.9	6 145.2	6 478.9	6 093.0	6 253.3	5 999.6
13	7 097.0	6 833.4	7 126.0	6 719.4	6 491.6	5 717.9	5 860.4	5 849.5	6 543.0	6 042.7	6 131.4	6 114.0
14	6 994.1	6 987.3	6 514.7	6 657.6	6 389.0	5 749.8	6 041.0	5 731.4	6 566.1	5 983.6	6 107.9	6 125.6
15	7 053.9	5 789.0	6 767.1	6 592.3	6 482.9	5 766.1	6 028.8	5 689.6	6 533.9	5 980.3	6 143.1	6 234.1
16	7 100.6	4 501.1	6 666.3	6 617.4	6 512.5	5 738.7	6 077.3	5 763.6	6 697.6	5 953.9	6 135.4	6 157.8
17	6 977.8	5 952.8	6 558.0	6 564.3	6 486.9	5 621.5	6 075.8	5 661.4	6 891.9	5 874.4	6 296.1	5 963.1
18	7 097.5	8 024.3	6 690.7	6 485.6	6 417.9	5 772.2	6 099.4	5 624.7	6 753.1	5 921.0	6 293.0	6 131.6
19	7 153.9	7 526.6	6 815.5	6 457.9	6 455.9	5 741.2	6 062.6	5 615.9	6 670.9	5 934.6	6 259.2	6 130.8
20	7 053.3	7 128.2	6 661.7	6 410.0	6 445.8	5 737.5	6 057.4	5 554.4	6 864.7	6 012.3	6 392.3	6 133.3
21	6 918.1	7 113.4	6 727.7	4 920.5	6 513.3	5 668.3	6 011.1	5 572.9	6 897.1	6 118.5	6 400.3	5 996.6
22	7 033.0	7 019.1	6 699.2	4 556.4	6 443.0	5 750.0	6 036.6	5 551.8	6 818.4	6 365.9	6 242.9	6 027.4
23	7 084.9	6 774.4	6 581.8	4 576.5	6 476.0	5 815.4	6 020.7	5 542.6	6 749.0	6 971.1	6 198.6	5 786.6
24	7 024.3	6 486.4	6 647.3	6 452.1	6 629.9	5 829.0	6 008.9	5 466.5	6 762.6	6 880.6	6 268.7	5 846.1
25	7 084.4	6 952.4	6 632.7	6 445.8	6 506.2	6 165.3	5 996.3	5 490.3	6 705.7	6 932.0	6 253.7	5 969.0
26	6 969.1	6 984.4	6 596.1	6 420.4	6 358.6	6 277.3	5 936.3	5 490.3	6 710.6	6 938.9	6 147.2	5 899.4
27	6 858.5	6 809.2	6 782.9	6 481.0	6 465.7	6 107.1	5 978.1	5 680.6	6 587.0	6 913.6	6 062.1	5 959.1
28	7 047.5	6 762.6	6 600.4	6 406.7	6 379.5	6 057.9	5 989.1	5 720.2	6 565.4	6 925.2	6 148.5	5 995.7
29	7 118.0		6 424.0	6 339.2	6 296.0	6 055.7	5 975.1	5 659.2	6 534.2	6 920.4	6 250.7	5 993.0
30	7 066.6		6 687.6	6 389.7	6 461.2	6 012.6	5 895.2	5 495.9	6 264.8	6 899.6	6 192.8	6 083.3
31	6 958.4		6 076.2		6 547.6		5 855.3	5 392.1		6 591.0		6 093.8

**2021**

Débit mensuel de méthane collecté (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> )	Q	[Éq. 6]	219 191	190 319	204 863	191 431	200 357	179 671	186 028	175 497	189 856	195 628	188 279	187 006	2 308 123
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]	145.69	126.50	136.16	127.24	133.17	119.42	123.65	116.65	126.19	130.03	125.14	124.30	1 534.1
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]	3 278.0	2 846.2	3 063.7	2 862.8	2 996.3	2 686.9	2 782.0	2 624.5	2 839.3	2 925.6	2 815.7	2 796.6	34 518
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>RÉ</b>	<b>[Éq. 1]</b>	<b>3 278.0</b>	<b>2 846.2</b>	<b>3 063.7</b>	<b>2 862.8</b>	<b>2 996.3</b>	<b>2 686.9</b>	<b>2 782.0</b>	<b>2 624.5</b>	<b>2 839.3</b>	<b>2 925.6</b>	<b>2 815.7</b>	<b>2 796.6</b>	<b>34 518</b>

Promoteur (97%) 33 482  
Fonds vert (3%) 1 036

### Débits journaliers de destruction du méthane

