

Réduction d'émissions de GES au LES de Marchand
LE001
Période de déclaration couverte par le rapport de projet : 2024-01-01
au 2024-12-31

Complexe environnemental de La Rouge

Date du rapport de projet : 2025-03-11

Table des matières

1.	Identification des personnes participant au projet	3
1.1	Renseignements sur le promoteur du projet et les personnes ou professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet.....	3
	Soutien technique, rapport annuel	3
1.2	Renseignements sur les autres personnes participant au projet	3
2.	Description détaillée du projet	4
3.	Modifications apportées au projet depuis le rapport précédent.....	4
4.	Admissibilité.....	4
4.1	Localisation des sites du projet.....	4
4.2	Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement	4
4.3	Dispositif de valorisation ou 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	6
5.2	Méthodes de calcul applicables à la quantification.....	6
5.3	Problèmes survenus	7
5.4	Données manquantes	8
5.5	Réductions d'émissions de GES attribuables au projet.....	8
6.	Surveillance du projet.....	8
6.1	Plan de surveillance.....	8
6.2	Entretien, vérification et étalonnage du débitmètre et de l'analyseur de méthane ..	8
6.3	Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane	9
7.	Organisme de vérification.....	10
8.	Déclarations.....	11
8.1	Déclaration du promoteur du projet.....	11
8.4	Déclaration du professionnel participant à la préparation ou à la réalisation du projet.....	12
	Annexes	13
	Annexe 4 Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement.....	14
	Annexe 6 Facteur d'oxydation	15
	Annexe 8 Registres d'entretien	16
	Annexe 10 Vérification et étalonnage des instruments de mesure.....	17
	Annexe 11 Valorisation du méthane.....	18

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

Renseignements sur le promoteur du projet	
Promoteur	
Nom du promoteur	Complexe environnemental de La Rouge
Adresse	688 ch. du Parc Industriel, Rivière-Rouge, QC, J0T 1T0
Numéro de téléphone	819-275-3205
Adresse courriel	dg@cer.quebec
Représentant du promoteur	
Nom du représentant	Marlène Perrier
Coordonnées au travail	688, ch. Du Parc Industriel, Rivière-Rouge QC, J0T 1T0
Numéro de téléphone	819-275-3205
Adresse courriel	dg@cer.quebec

Renseignements sur les personnes ou les professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet	
Nom	WSP Canada Inc.
Adresse	16-1600, boul. René-Lévesque Ouest, Montréal, QC
Numéro de téléphone	514 340-0046
Adresse courriel	Marc.bisson@wsp.com
Résumé des tâches	Soutien technique, rapport annuel
Représentant	
Nom du représentant	Marc Bisson
Coordonnées au travail	1135, boul. Lebourgneuf, Québec, QC
Numéro de téléphone	581 814-5882
Adresse courriel	marc.bisson@wsp.com

1.2 Renseignements sur les autres personnes participant au projet

Renseignements sur le propriétaire du site du projet (si différent du promoteur)	
Nom du propriétaire	
Adresse	
Numéro de téléphone	
Adresse courriel	
Représentant	
Nom du représentant	
Coordonnées au travail	
Numéro de téléphone	
Adresse courriel	

Renseignements sur les personnes participant à la valorisation du méthane	
Nom	

Adresse	
Numéro de téléphone	
Adresse courriel	
Rôle	
Représentant	
Nom du représentant	
Coordonnées au travail	
Numéro de téléphone	
Adresse courriel	

2. Description détaillée du projet

Aucune modification depuis le rapport de projet précédent.

3. Modifications apportées au projet depuis le rapport précédent

Le promoteur n'est plus WSP Canada Inc et est désormais Le CER tel que présenté au registre des projets de crédits compensatoires.

Aucune modification technique.

4. Admissibilité

4.1 Localisation des sites du projet

Coordonnées municipales du site du projet	Déjà transmis
Longitude et latitude de chaque site (coordonnées de positionnement mondial [GPS])	

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)	Non applicable
Capacité autorisée (m ³)	
Lieu d'enfouissement fermé	
Dates d'exploitation du lieu d'enfouissement	1984-2006
Capacité autorisée (m ³)	439 200 m ³

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.	Aucune obligation de capter et de détruire le biogaz
--	--

4.3 Dispositif de valorisation ou de destruction

Dispositif de valorisation ou de destruction	
Indiquez le ou les dispositifs de destruction ou de valorisation utilisés dans le cadre du projet.	Torchère à flamme invisible
Efficacité de destruction utilisée	99,5 %

La température de combustion du gaz d'enfouissement est mesurée directement à l'intérieur de la torchère au-dessus du brûleur, à l'aide d'un thermocouple de type S. Les données de température sont mesurées en continu et saisies toutes les 10 minutes par un enregistreur graphique de données.

Lors de l'arrêt du système, par perte de courant ou autres, la combustion arrête. La température de combustion chute alors jusqu'à la température ambiante. Dès que la température descend à en-dessous de 260°C, le débit de méthane collecté et acheminé à la torchère est considéré nul conformément à l'article 32 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.

Lors du redémarrage des installations, la température de combustion remonte à sa valeur normale d'opération à cause la présence d'une flamme. Comme la température de combustion remonte au-dessus de 260°C, les réductions sont alors comptabilisées.

La consultation du fichier de données global en format Excel (fourni avec le présent rapport) confirme le respect de l'article 32 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.

5. Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au 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
	Déjà transmis		

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 d'équivalent CO ₂	7 519

ÉR = Émissions de GES du scénario de référence, calculées selon l'équation 2 de l'article 20, en tonnes métriques d'équivalent CO ₂	7 519
ÉP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustibles fossiles, calculées selon l'équation 9 de l'article 22, en tonnes métriques d'équivalent CO ₂	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%
S _{ZNC} = 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 ²)	Le LES est doté d'un recouvrement final conforme au REIMR sur la totalité de sa superficie
S _{ZC} = Superficie de la zone du lieu d'enfouissement remplie et couverte par une géomembrane (m ²)	
Équation 8 : $VGE_{i,t} = VGE_{noncorrigé} \times \frac{293,15}{T} \times \frac{P}{101,325}$	
Les valeurs de débit ont été corrigés selon l'équation 8 compte tenu que les mesures du débitmètre sont référencées à 0°C, 101,3 kPa.	
Équation 9 : $\acute{E}P = \sum_{f=1}^n \left[CF_f \times \left[(F\acute{E}_{CO_2,f} \times 10^{-3}) + (F\acute{E}_{CH_4,f} \times PRP_{CH_4} \times 10^{-6}) + (F\acute{E}_{N_2O,f} \times PRP_{N_2O} \times 10^{-6}) \right] \right]$	
ÉP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustibles fossiles, en tonnes métriques d'équivalent CO ₂	0
f = Type de combustible fossile	
n = Nombre de types de combustibles fossiles	0
CF _f = Quantité totale de combustible fossile f consommée	0
F _{CO₂} ,f = Facteur d'émission de CO ₂ du combustible fossile	
F _{CH₄} ,f = Facteur d'émission de CH ₄ du combustible fossile f	
PRP _{CH₄} = Potentiel de réchauffement planétaire du CH ₄	
F _{N₂O} ,f = Facteur d'émission de N ₂ O du combustible fossile f	
PRP _{N₂O} = Potentiel de réchauffement planétaire du N ₂ O	

5.3 Problèmes survenus

Aucun problème n'est survenu en 2024.

5.4 Données manquantes

Période	Type des données manquantes	Méthode de remplacement utilisée	Valeur utilisée
Station de pompage et de destruction du biogaz du LES			
2024-02-28-17:20 à 2024-02-28-19:40	Débit, concentration de méthane, température de combustion	Aucune	0
2024-03-10-02:10 à 2024-03-10-02:50			
2024-07-24-07:50 à 2024-07-24-09:10			
Station Point Transfert			
2024-02-28-17:40 à 2024-02-28-20:10	Débit, concentration de méthane	Aucune	0
2024-03-31-02:00 à 2024-03-31-02:50			
2024-06-18-08:20			
2024-07-24-08:30 à 2024-07-24-09:40			

5.5 Réductions d'émissions de GES attribuables au projet

Numéro de la période de déclaration	Dates de la période de déclaration		Millésime ¹	Quantité totale de réductions d'émissions de GES déclarée (tm éq. CO ₂)
	Date de début (aaaa-mm-jj)	Date de fin (aaaa-mm-jj)		
11	2024-01-01	2024-12-31	2024	7 519
Total :				7 519

6. Surveillance du projet

6.1 Plan de surveillance.

Déjà transmis

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

Débitmètre	
Type	t-mass 65F50, DN50 2"
Modèle	65F50- AK2AG1NABABA
Numéro de série	Débitmètre du LES : C202E902000 Débitmètre du point de

¹ 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.

	transfert : PB07B016000
Date de la vérification	2024-10-09
Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage	Consulair
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	Débitmètre du LES : 4,0% Débitmètre du point de transfert : 2,5%
$M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet	Débitmètre du LES : 219,83 Sm ³ /h Débitmètre du point de transfert : 55,6 Sm ³ /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	Débitmètre du LES : 211 Sm ³ /h Débitmètre du point de transfert : 57,0 Sm ³ /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 ayant effectué ces travaux.	Non requis

Analyseur de CH₄	
Type	Guardian
Modèle	NG
Numéro de série	27182
Date de la vérification ou de l'étalonnage	2024-10-31
Compagnie responsable de la vérification	Demesa inc.
$Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$	0,2%
$M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit la concentration de CH ₄ du gaz d'enfouissement mesurée par l'analyseur de CH ₄ du projet	49,9%
$M_{inst\ référence}$ = Mesure des instruments de référence, soit la concentration de CH ₄ du gaz d'enfouissement mesurée par un analyseur de CH ₄ de référence	50,0%
Si un étalonnage a été fait, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie ayant effectué ces travaux.	2024-10-31 Demesa inc

6.3 Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane

Dispositif de destruction autre qu'une torche	
Précisez le type de dispositif de suivi du dispositif de destruction.	Non applicable
Décrivez la manière dont le dispositif de suivi permet de vérifier l'état de fonctionnement du dispositif de valorisation ou de destruction.	

7. Organisme de vérification

Organisme de vérification	
Nom de l'organisme de vérification	MNP
Nom de l'organisme d'accréditation	Conseil canadien des normes (CCN)
Date de la visite du site du projet, le cas échéant	24 octobre 2024

8. Déclarations

8.1 Déclaration du promoteur du projet

En tant que promoteur du projet de crédits compensatoires susmentionné (LE001), 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 qu'elles 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.

**Complexe
environnemental de la
Rouge**

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)

2025-03-11

Date de signature (aaaa-mm-jj)

**Mme Marlène Perrier,
directrice générale**

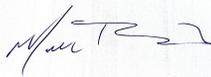
Nom et prénom du représentant du promoteur (si le promoteur est une personne morale)

8.4 Déclaration du professionnel participant à la préparation ou à la réalisation du projet

En tant que professionnel participant à la préparation ou à la réalisation du présent projet de crédits compensatoire Réduction d'émissions de GES au LES de Marchand – LE001 du promoteur WSP Canada INC, je déclare que les renseignements et les documents fournis sont complets et exacts.

WSP Canada INC

Nom de la personne participant à la préparation ou à la réalisation du projet (dénomination sociale dans le cas d'une personne morale **ou nom et prénom** dans le cas d'une personne physique)



2025-03-11

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

Date de signature (aaaa-mm-jj)

Le cas échéant,

Marc Bisson

Nom et prénom du représentant

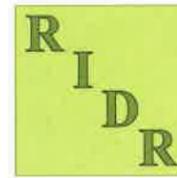
Annexes

- Annexe 1 – Analyse d’impacts environnementaux
- Annexe 2 – Aide financière
- Annexe 3 – Localisation du site du projet
- Annexe 4 – Registre d’exploitation du lieu d’enfouissement
- Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet
- Annexe 6 – Facteur d’oxydation
- Annexe 7 – Rôle des personnes responsables
- Annexe 8 – Registres d’entretien
- Annexe 9 – Instruments de mesure et dispositif
- Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure
- Annexe 11 – Valorisation du méthane

Annexe 4
Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement

Non applicable

Annexe 6
Facteur d'oxydation



**Régie
Intermunicipale des
Déchets de la
Rouge**

LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE RIVIÈRE-ROUGE

Construction des cellules d'enfouissement technique 3 et 4 et recouvrement final du lieu d'enfouissement sanitaire

POUR CONSTRUCTION

Projet no.: Q115884

Date: 2010-04-20

Préparé par:



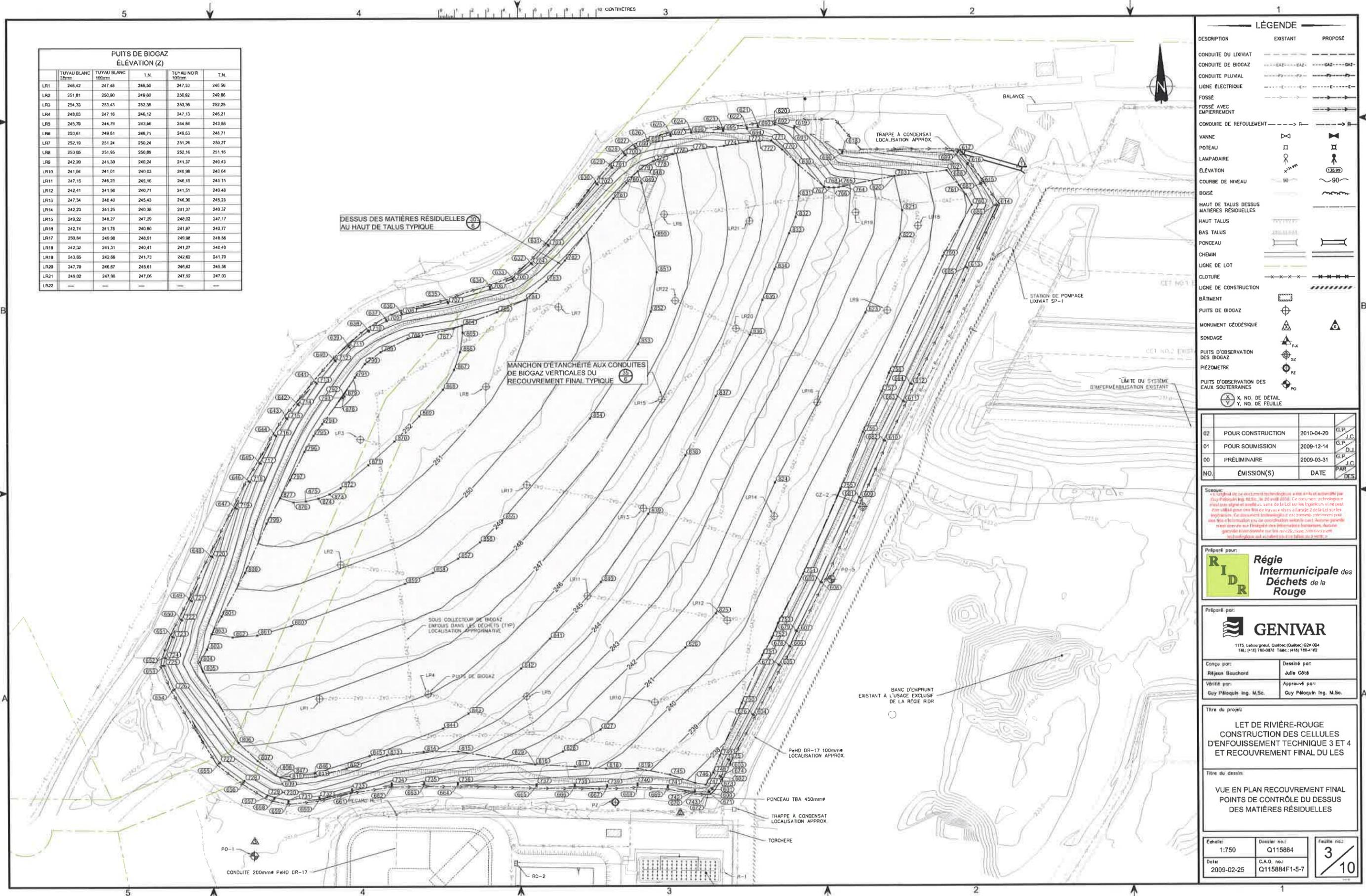
GENIVAR

1175, Lebourgneuf, Québec (Québec) G2K 0B4
Tél.: (418) 780-0878 Téléc.: (418) 780-4182

LISTE DES PLANS

No. PLAN	TITRE
-	PAGE TITRE
1/10	TOPOGRAPHIE GÉNÉRALE, LOCALISATION DU LES EXISTANT ET DES CELLULES D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE (CET) EXISTANTES
2/10	VUE EN PLAN GÉNÉRALE
3/10	VUE EN PLAN RECouvreMENT FINAL, POINTS DE CONTRÔLE DU DESSUS DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
4/10	VUE EN PLAN RECouvreMENT FINAL, POINTS DE CONTRÔLE DES FOSSES DU LES
5/10	RECouvreMENT FINAL, TABLEAUX DES POINTS DE CONTRÔLE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ET DES POINTS DE CONTRÔLE DES FOSSES
6/10	RECouvreMENT FINAL DU LES, COUPES ET DÉTAILS
7/10	VUE EN PLAN FOND DES CET N° 3, 4, PARTIE N° 5 ET OUVRAGES CONNEXES
8/10	CELLULES N° 3 ET 4, COUPES ET DÉTAILS
9/10	CELLULES N° 3 ET 4, COUPES ET DÉTAILS
10/10	COUPES ET DÉTAILS

PUITS DE BIOGAZ ÉLEVATION (Z)					
	TUYAU BLANC 25mm	TUYAU BLANC 100mm	T.N.	TUYAU NOIR 100mm	T.N.
LR1	246.42	247.48	246.50	247.53	246.56
LR2	251.81	250.90	249.80	250.82	249.86
LR3	254.30	253.43	252.38	253.36	252.28
LR4	249.03	247.16	246.12	247.13	246.21
LR5	245.76	244.79	243.86	244.84	243.86
LR6	250.61	249.61	248.71	249.63	248.71
LR7	252.19	251.24	250.24	251.26	250.27
LR8	253.05	251.95	250.89	252.16	251.16
LR9	242.20	241.30	240.24	241.37	240.43
LR10	241.04	241.01	240.03	240.98	240.04
LR11	247.15	246.23	245.16	246.15	245.15
LR12	242.41	241.56	240.71	241.51	240.48
LR13	247.34	246.40	245.43	246.30	245.23
LR14	242.23	241.25	240.38	241.37	240.37
LR15	249.22	248.27	247.29	248.02	247.17
LR16	242.74	241.78	240.80	241.87	240.77
LR17	250.84	249.98	248.91	249.98	248.86
LR18	242.32	241.31	240.41	241.37	240.40
LR19	243.85	242.86	241.73	242.82	241.70
LR20	247.70	246.67	245.61	246.62	245.56
LR21	249.02	247.98	247.06	247.92	247.03
LR22	—	—	—	—	—



LÉGENDE		
DESCRIPTION	EXISTANT	PROPOSÉ
CONDUITE DU LIXIVIAT	---	---
CONDUITE DE BIOGAZ	---	---
CONDUITE PLUVIALE	---	---
LIGNE ÉLECTRIQUE	---	---
FOSSE	---	---
FOSSE AVEC EMPRIÈREMENT	---	---
CONDUITE DE REFOULEMENT	---	---
VANNE	---	---
POTEAU	---	---
LAMPADAIRE	---	---
ÉLEVATION	---	---
COURBE DE NIVEAU	---	---
BASSE	---	---
HAUT DE TALUS DESSUS MATIÈRES RÉSIDUELLES	---	---
HAUT TALUS	---	---
BAS TALUS	---	---
PONCEAU	---	---
CHEMIN	---	---
LIGNE DE LOT	---	---
CLOTURE	---	---
LIGNE DE CONSTRUCTION	---	---
BÂTIMENT	---	---
PUITS DE BIOGAZ	---	---
MONUMENT GÉODÉSIQUE	---	---
SONDAGE	---	---
PUITS D'OBSERVATION DES BIOGAZ	---	---
PIEZOMÈTRE	---	---
PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES	---	---
X, NO. DE DETAIL Y, NO. DE FEUILLE	---	---

NO.	ÉMISSION(S)	DATE	PAR	DES
02	POUR CONSTRUCTION	2010-04-20	G.P.	J.C.
01	POUR SOUMISSION	2009-12-14	G.P.	D.J.
00	PRÉLIMINAIRE	2009-03-31	G.P.	J.C.

Scopus: Ce document est un document technique et est soumis à la responsabilité de son auteur. Ce document est destiné à l'usage exclusif de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge. Il ne peut être utilisé pour d'autres fins sans l'autorisation écrite de la Régie. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Régie est formellement interdite. Toute violation de ces conditions est punie de poursuites judiciaires.

Préparé pour:

Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge

Préparé par:

GENIVAR
1175 LaSalle, Québec (Québec) G2K 0G4
Tél.: (418) 765-0878 Fax: (418) 765-4122

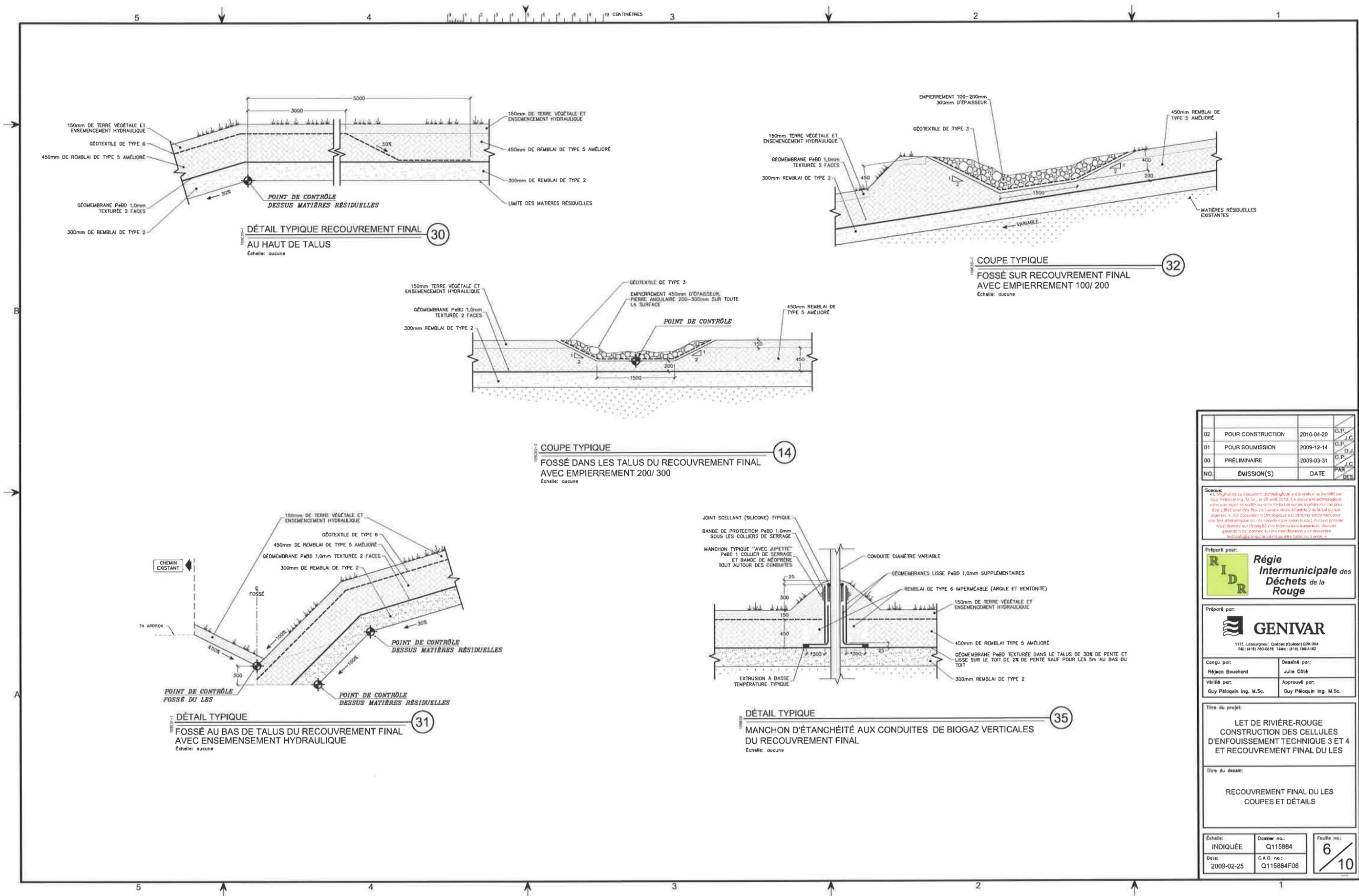
Conçu par: Réjean Bouchard	Dessiné par: Julie Côté
Vérifié par: Guy Péroquin Ing. M.Sc.	Approuvé par: Guy Péroquin Ing. M.Sc.

Titre du projet:
**LET DE RIVIÈRE-ROUGE
CONSTRUCTION DES CELLULES
D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE 3 ET 4
ET RECOUVREMENT FINAL DU LES**

Titre du dessin:
**VUE EN PLAN RECOUVREMENT FINAL
POINTS DE CONTRÔLE DU DESSUS
DES MATIÈRES RÉSIDUELLES**

Echelle: 1:750	Dossier no.:Q115884	Feuille no.:3
Date: 2009-02-25	C.A.O. no.:Q115884F1-5-7	10

Q115884 LET DE MARCHAND CONSTRUCTION DES CELLULES D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE 3 ET 4 ET RECOUVREMENT FINAL DU LES



DÉTAIL TYPIQUE RECOUVREMENT FINAL
AU HAUT DE TALUS
Echelle: aucune

COUPE TYPIQUE
FOSSÉ SUR RECOUVREMENT FINAL
AVEC EMPIERREMENT 100/ 200
Echelle: aucune

COUPE TYPIQUE
FOSSÉ DANS LES TALUS DU RECOUVREMENT FINAL
AVEC EMPIERREMENT 200/ 300
Echelle: aucune

DÉTAIL TYPIQUE
FOSSÉ AU BAS DE TALUS DU RECOUVREMENT FINAL
AVEC ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE
Echelle: aucune

DÉTAIL TYPIQUE
MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ AUX CONDUITES DE BIOGAZ VERTICALES
DU RECOUVREMENT FINAL
Echelle: aucune

02	POUR CONSTRUCTION	2010-04-20	G.P. J.C.
01	POUR SOUMISSION	2009-12-14	G.P. D.J.
00	PRÉLIMINAIRE	2009-03-31	G.P. J.C.
NO.	ÉMISSION(S)	DATE	PAR

Scieur:
L'original de ce document technologique a été remis en sa qualité par Guy Pélouquin Ing. M.Sc. le 29 août 2010. Ce document technologique n'est pas régi et scellé au sens de la Loi sur les brevets et ne peut être utilisé pour des fins de travaux visés à l'article 2 de la Loi sur les brevets. Ce document technologique est soumis strictement pour des fins d'information (ou de coordination) sans être lié. Aucune garantie n'est donnée sur l'intégrité des Informations fournies. Aucune garantie n'est donnée sur les modifications à ce document technologique qui seraient effectuées ultérieurement.

Préparé par:

RIDR Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge

Préparé par:

GENIVAR
1175, Lebourgneuf, Québec (Québec) G2K 0S4
Tél: (418) 780-0878 Téléc: (418) 780-4182

Conçu par:	Designé par:
Réjean Bouchard	Julie Côté
Vérifié par:	Approuvé par:
Guy Pélouquin Ing. M.Sc.	Guy Pélouquin Ing. M.Sc.

Titre du projet:

LET DE RIVIÈRE-ROUGE
CONSTRUCTION DES CELLULES
D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE 3 ET 4
ET RECOUVREMENT FINAL DU LES

Titre du dessin:

RECOUVREMENT FINAL DU LES
COUPES ET DÉTAILS

Echelle:	Dossier no.:	Feuille no.:
INDIQUÉE	Q115884	6 / 10
Date:	C.A.D. no.:	
2009-02-25	Q115884F06	

Q115884 LET DE MARCHAND CONSTRUCTION DES CELLULES D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE 3 ET 4 ET RECOUVREMENT FINAL DU LES

Annexe 8
Registres d'entretien



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - LES de la Rouge 2024

Composante	Sous-composante	Action	Fréquence	Jan.		Commentaire	Fév.		Commentaire	Mars		Commentaire
				25	AL'		5	AL'		13	AL'	
Réseau de captage du biogaz		Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits	Aux 2 à 4 semaines	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
Réservoir à condensat		Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin	Au 6 mois	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
Station de pompage du biogaz												
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
Instruments de mesure												
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification	Mensuel / à l'interne	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
			Annuel / par le fournisseur	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Indicateurs de pression	Vérification	Au 6 mois	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK
Autres												
	Vannes	Inspection	Mensuelle	25	AL'	OK	5	AL'	OK	13	AL'	OK



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - LES de la Rouge 2024

Composante	Sous-composante	Action	Fréquence	Avr.		Commentaire	Mai		Commentaire	Juin		Commentaire
				17	AL'		15	AL'		5	MB	
Réseau de captage du biogaz		Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits	Aux 2 à 4 semaines	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
Réservoir à condensat		Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin	Au 6 mois	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
Station de pompage du biogaz												
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
Instruments de mesure												
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification	Mensuel / à l'interne	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
			Annuel / par le fournisseur	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Indicateurs de pression	Vérification	Au 6 mois	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK
Autres												
	Vannes	Inspection	Mensuelle	17	AL'	OK	15	AL'	OK	5	MB	OK



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - LES de la Rouge 2024

Composante	Sous-composante	Action	Fréquence	Jul.		Commentaire	Août		Commentaire	Sept.		Commentaire
				22	AL'- MEB		21	MB		4	MB	
Réseau de captage du biogaz		Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits	Aux 2 à 4 semaines	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
Réservoir à condensat		Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin	Au 6 mois	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
Station de pompage du biogaz												
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
Instruments de mesure												
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification	Mensuel / à l'interne	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
			Annuel / par le fournisseur	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Indicateurs de pression	Vérification	Au 6 mois	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK
Autres												
	Vannes	Inspection	Mensuelle	22	AL'- MEB	OK	21	MB	OK	4	MB	OK



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - LES de la Rouge 2024

Composante	Sous-composante	Action	Fréquence	Oct.		Commentaire	Nov.		Commentaire	Déc.		Commentaire
				9	MB		14	MB		10	MB	
Réseau de captage du biogaz		Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits	Aux 2 à 4 semaines	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
Réservoir à condensat		Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin	Au 6 mois	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
Station de pompage du biogaz												
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
Instruments de mesure												
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification	Mensuel / à l'interne	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
			Annuel / par le fournisseur	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Indicateurs de pression	Vérification	Au 6 mois	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK
Autres												
	Vannes	Inspection	Mensuelle	9	MB	OK	14	MB	OK	10	MB	OK

Annexe 10
Vérification et étalonnage des instruments de mesure

CERTIFICATE OF CALIBRATION

CUSTOMER AND INSTRUMENT INFORMATION:				
CUSTOMER NAME:	LOCATION:	CONTRACT No.:	ORDER No.:	CERTIFICATE No.:
WSP CANADA INC.	RIDR, LES	2410280900	SPEDE	CC241031-02
MANUFACTURER:	MODEL:	MNF SERIAL NUMBER:	CUSTOMER SERIAL NUMBER:	
EDINBURGH INSTRUMENTS	GUARDIAN NG	27182	N.A.	

CALIBRATION DATE:	RECOMMENDED CALIBRATION: YEARLY SERVICE
CALIBRATED: OCTOBER 31, 2024	DATE OF NEXT CALIBRATION: OCTOBER 31, 2025

CALIBRATION GAS TYPE	CONCENTRATION	AS FOUND	AS LEFT	ACCURACY	RESULT
(ZERO) NITROGEN, ULTRA HIGH PURITY	0.0 %VOL	0.0	0.0	+/- 2%	PASS
(SPAN) METHANE: 50.0 %VOL	50.0 %VOL	49.9	50.0	+/- 2%	PASS
AMBIENT CONDITIONS: 23.7 °C, 37.5 %RH					
NOTE: IN-LINE FLOW: 1.661 cc/M, IN-LINE PRESSURE: 1.868.16 Pa (7.5 "H2O)					

CALIBRATION GAS STANDARD INFORMATION:
(ZERO): NITROGEN, ULTRA HIGH PURITY 99.998%: CALIBRATION GAS STANDARD LOT No.: 302-402814229-49
(SPAN): METHANE: 50.0 %VOL, BALANCE IN NITROGEN: CALIBRATION GAS STANDARD LOT No.: 304-403168329-1

I, MARTIN HURTUBISE, TECHNICIAN AT DEMESA INC., CERTIFY THE ACCURACY OF THIS CALIBRATION CERTIFICATE. THE CALIBRATION WAS PERFORMED AS PER EDINBURGH INSTRUMENTS PROCEDURE No.1 - v06/16, VER. 1.17

THE FOLLOWING INSTRUMENT HAS BEEN CALIBRATED USING GASES THAT ARE TRACEABLE TO N.I.S.T. STANDARDS. AFTER CALIBRATION, THE INSTRUMENTS WERE VERIFIED AND FOUND TO BE WITHIN THE ACCURACY STATED ABOVE.	SIGNATURE: 
	DATE: OCTOBER 31, 2024

DEMESA INC. CERTIFIES THE INSTRUMENT REFERENCED ABOVE HAS BEEN INSPECTED, REPAIRED (IF NECESSARY), AND CALIBRATED BY QUALIFIED PERSONNEL AND WAS FOUND TO MEET OR EXCEED THE MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS. THE PRIMARY ERROR SOURCE FOR THIS CALIBRATION IS THE ACCURACY OF THE GAS. GASES ARE CERTIFIED BY THE MANUFACTURER AT ±1% TO ± 10% BY VOLUME USING GRAVIMETRIC METHOD OF ANALYSIS AGAINST NIST TRACEABLE WEIGHTS. ALL TESTS AND CALIBRATION RECORDS, INCLUDING THE CERTIFICATE OF ANALYSIS FOR EACH GAS USED IN THIS CALIBRATION ARE MAINTAINED AT DEMESA INC. THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL OF DEMESA INC.

DEMESA INC. • 1103 NORTH SERVICE ROAD EAST • OAKVILLE, ON L6H 1A6
TELEPHONE: 905-842-6985 • WEBSITE: WWW.DEMESA.CA

SERVICE PROFESSIONNEL

RAPPORT DE MESURES DE VITESSE ET DE TEMPÉRATURE DES BIOGAZ AFIN D'ÉVALUER LE DÉBIT DE GAZ DE LA CONDUITE D'ENTRÉE DES GAZ DE LA TORCHÈRE



WSP Canada
À l'attention de M. MARC BISSON
Directeur de projets, Gestion environnementale

NOTRE RÉFÉRENCE : #24-8048

consul-air.com

Québec

2022, rue Lavoisier, suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

TÉLÉPHONE - 418 650.5960
TÉLÉCOPIEUR - 418 704.2221

SANS FRAIS - 1 866 6969.AIR (247)

Repentigny

600, rue Leclerc, suite 101
Repentigny (Québec) J6A 2E5

TÉLÉPHONE - 450 654.8000
TÉLÉCOPIEUR - 450 654.6730

Longueuil

992, rue Joliette, suite 102
Longueuil (Québec) J4K 4V9

TÉLÉPHONE - 450 332.4322

RÉDIGÉ PAR



Simon Parent, M.Sc.
Technicien

VÉRIFIÉ PAR



Julie Vaillancourt, ing. (111720), M.Sc.A.,
Chargée de projets,
Responsable des comptes majeurs

Longueuil, le 20 novembre 2024

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
1.1	<i>Objectifs du programme</i>	1
1.2	<i>Ampleur du programme.....</i>	1
2	Intervenants du projet.....	1
3	Informations & localisation des sites de mesures.....	2
3.1	<i>Lieux des travaux</i>	2
4	Échantillonnage	3
4.1	<i>Conditions d'exploitation et d'opération des procédés (sources).....</i>	3
4.2	<i>Caractéristiques des points d'émission</i>	3
4.3	<i>Méthodes d'échantillonnage</i>	4
4.4	<i>Horaire des essais.....</i>	5
5	Programme AQ/CQ.....	6
5.1	<i>AQ/CQ lors de la planification.....</i>	6
5.1.1	<i>Équipe d'échantillonnage.....</i>	6
5.1.2	<i>Méthodes d'échantillonnage</i>	6
5.1.3	<i>Équipements, instruments et réactifs utilisés</i>	6
5.1.4	<i>Formulaires de terrain.....</i>	7
5.2	<i>AQ/CQ lors de l'échantillonnage.....</i>	7
5.2.1	<i>Critères spécifiques</i>	7
5.3	<i>AQ/CQ postéchantillonnage</i>	7
5.3.1	<i>AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage</i>	7
6	Résultats.....	8
7	Analyse des résultats	13
7.1	<i>LET de Gaspé (Qc)</i>	13
7.2	<i>LET de Matane (Qc).....</i>	13
7.3	<i>LES et LET de La Rouge (Qc).....</i>	13
7.4	<i>LET de Mont-Laurier (Qc).....</i>	13
7.5	<i>LET de Saint-Flavien (Qc).....</i>	13
7.6	<i>LES de Saint-Lambert-de-Lauzon (Qc).....</i>	13
7.7	<i>LET de Val-D'Or (Qc)</i>	13
8	Conclusion	14
9	Références.....	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1 – Sources et paramètres à mesurer.....	1
Tableau 2-1 – Description du client et des contacts.....	2
Tableau 2-2 – Équipe de Consulair impliquée dans le projet.....	2
Tableau 4-1 – Caractéristiques du lieu d'échantillonnage des points d'émission.....	3
Tableau 4-2 – Méthodes d'échantillonnage.....	4
Tableau 4-3 – Horaire des essais – Torchère - Gaspé.....	5
Tableau 4-4 – Horaire des essais – LET Torchère - La Rouge.....	5
Tableau 4-5 – Horaire des essais – LES Torchère - La Rouge.....	5
Tableau 4-6 – Horaire des essais – Station Transfert Torchère - La Rouge.....	5
Tableau 4-7 – Horaire des essais – Torchère – Mont-Laurier.....	5
Tableau 4-8 – Horaire des essais – Torchère – Saint-Flavien.....	5
Tableau 4-9 – Horaire des essais – Torchère – Saint-Lambert-de-Lauzon.....	5
Tableau 4-10 – Horaire des essais – Torchère – Matane.....	6
Tableau 4-11 – Horaire des essais – Torchère – Val-d'Or.....	6
Tableau 6-1 – Gaspé – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	8
Tableau 6-2 – Matane – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	8
Tableau 6-3 – LET La Rouge – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	9
Tableau 6-4 – LES La Rouge – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	10
Tableau 6-5 – Station Transfert Torchère - La Rouge – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	10
Tableau 6-6 – Mont-Laurier – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	11
Tableau 6-7 – Saint-Flavien – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	11
Tableau 6-8 – Saint-Lambert-de-Lauzon – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	12
Tableau 6-9 – Val-D'Or – Conduite de biogaz & débits des gaz.....	12

LISTE DES FIGURES

Figure 4-1 – Critères de placement du lieu d'échantillonnage.....	4
---	---

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Données compilées par ordinateur
Annexe 2 – Certificats d'étalonnages
Annexe 3 – Feuilles de chantier

GLOSSAIRE

Conditions de référence ou « R »

Conditions de référence spécifiées dans la législation québécoise.

Déviaton

Une déviaton correspond au fait de ne pas suivre la méthode d'échantillonnage pour diverses raisons.

Une modification à une méthode d'échantillonnage peut être nécessaire avant la réalisation de l'échantillonnage, à cause des particularités du point d'émission (par exemple, l'impossibilité d'installer l'équipement d'échantillonnage correctement, la température trop élevée des gaz ou la vitesse trop faible des gaz). Dans un tel cas, une autorisation préalable du Ministère ou de l'autorité concernée est nécessaire.

Une déviaton peut également se produire lors de l'échantillonnage (par exemple, le prélèvement d'un volume de gaz inférieur au volume minimal exigé dans la méthode). Dans un tel cas, elle doit être consignée et expliquée clairement sur les feuilles de terrain et incluse dans le rapport.

Essai

Prélèvement d'un échantillon dont la durée dépend de la méthode d'échantillonnage.

Exploitant de la source

Responsable de l'exploitation de la source d'émission visée par la campagne d'échantillonnage.

Lieu d'échantillonnage

Lieu du point d'émission où les prélèvements sont effectués. Les méthodes d'échantillonnage comportent des instructions pour le choix de ce dernier.

Ministère ou MELCCFP

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.

Personnel qualifié

Personnel possédant la formation et l'expérience mentionnées dans les Lignes directrices concernant les prélèvements des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, DR-12-AIR-01, disponible sur le site Internet du CEAEQ.

Prélèvement isocinétique

Un prélèvement est isocinétique lorsque la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse de prélèvement est égale à celle du courant gazeux non perturbé au point d'échantillonnage.

Préleveur

Équipe qui effectue les prélèvements lors de la campagne d'échantillonnage. Cette équipe peut notamment provenir d'un organisme de réglementation ou d'une firme d'échantillonnage externe ou appartenir à l'exploitant de la source d'émission visée par la campagne d'échantillonnage.

Point d'émission

Cheminée, évent, ventilateur ou toute autre ouverture pouvant générer des émissions dans l'atmosphère. Une campagne d'échantillonnage peut comporter plusieurs points d'émission.

Site d'échantillonnage

Lieu de réalisation de la campagne d'échantillonnage (usine et sa municipalité).

Source fixe d'émission

Activité, équipement ou procédé, autre qu'un véhicule mobile, un aéronef, un navire ou une locomotive, générant des émissions. Une source fixe peut avoir un ou plusieurs points d'émission.

Vérification de la conformité environnementale

Vérification d'une exigence réglementaire ou inscrite dans une autorisation délivrée en vertu de la LQE.

ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SYMBOLES

AQ : Assurance qualité

AQ/CQ : Assurance et contrôle de qualité

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

CO₂ : Dioxyde de carbone

CH₄ : Méthane

CQ : Contrôle qualité

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada (depuis 2016)

ISO/CEI 17025 : Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais diffusée conjointement par l'Organisation internationale de normalisation et la Commission électrotechnique internationale

LES : Lieu d'enfouissement sanitaire

LET : Lieu d'enfouissement technique

O₂ : Oxygène

RAA : Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2 r.4.1)

SOMMAIRE

Consulair a été mandatée par WSP Canada pour effectuer un programme de mesures des vitesses et températures dans les conduites d'alimentation des torchères des sites d'enfouissement de Gaspé, Matane, Saint-Flavien, Saint-Lambert-de-Lauzon, La Rouge, Mont-Laurier et Val-d'Or dans le cadre d'une vérification de conformité technique. Les travaux ont été effectués du 7 au 10 octobre 2024.

Les objectifs de ce mandat étaient les suivants :

- Vérifier le débit de gaz de la conduite d'entrée des torchères aux différents sites clients;
- S'assurer que les travaux d'échantillonnage respectent les critères reconnus de contrôle de qualité.

Le tableau suivant présente un sommaire des résultats obtenus lors du programme.

SOMMAIRE DES MESURES & RÉSULTATS

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	Gaspé	LES - La Rouge	LET - La Rouge	Transfert - La Rouge
DATE	2024-10-07	2024-10-09	2024-10-09	2024-10-09
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.3	1.0	1.3	1.1
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	26.7	16.1	20.1	16.1
VITESSE DES GAZ (m/s)	24.3	35.5	34.0	9.2
DÉBIT GAZ STANDARDISÉ HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	149.21	210.78	133.57	57.31
DÉBIT GAZ STANDARDISÉ HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa - Débitmètre client	143.67	219.83	138.63	55.60
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	0.963	1.043	1.038	0.976
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	25.6	28.0	31.9	31.9
CH ₄ (% v/v s)	34.4	34.0	50.6	51.0
O ₂ (% v/v s)	1.5	2.0	1.2	0.9
CO (ppmvs)	0.0	0.0	0.0	0.0
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche.				

SOMMAIRE DES MESURES & RÉSULTATS - SUITE

HORAIRE DES ESSAIS					
SITE	Matane	Mont-Laurier	Saint-Flavien	Saint-Lambert-de-Lauzon	Val-d'Or
DATE	2024-10-07	2024-10-09	2024-10-08	2024-10-08	2024-10-10
HUMIDITÉ DES GAZ					
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.0	0.9	0.8	1.3	0.9
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	14.3	12.6	16.1	15.2	21.6
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.1	18.2	23.0	36.8	31.7
DÉBIT GAZ STANDARDISÉ HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	105.18	107.04	117.90	198.68	201.97
DÉBIT GAZ STANDARDISÉ HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa - Débitmètre client	109.17	107.57	117.07	202.33	192.97
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.038	1.01	0.993	1.022	0.955
CONCENTRATION DES GAZ					
CO ₂ (% v/v s)	19.1	24.8	28.6	32.0	28.1
CH ₄ (% v/v s)	34.5	29.8	37.9	40.2	36.0
O ₂ (% v/v s)	8.3	1.5	0.6	2.1	0.2
CO (ppmvs)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche.					

Les équipements de mesure de débit de tous les sites présentent des résultats de débit des biogaz respectant la tolérance fixée par rapport aux mesures effectuées lors de nos travaux.

Les prélèvements d'échantillons ont été réalisés selon les règles de l'art applicables afin de répondre aux exigences du RAA (Q.2, r.4.1), en utilisant les méthodes recommandées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) à l'intérieur du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* intitulé « Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes », 4^e édition du 15 septembre 2016.

1 INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par WSP Canada pour effectuer un programme de mesures des vitesses et températures dans les conduites d'alimentation des torchères des sites d'enfouissement de Gaspé, Matane, Saint-Flavien, Saint-Lambert-de-Lauzon, La Rouge, Mont-Laurier et Val-d'Or dans le cadre d'une vérification de conformité technique. Les travaux ont été effectués du 7 au 11 octobre 2024.

Nos travaux se sont limités à réaliser la méthodologie applicable recommandée de la Méthode B, SPE 1/RM/8 d'ECCE par des mesures ponctuelles à chaque site déterminé.

Le présent document fournit le programme détaillé de mesures ainsi que le programme d'assurance et de contrôle de la qualité qui a été mis en vigueur lors des essais.

1.1 OBJECTIFS DU PROGRAMME

L'objectif des travaux était de vérifier les débits de biogaz mesurés par les équipements en place aux différents sites du client.

1.2 AMPLEUR DU PROGRAMME

Le programme englobait les sources et les sites présentés au tableau 1-1.

TABLEAU 1-1 – SOURCES ET SITES DE MESURES

SOURCES
Torchère - Gaspé
LET Torchère - Matane
LET Torchère - La Rouge
LES Torchère - La Rouge
Station Transfert Torchère - La Rouge
Torchère – Mont-Laurier
Torchère – Saint-Flavien
Torchère – Saint-Lambert-de-Lauzon
Torchère – Val-d'Or

Les caractéristiques des gaz (vitesse, température et humidité) ont été mesurées.

2 INTERVENANTS DU PROJET

Les informations sur le client et les contacts sont disponibles au tableau 2-1. Les travaux d'échantillonnage ont été effectués par l'équipe de Consulair présentée au tableau 2-2.

TABLEAU 2-1 – DESCRIPTION DU CLIENT ET DES CONTACTS

COMPAGNIE & ADRESSE	CONTACT	FONCTION LORS DES TRAVAUX
WSP Canada 1135, boulevard Lebourgneuf Québec (Québec) Canada G2K 0M5 Téléphone : (418) 623-2254 Télécopieur : (418) 624-1857 Sans frais : 866-217-5815	Marc Bisson Téléphone : 581-814-5882 418-571-1109 Courriel : marc.bisson@wsp.com	Directeur de Projets Gestion environnementale

TABLEAU 2-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET

PERSONNEL	TITRE	EXPÉRIENCE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Simon Parent	Technicien	7 ans	Prise de mesures sur le terrain. Compilation des données. Rédaction du rapport
Julie Vaillancourt, ing.	Chargée de projets	24 ans	Vérification du rapport

3 **INFORMATIONS & LOCALISATION DES SITES DE MESURES**

3.1 **LIEUX DES TRAVAUX**

Les adresses de réalisation des travaux effectués sont les suivantes :

- ❖ **LET de Gaspé**
1050, montée Wakeham, Gaspé (QC), G4X 2A2;
- ❖ **LET de Matane**
330, rue Yves-Bérubé, Matane (QC), G4W 3M6;
- ❖ **LET de St-Flavien**
1450, Rang Pointe-du-Jour, St-Flavien (Qc) G0S 2M0;
- ❖ **LES et LET de La Rouge**
688, Chemin du Parc industriel, Rivière-Rouge (Qc) J0T 1T0;
- ❖ **LET de Mont-Laurier**
1064, Rue Industrielle, Mont-Laurier (Qc) J9L 3V6;
- ❖ **LES de Saint-Lambert-de-Lauzon**
515 Rue Saint-Aimé, Saint-Lambert-de-Lauzon, QC G0S 2W0;
- ❖ **LET de Val-d'Or**
2001, 3e Avenue Est, Val-d'Or (Québec) J9P 7B4;

4 ÉCHANTILLONNAGE

4.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'OPÉRATION DES PROCÉDÉS (SOURCES)

Afin de s'assurer du fonctionnement adéquat des équipements d'opération durant tout le programme de mesures, M. Marc Bisson de WSP s'est assuré du bon fonctionnement du procédé et il a assisté aux mesures effectuées aux différents sites clients.

4.2 CARACTÉRISTIQUES DES POINTS D'ÉMISSION

Les caractéristiques du lieu d'échantillonnage des points d'émission sont présentées au tableau 4-1. La figure 4-1 montre les deux critères de sélection du site de prélèvement (mesure), soit les longueurs de conduit en amont d'une perturbation (A) et en aval d'une perturbation (B). Le nombre de points d'échantillonnage a été sélectionné à l'aide de ces deux longueurs selon la méthode A de la SPE 1/RM/8 d'Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement ».

TABLEAU 4-1 – CARACTÉRISTIQUES DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE DES POINTS D'ÉMISSION

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	DIAMÈTRE AU POINT D'ÉCHANTILLONNAGE (m)	NOMBRE DE DIAMÈTRES		NOMBRE DE PORTS UTILISÉS	NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	
		B _D	A _D		PAR TRAVERSE	TOTAL
Gaspé	0.049	17.3	40.3	1	8	8
LET - Matane	0.046	6.6	9.3	1	8	8
LET – La Rouge	0.049	9.4	22.5	1	8	8
LES – La Rouge	0.048	17.5	40.7	1	8	8
Transfert – La Rouge	0.049	10.9	9.3	1	8	8
Mont-Laurier	0.049	68.1	26.2	1	8	8
Saint-Flavien	0.046	29.6	22.7	1	8	8
Saint-Lambert-de-Lauzon	0.046	22.0	27.5	1	8	8
Val-d'Or	0.049	17.3	40.3	1	8	8

A_D - nombre de diamètres de conduit en amont d'une perturbation de l'écoulement

B_D - nombre de diamètres de conduit en aval d'une perturbation de l'écoulement

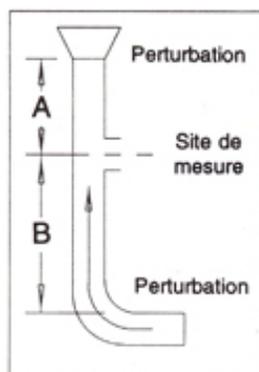


FIGURE 4-1 – CRITÈRES DE PLACEMENT DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE

4.3 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Les méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre de cette caractérisation sont recommandées par le « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales » publié par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) et plus spécifiquement le Cahier 4 « Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes » 4^e édition du 15 septembre 2016.

Les différentes méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des paramètres sont présentées au tableau 4-2.

TABLEAU 4-2 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

PARAMÈTRES	MÉTHODE
Lieu d'échantillonnage, points de prélèvement	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode A
Température	Thermocouple
Vitesse des gaz	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode B
Humidité	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode D

4.4 HORAIRE DES ESSAIS

Les tableaux ci-dessous présentent l'horaire des travaux réalisés aux sources caractérisées.

TABLEAU 4-3 – HORAIRE DES ESSAIS – TORCHÈRE - GASPÉ

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz	Débit, Température	1	2024-10-07	7h20	8h15
		2			
		3			

TABLEAU 4-4 – HORAIRE DES ESSAIS – LET TORCHÈRE - LA ROUGE

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz LET	Débit, Température	1	2024-10-09	10h50	11h10
		2			
		3			

TABLEAU 4-5 – HORAIRE DES ESSAIS – LES TORCHÈRE - LA ROUGE

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz LES	Débit, Température	1	2024-10-09	11h35	11h55
		2			
		3			

TABLEAU 4-6 – HORAIRE DES ESSAIS – STATION TRANSFERT TORCHÈRE - LA ROUGE

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz Transfert	Débit, Température	1	2024-10-09	10h20	10h40
		2			
		3			

TABLEAU 4-7 – HORAIRE DES ESSAIS – TORCHÈRE – MONT-LAURIER

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz	Débit, Température	1	2024-10-09	14h25	14h35
		2			
		3			

TABLEAU 4-8 – HORAIRE DES ESSAIS – TORCHÈRE – SAINT-FLAVIEN

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz	Débit, Température	1	2024-10-08	10h00	10h20
		2			
		3			

TABLEAU 4-9 – HORAIRE DES ESSAIS – TORCHÈRE – SAINT-LAMBERT-DE-LAUZON

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz	Débit, Température	1	2024-10-08	8h25	8h50
		2			
		3			

TABLEAU 4-10 – HORAIRE DES ESSAIS – TORCHÈRE – MATANE

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz	Débit, Température	1	2024-10-07	12h30	12h55
		2			
		3			

TABLEAU 4-11 – HORAIRE DES ESSAIS – TORCHÈRE – VAL-D'OR

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Biogaz	Débit, Température	1	2024-10-10	9h35	9h55
		2			
		3			

5 PROGRAMME AQ/CQ

Le programme d'assurance et contrôle de la qualité (AQ/CQ) en vigueur chez Consulair comporte plusieurs éléments permettant de valider les méthodologies utilisées lors de l'échantillonnage. Consulair s'assurait que chacune des étapes du programme de caractérisation des émissions atmosphériques incluant le programme AQ/CQ permette d'atteindre les objectifs définis, tout en respectant le délai fixé par le client. Les principaux points sont détaillés à l'intérieur de cette section.

5.1 AQ/CQ LORS DE LA PLANIFICATION

5.1.1 Équipe d'échantillonnage

L'équipe d'échantillonnage était composée d'une personne qualifiée. Le titre et les tâches effectuées lors de la caractérisation sont présentés au tableau 2-2.

Le personnel détenait les formations nécessaires pour respecter les aspects de santé et sécurité applicables sur le site du client.

5.1.2 Méthodes d'échantillonnage

Les méthodes d'échantillonnage utilisées ont été déterminées en fonction des procédés ou de la source caractérisée, des objectifs du mandat et des paramètres envisagés. Les méthodes utilisées sont présentées au tableau 4-2.

5.1.3 Équipements, instruments et réactifs utilisés

Les instruments utilisés ont fait l'objet d'un entretien régulier et sont étalonnés depuis moins d'un an. Les certificats d'étalonnage des équipements sont présentés à l'annexe 2 du rapport.

5.1.4 Formulaires de terrain

Les formulaires nécessaires à la prise de données sur le terrain pour les paramètres ciblés sont présentés à l'annexe 3 avec les feuilles de chantier.

5.2 AQ/CQ LORS DE L'ÉCHANTILLONNAGE

5.2.1 Critères spécifiques

Les méthodes d'échantillonnage manuelles utilisées ont des critères spécifiques tels que le positionnement des points de prélèvement, le nombre de points d'échantillonnage, le diamètre du conduit, les tests d'étanchéité, la vitesse de gaz, les températures, la présence de l'effet cyclonique et de l'écoulement inversé, l'isocinétisme, le débit de pompage, la durée des essais et le volume de gaz à échantillonner.

5.3 AQ/CQ POSTÉCHANTILLONNAGE

5.3.1 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage

Les outils informatiques utilisés pour la compilation des données ont été vérifiés pour s'assurer de la précision des calculs. L'écriture du présent rapport d'échantillonnage a été faite par un chargé de projets ayant 7 années d'expérience pertinente. Le rapport a également été vérifié par une chargée de projets sénior.

6 RÉSULTATS

Les valeurs de référence sont rapportées à une température de 25°C et une pression atmosphérique de 101.3 kPa, sur une base sèche.

À moins d'indication contraire, les moyennes indiquées dans les tableaux suivants correspondent à la moyenne de tous les essais effectués à une même conduite et pour une même condition d'opération.

Les données compilées sont présentées à l'annexe 1 du rapport.

TABLEAU 6-1 – GASPÉ – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-07	2024-10-07	2024-10-07	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.3	1.3	1.3	1.3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	27	27	27	27
VITESSE DES GAZ (m/s)	24.0	24.6	24.4	24
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	160	164	163	162
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	159	162	162	161
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	161	164	164	163
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	147.09	150.59	149.93	149
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	143.00	144.00	144.00	143.67
---DÉBITMÈTRE du client---				
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	0.972	0.956	0.960	0.963
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	25.9	25.9	25.9	25.9
CH ₄ (% v/v s)	34.4	34.4	34.4	34.4
O ₂ (% v/v s)	1.5	1.5	1.5	1.5
CO (ppmvs)	0	0	0	0
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 6-2 – MATANE – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-07	2024-10-07	2024-10-07	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.0	1.0	1.0	1.0
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	15	14	14	14.3
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.2	16.0	16.2	16.1
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	112	111	112	111.3
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	114	113	114	113.7
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	115	114	115	114.8
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	105.48	104.54	105.52	105.2
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	109.20	109.20	109.10	109.17
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.035	1.045	1.034	1.038
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	19.1	19.1	19.1	19.1
CH ₄ (% v/v s)	34.5	34.5	34.5	34.5
O ₂ (% v/v s)	8.3	8.3	8.3	8.3
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-3 – LET LA ROUGE – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-09	2024-10-09	2024-10-09	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.3	1.3	1.3	1.3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	21	20	20	20.1
VITESSE DES GAZ (m/s)	22.1	21.9	21.9	22.0
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	143	143	143	142.9
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	144	144	144	143.9
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	146	145	146	145.6
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	133.92	133.47	133.22	133.5
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	138.50	138.10	139.28	138.63
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.034	1.035	1.045	1.038
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	31.9	31.9	31.9	31.9
CH ₄ (% v/v s)	50.6	50.6	50.6	50.6
O ₂ (% v/v s)	1.2	1.2	1.2	1.2
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-4 – LES LA ROUGE – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-09	2024-10-09	2024-10-09	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.0	1.0	1.0	1.0
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	16.3	16.3	15.7	16
VITESSE DES GAZ (m/s)	35.8	34.9	35.8	35
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	235	230	236	234
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	229	224	230	228
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	232	226	233	230
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	212.31	207.00	213.02	211
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	221.00	216.50	222.00	219.83
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.041	1.046	1.042	1.043
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	28.0	28.0	28.0	28.0
CH ₄ (% v/v s)	34.0	34.0	34.0	34.0
O ₂ (% v/v s)	2.0	2.0	2.0	2.0
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-5 – STATION TRANSFERT - LA ROUGE – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-09	2024-10-09	2024-10-09	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.1	1.1	1.1	1.1
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	17	16	16	16.1
VITESSE DES GAZ (m/s)	9.5	9.3	8.9	9.2
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	64	63	60	62.7
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	63	62	60	61.9
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	64	63	60	62.6
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	57.78	57.78	55.34	57.0
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	56.00	56.00	54.80	55.60
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	0.969	0.969	0.990	0.976
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	31.9	31.9	31.9	31.9
CH ₄ (% v/v s)	51.1	51.1	51.1	51.1
O ₂ (% v/v s)	0.9	0.9	0.9	0.9
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-6 – MONT-LAURIER – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-09	2024-10-09	2024-10-09	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.3	1.3	1.3	1.3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	13	13	12	12.6
VITESSE DES GAZ (m/s)	17.9	18.4	18.4	18.2
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	118	121	121	120.0
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	113	117	117	115.8
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	114	118	117	116.5
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	104.86	107.94	108.33	107.0
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	108.20	107.00	107.50	107.57
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.032	0.991	0.992	1.005
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	24.8	24.8	24.8	24.8
CH ₄ (% v/v s)	29.8	29.8	29.8	29.8
O ₂ (% v/v s)	1.5	1.5	1.5	1.5
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-7 – SAINT-FLAVIEN – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-08	2024-10-08	2024-10-08	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0.8	0.8	0.8	0.8
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	16	16	16	16.3
VITESSE DES GAZ (m/s)	23.2	23.3	22.6	23.0
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	139	139	135	137.5
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	129	129	125	127.7
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	130	130	126	128.7
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	118.88	119.22	115.61	117.9
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	117.22	117.50	116.50	117.07
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	0.986	0.986	1.008	0.993
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	28.6	28.6	28.6	28.6
CH ₄ (% v/v s)	37.9	37.9	37.9	37.9
O ₂ (% v/v s)	0.6	0.6	0.6	0.6
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-8 – SAINT-LAMBERT-DE-LAUZON – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-08	2024-10-08	2024-10-08	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.3	1.3	1.3	1.3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	15	15	15	15.2
VITESSE DES GAZ (m/s)	36.7	36.5	37.2	36.8
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	222	221	225	222.4
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	216	214	218	216.0
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	216	214	218	216.1
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	197.70	196.36	199.98	198.0
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	200.00	202.00	205.00	202.33
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.012	1.029	1.025	1.022
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	32.0	32.0	32.0	32.0
CH ₄ (% v/v s)	40.2	40.2	40.2	40.2
O ₂ (% v/v s)	2.1	2.1	2.1	2.1
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 6-9 – VAL-D'OR – CONDUITE DE BIOGAZ & DÉBITS DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI	1	2	3	MOYENNE
DATE	2024-10-10	2024-10-10	2024-10-10	
HUMIDITÉ DES GAZ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0.9	0.9	0.9	0.9
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	22	22	21	21.6
VITESSE DES GAZ (m/s)	31.9	31.6	31.6	31.7
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	217	215	215	215.4
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	220	220	220	219.8
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	222	220	220	220.5
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	203.09	201.16	201.66	202.0
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa ---DÉBITMÈTRE du client---	194.00	192.40	192.50	192.97
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	0.955	0.956	0.955	0.955
CONCENTRATION DES GAZ				
CO ₂ (% v/v s)	28.1	28.1	28.1	28.1
CH ₄ (% v/v s)	36.0	36.0	36.0	36.0
O ₂ (% v/v s)	0.2	0.2	0.2	0.2
CO (ppmvs)	0	0	0	0.0

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

7 ANALYSE DES RÉSULTATS

La tolérance à respecter entre les résultats de débits des instruments en place aux sites (LES, LET) et les résultats des mesures de vérification, doit être entre 0.95 et 1.05.

7.1 LET DE GASPÉ (QC)

Le résultat moyen au LET de Gaspé est de 0.963, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

7.2 LET DE MATANE (QC)

Le résultat moyen au LET de Matane est de 1.038, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

7.3 LES ET LET DE LA ROUGE (QC)

Le résultat moyen aux LET, LES et Station transfert de La Rouge sont de 1.038 pour le LET, de 1.043 pour le LES et 0.976 pour la station transfert, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

7.4 LET DE MONT-LAURIER (QC)

Le résultat moyen au LET de Mont-Laurier est de 1.005, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

7.5 LET DE SAINT-FLAVIEN (QC)

Le résultat moyen au LET de St Flavien est de 0.993, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

7.6 LES DE SAINT-LAMBERT-DE-LAUZON (QC)

Le résultat moyen au LES de St Lambert de Lauzon est de 1.022, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

7.7 LET DE VAL-D'OR (QC)

Le résultat moyen au LET de Val d'Or est de 0.955, ***ce qui respecte la tolérance exigée.***

Tous les débitmètres installés aux lieux d'enfouissement respectent l'exigence fixée, soit entre 0.95 et 1.05.

8 **CONCLUSION**

Consulair a été mandatée par WSP Canada pour effectuer un programme de mesures des vitesses et températures dans les conduites d'alimentation des torchères des sites d'enfouissement de Gaspé, Matane, Saint-Flavien, Saint-Lambert-de-Lauzon, La Rouge, Mont-Laurier et Val-d'Or dans le cadre d'une vérification de conformité technique. Les travaux ont été effectués du 7 au 11 octobre 2024.

L'objectif des travaux était de vérifier les débits de biogaz mesurés par les équipements en place aux différents sites clients.

Les équipements de mesure de débit de tous les sites présentent des résultats de débit des biogaz respectant la tolérance fixée par rapport aux mesures effectuées lors de nos travaux.

Selon les méthodes, les procédures utilisées et les principaux critères de qualité, les résultats fournis dans ce rapport sont valides et représentatifs des conditions présentes lors des mesures.

Les mesures ont été faites en conformité selon les règles de l'art applicables, y compris les méthodes recommandées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) à l'intérieur du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* intitulé « Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes », 4^e édition du 15 septembre 2016.

9 RÉFÉRENCES

MELCCFP (2011). Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA), Édition courante.

MELCCFP (2016). Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, Édition courante.

ANNEXE 1

DONNÉES COMPILÉES PAR ORDINATEUR



WSP

WSP CANADA
8048
Gaspé / biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	07/10/24	07/10/24	07/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	07:20	07:45	08:15	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	30.10	30.10	30.10	30.10
PRESSION STATIQUE ("H ₂ O)	1.46	1.46	1.46	1.46
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.013	0.013	0.013	0.013
HUMIDITÉ GAZ (%)	1.260	1.260	1.260	1.3
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.16	0.16	0.16	0.16
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.049	0.049	0.049	0.049
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	30.21	30.21	30.21	30.21
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	30.10	30.10	35.57	31.93
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.020	0.020	0.020	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	80.3	80.0	80.0	80
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	26.8	26.7	26.7	26.7
CO ₂ (%)	25.9	25.9	25.9	25.9
O ₂ (%)	1.5	1.5	1.5	1.5
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	34.4	34.4	34.4	34
N ₂ (%)	37.7	37.7	37.7	37.7
Ar (%)	0.45	0.45	0.45	0.45
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	28.13	28.13	28.13	28.13
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	28.00	28.00	28.00	28.00
VITESSE DES GAZ (pi/s)	78.7	80.6	80.2	79.8
VITESSE DES GAZ (m/s)	24.0	24.6	24.4	24.3
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	5 651	5 782	5 757	5 730
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	160	164	163	162
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	94	96	96	95
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	5 599	5 732	5 707	5 679
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	159	162	162	161
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	161	164	164	163
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	147.09	150.59	149.93	149.21
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	93	96	95	95
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	95	97	96	96
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	87	89	88	88
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Gaspé / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 2										
Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		1.2540	80.0	76.35		1.5	25.9	34.4	0
	2		1.4210	80.0	81.27					
	3		1.4420	80.0	81.87					
	4		1.4720	80.0	82.72					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Gaspé / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		1.4320	80.0	81.59		1.5	25.9	34.4	0
	2		1.4470	80.0	82.01					
	3		1.4320	80.0	81.59					
	4		1.2300	80.0	75.61					

WSP CANADA

8048

Matane / biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	07/10/24	07/10/24	07/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:30	12:45	12:55	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H ₂ O)	-2.04	-2.04	-2.04	-2.04
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.010	0.010	0.010	0.010
HUMIDITÉ GAZ (%)	0.980	0.980	0.980	1.0
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.1622	0.16	0.16	0.16
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.049	0.049	0.049	0.049
				#DIV/0!
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.75	29.75	29.75	29.75
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.021	0.021	0.021	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	58.4	57.7	57.3	58
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	14.7	14.3	14.1	14.3
CO ₂ (%)	19.1	19.1	19.1	19.1
O ₂ (%)	8.3	8.3	8.3	8.3
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	34.5	34.5	34.5	35
N ₂ (%)	37.6	37.6	37.6	37.6
Ar (%)	0.45	0.45	0.45	0.45
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	27.30	27.30	27.30	27.30
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	27.21	27.21	27.21	27.21
VITESSE DES GAZ (pi/s)	53.1	52.5	53.0	52.9
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.2	16.0	16.2	16.1
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	3 948	3 907	3 941	3 932
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	112	111	112	111
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	66	65	66	66
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	4 026	3 990	4 028	4 015
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	114	113	114	114
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	115	114	115	115
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm ³ /h) à 0 °C, 101.3 kPa	105.48	104.54	105.52	105.18
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	67	67	67	67
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	68	67	68	68
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	62	62	62	62

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Matane / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 1

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.6270	58.4	54.07		8.3	19.1	34.5	0
	2		0.5820	58.4	52.09					
	3		0.6310	58.4	54.24					
	4		0.5790	58.4	51.96					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Matane / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 2										
Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.5773	57.7	51.85		8.3	19.1	34.5	0
	2		0.6016	57.7	52.93					
	3		0.6098	57.7	53.29					
	4		0.5835	57.7	52.12					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Matane / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.6325	57.3	54.25		8.3	19.1	34.5	0
	2		0.6333	57.3	54.28					
	3		0.6182	57.3	53.63					
	4		0.5339	57.3	49.84					

WSP CANADA
8048
Mont-Laurier / CONDUITE DE BIOGAZ
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	09/10/24	09/10/24	09/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	14h25	14h30	14h35	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H2O)	-27.00	-27.00	-27.00	-27.00
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.009	0.009	0.009	0.009
HUMIDITÉ GAZ (%)	0.900	0.900	0.900	0.9
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.16	0.16	0.16	0.16
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.048	0.048	0.048	0.048
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	27.91	27.91	27.91	27.91
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.020	0.020	0.020	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	55.1	55.3	53.6	55
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	12.8	12.9	12.0	12.6
CO ₂ (%)	24.8	24.8	24.8	24.8
O ₂ (%)	1.5	1.5	1.5	1.5
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	29.8	29.8	29.8	30
N ₂ (%)	43.4	43.4	43.4	43.4
Ar (%)	0.52	0.52	0.52	0.52
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	28.51	28.51	28.51	28.51
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	28.42	28.42	28.42	28.42
VITESSE DES GAZ (pi/s)	58.6	60.4	60.4	59.8
VITESSE DES GAZ (m/s)	17.9	18.4	18.4	18.2
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	4 156	4 280	4 281	4 239
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	118	121	121	120
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	69	71	71	71
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	4 006	4 124	4 138	4 089
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	113	117	117	116
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	114	118	118	117
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	105	108	108	107
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	67	69	69	68
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	67	69	70	69
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	62	64	64	63
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Mont-Laurier / CONDUITE DE BIOGAZ - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 1

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.6330	55.1	54.70		1.5	24.8	29.8	0
	2		0.7400	55.1	59.15					
	3		0.7770	55.1	60.61					
	4		0.7630	55.1	60.06					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Mont-Laurier / CONDUITE DE BIOGAZ - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 2

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.7338	55.3	58.91		1.5	24.8	29.8	0
	2		0.7435	55.3	59.30					
	3		0.8086	55.3	61.84					
	4		0.7987	55.3	61.46					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Mont-Laurier / CONDUITE DE BIOGAZ - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.7577	53.6	59.76		1.5	24.8	29.8	0
	2		0.7198	53.6	58.25					
	3		0.7497	53.6	59.45					
	4		0.8721	53.6	64.12					

WSP CANADA
8048
LES La Rouge/ biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	09/10/24	09/10/24	09/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	11h35	11h45	11h55	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H2O)	-17.90	-17.90	-17.90	-17.90
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.010	0.010	0.010	0.010
HUMIDITÉ GAZ (%)	0.980	0.980	0.980	1.0
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.16	0.16	0.16	0.16
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.048	0.048	0.048	0.048
				#DIV/0!
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	28.58	28.58	28.58	28.58
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	#DIV/0!	#DIV/0!
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.020	0.020	0.020	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	61.3	61.4	60.2	61
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	16.3	16.3	15.7	16.1
CO ₂ (%)	28.0	28.0	28.0	28.0
O ₂ (%)	2.0	2.0	2.0	2.0
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	34.0	34.0	34.0	34
N ₂ (%)	35.6	35.6	35.6	35.6
Ar (%)	0.43	0.43	0.43	0.43
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	28.53	28.53	28.53	28.53
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	28.43	28.43	28.43	28.43
VITESSE DES GAZ (pi/s)	117.3	114.4	117.5	116.4
VITESSE DES GAZ (m/s)	35.8	34.9	35.8	35.5
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	8 316	8 110	8 327	8 251
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	235	230	236	234
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	139	135	139	138
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	8 104	7 901	8 131	8 045
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	229	224	230	228
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	232	226	233	230
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	212	207	213	211
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	135.07	131.69	135.52	134.09
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	136	133	137	135
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	125	122	125	124
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: LES La Rouge/ biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 1

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		2.9379	61.3	117.15		2.0	28.0	34.0	0
	2		2.9419	61.3	117.23					
	3		2.9514	61.3	117.42					
	4		2.9564	61.3	117.52					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: LES La Rouge/ biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 2

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		2.9400	61.4	117.20		2.0	28.0	34.0	0
	2		2.9230	61.4	116.86					
	3		2.7460	61.4	113.27					
	4		2.6050	61.4	110.32					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: LES La Rouge/ biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		3.0100	60.2	118.45		2.0	28.0	34.0	0
	2		2.9294	60.2	116.85					
	3		2.9800	60.2	117.86					
	4		2.9228	60.2	116.72					

WSP CANADA
8048
LET La Rouge / CONDUITE DE GAZ NATUREL
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	09/10/24	09/10/24	09/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h50	11h00	11h10	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H2O)	1.19	1.19	1.19	1.19
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.013	0.013	0.013	0.013
HUMIDITÉ GAZ (%)	1.260	1.260	1.260	1.3
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.16	0.16	0.16	0.16
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.048	0.048	0.048	0.048
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.99	29.99	29.99	29.99
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	#DIV/0!	#DIV/0!
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.019	0.019	0.019	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	69.0	67.6	68.2	68
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	20.6	19.8	20.1	20.1
CO ₂ (%)	31.9	31.9	31.9	31.9
O ₂ (%)	1.2	1.2	1.2	1.2
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	50.6	50.6	50.6	51
N ₂ (%)	16.1	16.1	16.1	16.1
Ar (%)	0.19	0.19	0.19	0.19
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	27.10	27.10	27.10	27.10
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	26.99	26.99	26.99	26.99
VITESSE DES GAZ (pi/s)	72.3	71.9	71.9	72.0
VITESSE DES GAZ (m/s)	22.1	21.9	21.9	22.0
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	5 074	5 044	5 040	5 053
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	144	143	143	143
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	85	84	84	84
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	5 098	5 080	5 071	5 083
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	144	144	144	144
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	146	146	145	146
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	134	133	133	134
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	85	85	85	85
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	86	86	86	86
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	79	79	78	79
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: LET La Rouge / CONDUITE DE GAZ NATUREL - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 1

Trav. #	Poin t #	Durée de pompage (minutes)	Différence de		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			pression "H ₂ DP	Cheminée						
1	1		1.104000	69.0	72.49		1.2	31.9	50.6	0
	2		1.102000	69.0	72.42					
	3		1.105000	69.0	72.52					
	4		1.088000	69.0	71.96					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: LET La Rouge / CONDUITE DE GAZ NATUREL - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 2

Trav. #	Poin t #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		1.073900	67.6	71.40		1.2	31.9	50.6	0
	2		1.090300	67.6	71.94					
	3		1.074100	67.6	71.40					
	4		1.119500	67.6	72.90					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: LET La Rouge / CONDUITE DE GAZ NATUREL - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 3

Trav. #	Poin t #	Durée de pompage (minutes)	Différence de		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			pression "H ₂ DP	Cheminée						
1	1		1.098200	68.2	72.24		1.2	31.9	50.6	0
	2		1.064400	68.2	71.12					
	3		1.098200	68.2	72.24					
	4		1.085600	68.2	71.83					

WSP CANADA
8048
Transfert La Rouge/ Biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	09/10/24	09/10/24	09/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h20	10h25	10h40	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H2O)	-12.89	-12.89	-12.89	-12.89
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.011	0.011	0.011	0.011
HUMIDITÉ GAZ (%)	1.100	1.100	1.100	1.1
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.16	0.16	0.16	0.16
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.049	0.049	0.049	0.049
				#DIV/0!
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	28.95	28.95	28.95	28.95
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	#DIV/0!	#DIV/0!
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.020	0.020	0.020	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	61.8	60.8	60.3	61
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	16.6	16.0	15.7	16.1
CO ₂ (%)	31.9	31.9	31.9	31.9
O ₂ (%)	0.9	0.9	0.9	0.9
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	51.1	51.1	51.1	51
N ₂ (%)	15.9	15.9	15.9	15.9
Ar (%)	0.19	0.19	0.19	0.19
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	27.03	27.03	27.03	27.03
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	26.93	26.93	26.93	26.93
VITESSE DES GAZ (pi/s)	31.1	30.5	29.2	30.3
VITESSE DES GAZ (m/s)	9.5	9.3	8.9	9.2
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	2 276	2 232	2 136	2 215
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	64	63	60	63
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	38	37	36	37
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	2 242	2 203	2 110	2 185
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	63	62	60	62
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	64	63	60	63
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	58.80	57.78	55.34	57.31
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	37	37	35	36
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	38	37	36	37
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	35	34	33	34
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Transfert La Rouge/ Biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 1

Trav. #	Poin t #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.2144	61.8	32.32		0.9	31.9	51.1	0
	2		0.2028	61.8	31.44					
	3		0.1844	61.8	29.98					
	4		0.1942	61.8	30.76					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Transfert La Rouge/ Biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 2

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.1568	60.8	27.61		0.9	31.9	51.1	0
	2		0.2058	60.8	31.64					
	3		0.2144	60.8	32.29					
	4		0.1918	60.8	30.54					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Transfert La Rouge/ Biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		0.1624	60.3	28.09		0.9	31.9	51.1	0
	2		0.1606	60.3	27.93					
	3		0.2088	60.3	31.85					
	4		0.1725	60.3	28.95					

WSP CANADA
8048
St-Flavien / Biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	08/10/24	08/10/24	08/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h00	10h05	10h20	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H2O)	-37.29	-37.29	-37.29	-37.29
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.008	0.008	0.008	0.008
HUMIDITÉ GAZ (%)	0.780	0.780	0.780	0.8
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.15	0.15	0.15	0.15
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.046	0.046	0.046	0.046
				#DIV/0!
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	27.16	27.16	27.16	27.16
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	#DIV/0!	#DIV/0!
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.018	0.018	0.018	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	60.7	61.6	60.5	61
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	15.9	16.4	15.8	16.1
CO ₂ (%)	28.6	28.6	28.6	28.6
O ₂ (%)	0.6	0.6	0.6	0.6
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	37.9	37.9	37.9	38
N ₂ (%)	32.5	32.5	32.5	32.5
Ar (%)	0.39	0.39	0.39	0.39
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	28.10	28.10	28.10	28.10
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	28.02	28.02	28.02	28.02
VITESSE DES GAZ (pi/s)	76.1	76.5	74.0	75.5
VITESSE DES GAZ (m/s)	23.2	23.3	22.6	23.0
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	4 896	4 918	4 759	4 858
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	139	139	135	138
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	82	82	79	81
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	4 547	4 560	4 422	4 510
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	129	129	125	128
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	130	130	126	129
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	118.88	119.22	115.61	117.91
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	76	76	74	75
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	76	77	74	76
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	70	70	68	69
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: St-Flavien / Biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 1										
Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		1.1503	60.7	75.70		0.6	28.6	37.9	0
	2		1.1583	60.7	75.97					
	3		1.1761	60.7	76.55					
	4		1.1654	60.7	76.20					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: St-Flavien / Biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 2										
Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		1.1118	61.6	74.49		0.6	28.6	37.9	0
	2		1.1456	61.6	75.61					
	3		1.2665	61.6	79.50					
	4		1.1635	61.6	76.20					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: St-Flavien / Biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSA# 3										
Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		1.0765	60.5	73.22		0.6	28.6	37.9	0
	2		1.0847	60.5	73.50					
	3		1.1426	60.5	75.44					
	4		1.0931	60.5	73.78					

WSP CANADA
8048
St-Lambert-de-Lauzon / biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	24/10/08	24/10/08	24/10/08	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h25	8h40	8h50	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H2O)	-24.14	-24.14	-24.14	-24.14
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.001	0.001	0.001	0.001
HUMIDITÉ GAZ (%)	1.260	1.260	1.260	1.3
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.15	0.15	0.15	0.15
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.046	0.046	0.046	0.046
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	28.13	28.13	28.13	28.13
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	#DIV/0!	#DIV/0!
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.018	0.018	0.018	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	59.3	59.7	59.3	59
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	15.2	15.4	15.2	15.2
CO ₂ (%)	32.0	32.0	32.0	32.0
O ₂ (%)	2.1	2.1	2.1	2.1
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	40.2	40.2	40.2	40
N ₂ (%)	25.4	25.4	25.4	25.4
Ar (%)	0.30	0.30	0.30	0.30
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	28.42	28.42	28.42	28.42
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	28.41	28.41	28.41	28.41
VITESSE DES GAZ (pi/s)	120.5	119.8	121.9	120.8
VITESSE DES GAZ (m/s)	36.7	36.5	37.2	36.8
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	7 840	7 793	7 931	7 855
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	222.0	220.7	224.6	222.4
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	131	130	132	131
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	7 615	7 563	7 703	7 627
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	215.6	214.2	218.1	216.0
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	216	214	218	216
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	197.70	196.36	199.98	198.01
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	127	126	128	127
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	127	126	128	127
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	116	116	118	117

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: St-Lambert-de-Lauzon / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 1

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		3.2480	59.3	123.98		2.1	32.0	40.2	0
	2		3.1280	59.3	121.67					
	3		3.0120	59.3	119.39					
	4		2.9000	59.3	117.15					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: St-Lambert-de-Lauzon / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 2

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		3.1020	59.7	121.21		2.1	32.0	40.2	0
	2		3.1930	59.7	122.97					
	3		3.0140	59.7	119.48					
	4		2.8230	59.7	115.63					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: St-Lambert-de-Lauzon / biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		3.3040	59.3	125.04		2.1	32.0	40.2	0
	2		3.4780	59.3	128.29					
	3		2.9510	59.3	118.18					
	4		2.8550	59.3	116.24					

WSP CANADA
8048
Val d'Or/ biogaz
DÉBIT DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS				
SITE	1	2	3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	10/10/24	10/10/24	10/10/24	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h35	9h45	9h55	
FIN DE L'ESSAI				
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	0	0	0	0
NOMBRE DE POINTS	8	8	8	8
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	30.20	30.20	30.20	30.20
PRESSION STATIQUE ("H ₂ O)	0.95	0.95	0.95	0.95
				#DIV/0!
COEFFICIENT DU PITOT (L-19)	1.000	1.000	1.000	1.000
pitot de WSP				#DIV/0!
L-19 = 0.958				#DIV/0!
L-20 = 0.972				#DIV/0!
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
				#DIV/0!
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.009	0.009	0.009	0.009
HUMIDITÉ GAZ (%)	0.870	0.870	0.870	0.9
				#DIV/0!
				#DIV/0!
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
				#DIV/0!
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0.16	0.16	-0.16	0.05
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.049	0.049	-0.049	0.016
				#DIV/0!
				#DIV/0!
PRESSION CONDUIT ("Hg)	30.27	30.27	30.27	30.27
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	30.20	30.20	30.21	30.20
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0.020	0.020	0.020	0.0
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0.002	0.002	0.002	0.00
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	71.4	71.0	70.1	71
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	21.9	21.7	21.2	21.6
CO ₂ (%)	28.1	28.1	28.1	28.1
O ₂ (%)	0.2	0.2	0.2	0.2
CO (ppm)	0	0.0	0	0
CH ₄ (%)	36.0	36.0	36.0	36
N ₂ (%)	35.3	35.3	35.3	35.3
Ar (%)	0.42	0.42	0.42	0.42
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	28.23	28.23	28.23	28.23
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	28.15	28.15	28.15	28.15
VITESSE DES GAZ (pi/s)	104.7	103.6	103.7	104.0
VITESSE DES GAZ (m/s)	31.9	31.6	31.6	31.7
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	7 658	7 579	7 585	7 607
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	217	215	215	215
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	128	126	126	127
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	7 761	7 687	7 706	7 718
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	220	218	218	219
DÉBITS GAZ HUMIDE (m³/h) à 25 °C, 101.3 kPa	222	220	220	220
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	203.09	201.16	201.66	201.97
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	129	128	128	129
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	130	129	130	130
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	120	118	119	119
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Val d'Or/ biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 1

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		2.240	71.4	100.86		0.2	28.1	36.0	0
	2		2.450	71.4	105.48					
	3		2.474	71.4	106.00					
	4		2.496	71.4	106.47					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Val d'Or/ biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 2

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		2.280	71.0	101.72		0.2	28.1	36.0	0
	2		2.333	71.0	102.90					
	3		2.481	71.0	106.11					
	4		2.374	71.0	103.80					

RELEVÉ D'ÉCHANTILLONNAGE: Val d'Or/ biogaz - DÉBIT DES GAZ - ESSAI# 3

Trav. #	Point #	Durée de pompage (minutes)	Différence de pression "H ₂ Cheminée		Vitesse p/s	>10%Vmax	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm
			DP							
1	1		2.312	70.1	102.34		0.2	28.1	36.0	0
	2		2.377	70.1	103.77					
	3		2.358	70.1	103.36					
	4		2.450	70.1	105.35					

ANNEXE 2

CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



WSP

Kimo 2



4850, bd Gouin est
Montréal-Nord, QC
Canada H1G 1A2

514-328-2550
800-522-1226

www.chevriérinstruments.com



Certificat d'étalonnage

Calibration certificate

Date d'émission: 2024-01-29

Issue date

Numéro du Certificat: CE167544

Certificate number

Étalonnage effectué par:

Calibration done by:

LA CIE J. CHEVRIER INSTRUMENTS INC.

4850 GOUIN EST

MONTREAL, QC, CANADA, H1G 1A2

Pour:

For:

6625

CONSULAIR INC.

2022 RUE LAVOISIER

QUEBEC, QC, CANADA, G1N 4L5

Informations sur l'instrument:

Instrument informations:

Description:

Description: MODULE DIFFERENTIEL DES PRESSIONS

Fabricant:

Manufacturer: KIMO INSTRUMENTS

ID.:

ID: CONSULAIR 04461-1

Modèle:

Model: MPR 500

Version Micrologiciel:

Firmware version: 1.00 (B1908)

Numéro de série:

Serial number: 4P150102142

Version Logiciel:

Software version: N/A

Plage:

Range: -500/500 PA, -200/1300°C

Précision:

Accuracy: $\pm(0.2\%VM+0.8\text{ PA})$ DE -100 @ 100 PA, $\pm(0.2\%VM+1.5\text{ PA})$ AILLEURS, $\pm(0.3\%VM+0.4^\circ\text{C})$ DE -200 @ 0°C,

$\pm 0.4^\circ\text{C}$ AILLEURS

Date d'étalonnage:

Calibration date: 2024-01-29

Conditions ambiantes:

Ambient condition: 22 °C / 32.6 %HR

Échéance:

Due date: 2025-01-29

État de l'instrument:

Instrument condition: BON / GOOD

Technicien:

Technician: Francis Miniati

Résultat d'étalonnage: Conforme / Received in tolerance

Calibration result:

Approuvé par:

Approved by:

Marc Chevriér - RESP. QUALITÉ / QUAL. MGR

Commentaire:

Comments:

Étalonné avec indicateur KIMO MP210 id: CONSULAIR 05410, ns: 2P150100358.

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

The test accuracy ratio exceeds four to one unless otherwise indicated.

Reproduction interdite sans consentement écrit.

Reproduction of this certificate is prohibited without written consent.

Verdict * = Point non conforme

Verdict * out of tolerance reading

Page 1 of 2

SMQ selon ISO 17025:2017

QMS as per ISO 17025:2017

Certificat d'étalonnage

Calibration certificate

Date d'émission: 2024-01-29

Issue date

Numéro du Certificat: CE167544

Certificate number

POINTS D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION TEST POINTS

Groupe Group	Appliqué Applied	Unité Unit	Tolérance - Tolerance -	Lecture Reading	Tolérance + Tolerance +	Unité Unit	Verdict
Ascendant	0.00	Pa	-0.80	0.0	0.80	Pa	OK
Ascendant	10.00	Pa	9.18	10.0	10.82	Pa	OK
Ascendant	20.00	Pa	19.16	20.0	20.84	Pa	OK
Ascendant	30.00	Pa	29.14	29.9	30.86	Pa	OK
Ascendant	40.00	Pa	39.12	39.9	40.88	Pa	OK
Ascendant	50.00	Pa	49.10	50.0	50.90	Pa	OK
Descendant	40.00	Pa	39.12	39.9	40.88	Pa	OK
Descendant	30.00	Pa	29.14	29.9	30.86	Pa	OK
Descendant	20.00	Pa	19.16	19.9	20.84	Pa	OK
Descendant	10.00	Pa	9.18	9.8	10.82	Pa	OK
Descendant	0.00	Pa	-0.80	0.0	0.80	Pa	OK
Simulation T/C-K	-190.00	°C	-190.97	-190.1	-189.03	°C	OK
Simulation T/C-K	0.00	°C	-0.40	0.0	0.40	°C	OK
Simulation T/C Type K	1200.00	°C	1199.60	1200.3	1200.40	°C	OK

Fait conformément à l'Échelle internationale de Température EIT90

Done as per the international Temperature Scale ITS90

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

Standards used C.N.R.C / N.I.S.T Traceable

I.D. I.D.	Certificat N° Certificate #	Description Description	Étalonné le Cal. date	Échéance Due date
CHEV175	1500361141	CALIBRATEUR DE PRESSION / PRESSURE CALIBRATOR	2023-09-01	2025-09-01
CHEV333ET	2023003283-HQ43340	CALIBRATEUR MULTIFONCTION / MULTIFUNCTION CALIBRATOR	2023-09-20	2024-09-20

Procédures utilisées pour effectuer cet étalonnage

Procedure used for this calibration

Procédure Procedure	Révision Revision	Date de révision Revision date
3PR77-002CHE	2022-07	2022-07-19
3PR77-003CHE	2022-11	2022-11-03

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

The test accuracy ratio exceeds four to one unless otherwise indicated.

Reproduction interdite sans consentement écrit.

Reproduction of this certificate is prohibited without written consent.

Verdict * = Point non conforme

Verdict * out of tolerance reading

Kimo 2



4850, bd Gouin est
Montréal-Nord, QC
Canada H1G 1A2

514-328-2550
800-522-1226

www.chevrierinstruments.com



Certificat d'étalonnage Calibration certificate

Date d'émission: 2024-01-29

Issue date

Numéro du Certificat: CE167545

Certificate number

Étalonnage effectué par:

Calibration done by:

LA CIE J. CHEVRIER INSTRUMENTS INC.
4850 GOUIN EST
MONTREAL, QC, CANADA, H1G 1A2

Pour:

For:

6625
CONSULAIR INC.
2022 RUE LAVOISIER
QUEBEC, QC, CANADA, G1N 4L5

Informations sur l'instrument:

Instrument informations:

Description:

Description:

MODULE DIFFERENTIEL DES PRESSIONS

Fabricant:

Manufacturer:

KIMO INSTRUMENTS

ID.:

ID.:

CONSULAIR 04461-2

Modèle:

Model:

MPR 2500

Version Micrologiciel:

Firmware version:

1.00 (B1650)

Numéro de série:

Serial number:

4P141201589

Version Logiciel:

Software version:

N/A

Plage:

Range:

-2500/2500 PA, -200/1300°C

Précision:

Accuracy:

±(0.2%VM.+2 PA),±(0.3%VM.+0.4°C) DE -200 @ 0°C,±0.4°C AILLEURS

Date d'étalonnage:

Calibration date:

2024-01-29

Conditions ambiantes:

Ambient condition:

21.8 °C / 31.8 %HR

Échéance:

Due date:

2025-01-29

État de l'instrument:

Instrument condition:

BON / GOOD

Technicien:

Technician:

Francis Miniati

Résultat d'étalonnage:

Calibration result:

Conforme / Received in tolerance

Approuvé par:

Approved by:

Marc Chevrier - RESP. QUALITÉ / QUAL. MGR

Commentaire:

Comments:

Étalonné avec indicateur KIMO MP210 id: CONSULAIR 05410, ns: 2P150100358.

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

The test accuracy ratio exceeds four to one unless otherwise indicated.

Verdict * = Point non conforme

Verdict * out of tolerance reading

Reproduction interdite sans consentement écrit.

Reproduction of this certificate is prohibited without written consent.

SMQ selon ISO 17025:2017

QMS as per ISO 17025:2017

Certificat d'étalonnage

Calibration certificate

Date d'émission: 2024-01-29

Issue date

Numéro du Certificat: CE167545

Certificate number

POINTS D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION TEST POINTS

Groupe Group	Appliqué Applied	Unité Unit	Tolérance - Tolerance -	Lecture Reading	Tolérance + Tolerance +	Unité Unit	Verdict Verdict
Ascendant	0.00	Pa	-2.00	0.0	2.00	Pa	OK
Ascendant	10.00	Pa	7.98	9.9	12.02	Pa	OK
Ascendant	20.00	Pa	17.96	20.1	22.04	Pa	OK
Ascendant	30.00	Pa	27.94	29.8	32.06	Pa	OK
Ascendant	40.00	Pa	37.92	39.9	42.08	Pa	OK
Ascendant	50.00	Pa	47.90	49.7	52.10	Pa	OK
Descendant	40.00	Pa	37.92	39.9	42.08	Pa	OK
Descendant	30.00	Pa	27.94	29.8	32.06	Pa	OK
Descendant	20.00	Pa	17.96	20.1	22.04	Pa	OK
Descendant	10.00	Pa	7.98	9.9	12.02	Pa	OK
Descendant	0.00	Pa	-2.00	0.0	2.00	Pa	OK
Simulation T/C-K	-190.00	°C	-190.97	-190.1	-189.03	°C	OK
Simulation T/C-K	0.00	°C	-0.40	-0.1	0.40	°C	OK
Simulation T/C-K	1200.00	°C	1199.60	1199.9	1200.40	°C	OK

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

Standards used C.N.R.C / N.I.S.T Traceable

I.D. ID	Certificat N° Certificate #	Description Description	Étalonné le Cal. date	Échéance Due date
CHEV175	1500361141	CALIBRATEUR DE PRESSION / PRESSURE CALIBRATOR	2023-09-01	2025-09-01
CHEV333ET	2023003283-HQ43340	CALIBRATEUR MULTIFONCTION / MULTIFUNCTION CALIBRATOR	2023-09-20	2024-09-20

Procédures utilisées pour effectuer cet étalonnage

Procedure used for this calibration

Procédure Procedure	Révision Revision	Date de révision Revision date
3PR77-002CHE	2022-07	2022-07-19
3PR77-003CHE	2022-11	2022-11-03

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

The test accuracy ratio exceeds four to one unless otherwise indicated.

Reproduction interdite sans consentement écrit.

Reproduction of this certificate is prohibited without written consent

Verdict * = Point non conforme

Verdict * out of tolerance reading

ANNEXE 3

FEUILLES DE CHANTIER



WSP

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : **WSP**

Ville : **GASPÉ**

Source : **/**

Projet : **8048**

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
1,91	6,4	40,30	2,80	17,30	/	WSP	1,000	1,46	1,5	25,9	68,9
Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
E1	1	1/8	1,2827								
	2	4/8	1,1937	80,3		0,977					
725	3	1 3/8	1,4856								
	4	1 3/4	1,3773								
										% CH ₄	31,4
E2	1		1,2540								
	2		1,4210	80,0		0,956				PATN	30,1
745	3		1,4420								
	4		1,4720								
										BWC	9,013
E3	1		1,4320	80,0		0,960					
	2		1,4470								
815	3		1,4320								
	4		1,23								

Technicien : **SP**

Date & Heure : **7/10/2024**

7h20 - 8h15

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : WSP

Ville : Nataue

Source : /

Projet : 2049

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
1,825 _{po}	17 _{po}	9,30	12 _{po}	6,60	/	WSP	1,000	2,204	8,3	10,4	57,4
Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
E1 1230	1	1/8	0,6270			1,035					
	2	1/2	0,5820	50,4							
	3	1 3/8	0,6310								
	4	1 5/8	0,5790								
E2 1245	1		0,5773			1,045					
	2		0,6016	57,7							
	3		0,6098								
	4		0,5835								
E3 1255	1		0,6325			1,034					
	2		0,6333	57,3							
	3		0,6182								
	4		0,5339								

Technicien : SP

Date & Heure : 7/10/2024

1230 - 1255

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSP*

Ville : *St-Lambert-Lauzen*

Source : */*

Projet : *Bois*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
<i>1.02</i>	<i>4.2 pi</i>	<i>27.50</i>	<i>3.3 pi</i>	<i>220</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>1.00</i>	<i>-24.14</i>	<i>2.1</i>	<i>32.0</i>	<i>55.0</i>

Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
<i>E1</i>	<i>1</i>	<i>1/2</i>	<i>3.2480</i>								
	<i>2</i>	<i>1/2</i>	<i>3.1280</i>	<i>59.3</i>		<i>1.017</i>					
	<i>3</i>	<i>1 3/8</i>	<i>3.0120</i>								
	<i>4</i>	<i>1 3/4</i>	<i>2.9200</i>								
<i>E2</i>	<i>1</i>		<i>3.1020</i>							<i>7.014</i>	<i>50.2</i>
	<i>2</i>		<i>3.1930</i>	<i>59.7</i>		<i>1.029</i>		<i>PATAN</i>	<i>29.9</i>		
	<i>3</i>		<i>3.0140</i>								
	<i>4</i>		<i>2.8280</i>						<i>Alum</i>	<i>4.26%</i>	
<i>E3</i>	<i>1</i>		<i>3.3040</i>								
	<i>2</i>		<i>3.4790</i>								
	<i>3</i>		<i>2.9810</i>	<i>59.3</i>		<i>1.025</i>					
	<i>4</i>		<i>2.8550</i>								

Technicien : *SP*

Date & Heure : *8/10/2024*

825 / 8450

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSR*

Ville : *St-Flavien*

Source : */*

Projet : *8048*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
<i>1,81"</i>	<i>3,4'</i>	<i>22,70</i>	<i>4,5</i>	<i>29,6</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>1,000</i>	<i>-37,29</i>	<i>WSR 0,6</i>	<i>WSR 28,6</i>	<i>WSR 54,8</i>

Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
<i>E1</i>	<i>1</i>	<i>1/8</i>	<i>1,1503</i>								
	<i>2</i>	<i>1/2</i>	<i>1,1583</i>	<i>69,7</i>		<i>9986</i>					
	<i>3</i>	<i>1 3/8</i>	<i>1,1761</i>								
	<i>4</i>	<i>1 3/4</i>	<i>1,1654</i>								
<i>E2</i>	<i>1</i>		<i>1,1118</i>						<i>% CH₄</i>	<i>WSR</i>	<i>37,9</i>
	<i>2</i>		<i>1,1452</i>	<i>61,6</i>		<i>0,986</i>					
	<i>3</i>		<i>1,2665</i>						<i>Phos</i>	<i>29,9</i>	
	<i>4</i>		<i>1,1635</i>						<i>H₂O</i>	<i>98%</i>	
<i>E3</i>	<i>1</i>		<i>1,0765</i>								
	<i>2</i>		<i>1,0847</i>			<i>1,008</i>					
	<i>3</i>		<i>1,1426</i>	<i>60,5</i>							
	<i>4</i>		<i>1,0931</i>								

Technicien :

SP

Date & Heure :

8/10/2021

10h / 10h20

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSP*

Ville : *R.V. Range - Transfert*

Source : *Transfert*

Projet : *8048*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{cone}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
<i>1,93</i>	<i>1,5 pi</i>	<i>9,30</i>	<i>1,8 pi</i>	<i>10,90</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>1</i>	<i>-12,89</i>	<i>0,9</i>	<i>31,9</i>	<i>60,7</i>

Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
<i>E1</i>	<i>1</i>	<i>1/8</i>	<i>0,2144</i>		<i>/</i>						
	<i>2</i>	<i>4/8</i>	<i>0,2028</i>		<i>/</i>						
	<i>3</i>	<i>13/8</i>	<i>0,1844</i>	<i>61,8</i>	<i>/</i>	<i>0,952</i>					
	<i>4</i>	<i>16/8</i>	<i>0,1902</i>		<i>/</i>				<i>CH₄</i>	<i>51,1</i>	
<i>E2</i>	<i>1</i>		<i>0,1868</i>								
	<i>2</i>		<i>0,2058</i>	<i>60,8</i>		<i>0,969</i>			<i>Hum.</i>	<i>1,1%</i>	
	<i>3</i>		<i>0,2144</i>								
	<i>4</i>		<i>0,1918</i>						<i>Phar</i>	<i>29,9</i>	
<i>E3</i>	<i>1</i>		<i>0,1624</i>								
	<i>2</i>		<i>0,1606</i>	<i>60,3</i>		<i>0,99</i>					
	<i>3</i>		<i>0,2088</i>								
	<i>4</i>		<i>0,1725</i>								

Technicien : *[Signature]*

Date & Heure : *9/10/2024*
10h20 - 10h40

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSP*

Ville : *Rivière Longue*

Source : *LET*

Projet : *8048*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre Cône	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
<i>1,801</i>	<i>1,5 p</i>	<i>9,40</i>	<i>3,6 pi</i>	<i>22,50</i>	<i>/</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>+1,20</i>	<i>12</i>	<i>31,9</i>	<i>68,4</i>

Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
	<i>1</i>	<i>1/8</i>	<i>1,104</i>								
<i>B1</i>	<i>2</i>	<i>1/7</i>	<i>1,102</i>	<i>69</i>		<i>1,034</i>					
	<i>3</i>	<i>1/36</i>	<i>1,105</i>								
	<i>4</i>	<i>1/14</i>	<i>1,088</i>						<i>CH₄</i>	<i>-50,6%</i>	
	<i>1</i>		<i>1,0739</i>								
<i>E7</i>	<i>2</i>		<i>1,0903</i>	<i>67,6</i>		<i>1,035</i>			<i>humidité : 126%</i>		
	<i>3</i>		<i>1,0741</i>								
	<i>4</i>		<i>1,1195</i>								
	<i>1</i>		<i>1,0982</i>								
<i>E2</i>	<i>2</i>		<i>1,0644</i>	<i>68,2</i>		<i>1,045</i>			<i>Pour 29,9</i>		
	<i>3</i>		<i>1,0982</i>								
	<i>4</i>		<i>1,0856</i>								

Technicien : *SP*

Date & Heure :

9/10/2011

10450 - 115

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSP*

Ville : *Riv. Long*

Source : *LES*

Projet : *8049*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
<i>1,89</i>	<i>6,4 pi</i>	<i>40,7D</i>	<i>2,8 pi</i>	<i>17,5D</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>1</i>	<i>-17,9</i>	<i>2,0</i>	<i>28,0</i>	<i>56,6</i>

Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
	<i>1</i>	<i>1/8</i>	<i>2,9379</i>								
<i>E1</i>	<i>2</i>	<i>1/2</i>	<i>2,9419</i>	<i>61,3</i>		<i>1,041</i>					
	<i>3</i>	<i>1 5/8</i>	<i>2,9514</i>								
	<i>4</i>	<i>1 3/4</i>	<i>2,9564</i>								
	<i>1</i>		<i>2,9490</i>						<i>CH₄</i>	<i>34,7</i>	
<i>E2</i>	<i>2</i>		<i>2,9230</i>	<i>61,4</i>		<i>1,046</i>			<i>hum</i>	<i>0,987</i>	
	<i>3</i>		<i>2,7460</i>								
	<i>4</i>		<i>2,6050</i>						<i>P₆₀</i>	<i>29,9</i>	
	<i>1</i>		<i>3,0190</i>								
<i>E3</i>	<i>2</i>		<i>2,9294</i>	<i>60,2</i>		<i>1,042</i>					
	<i>3</i>		<i>2,9200</i>								
	<i>4</i>		<i>2,9228</i>								

Technicien : *SS*

Date & Heure :

9/10/2024

11h35 - 12h00

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSP*

Ville : *Mont-LAVAL*

Source : *Tunnel*

Projet : *8048*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
<i>1,91</i>	<i>4,2 pi</i>	<i>26,20</i>	<i>10,8 pi</i>	<i>68,10</i>	<i>/</i>	<i>1</i>	<i>1,00</i>	<i>-27,00</i>	<i>1,5</i>	<i>24,8</i>	<i>54,5</i>

Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
<i>E1</i>	<i>1</i>	<i>1/8</i>	<i>0,633</i>								
	<i>2</i>	<i>4/8</i>	<i>0,740</i>	<i>55,1</i>		<i>1,032</i>					
	<i>3</i>	<i>1 3/8</i>	<i>0,777</i>								
	<i>4</i>	<i>1 3/4</i>	<i>0,763</i>						<i>CH₄</i>	<i>29,8%</i>	
<i>E7</i>	<i>1</i>		<i>0,7339</i>								
	<i>2</i>		<i>0,7435</i>	<i>55,3</i>		<i>0,991</i>			<i>Hum</i>	<i>9,9%</i>	
	<i>3</i>		<i>0,8086</i>								
	<i>4</i>		<i>0,7982</i>						<i>P_{bar}</i>	<i>29,9</i>	
<i>E3</i>	<i>1</i>		<i>0,7577</i>								
	<i>2</i>		<i>0,7498</i>	<i>53,6</i>		<i>0,992</i>					
	<i>3</i>		<i>0,7497</i>								
	<i>4</i>		<i>0,8721</i>								

Technicien : *SP*

Date & Heure :

9/10/2024

14425 - 14440

Document : F ECH 30

Révision N° : 1

Page : 1 de 1

Compagnie : *WSP*

Ville : *Val d'Or*

Source : *TURCRIERE*

Projet : *24-20-8*

Diamètre conduite	Distance Amont Perturbation	#D amont Perturbation	Distance aval Perturbation	#D aval Perturbation	Diamètre _{Cône}	ID Pitot	C _p	Pression Statique (poH ₂ O)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Température humide (°F)
1,91	6,4 pi	40,3 D	2,8 pi	17,3	/	/	1,00	0,95	0,2	28,1	60,3
Traverse	Point	Distance Points (po)	Test 1			Test 2			Test 3		
			ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)	ΔP (poH ₂ O)	Température (°F)	Écoulement Cyclonique (°)
	1	1/8	2,24								
E1	2	1/8	2,45	71,4							
	3	1 3/8	2,474								
G435	4	1 3/4	2,496						CH ₄	36,0%	
									H ₂ O	0,8%	
	1		2,28								
E2	2		2,333	71							
	3		2,481								
G445	4		2,374						P _{OTUM}	30,2	
	1		2,312								
E3	2		2,377	70,1							
	3		2,358								
G455	4		2,45								

Technicien : *SP*

Date & Heure : *10/10/2024*

Annexe 11
Valorisation du méthane

Non applicable