
**Système de plafonnement et d'échange de droits
d'émission de gaz à effet de serre**

Volet crédits compensatoires

**Rapport de projet de crédits compensatoires
visant la destruction de CH₄ capté d'un lieu
d'enfouissement
(Protocole 2)**

**Captage et destruction du biogaz du lieu
d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Période 2019-2020**

Présenté par :
Terreau Biogaz SEC

Au :

**Ministère de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques**

Date de dépôt : Décembre 2020
Version du rapport : 1

DGBCC-1015
Version du gabarit : 1.0

Avertissement

Le rapport de projet de crédits compensatoires permet au promoteur de décrire son projet, de documenter sa mise en œuvre et de présenter les résultats quantifiés de ses réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES)¹ selon la méthodologie prescrite par le protocole applicable au type de projet réalisé.

L'utilisation du présent gabarit de rapport de projet est obligatoire et toutes ses sections doivent être remplies. Notez qu'il ne constitue pas une interprétation juridique du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPÉDE) ni celle d'aucune loi ou d'aucun règlement québécois ou canadien. Veuillez donc vous référer à ces lois et règlements, au besoin.

Le présent document est commun à tous les types de projets de crédits compensatoires admissibles en vertu de l'annexe D du RSPÉDE. Pour répondre aux exigences de l'étape de la vérification et de la délivrance des crédits compensatoires, le promoteur doit également inclure dans le présent rapport des renseignements spécifiques au protocole applicable. Les renseignements à fournir sont décrits dans le document « Rapport de projet de crédits compensatoires — renseignements spécifiques au protocole visé² ». Il s'agit d'un document complémentaire au gabarit de rapport de projet.

Le rapport de projet de crédits compensatoires, la demande de délivrance et le rapport de vérification doivent être transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) au plus tard six (6) mois après la fin d'une période de délivrance des crédits compensatoires ou, dans le cas d'un projet qui a débuté avant que ne soit prévu un protocole applicable à ce type de projet, au plus tard six (6) mois après l'enregistrement de ce projet. Toutefois, si les émissions de GES de votre projet ou de votre agrégation de projets sont inférieures à 25 000 tonnes en équivalent CO₂ et que vous décidez de reporter la soumission du rapport de projet à l'année suivante, vous devez nous aviser de votre intention, par écrit, au plus tard six (6) mois après la fin de la période de délivrance des crédits compensatoires.

Une fois rempli, signé et daté, le rapport doit être envoyé, au format papier, à l'adresse suivante :

Crédits compensatoires
Direction du marché du carbone
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
675, boul. René-Lévesque Est, 6^e étage, boîte 31
Québec (Québec) G1R 5V7

La version électronique du rapport de projet doit être transmise (sans signature manuscrite) à l'aide de la plateforme sécurisée de transfert de fichiers utilisée par le programme. Pour obtenir un accès à la plateforme et pour de plus amples

¹ Dans le but d'alléger le texte, l'usage du terme « réduction des émissions de GES » désigne un projet qui vise à réduire les émissions de GES ou à augmenter la quantité de carbone séquestré dans la biomasse végétale.

² Le document intitulé Renseignements spécifiques au protocole sélectionné est disponible à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/credits-compensatoires/Renseignements-specifiques-protocoles.doc>.

Rapport de projet

Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020

renseignements sur le transfert électronique des documents, veuillez communiquer avec la Direction générale du bureau des changements climatiques par téléphone au 418 521 3868, poste 4681, ou par courriel à spede-bcc@mddelcc.gouv.qc.ca.

Pour de plus amples renseignements sur les crédits compensatoires ou pour demander l'enregistrement d'un projet, veuillez communiquer avec la Direction du marché du carbone aux coordonnées présentées précédemment.

Note : Le rapport de projet sera accessible au grand public par l'entremise du registre des projets de crédits compensatoires, sur le site Web du MELCC, à partir du moment où le projet sera accepté par le ministre.

Si des sections du rapport de projet comportent des renseignements confidentiels, veuillez nous en aviser pour qu'elles soient retirées du document avant sa publication.

Table des matières

1. Renseignements généraux	6
1.1 Introduction.....	6
1.2 Identification du promoteur et des personnes-ressources	6
1.3 Identification des parties impliquées	6
1.4 Modifications apportées pendant la période de projet en cours.....	7
1.5 Modifications apportées depuis le rapport de projet précédent.....	7
2. Description du projet de crédits compensatoires.....	8
2.1 Description détaillée du projet.....	8
2.2 Description des lieux ou sites de réalisation du projet	8
2.3 Date de début du projet.....	9
2.4 Durée de la période de délivrance de crédits compensatoires	9
2.5 Mise en œuvre du projet	9
2.6 Sources, puits et réservoirs (SPR) visés par le projet	10
2.7 Réductions d'émissions de GES par rapport aux limites du projet et aux SPR.....	11
3. Conditions d'admissibilité du projet.....	14
3.1 Additionnalité des réductions d'émissions de GES	14
3.2 Permanence des réductions d'émissions de GES	14
3.3 Fuites.....	14
3.4 Résultat d'une action ou d'une décision du promoteur	15
3.5 Réductions vérifiables.....	15
3.6 Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES	15
3.7 Crédits délivrés pour le projet et aide financière	16
3.8 Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire.....	16
3.9 Évaluation environnementale.....	16
3.10 Lieu de réalisation du projet.....	16
3.11 Admissibilité du lieu d'enfouissement	16
3.12 Dispositif de destruction du CH ₄	17
4. Calcul des réductions d'émissions de GES.....	19
4.1 Méthodes de calcul prescrites.....	19
4.2 Données manquantes	19
4.3 Calcul des réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet.....	20
5. Surveillance, mesure et gestion des données	26
5.1 Respect des exigences prévues par le règlement.....	26
5.2 Méthodes d'acquisition des données	26
5.3 Plan de surveillance et de gestion des données.....	27
5.4 Processus d'entretien des équipements	29
5.5 Instruments de mesure.....	30
6. Vérification du rapport de projet	31
6.1 Organisme de vérification.....	31
7. Délivrance des crédits compensatoires	32
7.1 Crédits admissibles et crédits à délivrer annuellement au promoteur (CrCPr)	32
8. Renouvellement de projet	33

9. Renseignements complémentaires	34
10. Signature du rapport de projet	35
11. Références	36
12. Annexes	37
12.1 Évaluation environnementale.....	38
12.2 Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au RSPÉDE	39
12.3 Désignation du promoteur par une tierce partie impliquée	40
12.4 Certificats d'étalonnage	41
12.5 Entente.....	42
12.6 Titres de propriété.....	43
12.7 Détails des équipements	44
12.8 Autorisations.....	45
12.9 Tonnages enfouis.....	46
12.10 Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés.....	47
12.11 Calculs	48
12.12 Plan de maintenance.....	49

Liste des tableaux

Tableau 1.1 Tableau d'identification des parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires.....	7
Tableau 2.1 SPR du projet de réduction.....	11
Tableau 4.1 SPR et méthodes de calcul	19
Tableau 4.2 Méthodes de remplacement des données manquantes.....	19
Tableau 4.3 Volumes mensuels de méthane CH ₄ captés et détruits en 2019-2020..	24
Tableau 4.4 Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions réelles d'émissions de GES associées au projet.....	25
Tableau 5.1 Plan de surveillance du projet.....	28
Tableau 7.1 Tableau synthèse des crédits admissibles et des crédits à délivrer	32

Liste des figures

Figure 2.1 Plan de localisation	9
Figure 2.2 Organigramme du processus du projet de réduction (figure tirée du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre)	10
Figure 3.1 Vue en plan du lieu d'enfouissement et du système de destruction des biogaz	18

1. Renseignements généraux

Cette section présente le contexte général dans lequel s'inscrit le projet, les renseignements sur le promoteur ou sur le responsable du promoteur et, le cas échéant, les renseignements sur une tierce partie impliquée dans la réalisation du projet.

1.1 Introduction

En accord avec la Régie intermunicipale de la région de Thetford (RIRT), Terreau Biogaz SEC (Terreau Biogaz) a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (GES) sur le lieu d'enfouissement sanitaire appelé localement le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Robertsonville. Celui-ci est subdivisé en deux zones, mais faisant partie d'un même lieu d'enfouissement sanitaire. Ce projet est situé sur le territoire de la municipalité de Thetford Mines.

La RIRT n'a aucune obligation réglementaire de capter et détruire le biogaz de son LES. La RIRT a cédé ses droits gaziers du LES à une entité privée, Terreau Biogaz.

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

À titre informel, veuillez noter que ce site a déjà été exploité lors du Programme Biogaz jusqu'au 31 décembre 2013.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction du biogaz du LES qui ont été faits au cours de la période de projet 2019-2020, afin d'obtenir des crédits compensatoires dans le cadre de la « Western Climate Initiative » (WCI) auquel le gouvernement du Québec participe.

Le présent rapport concerne donc le captage et la destruction du biogaz du LES, durant la période de déclaration du 15 septembre 2019 au 14 septembre 2020.

1.2 Identification du promoteur et des personnes-ressources

Les informations relatives au promoteur privé du projet sont :

- Nom du promoteur : Terreau Biogaz S.E.C.
- Adresse du promoteur : 1327, avenue Maguire, bureau 100
Québec (Québec) G1T 1Z2
- Personne-ressource : Rino Dumont
- Numéro de téléphone : (418) 476-1686
- Adresse courriel : rino.dumont@groupeth.com

1.3 Identification des parties impliquées

Le lieu d'enfouissement où le projet a lieu appartient à la RIRT.

Suite à une entente, la RIRT cède le droit d'usage du biogaz de son site à une entité privée. Terreau Biogaz est le promoteur du projet de captage et de destruction, et le propriétaire des équipements de captage et de destruction.

Le tableau 1.1 suivant résume les coordonnées des parties impliquées, et ses intervenants respectifs.

Tableau 1.1 Tableau d'identification des parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires

Coordonnées partie impliquée 1	
Nom et prénom	Daniel Cyr, ing.
Adresse	599 rue Jalbert Est
Ville	Thetford Mines
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	G6G 6T1
Numéro de téléphone	418-335-2981, poste 382
Adresse de courriel	d.cyr@ville.thetfordmines.qc.ca
Fonction ou rôle	Ingénieur municipal et environnement
Coordonnées partie impliquée 2	
Nom et prénom	Rino Dumont
Adresse	1327, avenue Maguire
Ville	Québec
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	G1T 1Z2
Numéro de téléphone	418-476-1686
Adresse de courriel	rino.dumont@groupeth.com
Fonction ou rôle	Président de Terreau Biogaz SEC, promoteur
Coordonnées partie impliquée 3	
Nom et prénom	Guillaume Nachin
Adresse	7400 boulevard des Galeries d'Anjou, bureau 500
Ville	Montréal
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	H1M 3M2
Numéro de téléphone	438-469-2465
Adresse de courriel	guillaume.nachin@tetrattech.com
Fonction ou rôle	Consultant en ingénierie, Tetra Tech QI inc.

1.4 Modifications apportées pendant la période de projet en cours

Aucune modification apportée au projet.

1.5 Modifications apportées depuis le rapport de projet précédent

Non applicable.

2. Description du projet de crédits compensatoires

Cette section présente une description du projet de crédits compensatoires.

2.1 Description détaillée du projet

- Titre du projet : Captage et destruction du biogaz du LES de Robertsonville ;
- Type de projet : Projet unique ;
- Numéro de version du rapport de projet : Le présent rapport est à sa version 1 ;
- Date de mise à jour du RSPEDE consulté : 1^{er} mai 2020 ;
- Objectifs poursuivis dans la réalisation du projet : Obtention de crédits compensatoires suite au captage et à la destruction du biogaz au LES de Robertsonville ;
- Technologies utilisées pour la réalisation du projet : Captage de biogaz à l'aide de puits verticaux, connectés à des conduites collectrices. La dépression se fait à l'aide d'un surpresseur. Le biogaz capté est envoyé vers une torchère à flamme invisible pour destruction ;
- Rôle du promoteur par rapport à la partie impliquée : Le lieu d'enfouissement appartient à la RIRT (titres de propriété à l'annexe 12.6). Suite à une entente, cette dernière cède le droit d'usage de biogaz au privé. Le biogaz du LES appartient à Terreau Biogaz S.E.C., promoteur du présent projet d'extraction et de combustion ;
- Sources d'incertitudes liées au projet : Les incertitudes des équipements de mesure sont à prendre en considération :
 - incertitude du débitmètre ;
 - incertitude de l'analyseur de gaz en continu ;

Toutefois, des incertitudes demeurent sur la lecture que tout équipement de mesure effectue. Ces incertitudes sont de nature acceptable et n'ont pas un impact significatif sur la validité des données prises, transmises et comptabilisées automatiquement.

2.2 Description des lieux ou sites de réalisation du projet

Cette section présente le lieu où est réalisé le projet :

- Coordonnées (adresse municipale) : Thetford Mines, Québec ;
- Description du titre foncier : Le lieu d'enfouissement appartient à la Ville de Thetford Mines. Le lieu d'enfouissement sanitaire désaffecté est situé sur l'ancien lot 17 A du rang 5 du Canton de la région de Thetford et sur le lot 17 du rang 6 du Canton de Thetford, dans la Ville de Thetford Mines, dans la municipalité régionale de comté (MRC) des Appalaches. Le lot réformé est maintenant 4 602 376 ;
- Les titres de propriété sont à l'annexe 12.6 ;
- Caractéristiques environnementales du site : Le lieu d'enfouissement a entrepris ses opérations en 1982. Des matières résiduelles ont été enfouies dans le lieu d'enfouissement sanitaire subdivisé en deux zones jusqu'à sa fermeture en 2008,

Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville Décembre 2020

conformément au Règlement sur les déchets solides (RDS). Le lieu n'a jamais eu d'obligation réglementaire de capter et détruire son biogaz ;

- Limites géographiques du site (avec carte) : La figure suivante montre le plan de localisation du site ;

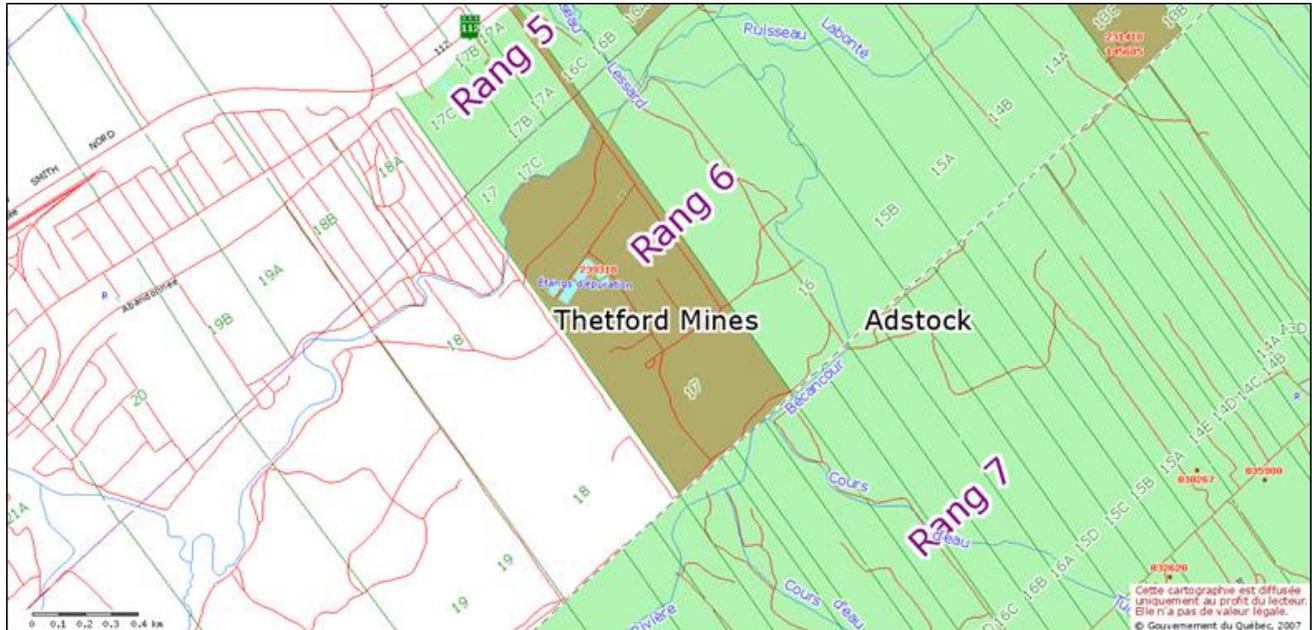


Figure 2.1 : Plan de localisation

- Longitude et latitude du site : Les coordonnées de l'entrée du lieu d'enfouissement (balance) sont les suivantes :

Latitude : 46° 06'58,37" N ;

Longitude : 71° 14'38,32" O.

2.3 Date de début du projet

Le projet a débuté le 15 septembre 2018.

2.4 Durée de la période de délivrance de crédits compensatoires

La durée prévue du projet est de 10 ans. Les périodes de rapport correspondent à chaque année complète à partir du 15 septembre.

2.5 Mise en œuvre du projet

Voici les principales étapes franchies qui ont mené à l'opération du projet :

18 avril 2017	Annnonce de l'éligibilité du LES de Robertsonville
4 octobre 2017	Signature de l'entente de cession des biogaz entre la RIRT et Terreau Biogaz
5 février 2018	Demande d'enregistrement du projet au RSPÉDE

**Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020**

Été 2018	Mise en place d'une torchère en remplacement et réparations mineures du réseau déjà existant
15 septembre 2018	Démarrage du système de captage et de destruction du biogaz du LES, dans le cadre du RSPÉDE

2.6 Sources, puits et réservoirs (SPR) visés par le projet

Les SPR visés par le projet sont ceux montrés à la Figure 5.1 du protocole 2 du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*.

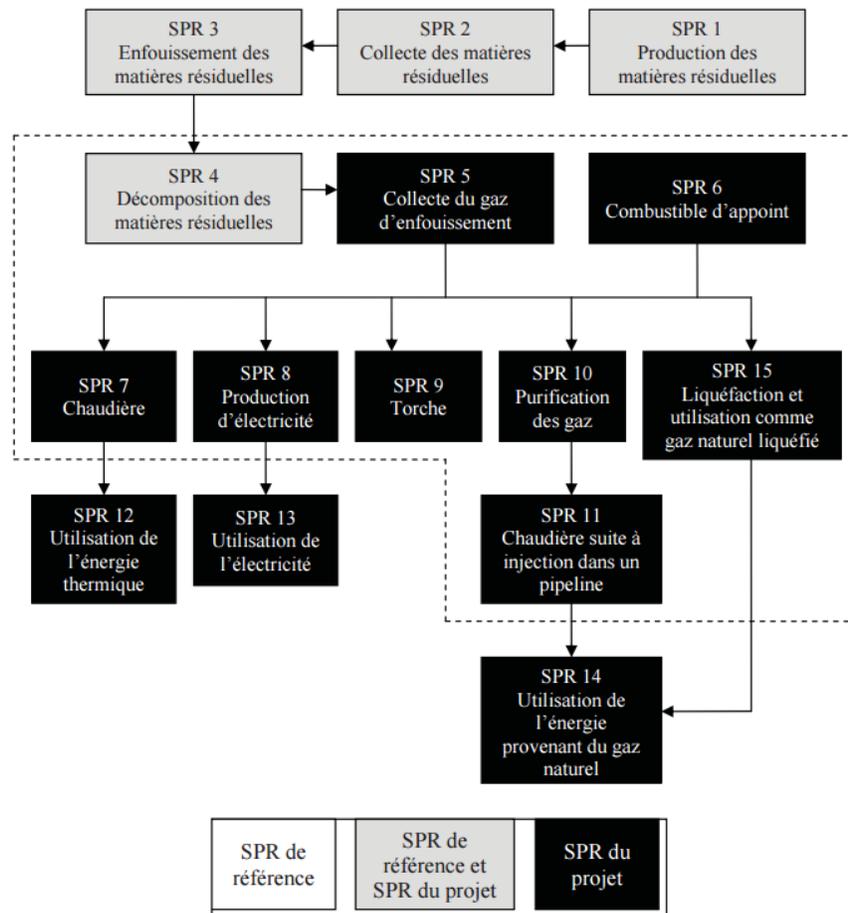


Figure 2.2 : Organigramme du processus du projet de réduction (figure tirée du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*)

Les SPR à considérer sont ceux à l'intérieur de l'encadré en pointillés de la figure précédente. Toutefois, les SPR7, SPR8, SPR10, SPR11 et SPR15 sont absents dans le présent projet (voir également à la section 2.7). Les SPR pertinents sont donc les SPR4, SPR5, SPR6 et SPR9.

Le SPR 15 sera considéré dans les prochaines années. La date exacte reste à déterminer.

2.7 Réductions d'émissions de GES par rapport aux limites du projet et aux SPR

Pour les réductions de GES par rapport aux limites du projet et aux SPR, le tableau suivant résume le portrait général du projet. Le montage du tableau est inspiré de la figure 5.2 du protocole 2 du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange des droits d'émission de gaz à effet de serre*.

À noter que le terme « système de référence » utilisé dans le tableau suivant correspond au système sans captage ni destruction des biogaz.

Tableau 2.1 SPR du projet de réduction

SPR #	Description	GES visés	Applicabilité : Scénario de référence (R) et/ou Projet (P)	Inclus ou Exclu	Commentaires
1	Production des matières résiduelles	S.O.	R, P	Exclu	Exclu du présent projet
2	Collecte des matières résiduelles	CO ₂	R, P	Exclu	Exclu du présent projet
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	
3	Enfouissement des matières résiduelles	CO ₂	R, P	Exclu	Exclu du présent projet
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	
4	Décomposition des matières résiduelles dans le lieu d'enfouissement	CO ₂	R, P	Exclu	Exclu du présent projet puisqu'il s'agit de décomposition biologique
		CH ₄		Inclus	L'émanation du méthane du projet est incluse dans le système de référence et dans le projet. Elle n'est toutefois pas chiffrée dans ce rapport, puisqu'elle est théorique et ne peut pas être quantifiée par un instrument de mesure. Le calcul de la portion non captée du biogaz a été jugé sans valeur ajoutée.
5	Système de captage du GE	CO ₂	P	Inclus	Les émissions de CO ₂ par le système de captage du biogaz seront considérées dans le calcul total des réductions des GES.
		CH ₄		Exclu	Exclu du présent projet
		N ₂ O		Exclu	Exclu du présent projet
6	Combustible d'appoint	CO ₂	P	Inclus	Lorsque du propane est utilisé lors de l'allumage des systèmes de destruction, l'émission de CO ₂ est alors calculée.
		CH ₄		Inclus	Lorsque du propane est utilisé lors de l'allumage des systèmes

Rapport de projet
Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020

SPR #	Description	GES visés	Applicabilité : Scénario de référence (R) et/ou Projet (P)	Inclus ou Exclu	Commentaires
					de destruction, l'émission de CH ₄ est alors calculée.
		N ₂ O		Exclu	S.O.
7	Destruction du GE dans une chaudière	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet, car il n'y a pas de chaudière alimentée par le biogaz capté.
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	
8	Production d'électricité à partir du GE (moteur à combustion, turbine, pile à combustible)	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet puisqu'il n'y a pas de production d'électricité.
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	
9	Destruction du GE dans une torche	CO ₂	P	Exclu	S.O.
		CH ₄		Inclus	Le méthane capté du site est dirigé à la torchère pour destruction.
		N ₂ O		Exclu	S.O.
10	Purification du GE	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet puisqu'il n'y a aucune purification du biogaz.
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	
11	Chaudière suite à injection dans un pipeline	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet puisque le biogaz n'est pas injecté dans un pipeline pour l'alimentation d'une chaudière.
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	
12	Émissions évitées liées à l'utilisation de l'énergie thermique produite à partir du gaz d'enfouissement générée par le projet comme remplacement à une énergie produite par un combustible fossile	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet.
13	Émissions évitées liées à l'utilisation de l'électricité générée par le projet comme remplacement à une énergie produite par un combustible fossile	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet.

Rapport de projet
Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020

SPR #	Description	GES visés	Applicabilité : Scénario de référence (R) et/ou Projet (P)	Inclus ou Exclu	Commentaires
14	Émissions évitées liées à l'utilisation du gaz naturel produit par l'épuration du GE comme remplacement à une énergie produite par un combustible fossile	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet.
15	Liquéfaction du GE et utilisation comme gaz naturel liquéfié	CO ₂	P	Exclu	Exclu du présent projet, pour le moment. Toutefois, il est prévu que ce projet se concrétise dans le futur.
		CH ₄		Exclu	
		N ₂ O		Exclu	

3. Conditions d'admissibilité du projet

Cette section permet de documenter l'admissibilité d'un projet à la délivrance de crédits compensatoires, dans le cadre du volet crédits compensatoires du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES.

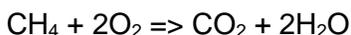
3.1 Additionnalité des réductions d'émissions de GES

Le projet est additionnel puisque les réductions des émissions de GES remplissent les conditions suivantes :

- a) elles résultent d'un projet volontaire en ce sens qu'il n'est pas réalisé, au moment de son enregistrement ou de son renouvellement, en raison d'une disposition législative ou réglementaire, d'un permis, de tout autre type d'autorisation, d'une ordonnance rendue en vertu d'une loi ou d'un règlement ou d'une décision d'un tribunal : le site n'a aucune obligation réglementaire de captage du biogaz, ce qui fait que le projet est volontaire ;
- b) elles résultent d'un projet allant au-delà des pratiques courantes visées au protocole 2 applicable et répondent aux conditions de la partie 1, paragraphe 1, alinéa 2 et paragraphe 1.2 relatif aux lieux d'enfouissement fermés à la date d'enregistrement. Ces conditions sont :
 1. Le site a moins de 450 000 t.m. en place au moment de son enregistrement ;
 2. Le méthane du biogaz capté dans l'année de référence est détruit par une torchère à flamme invisible ;
 3. Sans ce projet, le méthane aurait été émis à l'atmosphère.

3.2 Permanence des réductions d'émissions de GES

Le méthane (CH₄) détruit par la torchère à flamme invisible est transformé en CO₂ selon l'équation suivante (combustion complète) :



Puisque le méthane est un GES considéré 21 fois plus nocif que le CO₂ en termes de potentiel de réchauffement planétaire, il est considéré qu'une tonne de méthane équivaut à 21 tonnes d'équivalent-CO₂. La réduction par combustion du méthane est permanente.

3.3 Fuites

Compte tenu de la nature du projet (captage de biogaz suite à l'activité bactérienne, site fermé, etc.), les réductions de GES résultantes du projet ne sont pas compensées, en tout ou en partie, par des augmentations d'émissions de GES ayant lieu à l'extérieur des limites du projet.

Les seules fuites du projet peuvent survenir par le couvert final comme il est fermé. Nous considérons, ainsi, que le système de captage en place est efficace à un maximum de 75 % (tel l'article 3 du protocole 2 du RSPÉDE). Le biogaz non capté et non mesurable s'échappe à l'atmosphère. Nous ne tenons pas compte de ce biogaz dans le cadre du présent projet.

3.4 Résultat d'une action ou d'une décision du promoteur

Sans ce projet, la totalité du biogaz aurait été tout simplement rejetée à l'atmosphère. Dans ce projet, le promoteur capte et détruit le biogaz généré par le lieu d'enfouissement technique, pour lequel il n'a aucune obligation réglementaire de le faire. Les réductions d'émissions de GES résultent donc directement des activités du promoteur Terreau Biogaz au LES.

3.5 Réductions vérifiables

À la fin de chaque année, un rapport des réductions des GES sera produit à un vérificateur externe afin de vérifier les quantités déclarées. Le rapport et la vérification seront effectués selon les exigences de la norme ISO 14064-3 et du RSPEDE.

Pour être admissible, les réductions déclarées dans le rapport de déclaration sont :

- a) réelles : réductions qui résultent de la mise en place et de l'opération d'un réseau de captage, de pompage et de destruction du biogaz sur le lieu d'enfouissement avec un débitmètre et un analyseur de méthane ;
- b) mesurables : le débit de biogaz capté et brûlé, et la concentration de méthane sont mesurés en continu à l'aide d'un débitmètre et d'un analyseur de gaz raccordés à un enregistreur de données.

L'analyseur échantillonne le biogaz total en continu avant son entrée à la torchère. Les données sont envoyées à un enregistreur de données automatique.

Des transmetteurs de débit, de pression et de température sont également placés avant la torchère. Ceux-ci permettent d'enregistrer les données concernant le débit normalisé du gaz brûlé, ainsi que sa température d'entrée et sa pression.

La mesure de la température du gaz en continu à la sortie de la torchère assure que la combustion et la destruction se font adéquatement.

L'ensemble des données pertinentes enregistrées sur l'enregistreur de données est transféré en temps réel, via Internet, à un poste de surveillance situé dans les bureaux du consultant du promoteur qui permet de suivre le fonctionnement du système en continu et répondre rapidement si une intervention sur le terrain est nécessaire.

Le détail technique des équipements sur place est joint à l'annexe 12.7 ;

- c) vérifiables/vérifiées : les réductions réelles obtenues sont vérifiées et vérifiables à l'aide de règles claires et précises (normes, exigences du ministre, exigences du vérificateur, etc.).

Un rapport de déclaration est produit en fin d'année complète selon les exigences de l'article 70.14 du RSPEDE. De plus, ce rapport est accompagné d'un rapport de vérification tel qu'il est exigé à 70.15 du RSPEDE.

3.6 Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES

Les réductions d'émissions de GES résultant du projet sont la propriété du promoteur Terreau Biogaz. Une entente a été signée à ce sujet entre la RIRT et Terreau Biogaz.

Tel que mentionné précédemment, la mise en place du système de captage actuel a été réalisée dans le cadre du Programme Biogaz du MDDEP (maintenant MELCC). Ce programme s'est terminé le 31 décembre 2013 à 23 h 59. Suite à cette date, les installations ont été en partie démantelées et le site a cessé le captage des biogaz. Le lieu d'enfouissement sanitaire pour lequel une admissibilité à la vente de crédits compensatoires est demandée n'est pas crédité dans le cadre d'un autre programme de réduction d'émissions de GES.

3.7 Crédits délivrés pour le projet et aide financière

Il n'y a aucune aide financière sur ce projet et aucun autre crédit délivré à part les crédits compensatoires du RSPEDE.

3.8 Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire

Le site a été fermé en bonne et due forme et, comme précisé auparavant, le site n'a aucune obligation réglementaire de capter et de détruire le biogaz qui continuerait, sans ce projet, d'émaner du lieu d'enfouissement.

À l'époque du Programme Biogaz, une autorisation avait été délivrée afin de capter et de détruire le biogaz du LES. Une copie du certificat d'autorisation est jointe à l'annexe 12.8.

Le projet est réalisé en conformité avec les règles applicables au type de projet et au lieu de réalisation.

3.9 Évaluation environnementale

Le projet n'a pas été soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (aucune annexe 12.1), car non requis.

3.10 Lieu de réalisation du projet

Le lieu d'enfouissement de la RIRT est localisé à l'endroit décrit à la section 2.2.

Le projet est réalisé à l'intérieur des limites de la province de Québec.

3.11 Admissibilité du lieu d'enfouissement

Le lieu d'enfouissement sanitaire a été jugé admissible par les autorités du ministère (MELCC) qui est responsable du RSPEDE au nom du gouvernement du Québec. La période de validité de ce lieu d'enfouissement est de 10 ans à compter de la date de début de l'extraction des biogaz.

Tetra Tech a été en mesure de démontrer que le volume de matières résiduelles en place permet d'affirmer que le site contient moins de 450 000 tonnes.

Le calcul complet se trouve dans le rapport de projet de 2019 et démontre hors de tout doute que le site respecte la limite de 450 000 tonnes.

3.12 Dispositif de destruction du CH₄

La technologie utilisée consiste en un système d'extraction et de destruction de biogaz provenant des cellules d'enfouissement.

Le système d'extraction consiste en un réseau de puits de captage et de conduites secondaires reliés à une conduite collectrice principale. Les biogaz collectés sont acheminés vers le système de destruction des biogaz (plateforme de combustion), composé notamment d'une torchère à flamme invisible.

La plateforme de combustion est composée des composantes principales suivantes :

- Vanne d'entrée principale ;
- Séparateur de gouttelettes ;
- Groupe moteur/surpresseur pour dépression du champ gazier ;
- Système de mesure, comprenant un débitmètre, un analyseur de gaz ainsi que des transmetteurs de pression et de température pour permettre la conversion du débit dans les conditions de référence du projet. Outre le suivi des paramètres d'opération, l'analyseur de gaz contribue au bon fonctionnement des systèmes de sécurité de la torchère. En cas de présence d'un biogaz faiblement concentré en méthane, et/ou avec une teneur élevée en oxygène, des entrebarrages de sécurité stoppent la torchère ;
- Système de mesure en continu de la température de la chambre de combustion, permettant le suivi d'opération de la torchère dont notamment la température des gaz brûlés afin de s'assurer que la combustion et la destruction des contaminants se fait adéquatement ;
- Clapet antiretour des flammes ;
- Groupe allumeur, torchère et thermocouple pour température de combustion dans la torchère.

L'ensemble de la plateforme de combustion est relié à un bâtiment de service comprenant les éléments suivants :

- Entrée électrique principale ;
- Enregistreur de données (concentration de méthane, débit, température et pression du biogaz soutiré, température de combustion).

L'ensemble des données pertinentes enregistrées sur l'enregistreur de données local est également transféré en temps réel, via Internet, à un poste de surveillance distant localisé dans les bureaux du promoteur (ou son consultant), ce qui permet de suivre le fonctionnement de la torchère en continu et répondre rapidement si une intervention sur le terrain est nécessaire. Ceci permet également la sauvegarde des données d'opération sur un système physique distinct de l'enregistreur de données local.

L'extrait de plan suivant montre l'aménagement du site.

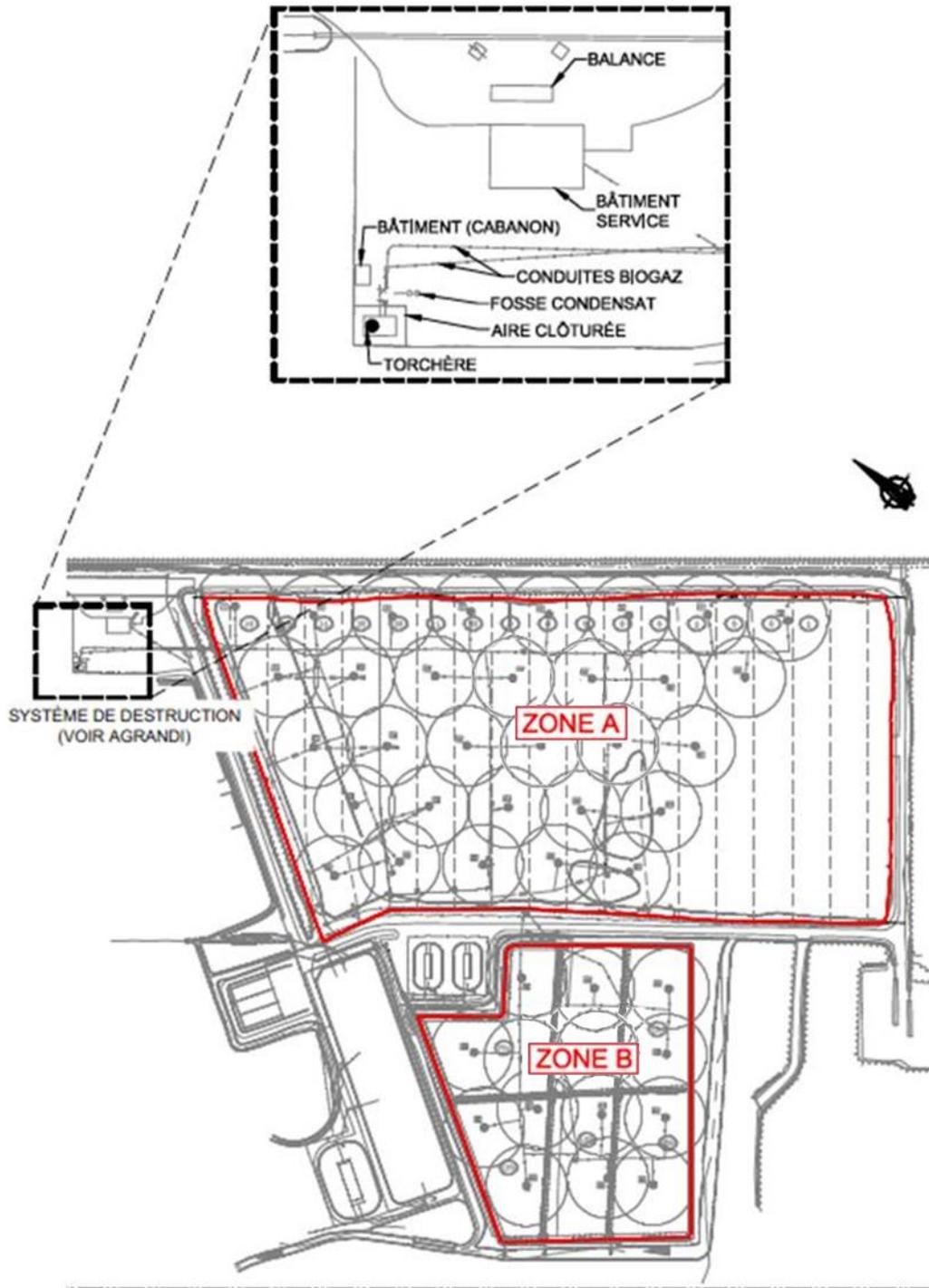


Figure 3.1 : Vue en plan du lieu d'enfouissement et du système de destruction des biogaz

4. Calcul des réductions d'émissions de GES

Cette section permet de documenter l'ensemble du processus mis en œuvre pour calculer les réductions d'émissions de GES en utilisant les équations introduites dans le protocole 2 du RSPEDE.

4.1 Méthodes de calcul prescrites

La présente section permet de démontrer que les réductions d'émissions des GES prises en compte par le projet sont seulement celles calculées conformément aux méthodes prescrites dans le protocole 2 du RSPEDE. Le tableau 4.1 qui suit reprend les sources/puits/réservoirs (SPR) discutées à la section 2.7 et inclut les méthodes de calculs qui sont utilisées.

Tableau 4.1 SPR et méthodes de calcul

Item #	Description	GES visés	Méthode de calcul
1	Décomposition des matières résiduelles dans le lieu d'enfouissement	CH ₄	Selon l'article 3 du protocole 2 du RSPEDE
2	Système de captage du GE	CO ₂	Selon l'équation 9 du protocole 2 RSPEDE
3	Combustible d'appoint	CO ₂	Selon l'équation 10 du protocole 2 RSPEDE
		CH ₄	
4	Destruction du GE dans une torche	CH ₄	Usage du système de mesurage (débitmètre, analyseur de gaz) et des efficacités indiquées au tableau 1 du protocole 2 RSPEDE

4.2 Données manquantes

Dans le cas où des données sont manquantes dans les enregistrements, alors l'article 7.5 du protocole 2 s'applique.

Tableau 4.2 Méthodes de remplacement des données manquantes

Description	Méthode de calcul
Moins de 6 heures	Utiliser la moyenne des 4 heures précédant et suivant immédiatement la période de données manquantes
6 à moins de 24 heures	Utiliser le résultat le plus prudent entre 90 % de la limite inférieure ou supérieure de l'intervalle de confiance des mesures 24 heures avant et après la période de données manquantes
1 à 7 jours	Utiliser le résultat le plus prudent entre 95 % de la limite inférieure ou supérieure de l'intervalle de confiance des mesures 72 heures avant et après la période de données manquantes

Description	Méthode de calcul
Plus de 7 jours	Aucune donnée ne peut être remplacée et aucune réduction n'est comptabilisée

Au cours de la période 2019-2020, aucun remplacement de données manquantes n'a été effectué selon la méthode préconisée à l'article 7.5 du protocole 2 du RSPEDE.

4.3 Calcul des réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet

Afin de calculer les réductions d'émissions de GES, l'équation 1 du protocole 2 est utilisée :

$$RE = ER - EP \quad (\text{équation 1})$$

Où :

RE = Réductions des émissions de GES attribuables au projet durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO₂ ;

ER = Émissions du scénario de référence durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 3 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO₂ ;

EP = Émissions dans le cadre de la réalisation du projet durant la période de rapport de projet, calculée selon l'équation 7 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO₂.

Le détail des calculs des ER et EP est présenté ci-après. Il est à noter que le débitmètre au projet est de type vortex. Le débit de biogaz réel a été corrigé aux conditions de référence (température de 20 °C et pression de 101,325 kPa ou 1 atm) lors du traitement des données brutes, tel qu'indiqué à la section 5.2 du présent rapport.

Calcul du ER

Tel que spécifié, pour calculer les émissions du scénario de référence (ER) durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 3 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO₂ :

$$ER = (CH_4\text{Elim}_{PR}) \times 21 \times (1 - OX) \times (1 - FR) \quad (\text{équation 3})$$

Où :

ER = Émissions du scénario de référence durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO₂ ;

CH₄Elim_{PR} = Quantité totale de CH₄ éliminé par l'ensemble des dispositifs de destruction du GE durant la période de rapport de projet calculée selon l'équation 4 du protocole, en tonnes métriques de CH₄ ;

21 = Potentiel de réchauffement planétaire du CH₄, en tonnes métriques en équivalent CO₂ par tonne métrique de CH₄ ;

OX = Facteur d'oxydation du CH₄ par les bactéries du sol, soit un facteur de 0,10, car le site n'est pas doté d'une géomembrane recouvrant l'ensemble de la zone d'enfouissement. Le recouvrement final en place est composé de couches de sols, conformément aux exigences du RDS ;

Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020

FR = Facteur de réduction des incertitudes attribuables à l'équipement de suivi de la teneur en CH₄ du GE, soit un facteur de 0 puisqu'il y a une mesure en continu de la teneur en CH₄ du GE (analyseur de méthane étalonné au démarrage) ;

Donc :

$$\text{ÉR} = (\text{CH}_4\text{Élim}_{\text{PR}}) \times 21 \times (1 - 0,10) \times (1 - 0)$$

Et :

$$\text{CH}_4\text{Élim}_{\text{PR}} = \sum_{i=1}^n (\text{CH}_4\text{Élim}_i) \times (0,667 \times 0,001) \quad (\text{équation 4})$$

Où :

CH₄Élim_{PR} = Quantité totale de CH₄ éliminé par l'ensemble des dispositifs de destruction du GE durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques de CH₄ ;

n = Nombre de dispositifs de destruction ;

i = Dispositif de destruction ;

CH₄Élim_i = Quantité nette de CH₄ éliminé par le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet calculée selon l'équation 5 du protocole 2 du RSPEDE, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence ;

0,667 = Densité du CH₄, en kilogrammes de CH₄ par mètre cube de CH₄ aux conditions de référence ;

0,001 = Facteur de conversion des kilogrammes en tonnes métriques ;

Et :

$$\text{CH}_4\text{Élim}_i = \text{Qi} \times \text{EÉ}_i \quad (\text{équation 5})$$

Où :

CH₄Élim_i = Quantité nette de CH₄ éliminé par le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence ;

Qi = Quantité totale de CH₄ dirigé vers le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, calculée selon l'équation 6 du protocole 2, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence ;

EÉ_i = Efficacité d'élimination du CH₄ par défaut du dispositif de destruction i, déterminée conformément à la Partie II, soit 0,995 pour une torchère à flamme invisible (Tableau 1 de la partie II du protocole 2 du RSPEDE) ;

i = Dispositif de destruction, soit la torchère à flamme invisible.

Et :

$$\text{Qi} = \sum_{i=1}^n (\text{GE}_{i,t} \times \text{PR}_{\text{CH}_4,t}) \quad (\text{équation 6})$$

Où :

Q_i = Quantité totale de CH_4 dirigé vers le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes de CH_4 aux conditions de référence ;

n = Nombre d'intervalles de temps pendant la période de rapport de projet ;

t = Intervalle de temps visé au tableau prévu à la figure 7.1 du protocole 2 pendant lequel les mesures de débit et de teneur en CH_4 du GE sont agrégées ;

$GE_{i,t}$ = Volume corrigé du GE dirigé vers le dispositif de destruction i , durant l'intervalle de temps t , en mètres cubes aux conditions de référence ;

$PR_{CH_4,t}$ = Proportion moyenne de CH_4 dans le GE durant l'intervalle de temps t , en mètres cubes de CH_4 par mètre cube de GE.

Calcul du ÉP

Pour le calcul des émissions dans le cadre de la réalisation du projet durant la période de rapport de projet (ÉP), en tonnes métriques en équivalent CO_2 , l'équation 7 du protocole doit être utilisée.

$$\text{ÉP} = CF_{CO_2} + \text{ÉL}_{CO_2} + GN_{\text{émissions}} \quad (\text{équation 7})$$

Où :

ÉP = Émissions dans le cadre de la réalisation du projet durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

CF_{CO_2} = Émissions totales de CO_2 attribuables à la destruction de combustibles fossiles durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 8 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO_2 : ce type d'émission n'est pas présent dans le présent projet (= 0) ;

ÉL_{CO_2} = Émissions totales de CO_2 attribuables à la consommation d'électricité durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 9 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

$GN_{\text{émissions}}$ = Émissions totales de CH_4 et de CO_2 attribuables au gaz naturel d'appoint durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 10 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO_2 .

Pour calculer le ÉL_{CO_2} , l'équation 9 doit être utilisée :

$$\text{ÉL}_{CO_2} = \frac{(\text{ÉL}_{PR} \times F\text{É}_{\text{ÉL}})}{1000} \quad (\text{équation 9})$$

Où :

ÉL_{CO_2} = Émissions totales de CO_2 attribuables à la consommation d'électricité durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

ÉL_{PR} = Électricité totale consommée par le système de captage et de destruction des GE du projet durant la période de rapport de projet, en mégawattheures : pour l'estimation, nous utiliserons la capacité maximale du surpresseur, qui donne 0,0149 MWh (20 HP) ;

$F\text{É}_{\text{ÉL}}$ = Facteur d'émission de CO_2 relatif à la consommation d'électricité du Québec, selon le plus récent document intitulé « Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, partie 3 » et publié par Environnement Canada, en kilogrammes de CO_2 par mégawattheure : les chiffres de 2017 ont été

Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020

utilisés du dernier Rapport émis. Le facteur québécois est donc de 1,5 g-CO₂ eq/kWh;

1 000 = Facteur de conversion des tonnes métriques en kilogrammes.

Ce qui donne que le ÉL_{CO2} est négligeable.

Pour calculer le GN_{émissions}, l'équation 10 doit être utilisée :

$$GN_{\text{émissions}} = \sum \left[GN_i \times GN_{CH_4} \times 0,667 \times 0,001 \times \left[((1 - ED_i) \times 21) + \left(ED_i \times \frac{12}{16} \times \frac{44}{12} \right) \right] \right]$$

Où :

GN_{émissions} = Émissions totales de CH₄ et de CO₂ attribuables au gaz naturel d'appoint durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO₂;

n = Nombre de dispositifs de destruction ;

i = Dispositif de destruction ;

GN_i = Quantité totale de gaz naturel d'appoint acheminé au dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes aux conditions de référence. Le propane n'est utilisé que lors des démarrages d'urgence en cas de problème avec le biogaz. En effet, il est possible de démarrer la torchère avec du biogaz, le propane n'est qu'une solution d'urgence. Lors de la période 2019-2020, 3 bonbonnes de propane ont été consommées pour un total de 60 lb. Les émissions de GES associées à ces quantités sont inférieures de six ordres de grandeur aux réductions d'émissions calculées pour le projet. Ainsi, nous assumons que la quantité est négligeable ;

GN_{CH₄} = Proportion moyenne de CH₄ dans le gaz naturel d'appoint, selon les indications du fournisseur, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence par mètre cube de gaz naturel aux conditions de référence ;

0,667 = Densité du CH₄, en kilogrammes de CH₄ par mètre cube de CH₄ aux conditions de référence ;

0,001 = Facteur de conversion des kilogrammes en tonnes métriques ;

ED_i = Efficacité de destruction du CH₄ par défaut du dispositif de destruction : égale à 0,995 ;

21 = Potentiel de réchauffement planétaire du CH₄, en kilogrammes en équivalent CO₂ par kilogramme de CH₄ ;

12/16 = Ratio de masse moléculaire du carbone par rapport au CH₄ ;

44/12 = Ratio de masse moléculaire du CO₂ par rapport au carbone.

Données 2019-2020

Un tableau de synthèse, présentant le détail journalier des quantités de CH₄ qui ont été collectées puis détruites à la torchère au cours de la période 2019-2020, est joint à l'annexe 12.10.

Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville Décembre 2020

La localisation du système de mesurage du biogaz est montrée à la figure 3.1 incluse plus haut. Les évidences de vérification de bon fonctionnement et de la calibration des appareils de mesure sont disponibles à l'annexe 12.4.

En conformité aux exigences du protocole 2, 7.3 2° du RSPEDE, le système de mesurage du biogaz et l'analyseur de gaz de la torchère ont fait l'objet d'une vérification par un représentant qualifié, et ce, pas plus de deux (2) mois avant ou après la date de fin de la période de rapport.

Les rapports de vérification des instruments sont fournis à l'annexe 12.4 du présent rapport de projet.

Le tableau suivant présente les volumes mensuels de méthane détruit au cours de l'année de référence. Les volumes présentés sont exprimés aux conditions de 20 °C et 101,325 kPa.

Tableau 4.3 Volumes mensuels de méthane CH₄ captés et détruits en 2019-2020

Mois	Volume de CH ₄ capté et détruit	Masse de CH ₄ capté et détruit	Commentaire
<i>Période 2019-2020</i>	<i>Nm³ à 20 °C et 101,325 kPa</i>	<i>tonne métrique</i>	
15 au 30 septembre 2019	18 854	12.58	14 jours de fonctionnement
Octobre 2019	35 686	23.80	31 jours de fonctionnement
Novembre 2019	40 151	26.78	30 jours de fonctionnement
Décembre 2019	34 064	22.72	30 jours de fonctionnement
Janvier 2020	37 727	25.16	31 jours de fonctionnement
Février 2020	31 139	20.77	28 jours de fonctionnement
Mars 2020	36 186	24.14	30 jours de fonctionnement
Avril 2020	38 686	25.80	30 jours de fonctionnement
Mai 2020	33 465	22.32	31 jours de fonctionnement
Juin 2020	38 246	25.51	30 jours de fonctionnement
Juillet 2020	41 498	27.68	29 jours de fonctionnement
Août 2020	49 313	32.89	31 jours de fonctionnement
1 ^{er} au 14 septembre 2020	24 268	16.19	14 jours de fonctionnement
Total 2019-2020	459 284	306	

Les réductions d'émissions résultant de la destruction du CH₄ par la torchère pour la période 2019-2020 se calculent alors de la sorte :

$$\begin{aligned} \text{ÉR} &= [(459\,284 \times 0,995 \times 0,667 \times 0,001) \times 21 \times (1-0,10) \times (1-0)] \\ &= 5\,761 \text{ t.m.-éq.CO}_2 \end{aligned}$$

$$\text{ÉP} = 0$$

$$\text{RÉ} = \text{ÉR} - \text{ÉP} = 5\,761 \text{ t.m.-éq.CO}_2$$

Tableau 4.4 Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions réelles d'émissions de GES associées au projet

N° période de délivrance des CrC	Période de rapport de projet		Quantification des réductions d'émissions résultant de la destruction du CH ₄ (t éq. CO ₂)
	Date de début	Date de fin	
1	15 septembre 2018	14 septembre 2019	4 794
2	15 septembre 2019	14 septembre 2020	5 761
Réduction totale (t éq. CO₂)			10 555

En considérant que la période du 1^{er} juin au 14 septembre 2020 est représentative d'un fonctionnement normal du système, il est possible d'estimer les réductions d'émissions annuelles futures par le projet, pour la période 2020-2021.

Volume de CH₄ capté et détruit entre le 1^{er} juin et le 14 septembre 2020 inclusivement : 153 325 Nm³ (à 20 °C et 101,325 kPa) soit 1 446,5 Nm³/jour en moyenne.

Estimation du volume de CH₄ qui sera capté et détruit en 2020-2021 :
 1 446,5 Nm³/jour x 365 jours = 527 973 Nm³.

Les réductions d'émissions résultantes de la destruction du CH₄ par la torchère en 2019-2020 peuvent être estimées ainsi :

$$\begin{aligned} \acute{E}R_{2020-2021} &= [(427\,408 \times 0,995 \times 0,667 \times 0,001) \times 21 \times (1-0,10) \times (1-0)] \\ &= 6\,623 \text{ t.m.-}\acute{e}q.\text{CO}_2 \end{aligned}$$

$$\acute{E}P_{2020-2021} = 0$$

$$R\acute{E}_{2020-2021} = \acute{E}R_{2020-2021} - \acute{E}P_{2020-2021} = 6\,623 \text{ t.m.-}\acute{e}q.\text{CO}_2$$

5. Surveillance, mesure et gestion des données

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

5.1 *Respect des exigences prévues par le règlement*

Les calculs ont été effectués avec les équations présentées à la section 4 du présent rapport. Les données réelles provenant du système sont utilisées : débitmètre et analyseur de méthane.

La collecte des données et la surveillance du projet sont effectuées selon les sections 5.2 et 5.3 du présent rapport, basées sur les articles 7.1 et 7.2 du protocole 2.

Les instruments de mesure répondent aux exigences de l'article 7.3 du protocole 2.

À chaque fin de période de référence, un rapport de réduction des émissions est effectué. Le présent rapport fait état de la réduction des émissions pour la période du 15 septembre 2019 au 14 septembre 2020. La conformité des données, surveillance, calculs, etc., présentés est vérifiée par un organisme externe accrédité ISO 14065.

5.2 *Méthodes d'acquisition des données*

L'analyseur de gaz en continu mesure le taux de CH₄ dans le biogaz soutiré du LES avant son entrée à la torchère. Un débitmètre et des transmetteurs de pression et de température sont également placés avant la torchère. Ceux-ci permettent la mesure et l'enregistrement des données concernant le débit réel du gaz brûlé, ainsi que sa température d'entrée et sa pression.

Les données sont par la suite envoyées à un enregistreur de données automatiques.

Le détail technique des équipements en place est joint à l'annexe 12.7.

Le débitmètre et l'analyseur de CH₄ répondent aux exigences de l'article 7.3 du protocole 2, qui préconise que ces équipements doivent être :

- 1) Nettoyés et inspectés conformément au plan de surveillance du projet et à la fréquence minimale prescrite par le fabricant ;
- 2) Pas plus de 2 mois avant ou après la date de la fin de la période de rapport de projet, selon l'un des cas suivants :
 - i. Vérifiés par une personne qualifiée indépendante qui mesure le pourcentage de dérive avec un instrument portatif, comme un tube de Pitot, ou selon les instructions du fabricant afin de s'assurer de la précision de l'étalonnage ;
 - ii. Étalonnés par le fabricant ou par un tiers certifié à cette fin par le fabricant ;
- 3) Étalonnés par le fabricant ou un tiers certifié à cette fin par le fabricant à la fréquence la plus grande entre celles prescrites par le fabricant ou tous les 5 ans.

**Captage et destruction du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville
Décembre 2020**

Les instruments du système de mesure du biogaz du LES (débitmètre, capteur de pression, et capteur de température) ont été vérifiés et calibrés le 2 novembre 2020. L'analyseur de gaz ExTox a été vérifié le 19 octobre 2020. Les rapports d'étalonnage et de vérification des équipements sont joints à l'annexe 12.4.

La méthode utilisée pour le calcul des réductions de GES s'appuie sur les données d'opération brutes, enregistrées à l'enregistreur local. Les paramètres considérés pour les calculs sont le débit réel (m³/h), la température (° C), la pression (mbar) et le taux de méthane (% v/v) des biogaz provenant du LES et détruits à la torchère. Ces paramètres mesurés en continu permettent de calculer la quantité (volume normalisé et masse) de méthane détruit à la torchère.

La transformation des données de m³ en Nm³ aux conditions de référence de 20 ° C et 1 atm se fait en utilisant la formule suivante :

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

Où : Q Débit de biogaz

P Pression réelle

P_{Ref} Pression de référence (1 atm)

$$P [mbar] = P [hPa]$$

$$P [atm] = P [hPa] * 100 \left[\frac{Pa}{hPa} \right] \div 101\,325 \left[\frac{Pa}{atm} \right]$$

T Température réelle

T_{Ref} Température de référence (20 ° C ou 293,15 ° K)

$$T [^{\circ} K] = T [^{\circ} C] + 273,15$$

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

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

5.3 Plan de surveillance et de gestion des données

Le plan de surveillance pour effectuer la mesure et le suivi des paramètres du projet est montré au tableau 5.1 (tiré du tableau 7.1 du protocole 2).

Tableau 5.1 Plan de surveillance du projet

Paramètre	Facteur utilisé dans les équations	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
Capacité et tonnage annuel de matières résiduelles	S.O.	Tonnes métriques	Calculé	Annuelle
État de fonctionnement des dispositifs de destruction	S.O.	Degrés Celsius	Mesuré pour chaque dispositif de destruction	En continu
Volume corrigé de GE dirigé vers le dispositif de destruction i , durant l'intervalle t	$GE_{i,t}$	Mètres cubes aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	Mesuré et calculé automatiquement	En continu, avec enregistrement continu
Facteur de réduction des émissions attribuables aux incertitudes de l'équipement de suivi de la teneur en CH ₄ du GE	FR	Un facteur de 0 puisqu'il y a mesure en continu de la teneur en CH ₄ du GE		À chaque période de rapport de projet
Quantité totale de CH ₄ dirigé vers le dispositif de destruction durant la période de rapport de projet	Q_i	Mètres cubes de CH ₄ aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	Calculé	Quotidiennement
Intervalle de temps durant lequel les mesures de débit et de teneur en CH ₄ du GE sont agrégées	t	Heures	Intervalle du système d'acquisition de données	En continu
Proportion moyenne de CH ₄ dans le GE durant l'intervalle t	$PR_{CH_4,t}$	Mètres cubes de CH ₄ aux conditions de référence par mètres cubes de GE aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	% mesurée en continu, puis calculée en m ³	En continu

Paramètre	Facteur utilisé dans les équations	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
Quantité totale de combustibles fossiles consommés par le système de captage et de destruction durant la période de rapport de projet, par type de combustible j	CFPR,j	Litres (liquide)	Calculé en fonction des registres d'achat de combustibles fossiles, nuls dans le cadre du projet	À chaque période de rapport de projet
Quantité totale d'électricité consommée par le système de captage et de destruction des GE du projet durant la période de rapport de projet	ÉLPR	Mégawattheures	Selon la consommation maximale du surpresseur ; négligeable dans le cadre du projet	À chaque période de rapport de projet
Quantité totale de gaz naturel d'appoint acheminé au dispositif de destruction durant la période de rapport de projet	GNi	Mètres cubes aux conditions de référence	Mesuré selon le nombre de bonbonnes de propane utilisé durant la période. En conditions normales, aucune quantité de propane n'est utilisée. Relativement aux quantités de biogaz brûlé, le propane est une quantité négligeable (au moins 4 ordres de grandeur de différence). Moins d'une bonbonne a été utilisée en 2018.	À chaque période de rapport de projet
Proportion moyenne de CH ₄ dans le gaz naturel d'appoint, selon les indications du fournisseur	GNCH ₄	Mètres cubes de CH ₄ aux conditions de référence par mètres cubes de gaz naturel aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	Selon les registres d'achat	À chaque période de rapport de projet
Température du GE	T	° C	Mesuré	En continu
Pression du GE	P	kPa	Mesuré	En continu

5.4 Processus d'entretien des équipements

Un plan de maintenance (voir annexe 12.12) a été élaboré et permet de garder le fonctionnement du système de la torchère à son meilleur. Les appareils sont entretenus et calibrés au besoin selon la période suggérée par le fabricant. Le débitmètre et l'analyseur de CH₄ répondent aux exigences de l'article 7.3 du protocole 2, tel que discuté à la section 5.2.

Messieurs Rino Dumont et Louis-Philippe Robert-Gemme, tous les deux employés de Terreau Biogaz, assurent le respect des plans de surveillance et de maintenance. Les activités sont présentées dans le rapport annuel.

5.5 Instruments de mesure

Les rapports de vérification des instruments de mesure et des équipements, pour le système de mesurage de biogaz du LES, sont joints à l'annexe 12.4. Ces documents attestent, entre autres, que ces instruments de mesure, ainsi que ces équipements utilisés pour la comptabilisation en 2019-2020 des réductions des GES, respectent les exigences de l'article 7.3 du protocole 2.

L'intervention de vérification du système de mesurage du biogaz du LES a été effectuée pas plus de deux (2) mois avant ou après la date de fin de la période de rapport.

6. Vérification du rapport de projet

Cette section décrit l'admissibilité de l'organisme responsable de la vérification du rapport de projet.

6.1 *Organisme de vérification*

Enviro-Accès inc. (Enviro-Accès) est le vérificateur du projet. Enviro-Accès est un organisme de vérification (N^o 1009-7/2) accrédité conformément à la norme ISO 14065 par le Conseil canadien des normes (CCN) pour le secteur technique « G3 SF Décomposition des déchets, manipulation et élimination ».

L'accréditation d'Enviro-Accès s'applique au projet établi d'après le protocole 2, Lieux d'enfouissement : Destruction de CH₄ du « Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre » du gouvernement du Québec.

7. Délivrance des crédits compensatoires

Cette section présente la période de délivrance des crédits compensatoires et les crédits compensatoires à délivrer au promoteur.

7.1 *Crédits admissibles et crédits à délivrer annuellement au promoteur (CrCPr)*

La quantité de crédits admissibles à la délivrance est présentée ci-après.

Tableau 7.1 Tableau synthèse des crédits admissibles et des crédits à délivrer

Crédits compensatoires	Nombre de crédits compensatoires (t CO ₂ éq)
Crédits admissibles (100 %)	5 761
Crédits à délivrer au promoteur — nombre arrondi à l'entier inférieur (97 %)	5 588
Crédits à déposer dans le compte d'intégrité environnementale (3 %)	173

8. Renouvellement de projet

Section non applicable.

9. Renseignements complémentaires

Aucune information ou renseignement complémentaire.

11. Références

Cette section permet au promoteur de présenter la liste de toutes les références utilisées ou consultées lors de la mise en œuvre du projet.

Environnement Canada (2019). Rapport d'inventaire national 1990-2017. Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. La proposition canadienne concernant la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Partie 3.

Gouvernement du Québec. *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*. Chapitre Q-2, r. 46.1. À jour du 1^{er} mai 2020.

Gouvernement du Québec. *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*. chapitre Q-2, r. 19. À jour du 1^{er} mai 2020.

Gouvernement du Québec. *Règlement sur les déchets solides*, chapitre Q-2, r. 13. Remplacé le 18 juillet 2013.

12. Annexes

12.1 Évaluation environnementale

Sans objet.

12.2 Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au SPEDE

Formulaire de déclaration du promoteur
Projet unique ou agrégation de projets

Identification du promoteur			
M.	Nom : Dumont	Prénom : Rino	
Nom de l'entreprise où le promoteur exerce ses activités : Terreau Biogaz SEC			
Adresse de l'entreprise			
Rue 1	: 1327, avenue Maguire, suite 100		
Rue 2	:		
Ville	: Québec	État/province	: Québec
Pays	: Canada	Code postal	: G1T 1Z2
Renseignements sur le projet			
Titre du projet de crédits compensatoires concerné : Captage et destruction des biogaz du LES de Robertsonville			

En tant que promoteur du projet de crédits compensatoires susmentionné exerçant mes activités au sein de l'entreprise nommée ci-dessus, je déclare être le seul propriétaire des réductions d'émissions de gaz à effet de serre résultant de ce projet de crédits compensatoires et, le cas échéant, je joins à la présente déclaration une copie de l'ensemble des ententes conclues avec les parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires ayant cédé leurs droits quant à ces réductions.

Je déclare également qu'aucun crédit n'a été demandé pour les réductions d'émissions de gaz à effet de serre visées par le projet dans le cadre d'un autre programme de réductions d'émissions de gaz à effet de serre et m'engage à ne pas soumettre une telle demande à la suite de l'enregistrement de ce projet.

S+11dT-HRANND

Fait à (lieu), le (date [jj-mm-aaaa]).

8/13/20



Signature

Le promoteur atteste que le projet est réalisé en conformité avec les règles applicables au type de projet et au lieu où il est réalisé.

Le promoteur atteste que les renseignements et documents fournis sont complets et exacts.

Fait à Saint-Hermand (lieu), le 8/12/20 (date)

RINO DUMONT

Nom et prénom du promoteur



Signature du promoteur

2020/12/08

Date de signature (aaaa-mm-jj)

12.3 Désignation du promoteur par une tierce partie impliquée

Section 1 — Identification de la partie impliquée

Nom de l'entreprise (dans le cas d'une personne morale) ou nom et prénom de la partie impliquée (dans le cas d'une personne physique) : Régie intermunicipale de la Région de Thetford

Numéro d'identification d'entité CITSS (si la partie impliquée est enregistrée dans le système CITSS) :

Coordonnées de la partie impliquée

No de rue : 599	Rue : rue Jalbert Est
Ville : Thetford Mines	État/province : Québec
Code postal : G6G 6T1	Pays : Canada
No de tél. : 418 335-2981 #382	Adresse de courriel : d.cyr@ville.thetfordmines.qc.ca

Section 2 — Identification du responsable de la partie impliquée (Individu)

Prénom et nom du responsable de la partie impliquée : Daniel Cyr

Adresse de travail (dans le cas d'une personne morale) ou du domicile du responsable (dans le cas d'une personne physique)

No de rue : 599	Rue : rue Jalbert Est
Ville : Thetford Mines	État/province : Québec
Code postal : G6G 6T1	Pays : Canada

Section 3 — Renseignements sur le projet de crédits compensatoires et son promoteur

Code du projet (tel qu'il apparaît dans le registre des projets de crédits compensatoires) : LE011

Titre du projet : Captage et destruction des biogaz du LES de Robertsonville

Dénomination sociale (émetteur ou participant personne morale) ou nom et prénom (participant personne physique) du promoteur (tel qu'ils apparaissent dans le système CITSS) : Terreau Biogaz s.e.c.

Coordonnées du site de ce projet

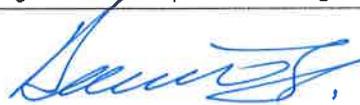
No de rue : 3626	Rue : boul. Frontenac Est
Ville : Thetford Mines	Région administrative : Chaudière-Appalaches
Province : Québec	Code postal : G6H 4G2
Longitude : 71° 14' 37.6" O	Latitude : 46° 07' 02.4" N

Section 4 — Signature du formulaire

J'atteste, en tant que partie impliquée dans le projet de crédits compensatoires susmentionné, que le promoteur nommé ci-dessus est dûment autorisé à réaliser ce projet et j'autorise la délivrance des crédits afférents à ce promoteur.

Nom et prénom de la partie impliquée (dans le cas d'une personne physique) ou du responsable de la partie impliquée (dans le cas d'une personne morale) : Régie intermunicipale de la Région de Thetford

Signature de la partie impliquée (dans le cas d'une personne physique) ou du responsable de la partie impliquée (dans le cas d'une personne morale)



Date de signature (aaaa-mm-jj) :

2019-11-27

12.4 Certificats d'étalonnage

Rapport de service

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

Date: 29.11.2020

Donneur d'ordre

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

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

Adresse du chantier

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

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

Rapport n°: 4411103686
Réf commande/ Date: 00415 / 28.10.2020
Raison de la visite: Nov 5+6 - Veri/Cal - Z14744
Date de visite planifiée:
Technicien: Mr Sandona Coulibaly

Signature client

Louis-Philippe Robert-Gemme _____

Signature technicien

Mr Sandona Coulibaly _____



Rapport de service

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

Liste déquipements

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
10	ROBERTSONVILLE	FT7106	MCOD5719000	7F2B50-1KU8/0

Travail effectué	Maintenance préventive SITE ROBERTSONVILLE Vérification visuelle de l'équipement ok Vérification de l'installation ok Vérification de l'intégrité du capteur et de cartes électroniques du débitmètre (Heartbeat) Faire démonter le débitmètre et Vérification du bluff body ok Suite à notre vérification du bluff body et en assumant que le produit est non abrasif et non corrosif, la calibration de notre débitmètre est garantie à vie. Son EMT est donc inférieure à 1%. EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
20	ROBERTSONVILLE	TT7105	N1042B232A0	TMT82-AEE7/125

Travail effectué	Etalonnage SITE ROBERTSONVILLE Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration des sondes de température Exécution de la procédure de calibration des sondes de température
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
30	ROBERTSONVILLE	PT7106	N1037D01129	PMP51-6KVT1/0

Travail effectué	Etalonnage SITE ROBERTSONVILLE Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration de pression Exécution de la procédure de calibration des pressions
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
40	ROBERTSONVILLE	RSG35	N103FC04428	RSG35-1AT0/0

Travail effectué	Maintenance préventive SITE ROBERTSONVILLE Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RSG35 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	--

Rapport de service

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

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
50	ROBERTSONVILLE	RMC621	MC040004234	DOKU-A

Travail effectué	Maintenance préventive SITE ROBERTSONVILLE Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RMC621 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
60	MANIC	FT-7106	MC0D5819000	7X2CXX

Travail effectué	Maintenance préventive SITE MANIC Vérification visuelle de l'équipement ok Vérification de l'installation ok Vérification de l'intégrité du capteur et de cartes électroniques du débitmètre (Heartbeat) Faire démonter le débitmètre et Vérification du bluff body ok Suite à notre vérification du bluff body et en assumant que le produit est non abrasif et non corrosif, la calibration de notre débitmètre est garantie à vie. Son EMT est donc inférieure à 1%. EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	--

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
70	MANIC	PT7106	N1037C01129	PMP51-6KVT1/0

Travail effectué	Etalonnage SITE MANIC Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration de pression Exécution de la procédure de calibration des pressions
-------------------------	--

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
80	MANIC	TT-7105	N1042E232A0	TMT82-1RH9/101

Travail effectué	Maintenance préventive SITE MANIC Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration des sondes de température Exécution de la procédure de calibration des sondes de température
-------------------------	--

Rapport de service

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

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
90	MANIC	RSG35	N103FD04428	RSG35-1AT0/0

Travail effectué	Maintenance préventive SITE MANIC Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RSG35 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
100	MANIC	RMC621	JB000704293	DOKU-A

Travail effectué	Maintenance préventive SITE MANIC Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RMC621 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	--

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
110	LET Cacouna - Zone B Manhole	FT	L205BE16000	7F2B80-AQW1/0

Travail effectué	Maintenance préventive SITE CACOUNA Vérification visuelle de l'équipement ok Vérification de l'installation ok Vérification de l'intégrité du capteur et de cartes électroniques du débitmètre (Heartbeat) En assumant aucun changement sur le bluff body et en assumant que le produit est non abrasif et non corrosif, la calibration de notre débitmètre est garantie à vie. Son EMT est donc inférieure à 1%. EMT = Erreur Maximale Tolérée
-------------------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
120	LET Cacouna - Zone B Manhole	PT	LA00FE15129	PMP51-5H5L7/0

Travail effectué	Etalonnage SITE CACOUNA Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok
-------------------------	--

Rapport de service

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

Installation du kit de calibration de pression
Exécution de la procédure de calibration des pressions

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
130	LET Cacouna - Zone B Manhole	TT	HC0BC3232A0	TH13-1A11A1ABS1AK
Travail effectué Etalonnage SITE CACOUNA Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration des sondes de température Exécution de la procédure de calibration des sondes de température				

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
140	LET Cacouna - Zone B Manhole	RMC621	L203F804234	RMC621-D21DAA1C21
Travail effectué Maintenance préventive SITE CACOUNA Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RMC621 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée				

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
150	LET Cacouna - Zone B Manhole	ZONE B	L203EC23428	RSG35-1239/0
Travail effectué Maintenance préventive SITE CACOUNA Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RSG35 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée				

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
160	CRGD Nouvelle-Beauce	FT	C2036402000	72F1H-SE0AA1PAB4AA
Travail effectué Maintenance préventive SITE NOUVELLE BEAUCE				

Rapport de service

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

Vérification visuelle de l'équipement ok
Vérification de l'installation ok
Vérification de l'intégrité du capteur et de cartes électroniques du débitmètre (Fieldcheck)
En assumant aucun changement sur le bluff body et en assumant que le produit est non abrasif et non corrosif, la calibration de notre débitmètre est garantie à vie.
Son EMT est donc inférieure à 1%.
EMT = Erreur Maximale Tolérée

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
170	CRGD Nouvelle-Beauce	PIR 61.5	C20117501022	PMP41-SE23M1J11M1
Travail effectué		Etalonnage SITE NOUVELLE BEAUCE Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration de pression Exécution de la procédure de calibration des pressions		

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
180	CRGD Nouvelle-Beauce	TT	C2000323365	T13-F2A11A3GA3KB1
Travail effectué		Etalonnage SITE NOUVELLE BEAUCE Démontage de l'équipement par le client ok Vérification visuelle de l'équipement ok Installation du kit de calibration des sondes de température Exécution de la procédure de calibration des sondes de température		

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
190	CRGD Nouvelle-Beauce	RMC621	C2002C04234	RMC621-D22AAA1B12
Travail effectué		Maintenance préventive SITE NOUVELLE BEAUCE Vérification visuelle de l'équipement ok Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme Réception des données de calibration de la sonde de température et du capteur de pression sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RMC621 <1% EMT<1% de la gamme de mesure EMT = Erreur Maximale Tolérée		

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence
200	CRGD Nouvelle-Beauce	RSG40	C200800467	RSG40-C121B2B1C3A1
Travail effectué		Maintenance préventive SITE NOUVELLE BEAUCE		

Rapport de service

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

Vérification visuelle de l'équipement ok
Simulation des signaux 4-20mA du débitmètre réception des données sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme
Réception des données de calibration de la sonde de température sur l'enregistreur, valeur de mesure conforme
L' Erreur Maximale Tolérée (EMT) des valeurs reçu sur le RSG40 <1%
EMT<1% de la gamme de mesure
EMT = Erreur Maximale Tolérée

Plant Operator: ROBERTSONVILLE

Device Information

Location	ROBERTSONVILLE
Device tag	P _{Prowirl}
Module name	V308
Meter body properties	DN50F-PN40
Device name	P _{Prowirl} 200
Order code	7F2B50-UP33/0
Serial number	MCOD5719000
Firmware version	01.02.04



Heartbeat
Technology

Calibration

Calibration factor	9520.6152344
Compensated calibration factor	10088.9961

Verification Information

Operating time	790 _d 22 _h 39 _m 29 _s
Date/time	02.11.20 10:43
Verification ID	2

Overall verification result

<input checked="" type="checkbox"/> Passed	Details see next page
--	-----------------------

*Result of the complete device functionality test via Heartbeat Technology

Confirmation

Heartbeat Verification verifies the function of the flowmeter within the specified measuring tolerance, over the useful lifetime of the device, with a total test coverage > 94 %, and complies with the requirements for traceable verification according to DIN EN ISO 9001:2008 - Section 7.6 a.

Notes

14/11/2020

Date

Sandona Coulibaly

Operator's Signature

Inspector's Signature

Plant Operator: TERREAU BIOGAZ

Device Identification and Verification Identification

Serial number	MCOD5719000
Device tag	Prowirl
Verification ID	2



Heartbeat
Technology

Sensor	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
DSC sensor	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Pre-amplifier module	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Reference frequency drift	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
DSC sensor reference	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Temperature measuring path	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
DSC sensor measuring path	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Main electronic	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
I/O module	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Output 1	<input checked="" type="checkbox"/> Passed
Output 2	<input type="checkbox"/> ? Check not done

Plant Operator: TERREAU BIOGAZ

Device Identification and Verification Identification

Serial number	MCOD5719000
Device tag	Prowirl
Verification ID	2



Heartbeat
Technology

Test item with value	Unit	Actual	Min.	Max.	Visualization
Sensor					
Gap capacity	pF	54.6824	54.5336	54.9849	■■■■□□□□□□
Gap capacity difference	pF	-1.5356	-1.6912	-1.4858	■■■■■■■■■■□□
Sensor leakage current	%	0.0000			
Sensor version	Volume				
Pre-amplifier module					
Reference frequency drift	%	0.0017			
DSC sensor reference	pF	84.4275			
Temperature reference 1	°C	267.282			
Temperature reference 2	°C	130.516			
Vortex frequency	Hz	204.800			
Vortex amplitude		0.9998			
Main electronic					
Supply voltage 1	V	3.5930			
Supply voltage 2	V	3.1711			
Supply voltage 3	V	1.3865			
Supply voltage 4	V	1.0507			

Test item with value	Unit	Actual	Min.	Max.	Visualization
I/O module					
Output 1 actual value 1	mA	3.9740			
Output 1 actual value 2	mA	3.9740			

Plant Operator: TERREAU BIOGAZ

Device Identification and Verification Identification

Serial number	MCOD5719000
Device tag	Prowirl
Verification ID	2



Heartbeat
Technology

Certificat d'étalonnage PT7106

Endress+Hauser Canada Ltd.
Téléphone: +1 866 887 16 66
e-mail: service@ca.endress.com

N° du certificat FRC01C94W
Date d'étalonnage novembre 02, 2020

Informations Client

Société Terreau Biogaz s.e.c.
Adresse 1327, ave. Maguire, Suite 100
Code postal G1T 1Z2 QUEBEC
N° Ordre de Service 004411103686

Lieu d'étalonnage
Société Terreau Biogaz s.e.c.
Adresse 1327, ave. Maguire, Suite 100
Code postal G1T 1Z2 QUEBEC
Contact Mr. Louis-Philippe Robert-Gemme

Instrument testé

Instrument PMP51-6KVT1/0
N° de série N1037D01129
Localisation ROBERTSONVILLE
Constructeur Endress+Hauser
N° de repère PT7106
Paramètre Pression

Gamme de mesure 0 à 2 bar abs
Signal de sortie 4 à 20 mA
Gamme d'étalonnage 0 à 2 bar abs

Erreur / EMT / Incertitude de mesure en % de la pleine échelle

Etalons utilisés

Description	N° de série	N° du certificat	Date d'étalonnage	Date d'échéance
CA-TF-E-2007 - Beamex	602386	K026-20P991	février 12, 2020	février 12, 2021

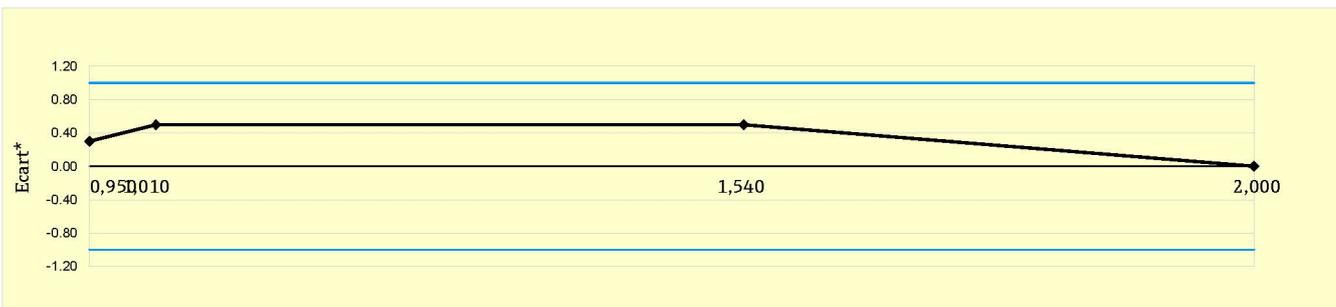
Procédure d'étalonnage utilisée

N° de procédure	Titre de la procédure
QP01069H/88/EN	Standard Operating Procedure for on site Calibration of pressure measurement devices

Valeur d'étalonnage - en l'état

Point test N°	V.A.V	Valeur de référence	Valeur UUT	Ecart*	± EMT
	bar abs	bar abs	bar abs	%	%
1	0,000	0,950	0,956	0,300	1,000
2	1,000	1,010	1,020	0,500	1,000
3	1,500	1,540	1,550	0,500	1,000
4	2,000	2,000	2,000	0,000	1,000

*Ecart entre Valeur UUT et valeur de référence



Conformité de l'instrument vérifié Instrument conforme Instrument non-conforme Prochain étalonnage novembre 02, 2021

Ce certificat d'étalonnage peut être utilisé pour démontrer le raccordement aux étalons nationaux. Sa reproduction ne peut être autorisée que sous sa forme intégrale et avec la confirmation écrite de la société ENDRESS+HAUSER. Les résultats de mesure et l'évaluation de la conformité aux spécifications ne concernent que l'instrument vérifié. La conformité aux spécifications ne tient pas compte des incertitudes de mesure.

Technicien de service Sandona Coulibaly
Signature

Date d'émission décembre 01, 2020

Certificat d'étalonnage

TT7105

Endress+Hauser Canada Ltd.
Téléphone: +1 866 887 16 66
e-mail: service@ca.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation

Informations Client

Société Terreau Biogaz s.e.c.
Adresse 1327, ave. Maguire, Suite 100
Code postal G1T 1Z2 QUEBEC
N° Ordre de Service 004411103684

N° du certificat FRB02AKE5
Date d'étalonnage novembre 02, 2020

Lieu d'étalonnage
Société Terreau Biogaz s.e.c.
Adresse 1327, ave. Maguire, Suite 100
Code postal G1T 1Z2 QUEBEC
Contact Mr. Louis-Philippe Robert-Gemme

Instrument testé

Instrument TMT82-AEE7/125
N° de série N1042B232A0
Constructeur Endress+Hauser
N° de repère TT7105
Paramètre Température

Gamme de mesure 0 à 100 °C
Signal de sortie 4 à 20 mA
Gamme d'étalonnage 10 à 100 °C

Erreur / EMT / Incertitude de mesure en % de la pleine échelle

Etalons utilisés

Description	N° de série	N° du certificat	Date d'étalonnage	Date d'échéance
-------------	-------------	------------------	-------------------	-----------------

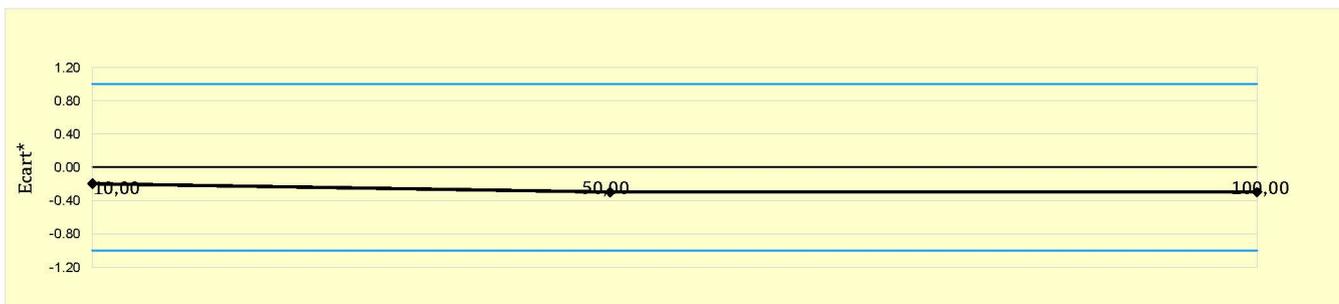
Procédure d'étalonnage utilisée

N° de procédure	Titre de la procédure
QP01011H/88/EN	Standard Operating Procedure for on site Calibration of temperature measurement devices

Valeur d'étalonnage - en l'état

Point test N°	V.A.V °C	Valeur de référence °C	Valeur UUT °C	Ecart* %	± EMT %
1	10	10,00	9,8	-0,20	1,0
2	50	50,00	49,7	-0,30	1,0
3	100	100,00	99,7	-0,30	1,0

*Ecart entre Valeur UUT et valeur de référence



Conformité de l'instrument vérifié Instrument conforme Instrument non-conforme Prochain étalonnage novembre 02, 2021

Ce certificat d'étalonnage peut être utilisé pour démontrer le raccordement aux étalons nationaux. Sa reproduction ne peut être autorisée que sous sa forme intégrale et avec la confirmation écrite de la société ENDRESS+HAUSER. Les résultats de mesure et l'évaluation de la conformité aux spécifications ne concernent que l'instrument vérifié. La conformité aux spécifications ne tient pas compte des incertitudes de mesure.

Technicien de service Sandona Coulibaly
Signature

Date d'émission novembre 02, 2020

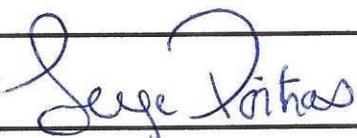
Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-TM-19102020-TT
No. du modèle :	ET-4DE	Cellules de détection :	CH ₄
No. de série :	A17-645640-001/2017	Calibré par :	Serge Poitras
Date de calibration :	19 octobre 2020	Titre :	Technicien environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM5000	
No. de série :	G501761
Dernière calibration :	18 octobre 2020
Méthane (CH ₄) :	42.0%
ExTox ET-4DE	
Méthane (CH ₄) :	42.1%

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

Étalonnage analyseur de méthane (CH ₄) ExTox ET-4DE
Ce document certifie que l'analyseur de méthane ExTox-4DE, no. de série A17-645640-001/2017 a été vérifié et que les valeurs mesurées se situent dans les plages de tolérance des équipements ($\pm 2\%$).

Signature : 	Date : 19-10-2020
---	-------------------



Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	Landtec	No. du certificat :	GEM5K-181020-TT
No. du modèle :	GEM5000	Type :	5 gaz
No. de série :	G501761	Cellules de détection :	CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , CO, H ₂ S
Date de calibration :	18 octobre 2020	Calibration par :	Serge Poitras

Étalonnage				
Air ambiant				
Cellule de détection	Lecture			
	Initiale	Visée	Passe	Finale
Méthane (CH ₄) (%)	0.0	0.0	√	-
Dioxyde de carbone (CO ₂) (%)	0.0	0.0	√	-
Oxygène (O ₂) (%)	20.7	20.9	calibré	20.9
Monoxyde de carbone (CO) (ppm)	0	0	√	-
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S) (ppm)	-3	0	calibré	0

Gaz certifiés								
Type	Lot	Part	Précision	Exp.	Lecture			
					Visée	Initiale	Passe	Finale
Méthane (CH ₄) (%)	9-276-781	H197150VM2	±2%	05/2023	50.0	50.7	calibré	50.0
Dioxyde de carbone (CO ₂) (%)					35.0	35.5	calibré	35.0
Azote (N ₂) (%)					15	13.8	calibré	15.0
Oxygène (O ₂) (%)	0-062-781	H10724VM	±2%	03/2023	4.0	4.0	√	-
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S) (ppm)	0-064-20	Z10531000PN	±2%	03/2022	1000	1000	√	-

Signature :	Date : 18-10-2020
-------------	-------------------

12.5 Entente

ENTENTE RELATIVE AUX BIOGAZ

ENTRE : RÉGIE INTERMUNICIPALE DE LA RÉGION DE THETFORD, personne morale de droit public, notamment régie par les dispositions du *Code municipal du Québec* et de la *Loi sur les compétences municipales*, ayant son adresse au 3626, Boul. Frontenac Est, Thetford Mines (Québec) G6H 4G2, dûment représentée par le président M. Guy Roy, et le directeur général, M. Daniel Cyr suivant la résolution n° 2017-011 jointe en annexe « A »,

Ci-après appelée : la « Régie »

ET : TERREAU BIOGAZ, SOCIÉTÉ EN COMMANDITE, par son commandité Terreau Biogaz inc., personne morale légalement constituée et régie par la *Loi sur les sociétés par actions* (Québec), ayant son siège au 1327, avenue Maguire, bureau 100, Québec, G1T 1Z2 et dûment représentée par M. Rino Dumont, suivant une résolution jointe en annexe « B »,

Ci-après appelée : « Terreau »

1. RÉTROSPECTIVES

ATTENDU QU'une entente de principe fut signée le 14 avril 2008, concernant la cession des biogaz par la Régie afin de réaliser un projet d'extraction et destruction des biogaz au lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville situé sur une partie des lots 17 du rang VI et 17-A du Rang V (le « LES ») dans le but de vendre les attributs environnementaux, incluant notamment les crédits compensatoires (les « **Attributs environnementaux** ») auprès des instances gouvernementales (l'« **Entente de principe** »).

ATTENDU QUE l'Entente de principe a été modifiée le 19 janvier 2009 par un addendum.

ATTENDU QUE l'Entente de principe a permis de mettre en place les infrastructures requises pour le captage des biogaz.

ATTENDU QUE par lettre datée du 25 mai 2016, BPR-Infrastructure inc. confirmait qu'il était mis fin à l'Entente de principe.

ATTENDU Qu'à l'automne 2016, une nouvelle définition d'un critère d'admissibilité de la part MDDELCC permettait possiblement de rendre le LES éligible en vertu du **Protocole 2**.

ATTENDU que le 3 février 2017, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (« **MDDELCC** ») a transmis un courriel lui indiquant que le LES n'était pas éligible en vertu du Protocole 2 concernant les lieux d'enfouissement – destruction ou traitement du

CH₄ du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (le « **Protocole 2** »).

ATTENDU QUE Terreau a déposé une nouvelle demande auprès du MDDELCC afin de rendre le LES éligible et que cette demande a été analysée et finalement acceptée conditionnellement de rendre le LES éligible le 18 avril 2017.

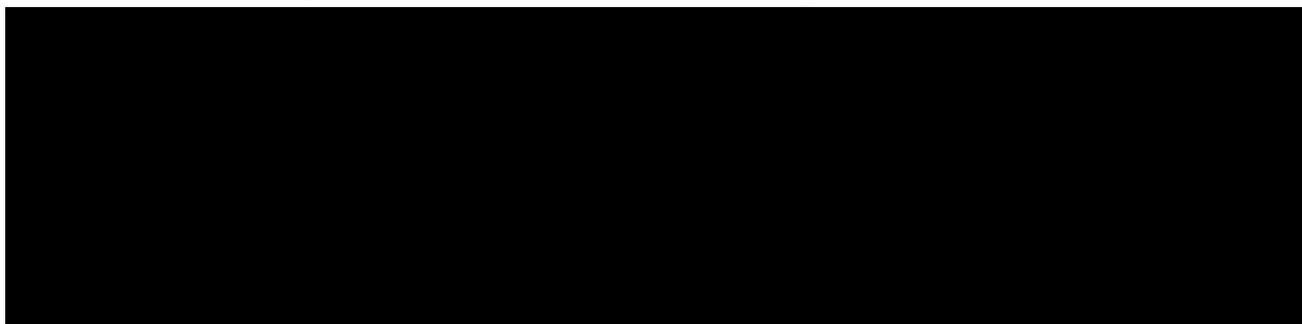
ATTENDU QUE la Régie désire céder la propriété des biogaz à Terreau et à lui accorder le droit exclusif d'exploitation des biogaz provenant du LES.

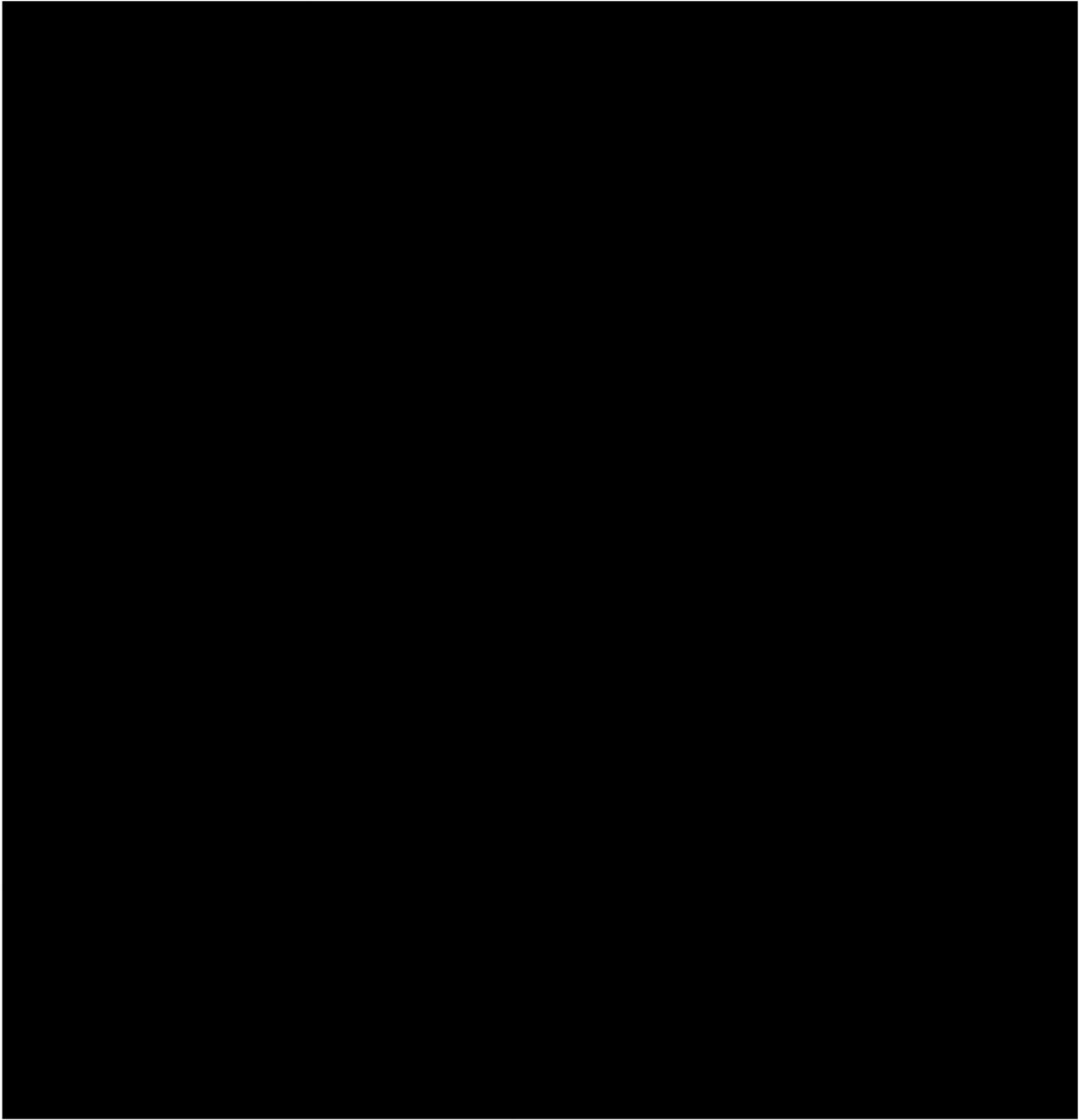
ATTENDU QUE les parties désirent consigner leur entente dans un écrit.

2. OBJET DE L'ENTENTE

- 2.1. La présente entente établit les modalités d'un projet dont l'objectif premier est le captage et la destruction des biogaz générés par le LES exploité par la Régie localisé à Thetford Mines par TERREAU dans le but d'obtenir des Attributs environnementaux. Ce projet permettra de dégager et vendre ces attributs découlant de cette opération conformément aux lois et règlements en vigueur et rendu possible grâce au Western Climate Initiative (« **WCI** ») et éventuellement à tout autre entente, programme ou règlement rendant éligible les attributs environnementaux issus de ce projet. Cette entente est donc applicable à tout mécanisme ayant des modalités semblables au WCI et un objectif de réduction des gaz à effet de serre (GES).
- 2.2. La Régie cède à Terreau tous les droits, titres et intérêts sur les biogaz du LES et les Attributs environnementaux s'y rattachant en contrepartie du versement des redevances tel que stipulé au paragraphe 2.17 ci-dessous.
- 2.3. La Régie consent à TERREAU, à compter de la signature des présentes, un droit d'accès illimité au LES, en lien avec ce projet, et s'engage à coopérer avec TERREAU pour toutes les démarches, demandes d'informations et documents requis concernant l'exploitation des biogaz et la vente des Attributs gouvernementaux, ainsi que pour effectuer les travaux d'immobilisation nécessaires à l'exploitation. TERREAU devra toutefois respecter les directives de la Régie quant aux contraintes liées aux heures d'ouverture du LES pour la construction des ouvrages.

PHASE II – IMMOBILISATIONS ET EXPLOITATION DES BIOGAZ DU LES

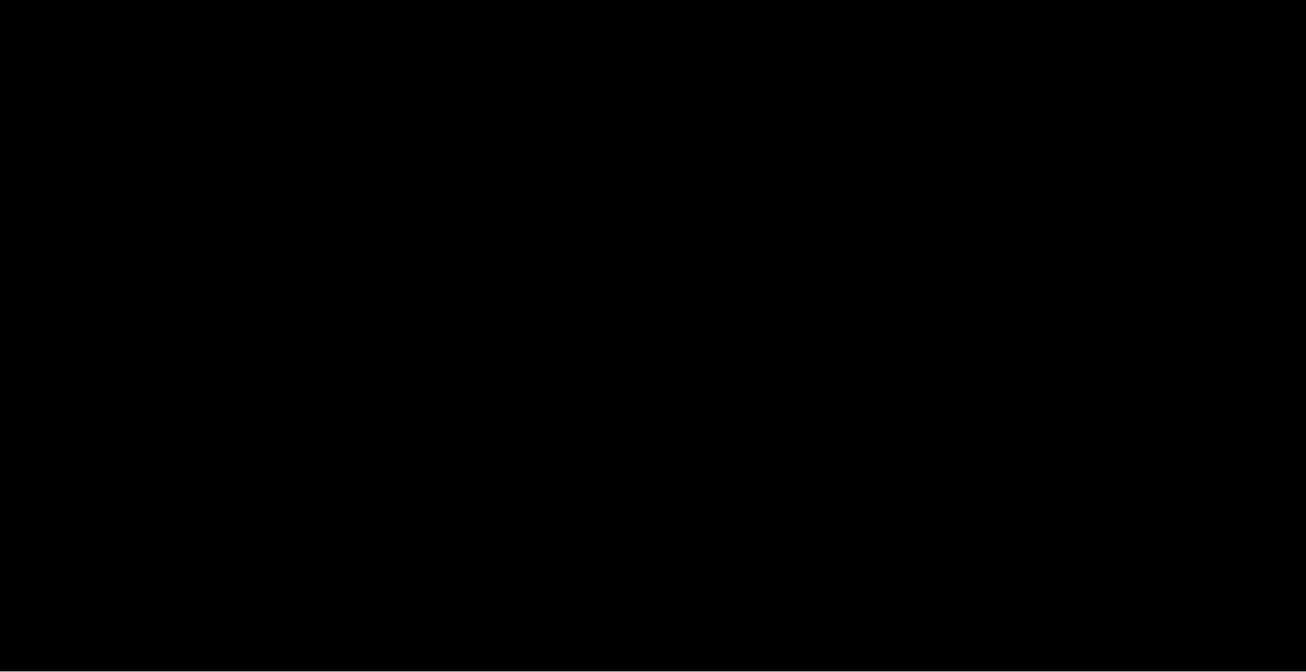




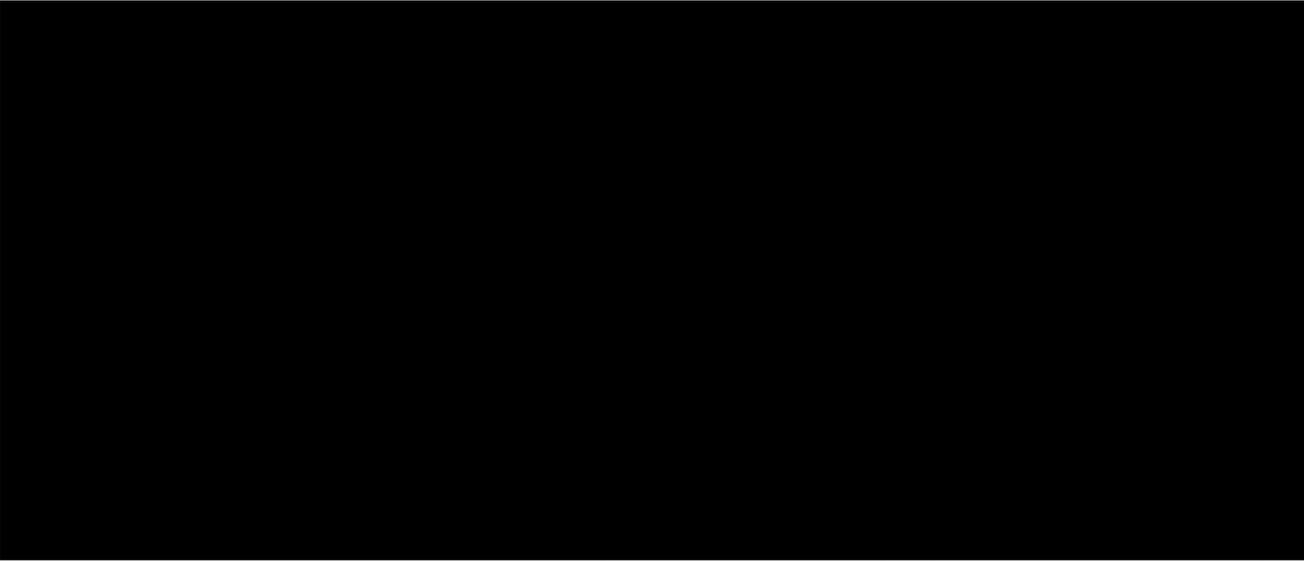
PHASE III – LA VENTE DES ATTRIBUTS ENVIRONNEMENTAUX



Handwritten signature in blue ink.



3. RESPONSABILITÉ



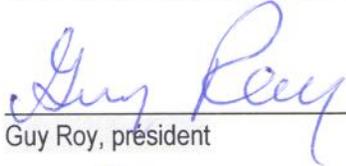
4. DURÉE DE L'ENTENTE

Cette cession de la Régie à TERREAU est valide à compter de la date de signature de la présente entente pour une durée initiale de dix (10) années à partir de la date où débutera le captage des biogaz (la « **Durée initiale** »). Par la suite, l'entente sera renouvelée automatiquement pour des périodes additionnelles successives de cinq (5) ans chacune (chacune une « **Période de renouvellement** »), à moins que l'une des parties n'indique à l'autre, au moyen d'un avis écrit d'au moins trois (3) mois avant la fin de la Durée initiale ou d'une Période additionnelle, selon le cas, de son intention de ne pas renouveler.

TERREAU BIOGAZ SEC.
Att'n du Président
1327 avenue Maguire, bureau 100,
Québec (Québec) G1T 1Z2

Tout document ainsi expédié sera présumé avoir été reçu le jour ouvrable suivant sa date d'expédition.

RÉGIE INTERMUNICIPALE DE LA RÉGION DE THETFORD MINES



Guy Roy, président



Daniel Cyr, directeur général et secrétaire-trésorier

Signé à Thetford Mines, le 4 octobre 2017

TERREAU BIOGAZ SEC



Rino Dumont, président

Signé à Québec, le 27 octobre 2017



Extrait du procès-verbal

A la session du Conseil d'administration de la Régie intermunicipale de la région de Thetford, tenue par voie électronique entre le 8 août 2017 à 18h00 et le 15 août 2017 à 12h00, et pour laquelle tous les documents pertinents ont été transmis par voie électronique le 8 août 2017 aux membres suivants :

M. Stéphane Thivierge, représentant Adstock
M. Guy Roy, représentant Sacré-Cœur-de-Jésus
M. Daniel Poudrier, représentant Thetford Mines
M. François Trépanier, représentant East Broughton
M. Joel Giguère, représentant Tring-Jonction
M. Patrice Nadeau, représentant Kinnear's Mills

LA RÉOLUTION N° 2017-011 A ÉTÉ ADOPTÉE

Il est résolu à l'unanimité d'autoriser le directeur général et le président de la régie à signer le protocole d'entente déposé par la firme Terreau Biogaz, société en commandite, pour l'exploitation des biogaz produits par le site d'enfouissement de la Régie.

ADOPTÉE.-

Je, soussigné, Daniel Cyr, secrétaire de la Régie intermunicipale de la région de Thetford, certifie que l'extrait ci-dessus est une copie conforme à l'original.

DONNÉ À THETFORD MINES, ce 3^e jour d'octobre 2017.

Daniel Cyr, ing.
Secrétaire

COPIE CERTIFIÉE CONFORME

RÉSOLUTIONS DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE

TERREAU BIOGAZ INC.

Agissant à titre de commandité de TERREAU BIOGAZ, SOCIÉTÉ EN COMMANDITE

(la « Société »)

Date d'entrée en vigueur :

3 octobre 2017

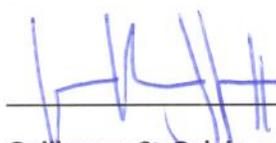
ENTENTE AVEC LA RÉGIE INTERMUNICIPALE DE LA RÉGION DE THETFORD :

Un projet de convention intitulée « Entente relative aux biogaz » à intervenir avec la Régie intermunicipale de la région de Thetford (la « Régie ») pour établir un projet dont l'objectif est le captage et la destruction des biogaz générés par le lieu d'enfouissement sanitaire exploité par la Régie à Thetford Mines pour l'obtention d'Attributs environnementaux, est lu et examiné clause par clause;

IL EST RÉSOLU d'approuver l'Entente relative aux biogaz, telle que rédigée, monsieur Rino Dumont étant par les présentes autorisé à faire toute chose et à signer tout document pour donner plein et entier effet aux présentes.

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

Québec, le 3 octobre 2017.



Guillaume St-Gelais, secrétaire

12.6 Titres de propriété

Numéro inscription : 93 623

Circ. foncière : Thetford

DHM de présentation :

Registre des mentions

L'AN MIL NEUF CENT QUATRE-VINGT,
le vingt-sept février.

DEVANT Me GERARD LANDRY, Notaire à
Thetford Mines, Province de Québec.

COMPARAIT:

MONSIEUR ALFREDO LESSARD, cultivateur,
demeurant au 214 Notre-Dame sud, à Robertsonville,
agissant avec le concours de Dame GERMAINE MATHIEU,
son épouse commune en biens, du même lieu, ici pré-
sente à cette fin,

Ci-après appelé: "LE VENDEUR".

LEQUEL, par les présentes, vend avec
garantie contre tous troubles et évictions quelcon-
ques, franc et quitte de toutes dettes, privilèges
et hypothèques, à

LA CITE DE THETFORD MINES, corpora-
tion municipale incorporée par une Loi spéciale de
la législature de la Province de Québec, ayant le
siège social de ses affaires en la Cité de Thetford
Mines, ici représentée et agissant per Monsieur YVES
LAMOTHE, le Greffier et par son Honneur le Maire,
Monsieur MAURICE COTE, tous deux dûment autorisés
à l'effet des présentes, aux termes d'une résolution
de ladite corporation adoptée à une séance tenue le
dix-huit février mil neuf cent quatre-vingt, dont
copie demeure annexée à l'original des présentes,
après avoir été reconnue véritable et contresignée
" POUR IDENTIFICATION " par les représentants en
présence du notaire soussigné,

Ci-après appelée: "L'ACQUEREUR",

présent et acceptant ce qui suit, savoir:-

D E S I G N A T I O N

1.- Un terrain de figure trapézoïdale,



1017116630

Division d'enregistrement - THETFORD
Je certifie que ce document a été enregistré

Ce 80-02-28 - 10 : 30
année mois jour heure minute

sous le numéro 93623

Jos. Landry
Registreur - *edf.*

1/368

2/79

S. 1 p. 1

S. 1 p. - p. 12

2.

X
situé en la Municipalité du Village de Robertsonville, connu et désigné comme faisant partie du lot numéro DIX-SEPT-A (Ptie No. 17-A) au cadastre officiel pour le cinquième rang du Canton de Thetford, et borné comme suit, savoir:- vers le nord-ouest par le Chemin de Fer du Québec Central (lot 29), vers le nord-est par le lot numéro seize-C, vers le sud-est par une partie du lot numéro dix-sept, rang VI et vers le sud-ouest par une partie du lot numéro dix-sept-A; mesurant cent pieds (100.0 pi.) de largeur soit, cent pieds et cinq dixièmes (100.5 pi.) vers le nord-ouest et cent pieds et sept dixièmes (100.7 pi.) vers le sud-est par mille deux cent quatre-vingts pieds et deux dixièmes (1 280.2 pi.) vers le nord-est et mille deux cent quatre-vingt-deux pieds et deux dixièmes (1 282.2 pi.) vers le sud-ouest. Contenant une superficie de cent vingt-huit mille cent vingt pieds carrés (128 120 pi.car., soit 2.94 acres), mesures anglaises.

X
2.- Un terrain de figure irrégulière, situé en la Municipalité du Village de Robertsonville, connu et désigné comme faisant partie du lot numéro DIX-SEPT (Ptie No. 17) au cadastre officiel pour le sixième rang du Canton de Thetford, et borné comme suit, savoir:- vers l'ouest par la Rivière Bécancour, vers le nord-ouest par la Rivière Bécancour et par une partie du lot numéro dix-sept-A, Rang V, vers le nord-est par le lot numéro seize du Rang VI, vers le sud-est par les lots numéros dix-sept-A, dix-sept-B, dix-sept-C et dix-sept-D, du Rang VII et vers le sud-ouest par une partie du lot numéro dix-huit, dont le contour se décrit comme suit:-

Commençant au point 1 étant le coin le plus au nord du lot numéro dix-sept, Rang VI, de là, dans une direction de cent quarante-deux degrés, trente-huit minutes et trente secondes (142° 38' 30") sur une distance de quatre mille sept cent cinquante-cinq pieds et cinq dixièmes (4 755.5 pi.) jusqu'au point 5. Du point 5, dans une direction de deux cent vingt-cinq degrés et quatorze minutes (225° 14') sur une distance de mille neuf cent trente-deux pieds et six dixièmes (1 932.6 pi.) jusqu'au point 6. Du point 6, dans une direction de trois cent vingt-deux degrés, trente minutes et trente secondes (322° 30' 30") sur une distance de trois mille sept cent quinze pieds (3 715 pi.) jusqu'à la Rivière Bécancour. De là, longeant les côtés est et nord-est de la rivière Bécancour jusqu'au point 8. Du point 8, dans une direction de trois cent vingt-deux degrés, vingt-six minutes et trente secondes (322° 26' 30") sur une distance de cinq cent douze pieds et cinq dixièmes (512.5 pi.) jusqu'au point 2. Du point 2, dans une direction de quarante-cinq degrés, quarante et une minutes et trente secondes (45° 41' 30") sur une distance de cent pieds et sept dixièmes (100.7 pi.) jusqu'au point de départ. Contenant une super-

3.

ficie de sept million six cent cinquante-sept mille deux cents pieds carrés (7 657 200 pi.car., soit 175.78 acres), mesures anglaises.

SUJET le lot en premier lieu décrit à une servitude en faveur de The Shawinigan Water & Power Company, suivant acte exécuté devant Me Ls. Ph. Turgeon, notaire, le vingt-neuf juillet mil neuf cent trente et un, enregistré au bureau d'enregistrement de Thetford, à Thetford Mines, le douze mars mil neuf cent trente-deux, sous le numéro 4081.

SUJET le lot en premier lieu décrit à une servitude en faveur de The Shawinigan Water & Power Company, suivant acte exécuté devant Me Jean-Marc Roberge, notaire, le premier décembre mil neuf cent quarante-deux, enregistré au bureau d'enregistrement de Thetford, à Thetford Mines, le cinq décembre mil neuf cent quarante-deux, sous le numéro 11197.

Ce morceau de terrain est liséré en rouge sur un plan préparé par Gérald Marois, arpenteur-géomètre, le quinze janvier mil neuf cent quatre-vingt, et demeure annexé à l'original des présentes après avoir été reconnu véritable et contresigné POUR IDENTIFICATION par les parties en présence du notaire soussigné.

T I T R E

Le vendeur déclare être propriétaire desdits immeubles pour les avoir acquis avec plus grande étendue, aux termes des actes suivants:-

1- Un acte de vente par Valère Payeur à Alfredo Lessard, exécuté devant Me Gédéon Roy, notaire, le seize mai mil neuf cent trente-neuf, enregistré au bureau d'enregistrement de Thetford, à Thetford Mines, le vingt-huit juillet mil neuf cent trente-neuf, sous le numéro 8355;

2- Un acte de vente par Lynn MacLeod Metallurgy Ltd. à Alfredo Lessard, exécuté devant Me Marcel Dallaire, notaire, le vingt-six juin mil neuf cent soixante-trois, enregistré au bureau d'enregistrement de Thetford, à Thetford Mines, le vingt-cinq juillet mil neuf cent soixante-trois, sous le numéro 47243.

Le vendeur ne remet à l'acquéreur aucun titre de propriété, ni certificat de recherches, et ce dernier s'en déclare satisfait.

4.

SERVITUDE DE PASSAGE

Il est, par les présentes, constitué en faveur de la partie des lots dix-sept-A, dix-sept-B et dix-sept-C (Ptie Nos.17-A, 17-B et 17-C) au cadastre officiel pour le cinquième rang du Canton de Thetford et en faveur de la partie du lot dix-sept (Ptie No. 17) au cadastre officiel pour le sixième rang du Canton de Thetford restant la propriété du vendeur, (ci-après appelées FONDS DOMINANTS), une servitude de passage à pied et en voiture sur le chemin qui sera aménagé par l'acquéreur sur la partie desdits lots dix-sept-A et dix-sept (Ptie Nos. 17-A et 17) ci-dessus désignée et présentement vendue (ci-après appelée FONDS SERVANT).

44
44
44
44
44

Le vendeur n'aura le droit d'aménager à ses frais sur le fonds dominant qu'une seule sortie au chemin d'une largeur de soixante pieds (60').

Le propriétaire du fonds dominant n'aura pas le droit de stationner sur ledit chemin et devra le garder libre de tout empêchement.

Cette servitude de passage est accordée par l'acquéreur sans aucune responsabilité quelle qu'elle soit pour tout dommage matériel ou corporel qui pourrait résulter de son utilisation et le propriétaire du fonds dominant se servira de cette servitude de passage à ses propres risques.

POSSESSION ET CONDITIONS

La présente vente est faite sujette aux charges et conditions suivantes, savoir:-

- 1- L'acquéreur prend possession du dit immeuble immédiatement;
- 2- L'acquéreur s'engage à faire et à entretenir, à ses frais, le long de la ligne sud-ouest du terrain présentement vendu s'étendant entre la voie ferrée et la rivière Bécancour, une clôture avec piquets de bois et fils de fer barbelé;
- 3- L'acquéreur s'engage à payer le coût des présentes, de leur enregistrement et d'une copie certifiée pour le vendeur.

C O N S I D E R A T I O N

La présente vente est de plus faite pour le prix de CINQUANTE-TROIS MILLE DOLLARS (\$53,000.00) que le vendeur déclare et reconnaît avoir reçu de l'acquéreur, DONT QUITTANCE GENERALE ET FINALE.

K

5.

E T A T C I V I L

Le vendeur déclare être marié en premières noces avec Dame GERMAINE MATHIEU, sous le régime de la communauté légale de biens, en l'absence de contrat de mariage, leur union ayant été célébrée avant le 1 juillet 1970; que son épouse vit encore et que leur état civil et matrimonial n'a pas changé depuis leur mariage; qu'il n'existe entre eux aucune instance en divorce, en séparation de corps ou en séparation de biens, ni requête en modification du régime matrimonial existant entre eux.

MENTIONS EXIGÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 9 DE LA LOI AUTORISANT LES MUNICIPALITES A PERCEVOIR UN DROIT SUR LES MUTATIONS IMMOBILIERES.

Le vendeur et l'acquéreur établissent les mentions suivantes et déclarent ce qui suit:-

1- La valeur de la contrepartie est de cinquante-trois mille dollars (\$53,000.00);

2- Le montant du droit de mutation est de CENT SOIXANTE-HUIT DOLLARS (\$168.00);

3- Le cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit de mutation, en application du paragraphe a) de l'article 17 de la Loi.

DONT ACTE à Thetford Mines, sous le numéro HUIT MILLE SEPT CENT SOIXANTE-SEIZE (8776).

LECTURE FAITE, les parties signent en présence du notaire soussigné.

SIGNE: ALFREDO LESSARD
" : GERMAINE MATHIEU
" : Y. LAMOTHE
" : MAURICE COTE
" : GERARD LANDRY, Notaire

VRAIE COPIE de la minute demeurée en mon étude

8.00

Signatures numériques

Reproduction du nom du signataire du document numéro 93 623

Nom du signataire du document 93 623

Aucune signature

12.7 Détails des équipements

Instruments

- Local instrument / device
- Instrument / device on Local Control Panel (accessible to operator)
- Instrument / device in Local Control Panel (not accessible to operator)
- Instrument / device in local process control system (not accessible to operator)
- Instrument / device in customers process control system (accessible to operator)
- Logical control function in local process control system (not accessible to operator)
- Safety control device (not accessible to operator)
- Instrument sharing the same housing

Instrument identifying lettes:

- | | | |
|-------------------------------|---|---------------------|
| 1st Letter: | 2nd or 3rd Letter: | Last Letter: |
| A: Analysis | A: Alarm | H: High |
| B: Burner | C: Control | HH: High High |
| E: Heating element | D: Difference | L: Low |
| F: Flow | E: Element | LL: Low Low |
| L: Level | I: Indicating locally | |
| M: Motor | Q: Totalizing | |
| P: Pressure | R: Registration | |
| T: Temperature | S: Switch | |
| X: Unclassified | T: Transmitter | |
| Y: Mechanical equipment | V: Valve | |
| Z: Position | Y: Convert | |
| | Z: Actuator | |

Instrument line symbols:

- Connection to process
- Pneumatic signal
- Pneumatic binary signal
- Electric signal
- Electric binary signal

Valves

- Angle valve general
- Three-way valve general
- Globe valve
- Ball valve
- Gate valve
- Butterfly valve
- Check valve
- Flame arrestor
- Membrane actuator
 - general
 - de-energised open
 - de-energised closed
 - de-energised keeps position
- Piston actuator
 - general
 - de-energised open
 - de-energised closed
 - de-energised keeps position
- Motor actuator
- Magnetic actuator
- Spring-loaded safety valve
- Pressure reducing valve (mechanical)
- Back pressure control valve (mechanical)

- Swing check valve
- Control valve, continuously operated

Pipe specification / pipe classes

- GGNN-DN-PC**
- GG: Group number
 - NN: Sequence number
 - DN: Nominal diameter acc. To EN
 - PC: Pipe Class
 - P01: Galvanised steel (CS), PN10
 - P02: SS 304, PN10
 - P03: SS 316L, PN10
- Group numbers:**
- 1G: Gas inlet
 - 2G: Gas dewatering system
 - 3G: Gas cooling system
 - 4G: Gas pressurization system
 - 5G: Activated carbon filter system
 - 6G: Dust filtration system
 - 7G: Gas flow measurement and utilization system
 - 8G: Flare system
 - 9G: Gas desulphurization system
 - 94: Gas analyzing system
 - 95: Control system

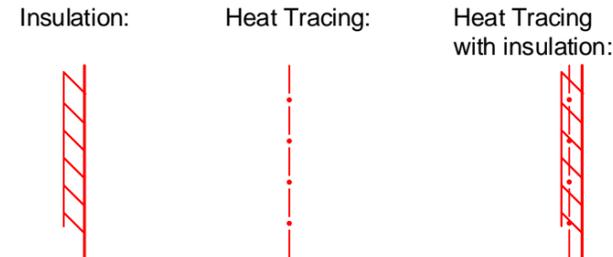
Code Letters for Equipment

- A: Apparatus
- B: Vessel
- C: Chemical Reactor
- D: Steam Generator, Oven, Heater
- E: Compensator
- F: Filter
- G: Gear
- H: Lifting and Transport Device
- K: Column

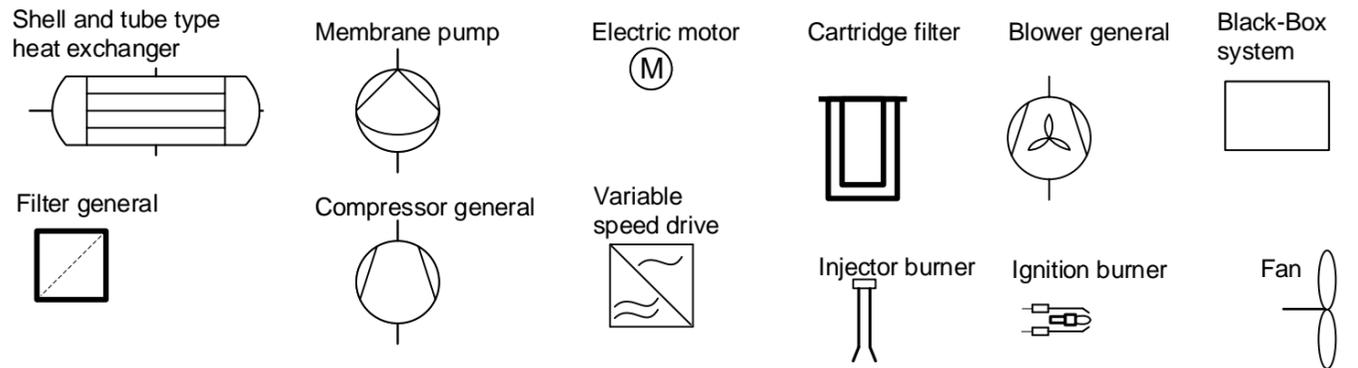
Code Letters for Valves and Fittings

- B: Shut-off valve
- F: Filter, strainer, dirt trap, sieve (in-line)
- G: Sight glass
- H: Control valve
- K: Steam trap
- R: Check valve
- S: Valve/fitting with safety function (e.g. rupture disk)
- V: Valve, general
- Y: Flame arrestor, general

Insulation and Heat Tracing



Process Equipment



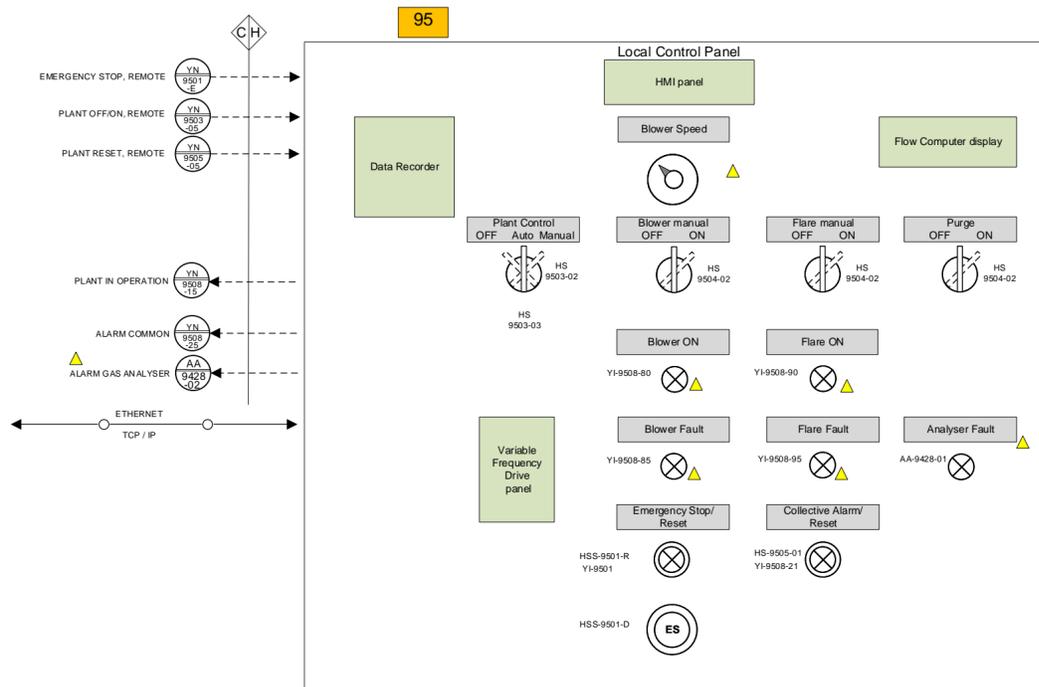
Piping

- Silencer
- Condensate trap
- Strainer
- Flange connection
- Blinde flange
- Screw joint Cap
- Reducer
- Hose
- Compensator
- Slope
- Level reference
- Arrow for inlet and outlet of essential substances
- Limit general
- Customer - Hofstetter

5						LEGEND
4						
3					PID H20517 rev5 final 20180302.vsd	Sheet 1 of 2
2					Drawn	
1					Approved	
Rev.	Description	Drawn	Released			

Hofstetter BV
 1119 PB Schiphol-Rijk
 The Netherlands
 T: + 31 20 74 00999
 E: info@hofstetter-uwf.com
 W: www.hofstetter-uwf.com

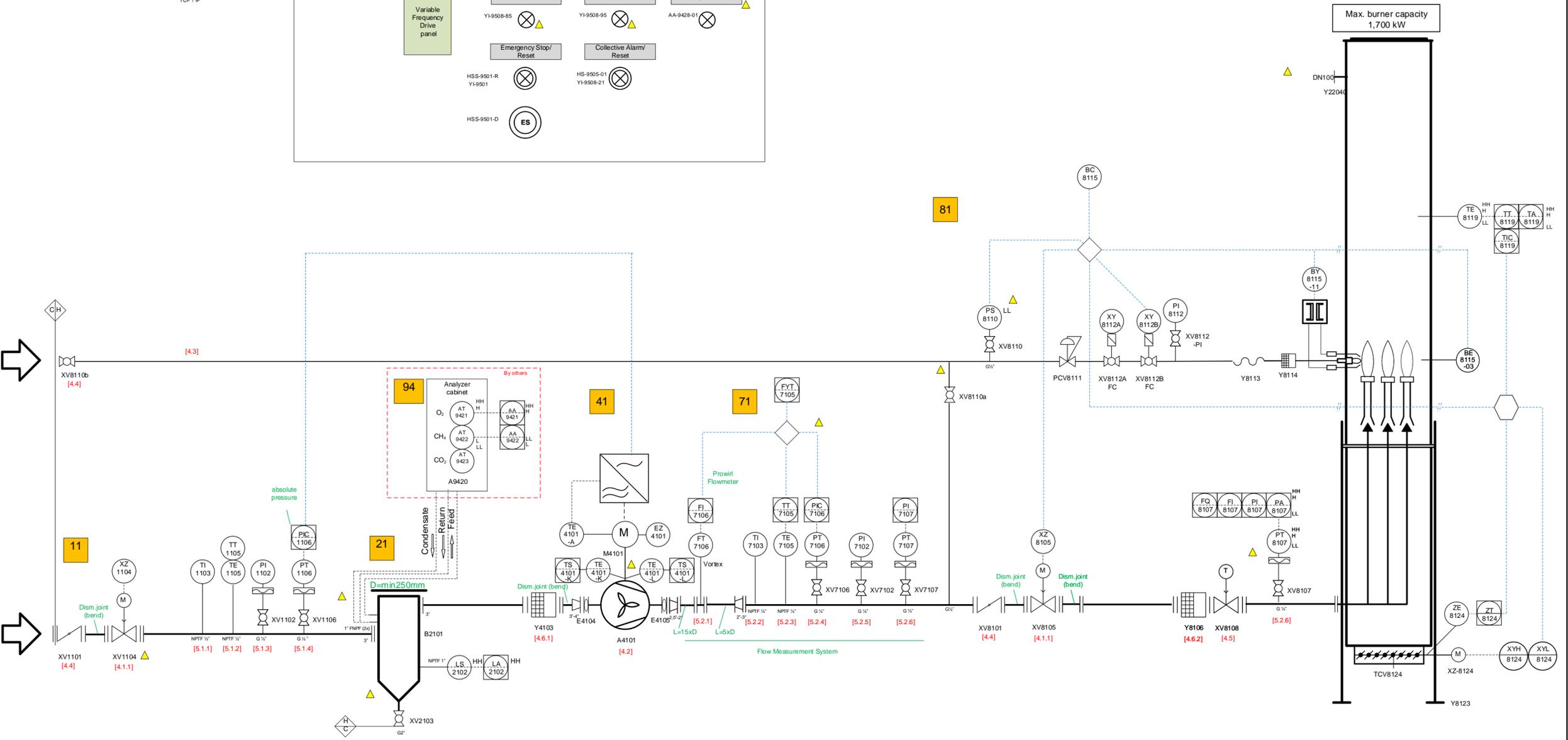
FINAL



Notes:
 - Piping material: Hot Dip Galvanized Carbon Steel
 - Control Cabinet supplied loose
 - Wiring of skid components by 3rd party
 - Elevation of the flares:
 Site #1 - Baie-Comeau = 120 m ASL
 Site #2 - Thetford Mines = 400 m ASL
 - Hazardous areas:
 In the vicinity of the flare there is Class 1 Zone 2
 For equipment installed right on the flare stack the area is non-hazardous
 Around gas containing equipment and piping connections the Class 1 Zone 2 is 1,5 m.

Propane ignition gas connection R 1/2"
 Max. gas flow 1 Nm³/h
 Max. gas pressure 250 mbarg

Landfill gas flange connection ANSI 3" 150# [DN80 PN10]
 Max. gas flow 300 Nm³/h
 Min. gas flow 60 Nm³/h
 Max. gas pressure 0 mbarg
 Min. gas pressure -125 mbarg
 Design methane concentration 50 %vol.
 Max. methane concentration 60 %vol.
 Min. methane concentration 30 %vol.
 H₂S concentration 3,000 ppmv



5	Final	2018.03.02 ps	Terreau Biogaz Hofstetter project H20517	
4	For Production	2017.09.15 hm		
3	For Approval	2017.08.23 hm		
2	For quotation - rev	-	Drawn	2017.08.07 rb
1	For quotation - rev	-	Approved	
Rev.	Description	Drawn	Released	

HOFGAS® - Ready 300
 Baie-Comeau (Qc)
 Thetford-Mines (Qc)

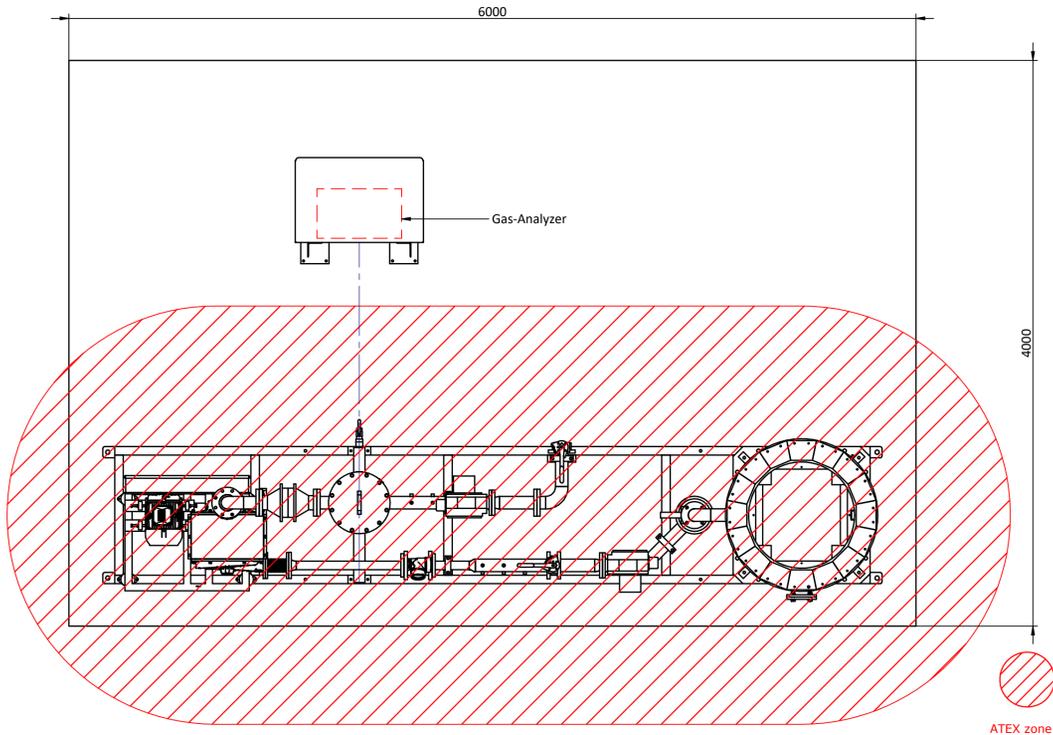
Hofstetter BV
 1119 PB Schiphof-Rijk
 The Netherlands
 T: + 31 20 74 00999
 E: info@hofstetter-uwf.com
 W: www.hofstetter-uwf.com

HOFSTETTER

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. © Hofstetter BV 2017

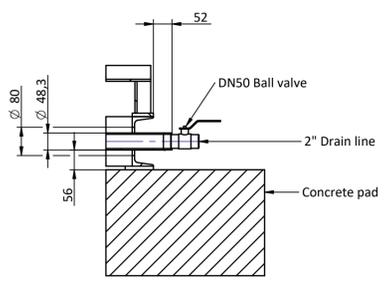
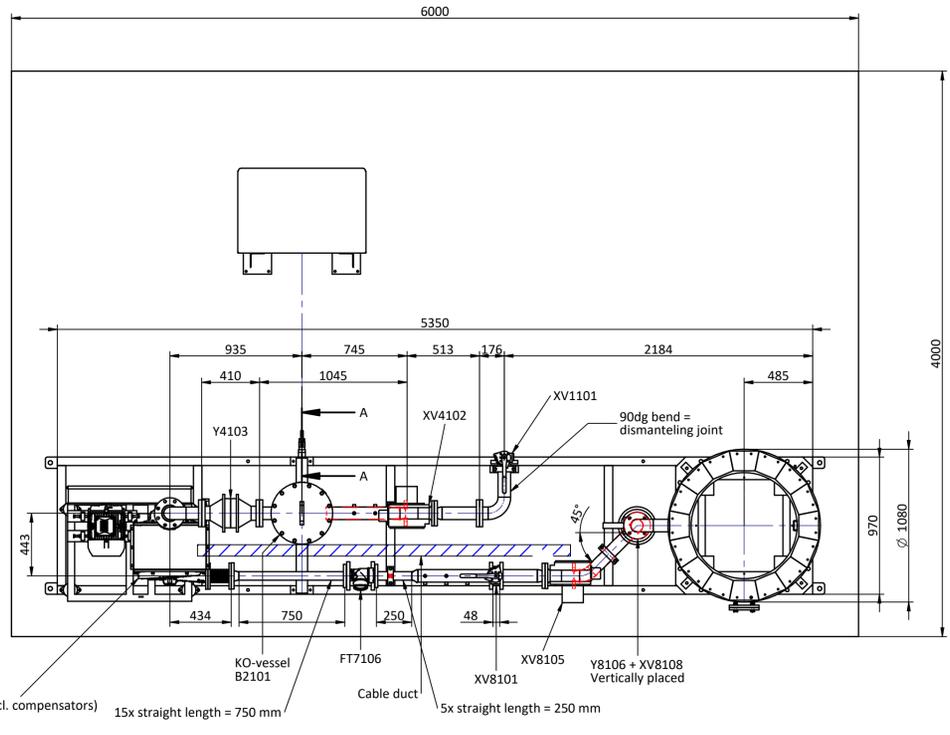
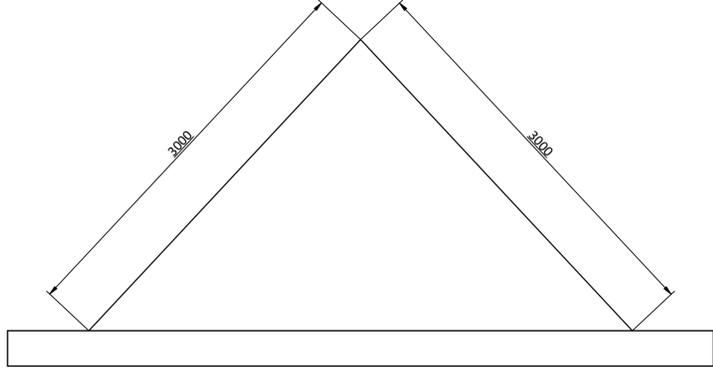
Project name : Terreau - Tetrattech
 Description : 2 x Ready 300 CSA
 Country : Canada
 Revision : FINAL
 Date : 30-4-2018
 By : PS
 Checked : RB

Quantity	Unit:	TAG:	Description	Range	Size / process connection	Brand	Type
1 11 Gas inlet							
1	11	XV1101	Butterfly valve	-	3" ANSI 150# wafer type	Bray	S40-3 c/w handle EDI/ST 2.1/2"-4"
1	11	XV1104	Slam shut valve	-	3" ANSI 150# flanges	Maxon (Honeywell)	250CMA12-BB52-BB20B0, 2,5" valve
1	11	PI1102	Pressure Gauge	-160...0 mbarg	NPT 1/2"	Ashcroft	100 P6500 S L 04 L N160_0MB X ATEX GR EA NH C3 C4 EN
1	11	XV1102	Ball valve for pressure gauge	-	BSP 1/2"	End Armaturen	ZA 3100.23 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX
1	11	TI1103	Temperature gauge c/w thermowell	0...60°C	NPT 1/2" (thermowell)	Ashcroft	50 EI 070 E 100 0_60 SG ATEX NH CD2 C4 EN , Thermowell: 50 W 41 MM 2 L H T 260 S X NH C3 RTD TH13, measuring range 0 @ 100 °C c/w stainless steel thermowell
1	11	TE1105	Temperature Sensor PT100	0...100°C	NPT 1/2"	Endress+Hauser	TH13-1A11A1AF71AK
1	11	PT1106	Pressure Transmitter	-30...0 in.Hg	NPT 1/2"	Ashcroft	A4 W C M04 42 D0 0H&VAC G X NH CD2 (Intrensic Safe and non-incendive)
1	11	XV1106	Ball valve for pressure transmitter	-	BSP 1/2"	End Armaturen	ZA 3100.23 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX
1 21 Gas dewatering system							
1	21	B2101	Dewatering tank	300 Nm3/h	3" ANSI 150# flanges	HUKO	Galvanized, access opening 250mm, drain connection 2"
1	21	LS2102	Level switch	-	NPT 1"	Endress+Hauser	Liquifant FTL50 - SGN2AA6E4A+Z1 Exi NPT 1" process connection, NPT 1/2" cable entry
1	21	XV2103	Drain valve	-	BSP 2"	End Armaturen	ZA 3100.28 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX
1	21	EZ1001-01	Frost protection dewatering tank	-	-	By Customer	
1 41 Gas pressurization system							
1	41	Y4103	Flame arrester	-	3" ANSI 150# flanges	Shand & Jurs	94307-44-22-71 -SS housing & internals AISI316
1	41	E4104	Compensator	-	DN100 PN10	Continental	Steel flanges & stainless steel bellows
1	41	A4101	Blower	-	in=4"/out=2.5"	Continental	Gas blower Model 2x008-07 Impellers 7x1201, c/w PT100 on bearings
1	41	M4101	Motor	-	-	WEG	7.5 kW - 600 Volts/3-phase/60 Hz, incl heater and thermistors Ex
1	41	E4105	Compensator	-	DN65 PN10	Continental	Steel flanges & stainless steel bellows
1 71 Gas utilization and measurement system							
1	71	PI7102	Pressure Gauge	0...100 mbarg	NPT 1/2"	Ashcroft	100 P6500 S L 04 L 100MB X ATEX GR EA C3 C4 EN
1	71	XV7102	Ball valve for pressure gauge	-	BSP 1/2"	End Armaturen	ZA 3100.23 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX 50 EI 070 E 100 0_100C SG ATEX NH CD2 C4 EN , Thermowell: 50 W 41 MM 2 L H T 260 S X NH C3 RTD TH13, measuring range 0 @ 100 °C c/w stainless steel thermowell
1	71	TI7103	Temperature gauge c/w thermowell	0...100°C	NPT 1/2" (thermowell)	Ashcroft	50 EI 070 E 100 0_100C SG ATEX NH CD2 C4 EN , Thermowell: 50 W 41 MM 2 L H T 260 S X NH C3 RTD TH13, measuring range 0 @ 100 °C c/w stainless steel thermowell
1	71	TE7105	Temperature Sensor PT100	0...100°C	NPT 1/2"	Endress+Hauser	TH13-1A11A1AF71AK
1	71	PT7107	Pressure Transmitter	0...100 mbarg	NPT 1/2"	Ashcroft	A4 W C M04 42 D0 100MB G X NH CD2 (Intrensic Safe and non-incendive)
1	71	XV7107	Ball valve for pressure transmitter	-	BSP 1/2"	End Armaturen	ZA 3100.23 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX
1	71	PT7106	Pressure Transmitter	0...2 bar abs	NPT 1/2"	Endress+Hauser	Cerabar M PMP51, measuring range 0...2 bar abs c/w LCD display, push button on display/electronics, c/w membrane PMP51-CB211D2KGBRKA1
1	71	XV7106	Ball valve for pressure transmitter	-	BSP 1/2"	End Armaturen	ZA 3100.23 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX
1	71	FT7106	Vortex flow meter	300 Nm3/h	DN50 PN40 flange	Endress+Hauser	Prowirl F200 7F2B50 DN50 4...20 mA HART c/w local LCD display
1 81 Insulated flare (Efficiency/IFL2c/IFL4c)							
1	81	XV8101	Butterfly valve	-	3" ANSI 150# wafer type	Bray	S40-3 c/w handle EDI/ST 2.1/2"-4"
1	81	XV8105	Slam shut valve	-	3" ANSI 150#	Maxon (Honeywell)	250CMA12-BB52-BB20B0, 2,5" valve
1	81	Y8106	Flame arrester	-	3" ANSI 150#	Shand & Jurs	Part of flame trap assembly; Alum housing & internals
1	81	XV8108	Thermal safety valve	-	3" ANSI 150#	Shand & Jurs	Flame trap assembly 97140-03-12-21-0 Alum housing & internals, vertical assembly
1	81	PT8107	Nozzle pressure transmitter	0...100 mbarg	NPT 1/2"	Ashcroft	A4 W C M04 42 D0 100MB G X NH CD2 (Intrensic Safe and non-incendive)
1	81	XV8107	Ball valve for pressure transmitter	-	BSP 1/2"	End Armaturen	ZA 3100.23 AISI316/PTFE 3-piece design FB + ATEX
1	81	XV8110a	Ignition burner ball valve	-	NPT 1/2"	Fossil Power Systems	Series 88, 9650-0200-0100-1112-0002, stainless steel 316, CSA-certified
1	81	XV8110b	Support gas ball valve	-	NPT 1/2"	Fossil Power Systems	Series 88, 9650-0200-0100-1112-0002, stainless steel 316, CSA-certified
1	81	PS8110	Support gas pressure switch	-	G1/2"	Kromschröder	DG-30UG (2,5-30mbar)
1	81	XV8110	Ball valve for pressure switch	-	NPT 1/2"	Fossil Power Systems	Series 88, 9650-0200-0100-1112-0002, stainless steel 316, CSA-certified
1	81	PCV8111	Mechanical pressure reducer	-	1/2"	Dungs	FRS705/6, NPTF1/2" + spring yellow, 30-70 mbarg
2	81	XV8112a/b	Solenoid valve	-	1/2"	Kromschröder	VAS 115R/NQ (115V)
1	81	PI8112	Pressure Gauge	0...100 mbarg	NPT 1/2"	Ashcroft	100 P6500 S L 04 L 100MB X ATEX GR EA C3 C4 EN
1	81	XV8112	Ball valve for pressure gauge	-	NPT 1/2"	Fossil Power Systems	Series 88, 9650-0200-0100-1112-0002, stainless steel 316, CSA certified
1	81	Y8113	Flexible hose	-	1/2"	Witzenmann	Stainless Steel - RS 33112-04DN012
1	81	Y8114	Flame arrester	-	1/2"	Cashco	7A00 - Concentric version
1	81	BY8115-11	Ignition transformer	-	-	Kromschröder	8 439 104 5 - TGI 7,5-12/100R (115V)
1	81	-	Ignition burner with 4mm orifice	-	-	HUKO	Article number: 014406
1	81	-	Ignition burner cover	-	-	Heerenveen	Aluminium 300x210x300
1	81	-	Ignition burner Insulation Plate	-	-	Hofstetter	std
2	81	-	Ignition electrodes	-	-	Kromschröder	3 443 332 0 - FE 200
1	81	-	Ignition electrodes holder	-	-	Kromschröder	7 544 233 7 - Bracket for FE 200
2	81	-	Ignition electrodes connector	-	-	Kromschröder	0 411 530 8 - Connector 4 mm, interference suppression
1	81	BE8115-03	UV-eye	-	-	Dungs	256692+260224+259361 - UV41 & adapter & shutter
1	81	TE8119	Thermocouple for temperature indication	-	-	Jumo	901120/20-1048-10-500-668-94/000 type N
1	81	Y8123	Flare construction - burner chamber	-	-	Bos Nieuwerkerk	AISI304 Diameter 958 x 4,500 x 3 incl. pickling and passivation
1	81	-	Ceramic insulation	-	-	JP Isolatie	Insulation 100 mm L = 4,500, Cerablanket 1260
1	81	Y8123	Flare construction - flare foundation	-	-	Bos Nieuwerkerk	Galvanized Steel
1	81	-	Ceramic insulation	-	-	JP Isolatie	Insulation 50mm, Cerablanket 1260
1	81	TCV8124	Air louver with actuator	-	-	Hoogenboom	Dimensions 650 x 650 & Belimo GM24A-TP 24V and P1000A 1K Ohm potentiometer
3	81	-	Injector(s)	-	Type 100	MWM	type 100
3	81	-	Nozzle(s)	-	2"	HUKO	- 24,5 mm
3	81	-	Cap(s)	-	2"	Hofstetter	
1	81	-	Set of Anchor bolts	-	-	GBC	Fisher FAZII 24/30 (4off)
ELECTRICAL AND CONTROL							
1	E&C	-	Sparky/Ready control panel	-	-	Verautomation	Complete with RMC621 flow comp and RSG35 Ecograph
1	E&C	-	Ecograph Datamanager	-	-	Endress+Hauser	ECOGRAPH T RSG35-C2A+C1Z1
1	E&C	FYT7105	Flowcomputer	-	-	Endress+Hauser	RMC621-D22AAA1B11
1	E&C	BC8115	Burner control unit	-	-	Dungs	259066+257960 - MPA4112 + shutter module
1	E&C	-	Sparky/Ready PLC	-	-	Hofstetter	PLC S7-1200 & Memory card 4 MB & KTP700 Basic
1	E&C	-	Sparky/Ready Miscellaneous	-	-	Hofstetter	Standard Sparky cabinet components
1	E&C	-	Sparky/Ready Cabinet assembly	-	-	AWT	Acc assembly specification
1	E&C	-	Variable Speed Drive (VSD)	-	7.5 kW	Hofstetter	Danfoss FC302 7,5 kW, 600V, incl. panel mounted display with potmeter
1	E&C	-	External Emergency Stop	-	-	Solar	GHG 411 8100 R0002
1	E&C	-	External Maintenance Switch	-	-	Solar	GHG
PIPING AND STRUCTURAL STEEL							
1	P&S	-	HTF - Burner bottom part	-	-	HUKO	AISI 304
1	P&S	-	Sparky/Ready - Piping	-	-	HUKO	Hot Dip Galvanized Steel
1	P&S	-	Sparky/Ready - Skid HDG	-	-	HUKO	Hot Dip Galvanized Steel
1	P&S	-	Analyzer support	-	-	HUKO	Analyzer support with sun roof
ASSEMBLY, CABLING AND PACKAGING							
1	ACP	-	Sparky/Ready - Assembly	-	-	AWT	Acc assembly specification
1	ACP	-	Sparky/Ready - Cabling	-	-	AWT	Acc assembly specification
1	ACP	-	Sparky/Ready - Packaging	-	-	AWT	Acc assembly specification
CAD per unit							
1	CAD	-	Degassing - CAD	-	1500 kW	Bos Nieuw	Standard CAD
MISC.							
1	-	-	Transport	-	-	-	DAP Jobsite Canada
1	-	-	Packing / transport frames	-	-	-	ISPM15
1	-	-	Set of bolts, nuts and washers	-	-	GBC	Galvanized
1	-	-	Set of cable trays	-	-	Solar	Galvanized
1	-	-	Set of pipe supports	-	-	-	Galvanized

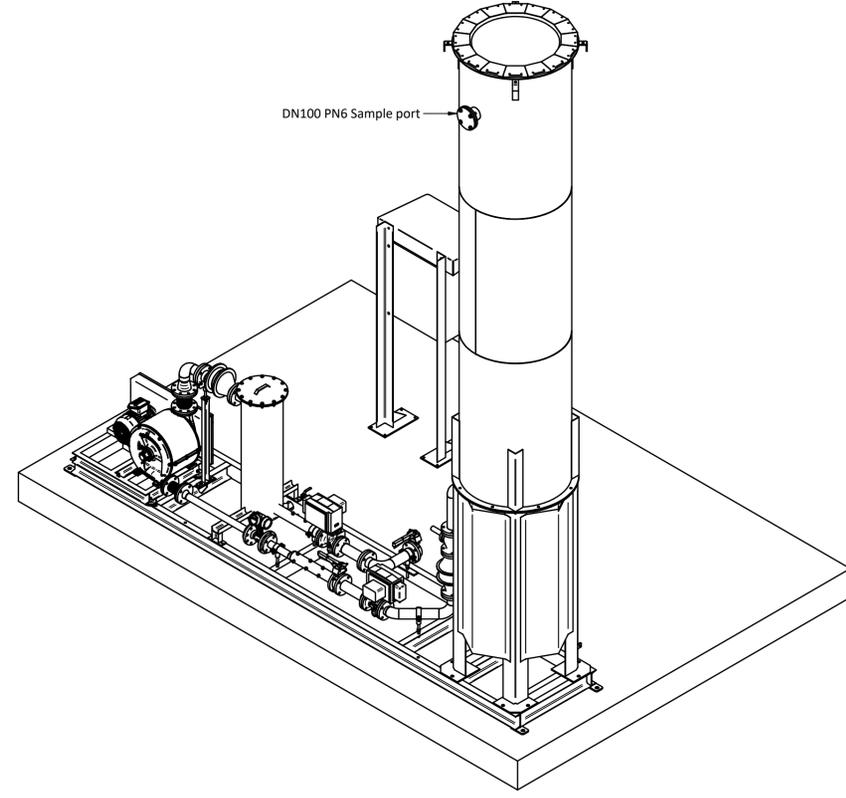
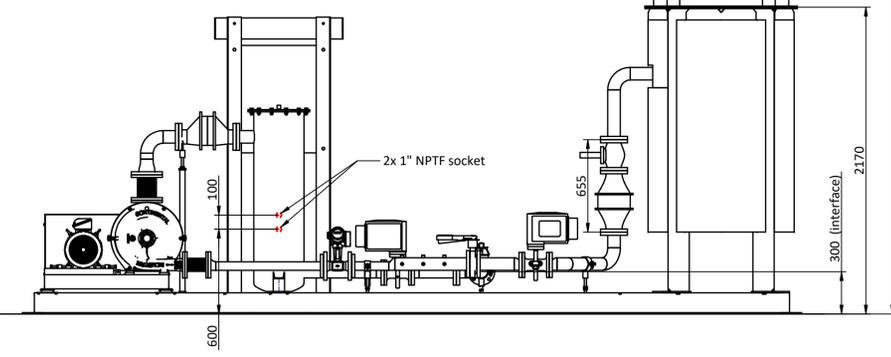


ATEX zone 2
radius 1,5m

Hoisting:
- Use slings > 3 m



Doorsnede A-A
Schaal 1:10



Released
For
Construction

EN ISO 13920	2 t/m 30	31 t/m 120	121 t/m 400	401 t/m 1000	1001 t/m 2000	2001 t/m 4000	4001 t/m 8000
Maatol. C	± 1mm	± 3mm	± 4mm	± 6mm	± 8mm	± 11mm	± 14mm

Rev.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gecontroleerd	Vrijgave	Schaal	Datum	Maateenheid
E	05-12-2017	Wijzigingen email PPS	JK	PPS	Ir. CB	1:25	5-12-2017	mm
D	23-11-2017	Wijzigingen emails PPS						
C	24-10-2017	Wijzigingen emails PPS 19-10 / 24-10						
B	06-10-2017	Wijzigingen email PPS 2-10						
A	28-09-2017	Wijzigingen emails PPS 28-9 / 28-9						

Afdeling	Datum afgifte
Engineering	
Montage	
Inkoop	
Staal	
RVS / Alum.	
Isolatie	
Magazijn	
Eindcontrole	



Benaming : H20517-GA; Hofgas Ready 300

Order nr. : H20517 - 82D17

Referentie : Baie-Comeau / Thetford-Mines

Tek.nr. : 6781-GA0

Rev. E Formaat A1

Auteursrechten als vastgesteld in onze algemene leveringsvoorwaarden en condities.

12.8 Autorisations

Sainte-Marie, le 19 février 2009

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(article 22)

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

N/Réf. : 7522-12-01-00002-21
400560342

Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement
sanitaire de Robertsonville

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de la demande d'autorisation datée du 18 novembre 2008, reçue le 20 novembre 2008 et complétée le 29 janvier 2009, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser l'activité décrite ci-dessous :

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

Les travaux sont situés sur une partie des lots 17 du rang VI et 17-A du rang V, cadastre du canton de Thetford Mines dans la ville de Thetford Mines, Municipalité régionale de comté des Appalaches.

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

- Plans modifiés 00184-G-0001 et 00184-G-0002, projet 00184, intitulés « exploitation du biogaz » présentés au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, signés et scellés le 23 janvier 2009, par M. Stephen Davidson, ingénieur de BPR-Infrastructure inc.

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(article 22)

-2-

N/Réf. : 7522-12-01-00002-21
400560342

Le 19 février 2009

- Lettre du 26 janvier 2009 et documents joints, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, signée par M. Stephen Davidson, ingénieur de BPR-Infrastructure inc., concernant des informations complémentaires au projet.
- Lettre du 29 janvier 2009, transmise par courrier électronique, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, de M. Stephen Davidson, ingénieur de BPR-Infrastructure inc., concernant des informations complémentaires au projet.

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

Ce projet devra être réalisé conformément à ces documents.

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

Pour la ministre,



JML/AC/II

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

12.9 Tonnages enfouis

LES de Robertsonville
Tonnage annuel enfoui

Année	Matières résiduelles enfouies	Année (suite)	Matières résiduelles enfouies (suite)
	t.m.		t.m.
1982	13,925	1996	36,180
1983	15,184	1997	37,554
1984	17,645	1998	37,712
1985	19,622	1999	38,637
1986	20,876	2000	42,281
1987	21,525	2001	35,854
1988	21,686	2002	42,979
1989	26,704	2003	38,307
1990	23,153	2004	39,158
1991	23,167	2005	39,300
1992	25,578	2006	39,000
1993	26,799	2007	39,000
1994	28,771	2008	15,000
1995	30,325		

Québec, le 27 janvier 2017

Stephen Davidson,
Directeur général - Environnement
Tetra Tech
1205, rue Ampère, bureau 310,
Boucherville (Québec) J4B 7M6

Monsieur le Directeur,

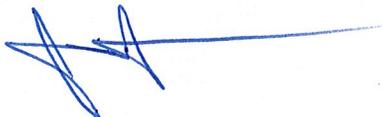
Voici notre réponse concernant votre demande d'avis préliminaire en ce qui a trait à l'éligibilité du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville au protocole 2 du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPÉDE).

Selon les informations que vous nous avez transmises et que nous avons obtenues auprès de la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, le lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville n'est pas admissible au protocole 2 du RSPÉDE quant au respect du critère du tonnage de matières résiduelles en place.

Pour toute question relative à la présente lettre, vous pouvez contacter Mme. Sophie Houplain au numéro suivant : 418 521-3868, poste 4628.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, mes salutations distinguées.

Le directeur,



Jean-Yves Benoit

Boucherville, le 20 février 2017

Madame Sophie Houplain

Marché du carbone

Direction générale de la réglementation carbone et des données d'émission

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

675, boulevard René-Levesque Est,

Édifice Marie-Guyart, 6e étage, boîte 31

Québec (Québec) G1R 5V7

**Objet : LES de la Régie intermunicipale de la région de Thetford
Robertsonville – Réponse à l'avis du 27 janvier 2017
N/Réf. : 03079TTB (60AUT)**

Madame,

Suite à notre lettre du 19 décembre 2016 ainsi que la réponse de M. Benoit du 27 janvier 2017, nous avons eu des discussions concernant votre avis. Selon notre compréhension, votre réponse est basée sur le fait que même s'il s'agit de deux zones bien distinctes, le site est considéré comme un tout et ce tout dépasse les critères établis par le règlement au niveau du tonnage.

Suite à nos entretiens qui ont suivis la réception de la lettre du 27 janvier 2017, vous nous avez invité à présenter des arguments complémentaires s'il y a lieu.

Grâce à la ville de Thetford Mines qui nous a assisté dans nos recherches d'archives, nous avons été en mesure de trouver des arguments qui espérons le, saurons vous convaincre du bien fondé du projet.

A) Certificats d'autorisation

Le certificat d'autorisation du 20 mai 1980 est joint à la présente. Il réfère à des plans mais est assez vague quant au contenu. Les plans cependant sont toutefois plus détaillés et nous y reviendrons en B).

Le 3 mars 2005, le certificat d'autorisation parle clairement des cellules 17A à 19B lesquelles constituent la phase 2 du LES tel qu'il appert clairement au document du Ministère. Ainsi, si le document de 1980 peut laisser des doutes quant à l'étendu de l'autorisation, celui de 2005 confirme clairement que la phase 2 n'était pas couverte par le certificat d'autorisation de 2005 sans quoi il n'y aurait pas eu cette demande et nouvelle autorisation. Donc, il est clair que la phase 2 est distincte de la phase 1 et que la phase 2 n'était pas autorisée en 1980.

...2

Environnement | Tetra Tech QI inc.
une filiale de Tetra Tech

1205, rue Ampère, bureau 310, Boucherville (Québec) J4B 7M6
Tél. : 450 655-8440 Téléc. : 450 655-7121 tetratechquebec.com

B) Volume révisé

Si le premier argument n'est pas suffisant pour vous convaincre du bien fondé de notre argumentaire concernant la distinction entre les deux zones, nous avons également trouvé un argument technique important grâce à la ville qui vient révisé nos calculs préliminaires.

En étudiant les plans de la phase 1, nous avons remarqué un détail très important. Les cellules ont été construites avec des merlons entre chacune d'entre elles. On parlait plus à l'époque d'un dépôt en tranchée et entre chacune des 36 tranchées, il y a un merlon d'au moins 4.2 mètres de hauteur par 5 mètres à la base et de 0,8 mètre au sommet. Ce merlon a donc une superficie de 12.18 m² $((5+0.8)/2) \times 4.2$ et leur nombre de 36. Le merlon se poursuit même plus haut que 4.2 mètres comme on le voit sur les plans mais nous n'avons pas inclut cette hauteur supplémentaire dans nos calculs qui viendrait encore réduire le volume de matière résiduelle.

Les longueurs des cellules (Est-Ouest) ont 263 mètres de longueur pour 30 d'entre elles et une moyenne de 130 mètres pour les 6 dernières les plus à l'Est.

Ainsi, le volume occupée par les merlons de sol naturel est donc de :

$$30 \times 12.18 \times 263 + 6 \times 12.18 \times 130 = 105\,600 \text{ m}^3$$

Ce volume de sol aurait dû être retiré de nos calculs de volume fournis dans notre lettre de décembre 2016 car nous n'avions pas comptabilisé cet élément technique de première importance.

En conséquence, le volume total, même en prenant les deux zones, deviendra le suivant :

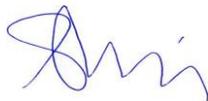
$$\text{Volume total} : 706\,000 \text{ m}^3 + 235\,000 \text{ m}^3 - 105\,600 \text{ m}^3 = 835\,400 \text{ m}^3$$

En se référant à la formule suivante : **Volume enfoui X 0,7 X 0,75**

$$\text{Nous arrivons à } 835\,400 \text{ m}^3 \times 0.7 \times 0.75 = 438\,585 \text{ tonnes} < \mathbf{450\,000 \text{ tonnes}}$$

Compte tenu des deux arguments apportés à la présente lettre, nous aimerions par la présente obtenir une ré-évaluation de notre projet de soutirage des biogaz au LES de Robertsonville.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sincères salutations.



Stephen Davidson, ing.
Directeur général - Environnement

SD/md

p.j. CA de 1980 et 2005
Extrait de plan de 1980

Québec, le 18 avril 2017

Stephen Davidson,
Directeur général - Environnement
Tetra Tech
1205, rue Ampère, bureau 310,
Boucherville (Québec) J4B 7M6

Monsieur le Directeur,

Voici notre réponse concernant votre demande d'avis préliminaire en ce qui a trait à l'éligibilité du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville au protocole 2 du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPEDE).

Selon les nouvelles informations que vous nous avez transmises dans votre demande de révision de l'avis préliminaire le 20 février 2017, le LES de Robertsonville semble respecter le critère du protocole 2 du RSPEDE relatif au tonnage de matières résiduelles en place. En effet, les merlons dans le contexte de l'aménagement en tranchée seraient constitués de sols propres et par conséquent devraient être retirés du volume de matières résiduelles en place. Toutefois, les volumes en question et la validité des plans fournis par la ville n'ont pas fait l'objet d'une vérification de la part du ministère. Cette démonstration relève du vérificateur et devra être fournie dans le rapport de vérification lors de la demande de délivrance du premier rapport de projet. En effet, le vérificateur devra s'assurer que l'aménagement du lieu d'enfouissement a été aménagé conformément au devis d'opération et aux plans, tel qu'indiqué sur le certificat de conformité pour l'établissement d'un lieu d'enfouissement d'élimination des déchets solides daté du 20 mai 1980.

Également, le ministère maintient sa position émise dans l'avis qui vous a été transmis le 27 janvier 2017 indiquant que le LES de Robertsonville représente un seul lieu d'enfouissement malgré qu'il soit physiquement séparé en deux zones. Par conséquent le volume de ces deux zones doit être additionné dans le calcul du volume total.

Finalement, pour éviter des délais élevés, il est de votre responsabilité de fournir toute l'information nécessaire lors de demande afin que le ministère soit en mesure de prendre une décision éclairée.

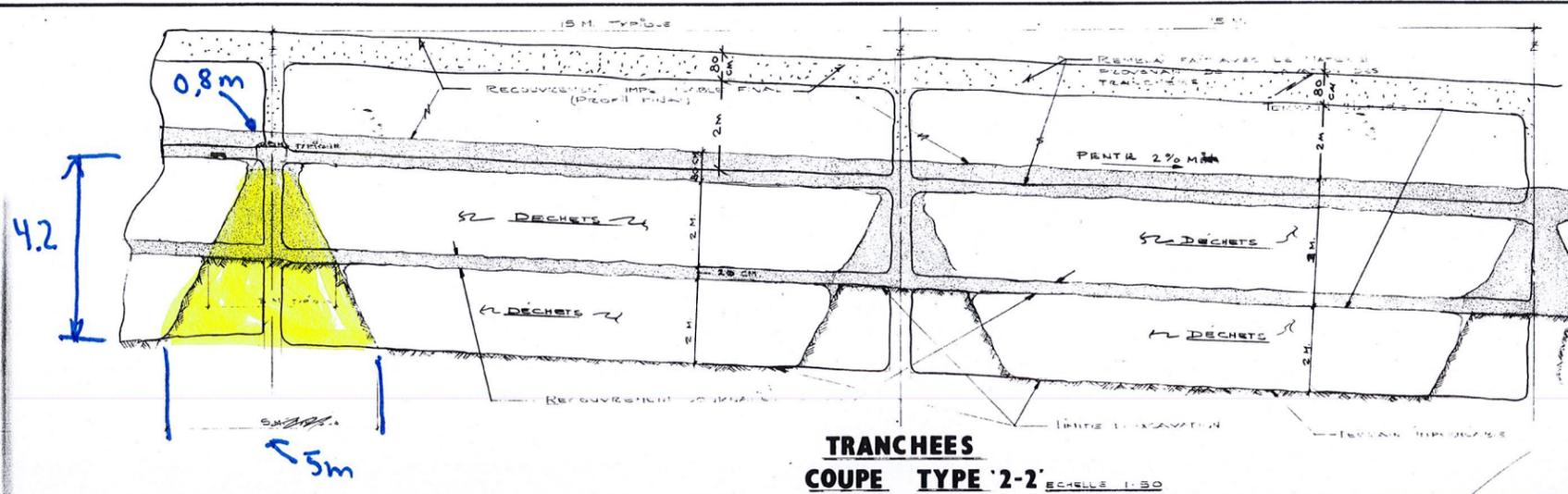
Pour toute question relative à la présente lettre, vous pouvez contacter Mme. Sophie Houplain au numéro suivant : 418 521-3868, poste 4628.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur général, mes salutations distinguées.

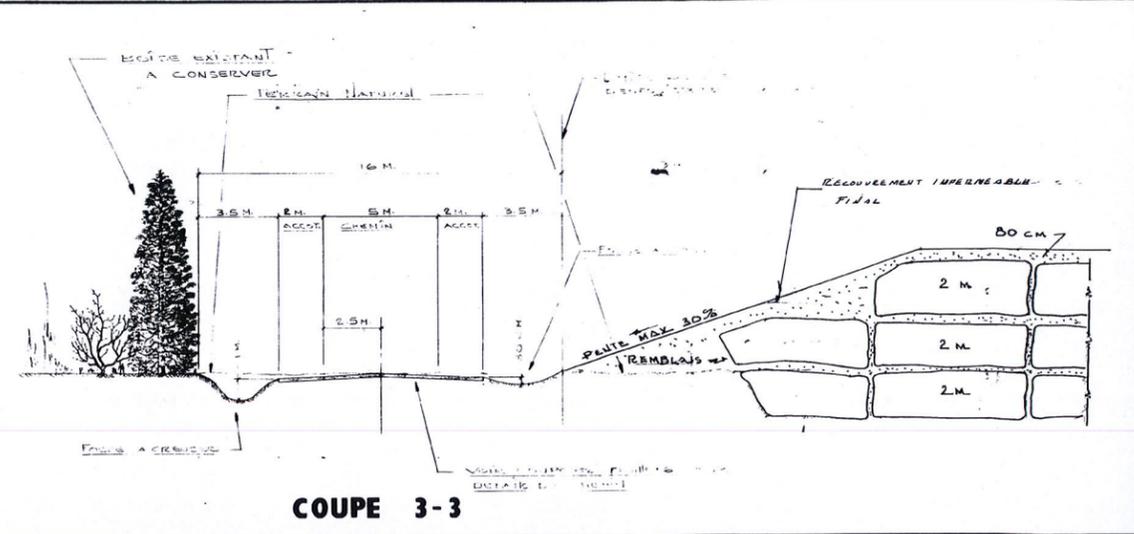
Le directeur,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

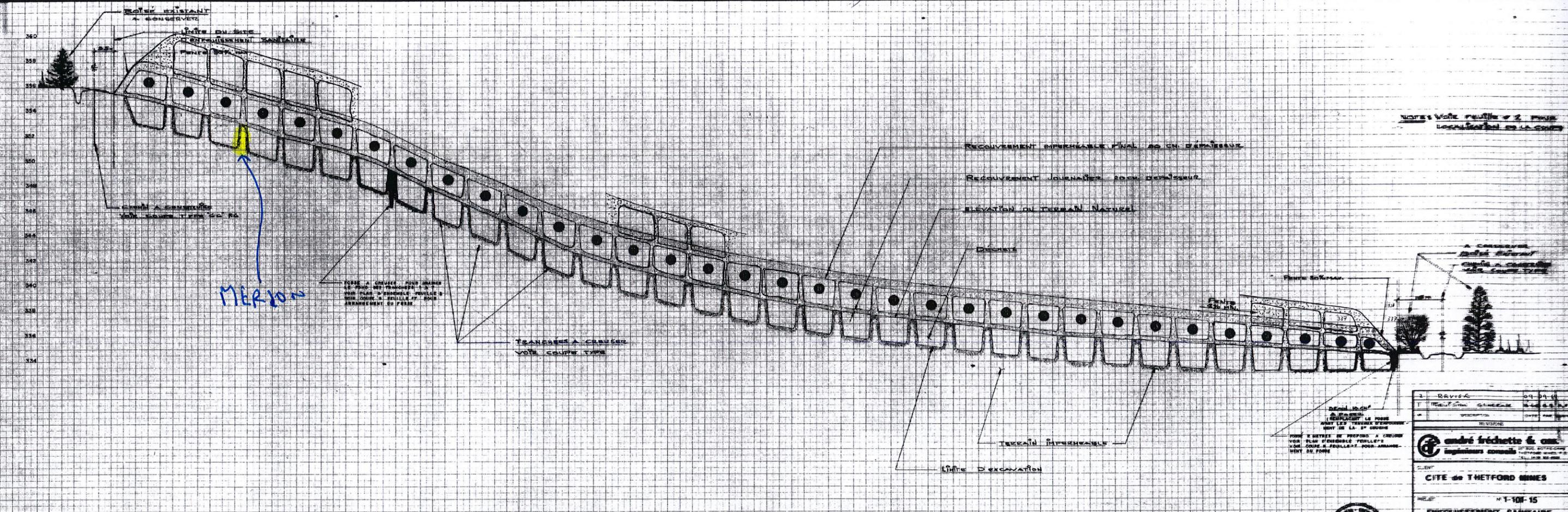
Jean-Yves Benoit



**TRANCHEES
COUPE TYPE '2-2'** ECHELLE 1:50

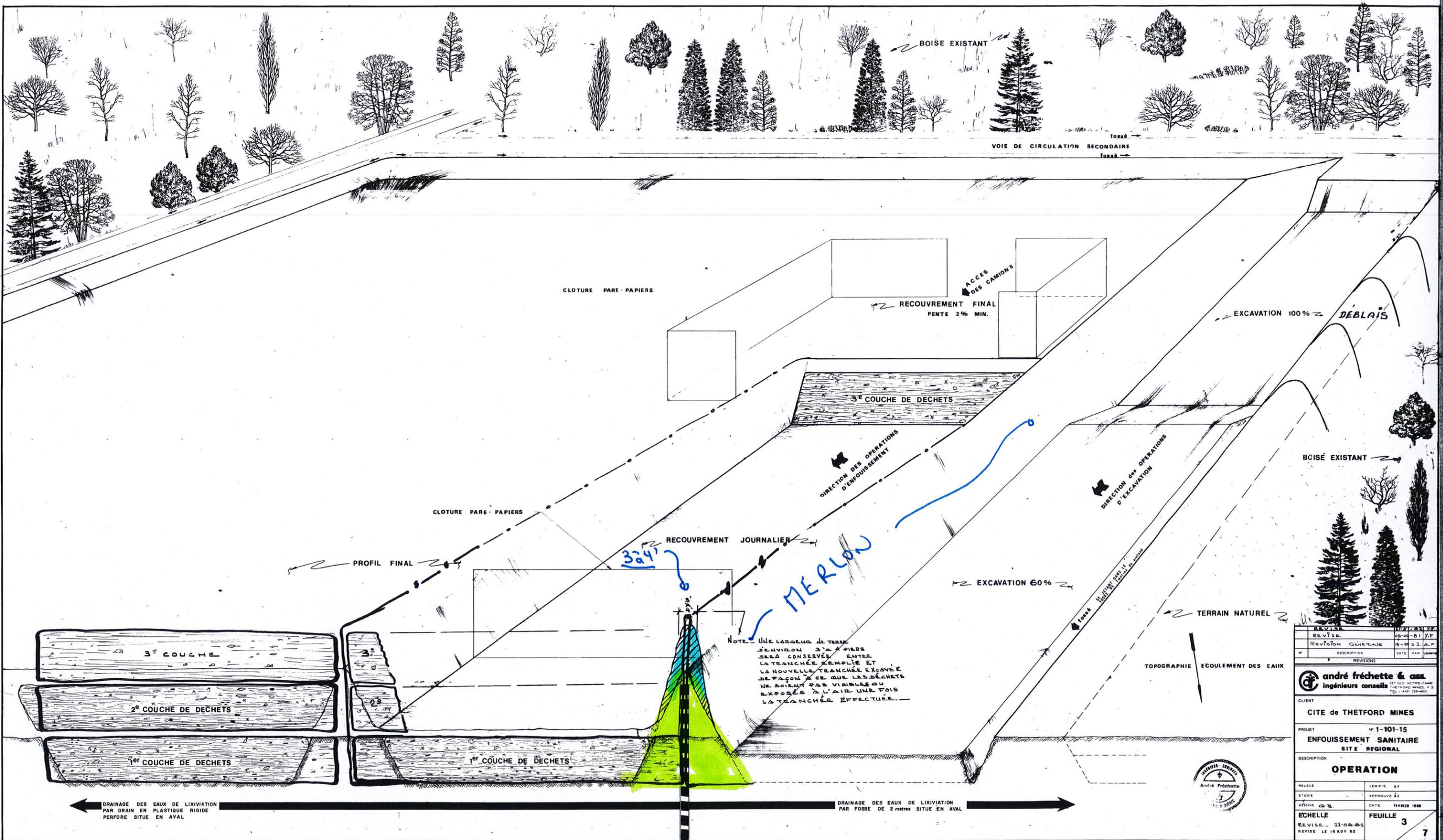


COUPE 3-3



COUPE: I-1

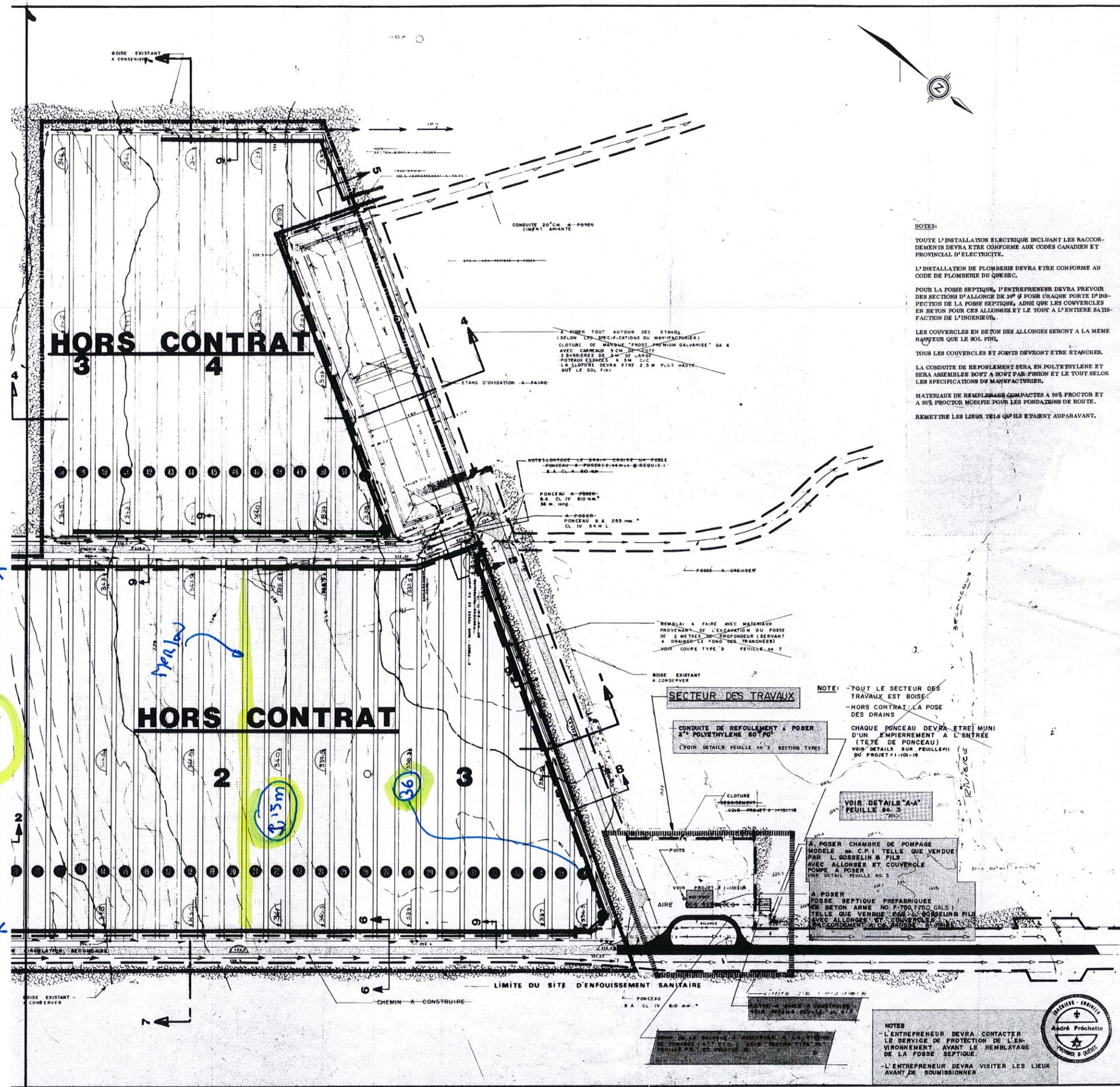
2	REVUE	09-09-61
1	PROJET	GENERAL
	DESCRIPTION	COUPE
	REVISION	
André Fréchette & Co. Ingénieurs civils		
CLIENT	CITE de THETFORD MINES	
PROJET	N° 1-108-15	
	ENFOUSSEMENT SANITAIRE	
	SITE REGIONAL	
DESCRIPTION	COUPE	
VELEUR PR	DATE	BY
ETUDE AP	APPROUVE AP	
DESIGNER SA	DATE	DESIGNER
ECHELLE	FEUILLE	
1:50	5	
		7



NOTE: Une largeur de terre d'environ 3' à 4' pieds sera conservée entre la tranchée remplie et la nouvelle tranchée excavée de façon que les déchets ne soient pas visibles ou exposés à l'air une fois la tranchée effectuée.

REVISEUR	REVISE	DATE	PAR
REVISION GÉNÉRALE	08-04-81	J.F.	
DESCRIPTION		DATE	PAR
REVISIONS			
andré fréchette & co. ingénieurs conseils			
CLIENT			
CITE de THETFORD MINES			
PROJET			
N° 1-101-15			
ENFOUSSISSEMENT SANITAIRE			
SITE REGIONAL			
DESCRIPTION			
OPERATION			
RELEVÉ	VERIFIÉ	AS	
ETUDE	APPROUVÉ	AS	
Dessin	DATE	FEBVRIER 1988	
ECHELLE	FEUILLE	3	
REVISE 11-04-81	REVISE LE 18 NOV 82		

3-280-070-57



Légende

- A CONSTRUIRE
VOIE DE CIRCULATION
SECONDAIRE
- DRAIN A POSER
- BOISE
- LIMITE DE PROPRIETE
- LIMITE DU SITE
D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE
- ELEVATION ACTUELLE
- ELEVATION FUTURE
- CONDUITE A POSER
- MANHOLE A POSER
- TRANCHEE
- NUMERO DE LA TRANCHEE
- CLOTURE A POSER
- PAGE
- FOSSE 2 m DE PROF. AD
A CREUSER DRAINAGE (40%
DE LA TRANCHEE)
- ELEVATION DU DRAIN A
POSER A 1.5 m DU FOND
DE LA TRANCHEE
- FOSSE DRAINAGE FOND DE
TRANCHEE A CREUSER
2 m DE PROFOND
- FOSSE A CREUSER
PROFONDEUR MIN 1 m
- REMBLAI A FAIRE AVEC
MATERIAUX PROPRES DE
L'EXCAVATION DU FOSSE
DE 2 METRES DE PROFONDEUR (SERVANT
A DRAINER LE FOND DES TRANCHEES)
VOIR COUPE TYPE 9
- LIMITE DU PROJET

NOTES:

TOUTE L'INSTALLATION ELECTRIQUE INCLUANT LES RACCORDEMENTS DEVA ETRE CONFORME AUX CODES CANADIEN ET PROVINCIAL D'ELECTRICITE.

L'INSTALLATION DE PLOMBERIE DEVA ETRE CONFORME AU CODE DE PLOMBERIE DU QUEBEC.

POUR LA FOSSE SEPTIQUE, L'ENTREPRENEUR DEVA PREVOIR DES SECTIONS D'ALLONGE DE 30' (9) POUR CHAQUE PORTE D'INSPECTION EN BETON POUR CES ALLONGES ET LE TOUT A L'ENTIERE SATISFACTION DE L'INGENIEUR.

LES COUVERCLES EN BETON DES ALLONGES SERONT A LA MEME HAUTEUR QUE LE SOL FINI.

TOUS LES COUVERCLES ET JOINTS DEVIRONT ETRE ETANCHES.

LA CONDUITE DE REFOULEMENT SERA EN POLYETHYLENE ET SERA ASSEMBLEE BOUT A BOUT PAR FUSION ET LE TOUT SELON LES SPECIFICATIONS DE MANUFACTURIER.

MATERIAUX DE REMPLISSAGE COMPACTES A 98% PROCTOR ET A 98% PROCTOR MODIFIE POUR LES FONDATIONS DE ROUTE.

REMETTRE LES LIEUX TELS QU'ILS ETAIENT AUPARAVANT.

ORDRE de DEVELOPPEMENT

SECTEUR	TRANCHEE	TEMPS
1	1 a 12	5 ANS
2	13 a 25	5 ANS
3	26 a 40	5 ANS
4	41 a 53	4 ANS
Total		19 ANS

1	ADD. FILTRE A SABLE	1-6-81, 8.8, A.P.
		REV. 1-10-16

andré fréchette & ass.
ingénieurs conseils

CLIENT : CITE de THETFORD MINES

PROJET : N 1-101-16
ENFOUISSEMENT SANITAIRE
SITE REGIONAL

DESCRIPTION : PLAN D'ENSEMBLE
FOSSE SEPTIQUE &
CONDUITE DE REFOULEMENT
FILTRE A SABLE

DATE	PROJET	DATE	PROJET
1-10-16	1-101-16	1-10-16	1-101-16
DATE	PROJET	DATE	PROJET
1-10-16	1-101-16	1-10-16	1-101-16
ECHELLE	FEUILLE		
1:1000	1		3



NOTES:

L'ENTREPRENEUR DEVA CONTACTER LE SERVICE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AVANT LE REMBLAYAGE DE LA FOSSE SEPTIQUE.

L'ENTREPRENEUR DEVA VISITER LES LIEUX AVANT DE SOUMISSONNER.



3626 boul. Frontenac Est
Thetford Mines (Québec)
G6H 4G2

Tél.: 418.338.9375
Télec.: 418.338.2039
rirt@bellnet.ca

Le 22 novembre 2019

Monsieur Stephen Davidson
Directeur général, environnement
Tetra Tech
1205, rue Ampère, bureau 310
Boucherville (Québec) J4B 7M6

Objet : Attestation de construction des merlons entre les cellules d'enfouissement de la zone 1

Monsieur,

Pour faire suite à la demande d'information du 18 avril 2017 que vous avez reçue de la part du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), dans laquelle le Ministère demandait une attestation prouvant que les merlons entre les cellules de la zone 1 (ou A) ont bel et bien été mis en place, voici les informations que nous avons réussi à retracer.

Nous avons effectué des vérifications dans les documents de suivi de chantier de l'époque et nous avons pu retracer le carnet de chantier du suivi des aménagements des cellules. Vous trouverez, en annexe, une copie du carnet datant du 26 avril 1989 qui vient confirmer la construction des merlons de sol entre les cellules 11 et 12. De plus, M. Jacques Côté, dont le nom est indiqué dans le carnet de chantier, est toujours à l'emploi de la Ville de Thetford Mines et ce dernier est en mesure de confirmer l'aménagement de ces merlons. Vous trouverez, ci-joint à cette lettre, son témoignage.

Si d'autres détails ou informations vous étaient nécessaires, n'hésitez pas à communiquer avec le soussigné au numéro 418 335-2981, poste 382.

Nous espérons le tout conforme et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le directeur général,

Daniel Cyr, ing.

DC/if

- Pièces jointes :
- Lettre du Ministère du 18 avril 2017
 - Certificat d'autorisation de 1980
 - Plans - 3 de 7 - 5 de 7 - feuille 1 de 3 (avec annotations)
 - Extrait du carnet de chantier
 - Déclaration (témoignage)

Québec, le 18 avril 2017

Stephen Davidson,
Directeur général - Environnement
Tetra Tech
1205, rue Ampère, bureau 310,
Boucherville (Québec) J4B 7M6

Monsieur le Directeur,

Voici notre réponse concernant votre demande d'avis préliminaire en ce qui a trait à l'éligibilité du lieu d'enfouissement sanitaire de Robertsonville au protocole 2 du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPEDE).

Selon les nouvelles informations que vous nous avez transmises dans votre demande de révision de l'avis préliminaire le 20 février 2017, le LES de Robertsonville semble respecter le critère du protocole 2 du RSPEDE relatif au tonnage de matières résiduelles en place. En effet, les merlons dans le contexte de l'aménagement en tranchée seraient constitués de sols propres et par conséquent devraient être retirés du volume de matières résiduelles en place. Toutefois, les volumes en question et la validité des plans fournis par la ville n'ont pas fait l'objet d'une vérification de la part du ministère. Cette démonstration relève du vérificateur et devra être fournie dans le rapport de vérification lors de la demande de délivrance du premier rapport de projet. En effet, le vérificateur devra s'assurer que l'aménagement du lieu d'enfouissement a été aménagé conformément au devis d'opération et aux plans, tel qu'indiqué sur le certificat de conformité pour l'établissement d'un lieu d'enfouissement d'élimination des déchets solides daté du 20 mai 1980.

Également, le ministère maintient sa position émise dans l'avis qui vous a été transmis le 27 janvier 2017 indiquant que le LES de Robertsonville représente un seul lieu d'enfouissement malgré qu'il soit physiquement séparé en deux zones. Par conséquent le volume de ces deux zones doit être additionné dans le calcul du volume total.

Finalement, pour éviter des délais élevés, il est de votre responsabilité de fournir toute l'information nécessaire lors de demande afin que le ministère soit en mesure de prendre une décision éclairée.

Pour toute question relative à la présente lettre, vous pouvez contacter Mme. Sophie Houplain au numéro suivant : 418 521-3868, poste 4628.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur général, mes salutations distinguées.

Le directeur,

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Jean-Yves Benoit



CERTIFICAT DE CONFORMITE POUR
L'ETABLISSEMENT D'UN LIEU D'E-
LIMINATION DES DECHETS SOLIDES

N/Dossier: Robertsonville (vl), ES-1



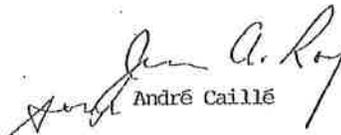
Suite à la demande soumise le 21 mars 1980 par la firme André Fréchette et Associés, au nom de la corporation municipale de la ville de Thetford Mines conformément à l'article 54 de la Loi de la qualité de l'environnement (1972, chapitre 49), le sous-signé atteste que le projet d'établir un lieu d'enfouissement sanitaire dans le territoire de la corporation municipale du village Robertsonville est conforme aux normes prévues par le règlement relatif à la gestion des déchets solides.

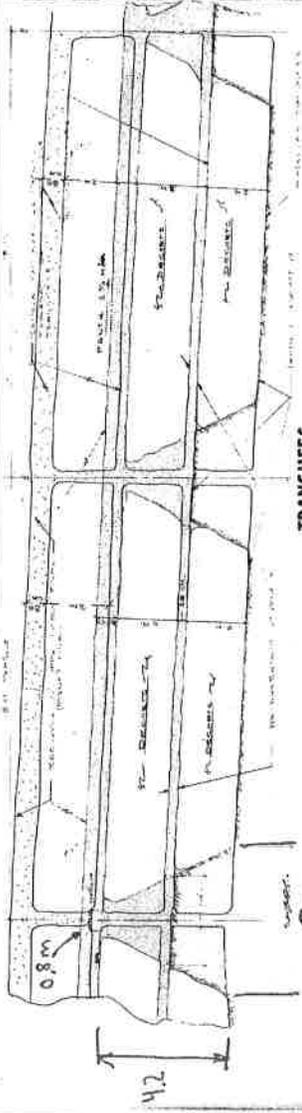
Ce projet consiste à éliminer les déchets solides par enfouissement sanitaire sur un terrain situé sur le lot 17, Rang VI du cadastre officiel du canton de Thetford, le tout conformément au devis d'opération du 25 février 1980, modifié le 18 avril 1980, aux plans numéros 1-101-15 feuillets 1 à 7 révisés le 18 avril 1980 et aux plans numéros 1-101-16 feuillets 1 à 3 datés de janvier 1980.

Ledit projet peut donc être mis en oeuvre dès maintenant, sous réserve de toute autre autorisation requise par quelque loi ou règlement, le cas échéant. Il doit être réalisé suivant les renseignements fournis en vue d'obtenir le présent certificat.

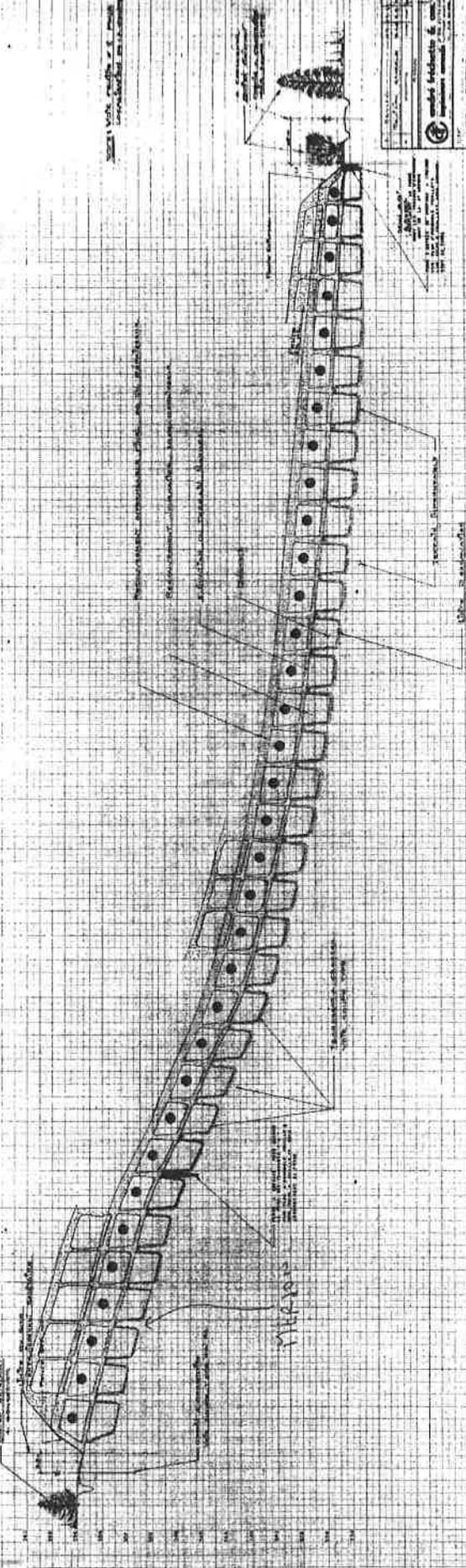
Le sous-ministre de l'environnement

1980-05-20


André Caillé



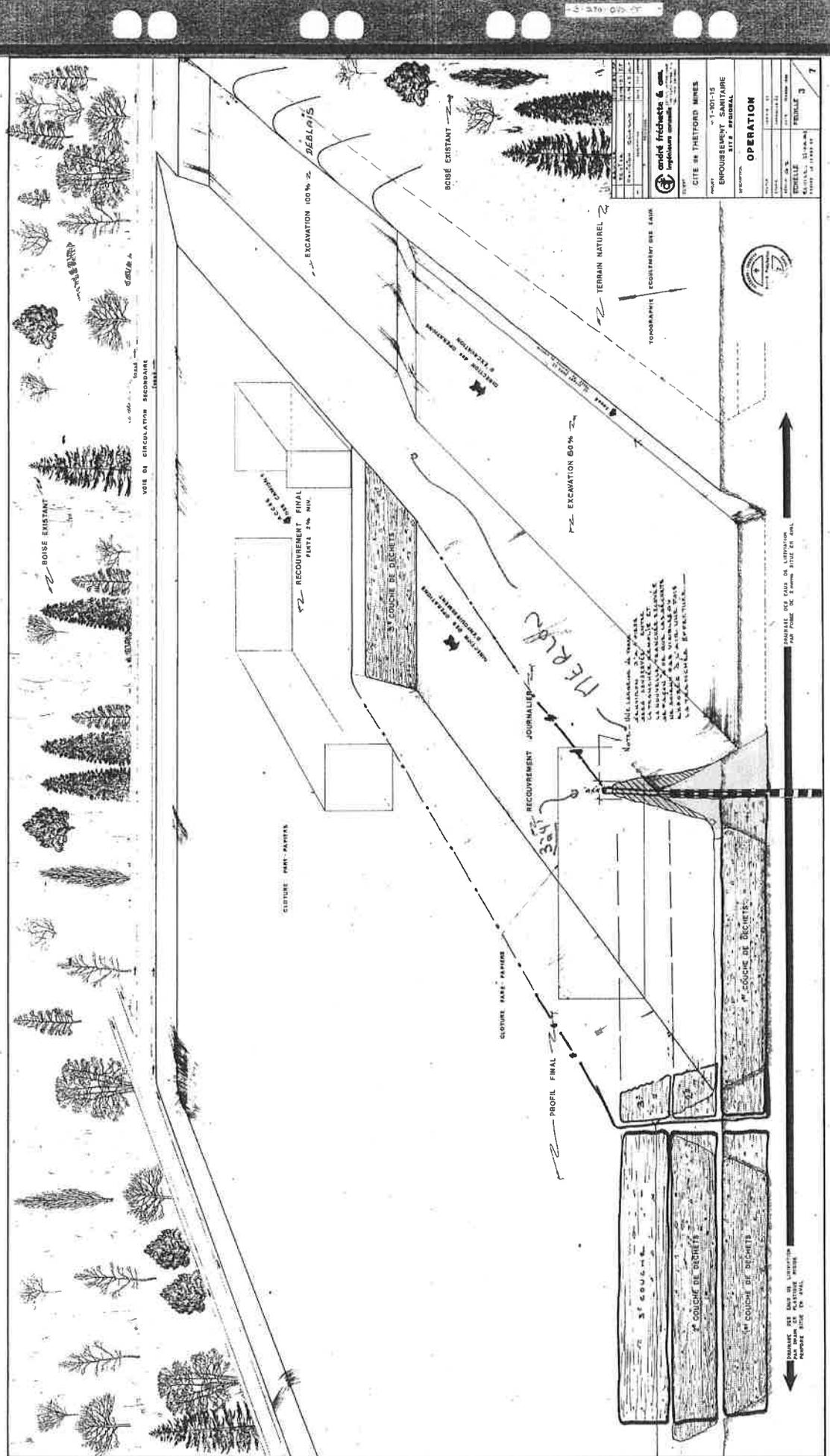
COUPE 3-3



COUPE 1-1

CITE de l'ARTISANAT	
1-1 DECOUPEMENT D'ARCHITECTURE	1-1 COUPE
1-1 DATE: 1971	1-1 FEUILLE: 8





 Gaudin Frères & Co. Ingénieurs civils	
CITE DE THETFORD MINES	
PROJET: ENVOI EN DÉCHETS DE LA MONTURE	
OPERATION: SITE NATUREL	
DATE: 1981-12	FEUILLE: 3
ÉCHELLE: 1:500	N° DE PLAN: 7

TOPOGRAPHIE EXISTANTE DE LA ZONE
 TERRAIN NATUREL
 BOISE EXISTANT
 EXCAVATION 100% Z. DEBLAIS
 EXCAVATION 80% Z.
 RECOURVEMENT FINAL PARTI 2% MIN.
 3e COUCHE DE DECHETS
 RECOURVEMENT JOURNALIER
 CLOTURE JAKÉ PAPIERS
 PROFIL FINAL
 CLOTURE PART. PARTIES

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION
 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'EXCAVATION

Légende

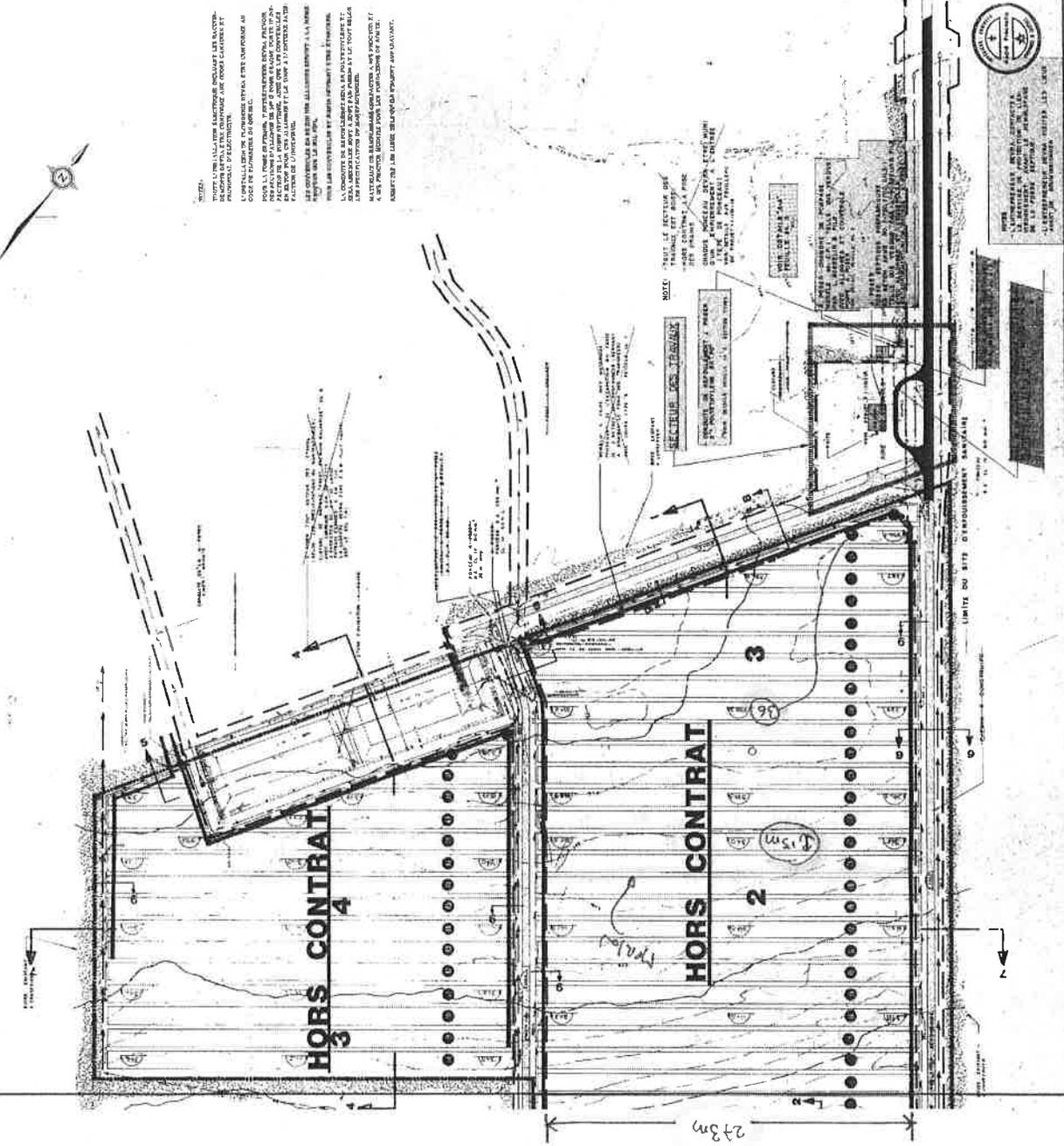
	ZONE 1
	ZONE 2
	ZONE 3
	ZONE 4
	ZONE 5
	ZONE 6
	ZONE 7
	ZONE 8
	ZONE 9
	ZONE 10
	ZONE 11
	ZONE 12
	ZONE 13
	ZONE 14
	ZONE 15
	ZONE 16
	ZONE 17
	ZONE 18
	ZONE 19
	ZONE 20
	ZONE 21
	ZONE 22
	ZONE 23
	ZONE 24
	ZONE 25
	ZONE 26
	ZONE 27
	ZONE 28
	ZONE 29
	ZONE 30

ORDRE de DEVELOPPEMENT	
SECTEUR	TEMPS
1	12 5 ANS
2	13 25 5 ANS
3	26 40 5 ANS
4	41 53 4 ANS
Total 19 ANS	

André Fréchette & ass.
 Ingénieurs consultants

CITE de THETFORD MINES
 ENFOUSSEMENT SANITAIRE
 PLAN D'ENSEMBLE
 POUR REPEREMENT
 DES TRACES DE LA
 FEUILLE 13

SCHEMATA
 FEUILLE 13



NOTER:
 1- LES TRACES DE LA ZONE 1 SONT MARQUEES EN NOIR ET LES TRACES DE LA ZONE 2 EN ROUGE.
 2- LES TRACES DE LA ZONE 3 SONT MARQUEES EN BLEU ET LES TRACES DE LA ZONE 4 EN VERT.
 3- LES TRACES DE LA ZONE 5 SONT MARQUEES EN ORANGE ET LES TRACES DE LA ZONE 6 EN VIOLET.
 4- LES TRACES DE LA ZONE 7 SONT MARQUEES EN ROSE ET LES TRACES DE LA ZONE 8 EN JAUNE.
 5- LES TRACES DE LA ZONE 9 SONT MARQUEES EN GRIS ET LES TRACES DE LA ZONE 10 EN NOIR.
 6- LES TRACES DE LA ZONE 11 SONT MARQUEES EN ROUGE ET LES TRACES DE LA ZONE 12 EN BLEU.
 7- LES TRACES DE LA ZONE 13 SONT MARQUEES EN VERT ET LES TRACES DE LA ZONE 14 EN ORANGE.
 8- LES TRACES DE LA ZONE 15 SONT MARQUEES EN VIOLET ET LES TRACES DE LA ZONE 16 EN ROSE.
 9- LES TRACES DE LA ZONE 17 SONT MARQUEES EN JAUNE ET LES TRACES DE LA ZONE 18 EN GRIS.
 10- LES TRACES DE LA ZONE 19 SONT MARQUEES EN NOIR ET LES TRACES DE LA ZONE 20 EN ROUGE.
 11- LES TRACES DE LA ZONE 21 SONT MARQUEES EN BLEU ET LES TRACES DE LA ZONE 22 EN VERT.
 12- LES TRACES DE LA ZONE 23 SONT MARQUEES EN ORANGE ET LES TRACES DE LA ZONE 24 EN VIOLET.
 13- LES TRACES DE LA ZONE 25 SONT MARQUEES EN ROSE ET LES TRACES DE LA ZONE 26 EN JAUNE.
 14- LES TRACES DE LA ZONE 27 SONT MARQUEES EN GRIS ET LES TRACES DE LA ZONE 28 EN NOIR.
 15- LES TRACES DE LA ZONE 29 SONT MARQUEES EN ROUGE ET LES TRACES DE LA ZONE 30 EN BLEU.



No.....
Date.....

Page 24

No.....
Date.....

Page 25

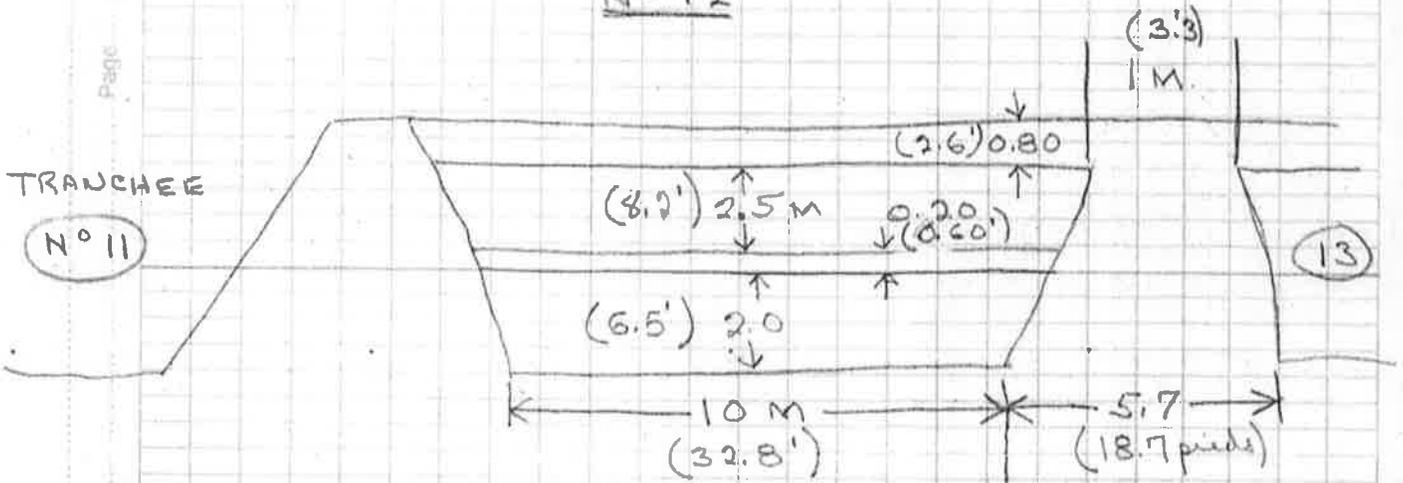
Balance note
d'emploiement
Socialisation de
La Tranche de
d'achat
le 26 avril 89

P.R. ^{27/11/1989}
M. St. A. Marin
A. C. S. T. A.

TRANCHEE TYPE
N° 12

TRANCHEE

N° 11



THEORIQUE DU COTE N.O → 192 M.

DU CHEMIN SITUE AU

N.E. DU SITE

No

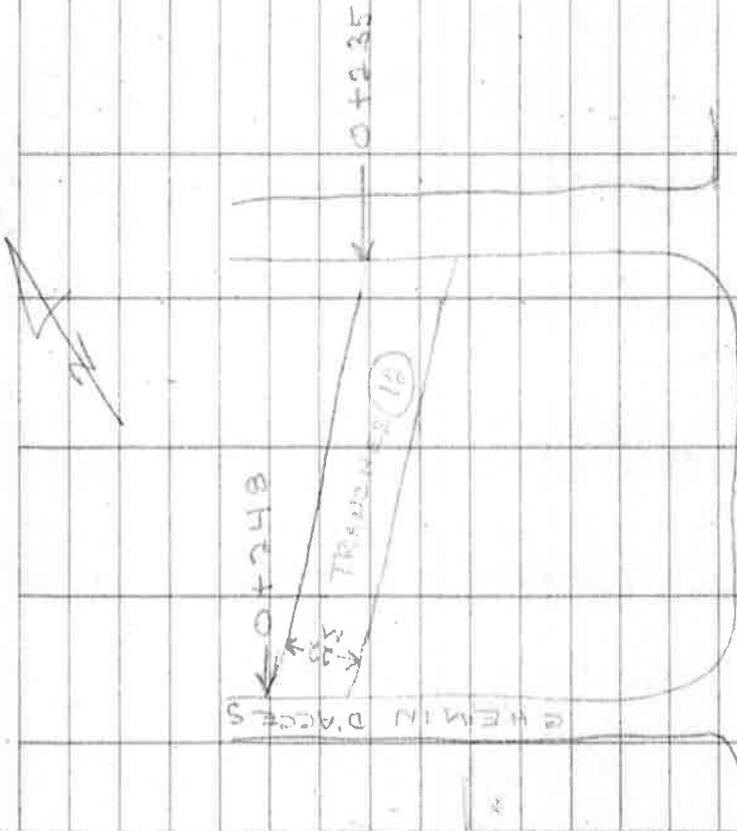
Date

Mesure sur les lieux

235 M.

No

Date



Poten. de la pente
sur ch 0+248

DÉCLARATION

Étant à l'emploi de la Ville de Thetford Mines depuis 1986, j'ai été affecté à plusieurs projets de la Ville pour différentes tâches, dont la surveillance de chantier. J'ai été impliqué dans la surveillance de chantier lors de l'aménagement des cellules d'enfouissement au site d'enfouissement Robertsonville, comme le mentionne un des carnets de chantier datant du 26 avril 1989.

En conséquence, je soussigné Jacques Côté, certifie avoir été témoin visuel de la construction de cellules d'enfouissement au site Robertsonville autorisé le 20 mai 1980.

À cet égard, je certifie, comme témoin, des faits que les cellules d'enfouissement comportent chacune un merlon de sol entre elles, lesquels servaient à gérer les eaux, c'est-à-dire empêcher les eaux pluviales de se rendre dans les déchets (matières résiduelles).

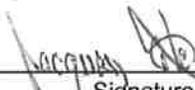
Le tout est bien illustré sur les plans de l'époque comportant des annotations qui représentent clairement les méthodes de construction appliquées, qui sont également indiquées dans le carnet de chantier datant du 26 avril 1989. Ces merlons étaient constitués avec les sols naturels laissés en place. Les cellules ont donc été construites les unes à côté des autres en laissant chaque fois ce merlon de sol.

La géométrie des merlons est telle qu'illustrée aux plans joints avec les annotations récentes qui aident à mieux visualiser. Le tout correspond à la situation qui a été vue par moi à l'époque où je travaillais pour le compte de la Cité de Thetford Mines.

Déclaration faite à Thetford Mines, ce 25 novembre 2019

Jacques Côté

(Nom en lettres moulées)


Signature

12.10 *Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés*

**Volume journalier de CH₄ capté et détruit en 2019-2020 (m³/d)
et bilan de la réduction des émissions de GES (t-éq.CO₂)**

	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	janv-20	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	sept-20			
1		1 488.50	1 087.81	0.00	1 331.15	1 303.18	1 347.96	1 647.86	1 163.90	1 145.56	1 504.56	1 359.54	1 740.03			
2		1 449.12	1 216.00	4.09	1 333.56	1 302.83	1 332.93	1 614.07	1 151.98	1 154.32	1 499.74	1 369.97	1 765.00			
3		1 464.55	1 221.15	5.06	1 336.23	1 282.15	1 381.40	1 548.39	1 186.76	1 166.08	1 484.81	1 348.77	1 738.41			
4		1 627.18	1 213.25	973.62	1 330.18	1 282.10	1 352.12	1 502.23	1 186.36	1 142.99	1 462.16	1 340.54	1 739.19			
5		1 036.91	1 196.44	1 086.00	1 297.12	1 234.15	1 319.50	1 479.96	1 182.31	1 138.25	1 453.63	1 304.03	1 727.42			
6		254.22	1 188.60	1 294.38	1 239.89	1 194.36	1 305.46	1 469.96	1 164.15	1 168.29	1 414.98	1 321.31	1 724.82			
7	Hors période de projet	1 715.07	1 184.74	184.93	1 260.67	1 192.00	1 293.28	1 457.22	1 157.94	1 162.67	1 427.43	1 311.55	1 737.91			
8		1 669.56	1 171.02	12.90	1 276.19	1 156.87	1 282.37	1 414.45	1 151.51	1 208.93	1 431.15	1 312.53	1 701.68			
9		1 603.18	1 165.69	737.51	1 216.55	225.01	1 267.94	1 426.09	1 142.95	1 350.63	1 407.71	1 313.30	1 741.00			
10		1 559.85	1 171.49	2 560.47	1 251.15	513.25	1 287.47	583.44	1 126.59	1 200.78	1 408.67	1 290.10	1 736.41			
11		1 543.31	1 159.41	2 336.70	1 347.16	1 286.40	1 256.17	1 447.45	1 101.60	1 287.89	1 362.90	1 403.67	1 729.94			
12		1 534.88	1 157.90	2 024.27	1 328.99	1 296.71	294.35	1 405.92	1 089.44	1 329.10	0.00	1 812.19	1 734.73			
13		94.03	1 132.49	1 393.70	1 289.41	1 282.80	1 020.23	1 398.57	1 077.59	1 300.22	753.34	1 804.49	1 750.23			
14		1.07	1 059.66	1 548.16	1 324.88	1 207.19	1 297.89	770.53	1 072.57	1 294.44	1 519.82	1 792.50	1 701.50			
15		151.33	915.52	1 522.10	547.95	1 326.68	1 029.05	1 285.53	1 388.84	1 271.48	1 288.70	1 525.04	1 780.03		Hors période de projet	
16		919.72	1 342.63	2 116.20	678.83	1 333.15	1 216.67	1 285.52	1 338.85	1 347.97	1 279.46	1 092.29	1 759.80			
17		1 054.64	9.63	1 971.72	1 529.41	1 190.92	1 220.62	1 315.78	1 306.68	1 321.14	1 267.76	0.00	1 743.76			
18		1 650.84	899.23	1 851.89	1 492.71	667.95	1 218.64	1 257.02	1 276.23	47.14	1 252.18	999.54	1 723.86			
19		1 625.13	1 395.26	1 783.09	1 430.20	168.47	1 243.62	1 268.09	1 259.01	410.97	1 205.83	1 637.40	1 723.68			
20		1 308.14	1 341.52	1 709.51	786.73	1 137.44	1 069.53	1 276.81	1 231.70	1 076.92	1 176.83	1 612.81	1 699.51			
21	0.00	1 306.71	1 669.20	584.78	1 066.99	716.23	1 184.35	1 237.71	1 083.76	1 186.29	1 602.16	1 738.02				
22	0.00	1 437.32	1 682.55	1 432.55	1 077.67	1 266.49	1 141.02	1 224.80	1 080.06	1 186.20	1 606.46	1 744.83				
23	661.26	1 385.57	355.10	1 484.34	1 125.94	1 276.39	468.00	1 208.71	1 068.18	1 196.06	1 578.93	1 728.71				
24	1 721.21	1 357.95	1 074.54	1 470.81	1 248.49	1 297.38	1 264.35	1 184.85	1 073.67	1 198.09	1 575.11	1 719.09				
25	1 700.82	1 348.23	486.56	1 422.06	1 381.94	1 285.73	1 270.46	1 151.61	1 084.32	1 219.96	1 600.67	1 744.23				
26	1 697.37	1 343.35	1 710.55	117.36	1 383.73	1 276.69	1 276.82	1 154.01	1 074.53	1 462.35	1 603.08	1 730.93				
27	1 645.97	1 320.77	601.17	760.50	1 387.59	622.82	992.38	1 159.74	1 077.97	1 656.50	1 540.72	1 721.66				
28	1 629.61	658.88	2 195.98	1 691.89	1 365.26	0.00	0.00	1 149.25	1 095.37	1 573.48	1 330.35	1 703.08				
29	1 562.03	334.06	2 032.81	1 637.17	1 251.99	640.23	463.93	1 117.80	1 114.14	1 524.84	1 361.59	1 739.66				
30	1 526.33	965.07	1 062.82	1 501.58	1 207.34		1 672.63	1 130.41	1 134.52	1 520.95	1 350.18	1 511.17				
31		1 283.03		1 333.46	1 241.92		1 724.63		1 147.52		1 350.56	1 716.31				
														Total période 2019-2020		
Efficacité de destruction	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995			
Total mensuel (Nm ³)	18 854	35 686	40 151	34 064	37 727	31 139	36 186	38 686	33 465	38 246	41 498	49 313	24 268	459 284		
Total mensuel (t-CH ₄)	12.58	23.80	26.78	22.72	25.16	20.77	24.14	25.80	22.32	25.51	27.68	32.89	16.19	306		
Réductions (t-eq.CO ₂)	236	448	504	427	473	391	454	485	420	480	521	619	304	5 761		

Note: Données corrigées

Promoteur (97%) 5 588
Fonds vert (3%) 173

12.11 *Calculs*

$RE = ER - EP$		équation 1	
$ER = (CH4ElimPR) \times 21 \times (1 - OX) \times (1 - FR)$		équation 3	
OX	0.1		pas de membranes
FR	0		en continu
$CH4ElimPR = Z (CH4 elimi \times 0.667 \times 0.001)$		équation 4	
$CH4Elimi = Qi \times EEi$		équation 5	
$Qi = Z (GEi \times PRch4)$		équation 6	
Qi	459 284.45 Nm ³		selon les rapports mensuels corrigés
EEi	0.995		selon Tableau 1
CH4Elimi	456 988.03 Nm ³		selon l'équation 5
CH4ElimPR	304.81 t		selon l'équation 4
ER	5 760.93 t éq-CO2		selon l'équation 3
$EP = CFCO2 + ELCO2 + GNémissions$		équation 7	
CFCO2	0 t éq-CO2	équation 8	pas de combustible fossiles
$ELCO2 = (ELr \times FEél) / 1000$		équation 9	
GNémissions	0 t éq-CO2	équation 10	pas de propane
ELr	0.0149		1 HP = 0.0007456 MWh
FEél	1.50		1.5g éCO2/kwh
ELCO2	0.0000		
EP	0.0000 t éq-CO2		
RE	5 760.93 t éq-CO2		

http://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En81-4-2017-3-fra.pdf

12.12 *Plan de maintenance*

