

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

RAPPORT DE PROJET DE CRÉDITS COMPENSATOIRES

Projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement

Réduction d'émissions de GES au LES
de L'Ascension-de-Notre-Seigneur
LE018

Période de déclaration couverte par le rapport de projet :
2023-03-09 à 2023-12-31

MRC Lac-Saint-Jean-Est

Date du rapport de projet : 2024-04-29

Table des matières

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Identification des personnes participant au projet..... | 3 |
| 1.1 | Renseignements sur le promoteur du projet et les personnes ou professionnels participant à la préparation ou à la réalisation du projet..... | 3 |
| 1.2 | Renseignements sur les autres personnes participant au projet..... | 3 |
| 2. | Description détaillée du projet..... | 4 |
| 3. | Modifications apportées au projet depuis le rapport de projet précédent..... | 5 |
| 4. | Admissibilité..... | 6 |
| 4.1 | Localisation des sites du projet..... | 6 |
| 4.2 | Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement..... | 6 |
| 4.3 | Dispositif de destruction..... | 6 |
| 5. | Quantification des réductions d'émissions de GES attribuables au projet..... | 8 |
| 5.1 | Sources, puits et réservoirs de GES (SPR) du projet..... | 8 |
| 5.2 | Méthodes de calcul applicables à la quantification..... | 10 |
| 5.3 | Problème survenu..... | 11 |
| 5.4 | Données manquantes..... | 11 |
| 5.5 | Réductions d'émissions de GES attribuables au projet..... | 12 |
| 6. | Surveillance du projet..... | 13 |
| 6.1 | Plan de surveillance..... | 13 |
| 6.2 | Entretien, vérification et étalonnage du débitmètre et de l'analyseur de méthane..... | 21 |
| 6.3 | Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane..... | 22 |
| 7. | Organisme de vérification..... | 23 |
| 8.1 | Déclaration du promoteur du projet..... | 24 |
| 8.2 | Déclaration du représentant du promoteur du projet..... | 25 |
| 8.3 | Déclaration de la personne ou de la municipalité intervenant dans la valorisation du méthane..... | 26 |
| | Annexes..... | 27 |
| | Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux..... | 28 |
| | Annexe 2 – Aide financière..... | 29 |
| | Annexe 3 – Localisation du site de projet..... | 30 |
| | Annexe 4 – Registre d'exploitation du lieu d'enfouissement..... | 31 |
| | Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet..... | 32 |
| | Annexe 6 – Facteur d'oxydation..... | 33 |
| | Annexe 7 – Rôle des personnes responsables..... | 34 |
| | Responsable de l'entretien et de l'opération de la station de pompage et de destruction des biogaz..... | 34 |
| | Annexe 8 – Registre d'entretien..... | 35 |
| | Annexe 9 – Instruments de mesure et dispositifs..... | 36 |
| | Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure..... | 37 |
| | Annexe 11 – Valorisation du méthane..... | 38 |
| | Annexe 12 – Plan d'arrangement général des installations..... | 39 |

1. Identification des personnes participant au projet

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

| Renseignements sur le promoteur du projet | |
|--|--|
| Promoteur | |
| Nom du promoteur | MRC Lac-St-Jean-Est |
| Adresse | 625, rue Bergeron, Alma (Québec) G8B 1V3 |
| Numéro de téléphone | (418) 668-3023 |
| Adresse courriel | sabin.larouche@mrclac.qc.ca |
| Représentant du promoteur | |
| Nom du représentant | M. Sabin Larouche |
| Coordonnées au travail | 625, rue Bergeron, Alma (Québec) G8B 1V3 |
| Numéro de téléphone | (418) 668-3023 |
| Adresse courriel | sabin.larouche@mrclac.qc.ca |

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

1.2 Renseignements sur les autres personnes participant au projet

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

| Renseignements sur les personnes participant à la valorisation du méthane | |
|--|--|
| Nom | |
| Adresse | |
| Numéro de téléphone | |
| Adresse courriel | |
| Rôle | |
| Représentant | |
| Nom du représentant | |
| Coordonnées au travail | |
| Numéro de téléphone | |
| Adresse courriel | |

2. Description détaillée du projet

La MRC Lac-St-Jean-Est (La MRC) a exploité le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de l'Ascension-de-notre-Seigneur durant la période de mai 1982 au 30 novembre 2008 conformément au certificat de conformité n° 2125 0998-244-1 daté du 18 mai 1982.

La MRC Lac-St-Jean-Est exploite actuellement en collaboration avec la Régie de matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) le système d'extraction et de destruction des biogaz sur le LES de L'Ascension-de-notre-Seigneur conformément au certificat d'autorisation n° 7522-02-01-0001210, 400884912 émis le 21 décembre 2011 par le MDDEP (voir annexe 5).

Ce certificat d'autorisation a permis l'implantation et l'exploitation d'un réseau de captage et de destruction du biogaz produit dans le lieu d'enfouissement sanitaire. La station de pompage et de destruction des biogaz est également utilisée pour brûler les biogaz du lieu d'enfouissement technique établi sur la même propriété.

Le LES est la propriété de la MRC du Lac-St-Jean-Est et n'est pas assujetti au REIMR. Le LET est la propriété de la Régie de gestion des matières du Lac-Saint-Jean et est assujetti au REIMR.

Le captage et la purification du biogaz a servi à alimenter l'usine de sciage de Produits Forestiers Arbec via un pipeline de 6 km.

Le réseau de captage des biogaz ainsi que la station de pompage et de traitement des biogaz ont été cédés à la MRC en avril 2019 à la suite à l'abandon du projet de valorisation.

La torchère installée est à flamme invisible tel que requis par le règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles du Québec.

Afin de déterminer la contribution du LES dans le volume de biogaz acheminé à la torchère, une station de mesurage a été aménagée sur le collecteur principal du biogaz du LES en amont du point de raccordement au collecteur principal du LET. Cette station de mesurage permet la mesure et l'enregistrement de la concentration de méthane et du débit de biogaz en provenance du LES à une fréquence de 10 minutes. La température de combustion de la torchère est également enregistrée aux 10 minutes dans le même enregistreur de données.

Le réseau de captage du LES est raccordé à une station de pompage et de destruction du biogaz constituée d'une soufflante et d'une torchère à flamme invisible. Cette station permet la destruction du biogaz collecté en provenance du LES et du LET.

Le réseau de captage du biogaz du LES est composé de 6 puits d'extraction horizontaux aménagés dans la masse de déchets. Les infrastructures de collecte sont raccordées à la station de pompage et de destruction du biogaz à l'aide d'un réseau de collecteurs horizontaux. Des trappes à condensat sont installées le long de ces conduites aux points bas afin de permettre le drainage du condensat pouvant s'accumuler. Le plan d'arrangement général des installations est présenté à l'annexe 12.

Les trappes à condensat et les débitmètres sont localisés aux stations de contrôle de débit (01-LDS-30 et 02-LDS-30 sur le plan) ainsi qu'une autre trappe au lieu 00-BLD. La torchère, la station de pompage et la station de mesurage sont au lieu 00-BLD.

Ce projet n'a fait l'objet d'aucune analyse d'impacts environnementaux, car il n'est pas assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement du MELCCFP.

Ce projet n'a pas fait non plus l'objet d'une aide financière dans le cadre d'un autre programme de réduction d'émissions de GES. Les équipements sont la propriété et sont opérés par la RMRLSJ. De son côté, la station de mesurage du LES est opérée et suivie par la MRC.

La date de début des réductions d'émission dans le cadre de ce projet est le 9 mars 2023.

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

Non applicable, premier rapport de projet.

4. Admissibilité

4.1 Localisation des sites du projet

| | |
|---|--|
| Coordonnées municipales du site de projet | 5955, route Uniforêt à l'Ascension-de-Notre-Seigneur. |
| Longitude et latitude de chaque site (coordonnées de positionnement global [GPS]) | Longitude : -71.5760931809° Latitude : 48.7680615240° |
| | |

4.2 Conditions spécifiques au lieu d'enfouissement

| Lieu d'enfouissement en exploitation | |
|---|----------------|
| Quantité de matière résiduelle reçue durant la période de déclaration visée par le rapport de projet (tonnes métriques) | Non applicable |
| Capacité autorisée (m ³) | |

| Lieux d'enfouissement fermés | |
|--|--------------------------|
| Dates d'exploitation du lieu d'enfouissement | 1982-2008 |
| Capacité autorisée (m ³) | 4 040 280 m ³ |

| | |
|--|--|
| Précisez si le lieu d'enfouissement a l'obligation, au moment du dépôt de l'avis de projet ou de l'avis de renouvellement, de capter et détruire le méthane. | Aucune obligation de capter et de détruire le biogaz, car ce site a été exploité en vertu du Règlement sur les déchets solides qui n'avait aucune exigence relative aux biogaz |
|--|--|

4.3 Dispositif de destruction

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

Les spécifications techniques de la torchère à flamme invisible sont incluses à l'annexe 9.

La torchère à flamme invisible conçue par la firme Sysgaz est équipée de 4 brûleurs Maxon Kinemax installés à la verticale. Ces brûleurs sont dotés d'un système d'allumage (pilote), incluant une bougie d'allumage et un détecteur de flamme. Une conduite d'air forcée (air de combustion) est aussi raccordée à chaque brûleur. La conduite d'air de combustion, située sous les brûleurs, est alimentée par un ventilateur centrifuge. Des volets motorisés servent à contrôler le débit d'air de combustion dirigé aux brûleurs pour atteindre la température de combustion désirée dans la chambre de combustion.

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

Lors de l'arrêt du système, par perte de courant ou autres, la combustion arrête. La température de combustion chute alors jusqu'à la température ambiante. Dès que la température descend à en-dessous de 260°C, le débit de méthane collecté et acheminé à la torchère est considéré nul conformément à l'article 32 du Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires.

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

La consultation du fichier de données global en format Excel (fourni avec le présent rapport) confirme le respect de l'article 32 du Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires.

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

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

Le tableau suivant présente les SPR du projet conformément à l'annexe B du règlement.

| N° SPR | Description | GES visés | Scénario de référence et/ou scénario de projet | Inclus ou exclus dans les limites du projet |
|--------|--|------------------|--|--|
| 1 | Émissions de GES résultant de la production des matières résiduelles | NA | R,P | Exclus des limites du projet |
| 2 | Émissions de GES résultant de la collecte des matières résiduelles | CO ₂ | R, P | Exclus des limites du projet |
| | | CH ₄ | | |
| | | N ₂ O | | |
| 3 | Émissions de GES résultant des activités d'enfouissement des matières résiduelles | CO ₂ | R, P | Exclus des limites du projet |
| | | CH ₄ | | |
| | | N ₂ O | | |
| 4 | Émissions de GES résultant de la décomposition des matières résiduelles dans le lieu d'enfouissement | CO ₂ | R, P | Exclus |
| | | CH ₄ | | Inclus mais non quantifiées, car identiques pour les scénarios de référence et de projet |
| 5 | Émissions de GES résultant de l'opération du système de captage du gaz d'enfouissement | CO ₂ | P | Exclus (voir texte ici-bas) |
| | | CH ₄ | | Exclus (voir texte ici-bas) |
| | | N ₂ O | | Exclus (voir texte ici-bas) |
| 6 | Émissions de GES résultant de l'utilisation de combustibles d'appoint | CO ₂ | P | Exclus, car il n'y a aucun combustible d'appoint |
| | | CH ₄ | | Exclus, car il n'y a aucun combustible d'appoint |
| | | N ₂ O | | Exclus, car il n'y a aucun combustible d'appoint |

| N° SPR | Description | GES visés | Scénario de référence et/ou scénario de projet | Inclus ou exclus dans les limites du projet |
|--------|--|------------------|--|--|
| 7 | Destruction du gaz d'enfouissement à l'aide d'un dispositif de destruction visé à l'annexe A | CO ₂ | P | Exclus |
| | | CH ₄ | | Inclus. Quantifié à travers l'efficacité de destruction du dispositif utilisée pour déterminer la réduction d'émissions de GES |
| | | N ₂ O | | Exclus |
| 8 | Émissions de GES résultant de l'utilisation de sources d'énergie supplémentaires nécessaires au traitement ou à la purification du gaz d'enfouissement avant d'être valorisé, le cas échéant | CO ₂ | P | Exclus, car il n'y a aucun traitement ou purification du gaz dans le cadre du projet |
| | | CH ₄ | | Exclus, car il n'y a aucun traitement ou purification du gaz dans le cadre du projet |
| | | N ₂ O | | Exclus, car il n'y a aucun traitement ou purification du gaz dans le cadre du projet |
| 9 | Valorisation du méthane à l'aide d'un dispositif de valorisation visé à l'annexe A | CO ₂ | P | Exclus |
| | | CH ₄ | | Exclus, car il n'y a aucune valorisation du biogaz dans le cadre du projet |
| | | N ₂ O | | Exclus |
| 10 | Émissions de GES évitées dues à la substitution de combustible fossile ou d'énergie électrique par du méthane généré par le projet | CO ₂ | P | Exclus |
| | | CH ₄ | | Exclus |
| | | N ₂ O | | Exclus |

Les émissions de GES résultant de l'opération du système de captage du gaz d'enfouissement (SPR N° 5) incluent les émissions de GES découlant de l'approvisionnement en électricité fourni par le réseau d'Hydro-Québec pour le fonctionnement des équipements.

L'équipement qui consomme le plus d'énergie correspond au moteur de la soufflante. La puissance nominale du moteur est de 111 kW. Le variateur de fréquence est cependant à 20% de la charge. Dans le pire des cas, si on suppose que la soufflante fonctionne à plein régime et sans aucun arrêt pendant l'année, environ 972 000 kWh auront été consommés.

Selon l'Inventaire national canadien des émissions de GES paru en 2023, l'intensité des émissions de GES applicable à la consommation d'électricité au Québec en 2021 s'élevait à 1,7 g CO₂ eq/kWh. Selon la consommation maximale estimée, les émissions de GES reliées à l'opération des équipements s'élèveraient à 1,6 tonne de CO₂ eq par année.

Pour l'utilisation actuelle à 20 % les émissions sont d'environ 0,32 tonne de CO₂ par année. De plus, il est important de souligner que cette soufflante sert non seulement à extraire le biogaz provenant du LES mais également du LET dont les débits extraits sont à peu près semblables. Les émissions réelles estimées seraient d'environ 0,16 tonne de CO₂ par année pour le projet.

Ces émissions sont considérées comme négligeables comparativement à la réduction potentielle des émissions de GES découlant de la réalisation du projet, soit de l'ordre de 4 600 tonnes CO₂ eq/an.

5.2 Méthodes de calcul applicables à la quantification

| Équation 1 : $RE = ER - EP$ | |
|--|---------------|
| Paramètre | Valeur |
| RE = Réductions d'émissions de GES attribuables au projet, en tonnes métriques en équivalent CO ₂ | 4 814 |
| ER = Émissions de GES du scénario de référence, calculées selon l'équation 2 de l'article 20, en tonnes métriques en équivalent CO ₂ | 4 814 |
| EP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustible fossile, calculées selon l'équation 9 de l'article 22, en tonnes métriques en équivalent CO ₂ | 0 |
| Équation 3 : $OX = \frac{(0\% \times S_{ZC}) + (10\% \times S_{ZNC})}{S_{ZC} + S_{ZNC}}$ | |
| Paramètre | Valeur |
| OX = Facteur d'oxydation utilisé | 10 |
| S _{ZNC} = Superficie de la zone en exploitation du lieu d'enfouissement non couverte par la géomembrane du recouvrement final au début de la période de déclaration (m ²) | |
| S _{ZC} = Superficie de la zone du lieu d'enfouissement remplie et couverte par une géomembrane (m ²) | 0 |

| | |
|--|----------------|
| Équation 8 : $VGE_{i,t} = VGE_{noncorrigé} \times \frac{293,15}{T} \times \frac{P}{101,325}$ | |
| Les valeurs de débit ont été corrigées selon l'équation 8, compte tenu que les mesures du débitmètre sont référencées à 0°C, 101,3 kPa. | |
| Équation 9 : $ÉP = \sum_{f=1}^n [CF_f \times [(FÉ_{CO_2,f} \times 10^{-3}) + (FÉ_{CH_4,f} \times PRP_{CH_4} \times 10^{-6}) + (FÉ_{N_2O,f} \times PRP_{N_2O} \times 10^{-6})]]$ | |
| ÉP = Émissions de GES du scénario de projet attribuables à la consommation de combustible fossile, en tonnes métriques en équivalent CO ₂ | Non applicable |
| f = Type de combustible fossile | aucun |
| n = Nombre de types de combustible fossile | |
| CF _f = Quantité totale de combustible fossile <i>f</i> consommée | |
| FÉ _{CO₂,f} = Facteur d'émission de CO ₂ du combustible fossile | |
| FÉ _{CH₄,f} = Facteur d'émission de CH ₄ du combustible fossile <i>f</i> | |
| PRP _{CH₄} = Potentiel de réchauffement planétaire du CH ₄ | |
| FÉ _{N₂O,f} = Facteur d'émission de N ₂ O du combustible fossile <i>f</i> | |
| PRP _{N₂O} = Potentiel de réchauffement planétaire du N ₂ O | |

5.3 Problème survenu

Aucun problème n'est survenu en 2022 et 2023.

5.4 Données manquantes

| Période de données manquantes | Types de données manquantes | Méthode de remplacement utilisée | Valeur utilisée |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| 2023-03-26-02:00 à 2023-03-26-02:50 | Débit, concentration de méthane, température de combustion | Aucune | 0 |
| 2023-05-01-13:40 à 2023-05-01-14:50 | | | |
| 2023-05-01-16:30 à 2023-05-03-09:30 | | | |
| 2023-05-09-08:10 | | | |
| 2023-05-09-09:40 | | | |
| 2023-05-15-20:50 à 2023-05-25-06:50 | | | |
| 2023-05-28-12:00 à 2023-05-30-06:50 | | | |
| 2023-07-22-16:50 à 2023-07-24-16:00 | | | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| 2023-09-07-12:00 | | | |
| 2023-09-07-16:20 à 2023-09-07-18:00 | | | |

5.5 Réductions d'émissions de GES attribuables au projet

| Numéro de la période de déclaration | Dates de la période de déclaration | | Millésime ¹ | Quantité totale de réductions d'émissions de GES déclarée (tm éq. CO ₂) |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| | Date de début (aaaa-mm-jj) | Date de fin (aaaa-mm-jj) | | |
| 1 | 2023-03-09 | 2023-12-31 | 2023 | 4 814 |
| Total : 4 814 | | | | |

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

6. Surveillance du projet

6.1 Plan de surveillance

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

Plan de surveillance du projet

Le tableau 6.1 présente le plan général de surveillance qui a été établi pour effectuer la mesure et le suivi des paramètres du projet conformément à l'annexe D du Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires.

Tableau 6.1 Plan de surveillance du projet

| <i>Variable</i> | <i>Facteur utilisé dans les équations</i> | <i>Unité</i> | <i>Mesuré, calculé ou estimé</i> | <i>Fréquence de mesure</i> | <i>Méthode d'archivage</i> | <i>Durée de conservation des archives</i> | <i>Commentaires</i> |
|---|---|--------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---|--|
| Capacité et tonnage annuel de matières résiduelles | N/A | tonnes | n/a | annuelle | n/a | durée du projet et 7 ans par la suite | Le lieu d'enfouissement sanitaire est fermé depuis 2008. Une confirmation à l'effet qu'aucun tonnage supplémentaire n'a été enfoui depuis la fermeture sera fournie chaque année |
| État de fonctionnement de la torchère | N/A | °C | mesuré | 10 min | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | température mesurée par un thermocouple installé à l'intérieur de la torchère |
| Volumes corrigés de GE dirigés vers la torchère durant l'intervalle t | VGE_{it} | Nm^3 | calculé | 10 min | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | calculé par partir des données de débits mesurées par un débitmètre et corrigées aux conditions de référence de pression et de température. |

| Variable | Facteur utilisé dans les équations | Unité | Mesuré, calculé ou estimé | Fréquence de mesure | Méthode d'archivage | Durée de conservation des archives | Commentaires |
|---|---|-----------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|---|
| Volumes non corrigés de GE dirigés vers la torchère durant l'intervalle t | $V_{GE_{non\ corrigé}}$ | m ³ | mesuré | | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | mesuré par un débitmètre aux conditions non corrigées et normalisées de pression et de température. |
| Proportion de méthane dans le biogaz capté durant l'intervalle t | $C_{CH_4,t}$ | % vol | mesurée | 10 min | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | mesurée par des analyseurs de méthane <i>in situ</i> |
| Quantité totale de CH ₄ en provenance du LES et dirigée vers le dispositif de destruction durant l'intervalle de temps t | Q_i | Nm ³ | calculé | 10 min | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | calculé d'après les débits de biogaz corrigés et les concentrations de méthane mesurés |
| Intervalle de temps pendant lequel les mesures de débit et la concentration de méthane sont agrégées | t | minutes | | 10 min | n/a | | correspond à l'intervalle d'enregistrement des données dans le système d'acquisition de données |
| Quantité totale de combustible fossile f consommée | Cff | Litres | Calculé | annuelle | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | Il n'y a pas de combustible fossile utilisé pour le fonctionnement des équipements |
| Efficacité de destruction de la torchère | ED_i | 99,50% | | valide pour la durée du projet | n/a | | Conformément à l'annexe A du Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires |
| Pression des GE dans la conduite de la station de mesurage du LES | P | mbar | mesurée | en continu | n/a | n/a | sert à corriger la pression au niveau du débitmètre |

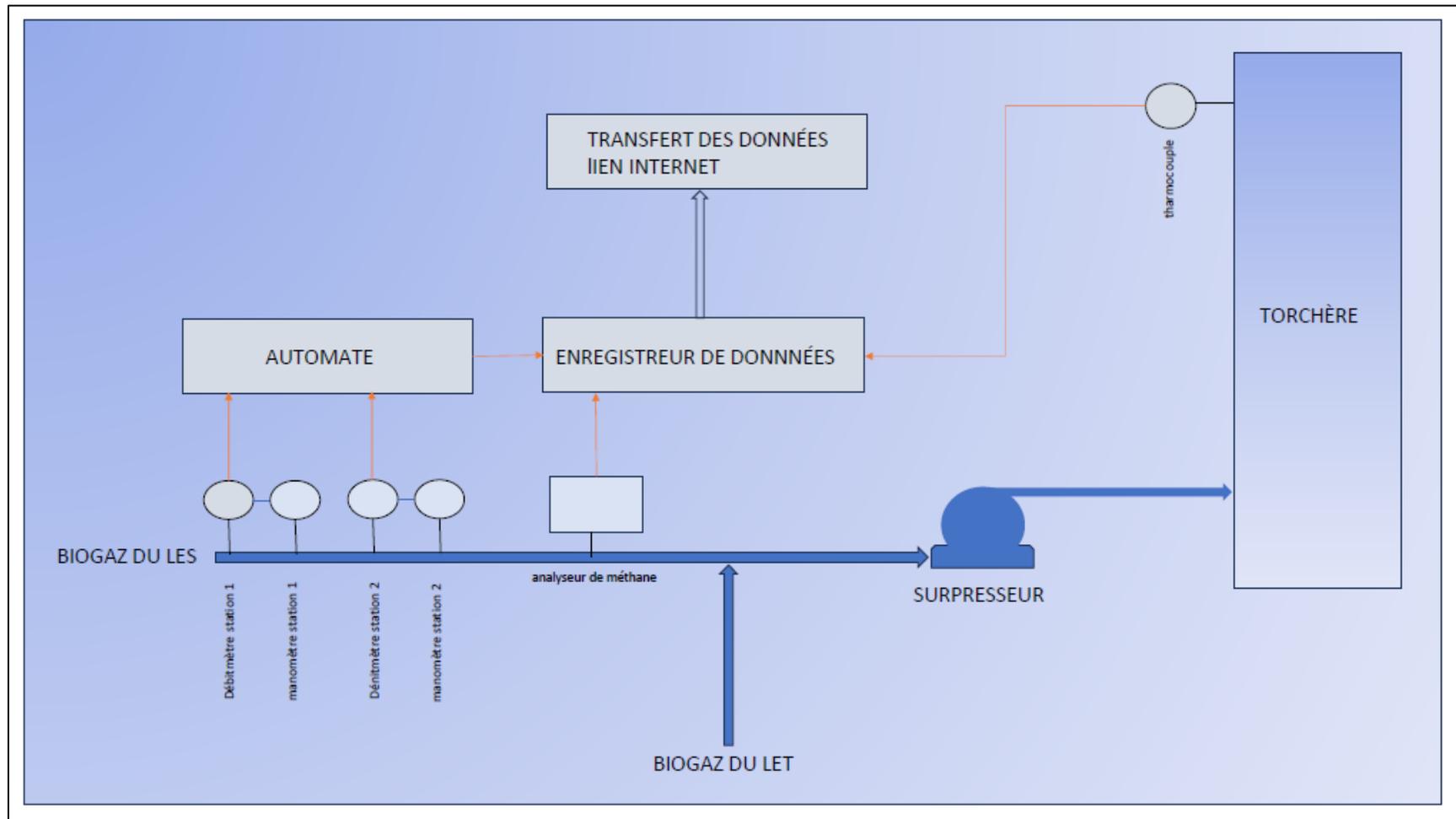
| <i>Variable</i> | <i>Facteur utilisé dans les équations</i> | <i>Unité</i> | <i>Mesuré, calculé ou estimé</i> | <i>Fréquence de mesure</i> | <i>Méthode d'archivage</i> | <i>Durée de conservation des archives</i> | <i>Commentaires</i> |
|--|---|--------------|----------------------------------|---|----------------------------|---|--|
| Température des GE dans la conduite de la station de mesurage du LES | T | °C | mesurée | en continu | n/a | n/a | sert à corriger la température au niveau du débitmètre |
| Rapports d'étalonnage et d'entretien des instruments de mesure | N/A | N/A | N/A | annuelle ou selon besoins peut être plus courte | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | |
| Rapports de vérifications | N/A | N/A | N/A | annuelle | électronique | durée du projet et 7 ans par la suite | |

Méthodes d'acquisition de données

La figure 6.1 présente la configuration des éléments de gestion et de mesure du biogaz. Comme expliqué précédemment, une station de mesurage est installée sur le collecteur principal du biogaz du LES en amont du point de raccordement au collecteur principal du biogaz du LET. Cette station permet la mesure de la concentration de méthane en provenance du LES. Les débits sont mesurés en amont au niveau des stations de contrôle du débit. Un débitmètre est utilisé pour chacune des deux stations pour un total de deux débitmètres. Un automate programmable additionne les débits des deux débitmètres et le signal est envoyé à l'enregistreur de données. La température de combustion mesurée dans la chambre de combustion de la torchère via un thermocouple est elle aussi envoyée à l'enregistreur de données afin de démontrer la présence ou non de combustion.

Les flux gazeux combinés en provenance du LET et du LES sont par la suite acheminés à la station de pompage et destruction du biogaz dotée d'une torchère à flamme invisible. Les spécifications techniques des débitmètres, de l'analyseur de méthane et de la torchère sont présentées à l'annexe 9. Le plan d'arrangement général des installations est présenté à l'annexe 12.

Figure 6.1 Configuration des éléments de gestion et de mesure du biogaz



Débitmètre : Débitmètres vortex modèle Prowirl 72 du fabricant Endress + Hauser

Le débit de biogaz provenant du LES et acheminé à la torchère est mesuré en continu à l'aide de deux appareils Prowirl 72 et la correction en température des données de gaz mesurées est calculée automatiquement par l'appareil. Un manomètre est branché au débitmètre dans une entrée de courant passive de 4-20 mA afin d'appliquer la correction en pression au débit de biogaz mesuré. Le débit corrigé à une température de 0°C, 101,3 kPa (température et pression de référence du débitmètre) est saisi par un enregistreur graphique de données toutes les 10 minutes.

Analyseur de méthane : Guardian plus

La concentration de méthane contenue dans le biogaz provenant du LES et acheminé à la torchère est mesurée en continu avec cet appareil et enregistrée toutes les 10 minutes par un enregistreur graphique de données.

Thermocouple type K

La température de combustion du gaz d'enfouissement est mesurée directement à l'intérieur de la torchère, à l'aide de thermocouples de type K installés à différentes hauteurs au-dessus des brûleurs.

Pour toute mesure présentant une valeur inférieure ou égale à 260 °C, le débit de méthane collecté et acheminé à la torchère est considéré comme nul conformément à l'article 32 du Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires.

L'analyseur de méthane, les débitmètres vortex et le thermocouple de la torchère sont reliés à un système d'acquisition des données à l'aide de sorties numériques de type 4-20 mA. Les données (concentration de méthane, débit de biogaz et température de combustion) sont sauvegardées dans un enregistreur graphique de données (datalogger) de modèle Ecograph T du fabricant Endress + Hauser à chaque 10 minutes. La mémoire de l'enregistreur de données est de capacité suffisante pour mémoriser l'ensemble des données pour chaque année du projet.

Un représentant de la MRC télécharge à distance sur une base régulière les données à partir du bureau. Ces données sont téléchargées sur le serveur informatique de la MRC et sont conservées en format brut et compilées dans un fichier annuel global.

Comme la mémoire de l'enregistreur de données est suffisante pour chaque année du projet et qu'il est impossible de modifier les entrées dans l'historique de l'enregistreur de données, il est facile de vérifier la correspondance de chaque niveau de sauvegarde en comparant les données des fichiers avec les données affichées sur l'enregistreur.

Processus d'entretien des équipements

Le programme d'assurance qualité et de contrôle de la qualité comprend notamment l'inspection et l'entretien périodiques des divers équipements tels que têtes de puits, station de pompage du biogaz et torchère. Les inspections se font d'abord par un contrôle visuel ainsi que par la vérification du fonctionnement des diverses composantes du système et leur entretien.

Les têtes de puits du réseau de captage du gaz d'enfouissement sont ainsi régulièrement inspectées et le suivi des trappes à condensat est également fait. De plus, l'accumulation d'eau dans le séparateur de gouttelettes de la torchère et des réservoirs à condensat est vidangée régulièrement et automatiquement par une pompe.

L'entretien du moteur des soufflantes consiste principalement à vérifier le fonctionnement des roulements à billes et de la courroie d'entraînement, ainsi que d'inspecter l'état de l'isolant et de nettoyer les diverses composantes.

Le programme d'entretien inclut la vérification des composantes suivantes :

- Thermocouple
- Veilleuse
- Vannes
- Détecteur de flamme
- Isolation de la cheminée

De plus, le programme de surveillance mis en œuvre par la RMRLSJ inclut le suivi à distance, sur une base régulière, de plusieurs paramètres d'opération.

Le tableau 6.2 présente un sommaire du programme d'entretien des équipements. Les actions menées en lien avec le programme d'entretien des équipements sont inscrites dans un registre électronique des inspections et d'entretien compilé et conservé. Ce registre indique, pour chaque mois, le nom de l'intervenant, la date et la description sommaire des travaux effectués. Le registre pour l'année 2023 est présenté à l'annexe 8.

Tableau 6.2 Programme d'entretien des équipements

| Composante | Sous-composante | Action | Fréquence |
|-------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|
| Réseau de captage du biogaz | | Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits de captage du LES. | mensuelle |
| Réservoir à condensat | | Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin | mensuelle |
| Station de pompage du biogaz | | | |
| | Séparateur de gouttelettes | Inspection et vidange au besoin | mensuelle |
| | Moteur – niveau de bruit | Vérification | mensuelle |
| | Moteur - valve | Vérification et nettoyage | Au besoin |
| | Surpresseur | Huilage | Au besoin |
| Torchère | | Inspection visuelle | mensuelle |
| | Anti-retour de flamme | Nettoyage | Au besoin |
| | Thermocouple | Vérification et remplacement au besoin | Au besoin |
| | Système d'allumage | Vérification | Au besoin |
| Instruments de mesure | | | |
| | Analyseur de méthane | Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur) | Mensuelle / à l'interne |
| | | | Annuelle / par le fournisseur |
| | Débitmètre | Nettoyage / Inspection | Annuelle |
| | Indicateurs de pression | Vérification | Au besoin |
| Autres | | | |
| | Vannes | Inspection | Au besoin |

Processus d'entretien, de vérification et d'étalonnage des instruments de mesure

Conformément à l'article 27 du Règlement et aux recommandations du manufacturier, une vérification de la justesse de l'analyseur est effectuée une fois par année par un représentant du manufacturier. Les travaux de vérification et d'étalonnage sont effectués par la firme DEMESA qui est représentant officiel d'Edinburgh Instruments Limited au Canada.

De plus, tel que stipulé dans le tableau 6.2, des calibrages à l'interne sont également effectués à chaque mois par la MRC afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'analyseur. Ce calibrage se fait selon la procédure suivante :

- Déconnecter le tubage acheminant le biogaz à l'analyseur;
- La lecture du Guardian est vérifiée à l'aide d'une bonbonne de gaz étalon directement connectée sur la conduite de l'analyseur et des ajustements sont apportés s'il y a lieu.

À la suite des activités de calibrage et d'entretien des instruments, un rapport électronique présentant les travaux réalisés et les résultats est préparé. Ce rapport est sauvegardé dans un répertoire dédié à cet effet sur un serveur de la MRC.

Afin de s'assurer du bon fonctionnement du débitmètre, celui-ci est démonté, inspecté et les tiges du débitmètre sont nettoyées une fois par année au besoin par le personnel de la MRC conformément aux recommandations du manufacturier.

Une vérification de la déviation des lectures du débitmètre est également effectuée chaque année, conformément à l'article 27 du Règlement par une firme spécialisée en échantillonnage d'effluents gazeux de procédés industriels. La vérification de la précision du débitmètre est effectuée directement sur le terrain, à l'aide d'un tube de Pitot.

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

| Débitmètre F201E316000 – Station 1 | |
|---|-----------------------|
| Date de la vérification | 28 février 2024 |
| Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage | SEDAC |
| $Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$ | 2,48% |
| $M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet | 363 m ³ /h |
| $M_{inst\ référence}$ = Mesure des instruments de référence, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par un débitmètre de référence ou un tube de Pitot de type L | 354 m ³ /h |
| Si un étalonnage était requis à la suite de la vérification, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux. | Non requis |
| Débitmètre F201E416000 – Station 2 | |
| Date de la vérification | 24 avril 2024 |
| Compagnie responsable de la vérification ou de l'étalonnage | SEDAC |
| $Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$ | 4,15% |
| $M_{inst\ projet}$ = Mesure des instruments du projet, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par le débitmètre du projet | 313 m ³ /h |
| $M_{inst\ référence}$ = Mesure des instruments de référence, soit le débit volumique du gaz d'enfouissement mesuré par un débitmètre de référence ou un tube de Pitot de type L | 326 m ³ /h |
| Si un étalonnage était requis à la suite de la vérification, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux. | Non requis |

En cours de projet et préalablement aux mesures effectuées avec un tube de Pitot, une évaluation (fieldcheck) des débitmètres a été réalisée par le fabricant Endress&Hauser afin de déterminer si les débitmètres fonctionnaient correctement. Les résultats ont permis de conclure que les débitmètres étaient en bonnes conditions de marche. Les rapports pour chacun d'eux sont présentés à l'annexe 10.

| Analyseur de CH₄ | |
|---|--------------------------------|
| Date de la vérification ou de l'étalonnage | 18 octobre 2023 |
| Compagnie responsable de la vérification | Demesa inc. |
| $Erreur\ relative\ (\%) = \frac{M_{inst\ projet} - M_{inst\ référence}}{M_{inst\ projet}} \times 100$ | 3.20% |
| M _{inst projet} = Mesure des instruments du projet, soit la concentration de CH ₄ du gaz d'enfouissement mesurée par l'analyseur de CH ₄ du projet | 48.4% vol |
| M _{inst référence} = Mesure des instruments de référence, soit la concentration de CH ₄ du gaz d'enfouissement mesurée par un analyseur de CH ₄ de référence | 50,0% vol |
| Si un étalonnage a été fait, veuillez l'indiquer et préciser la date et le nom de la compagnie responsable ayant effectué ces travaux. | 18 octobre 2023 Demesa inc. |

6.3 Dispositif de destruction ou de valorisation du méthane

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

7. Organisme de vérification

| Organisme de vérification | |
|--|-----------------------------------|
| Nom de l'organisme de vérification | Enviro-Accès |
| Nom de l'organisme d'accréditation | Conseil canadien des normes (CCN) |
| Date de la visite du site du projet, le cas échéant | 1 ^{er} novembre 2023 |

Déclarations

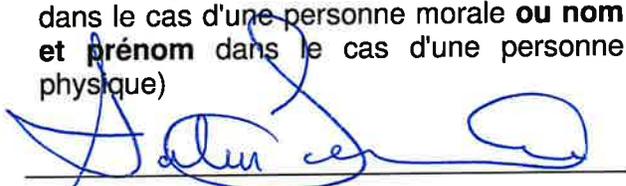
8.1 Déclaration du promoteur du projet

En tant que promoteur du projet de crédits compensatoires susmentionné, ou que représentant dudit promoteur exerçant mes activités au sein de l'entité nommée ci-dessus, je déclare que :

- les réductions d'émissions de GES visées par le rapport de projet n'ont pas déjà fait l'objet de la délivrance de crédits compensatoires en vertu du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, ou de crédits en vertu d'un autre programme de compensation d'émissions de GES, et que ces réductions d'émissions ne feront pas l'objet de la délivrance de crédits en vertu d'un tel programme;
- le projet est réalisé conformément à toutes les exigences qui lui sont applicables selon le type de projet et le lieu où il est réalisé;
- le projet est réalisé conformément au Règlement et que les documents et renseignements fournis dans le présent rapport de projet sont complets et exacts.

MRC Lac-St-Jean-Est

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



2024-04-29

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

Date de signature (aaaa-mm-jj)

Le cas échéant,

M. Sabin Larouche

Nom et prénom du représentant du promoteur

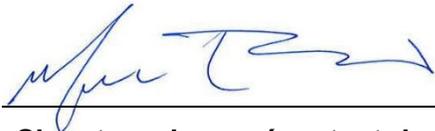
8.2 Déclaration du représentant du promoteur du projet

En tant que représentant du promoteur du projet de crédits compensatoires susmentionné, exerçant mes activités au sein de l'entité nommée ci-dessus, je déclare que :

- les réductions d'émissions de GES visées par le rapport de projet n'ont pas déjà fait l'objet de la délivrance de crédits compensatoires en vertu du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, ou de crédits en vertu d'un autre programme de compensation d'émissions de GES, et que ces réductions d'émissions ne feront pas l'objet de la délivrance de crédits en vertu d'un tel programme;
- le projet est réalisé conformément à toutes les exigences qui lui sont applicables selon le type de projet et le lieu où il est réalisé;
- le projet est réalisé conformément au Règlement et que les documents et renseignements fournis dans le présent rapport de projet sont complets et exacts.

WSP Canada Inc.

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



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

2024-04-29

Date de signature (aaaa-mm-jj)

Le cas échéant,

Marc Bisson

Nom et prénom du représentant du promoteur

8.3 Déclaration de la personne ou de la municipalité intervenant dans la valorisation du méthane

Non applicable

Annexes

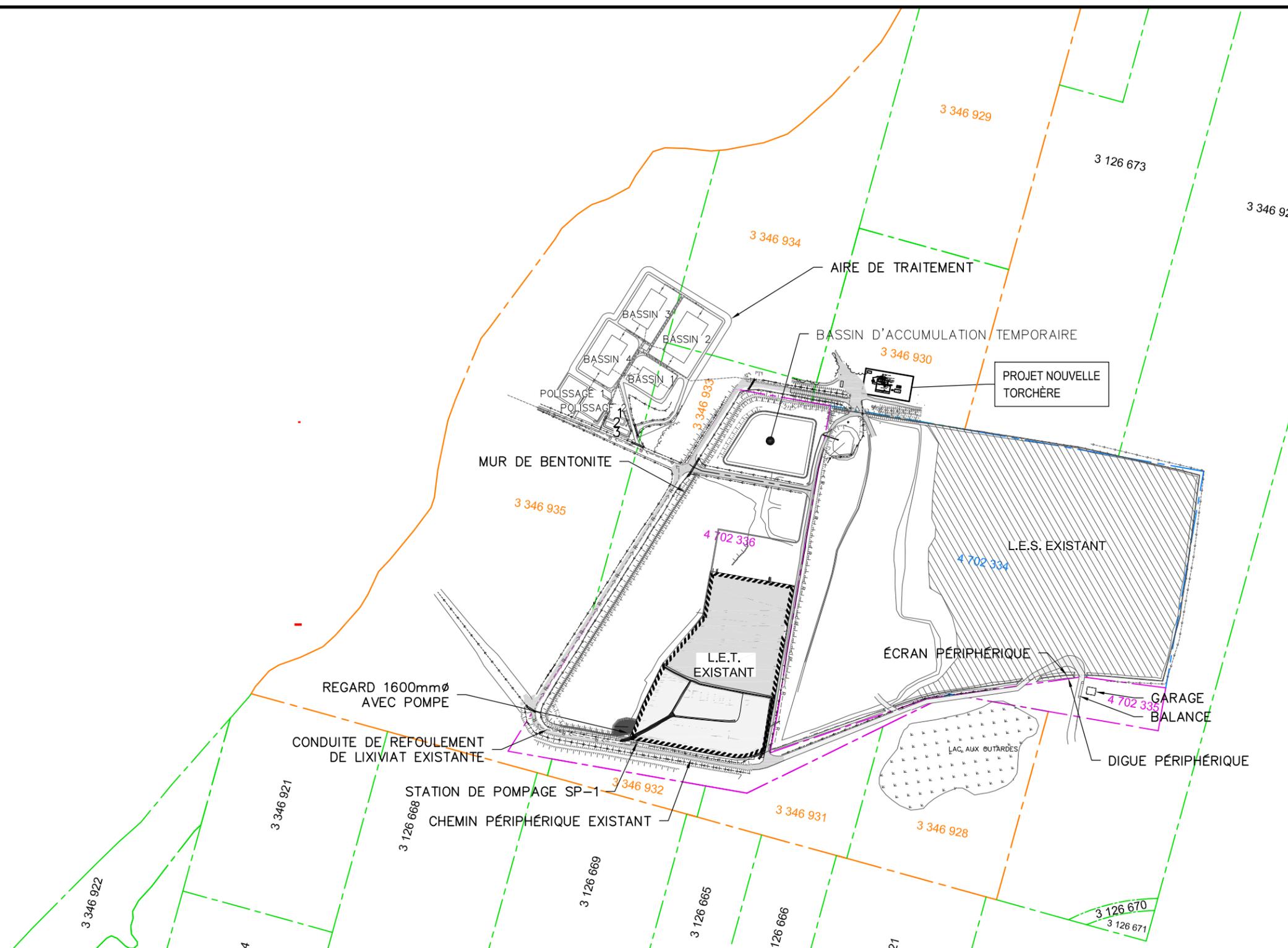
Annexe 1 – Analyse d'impacts environnementaux

Non applicable

Annexe 2 – Aide financière

Non applicable

Annexe 3 – Localisation du site de projet



| | |
|--|--|
| | Limite de lot |
| | Lot appartenant à la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean |
| | Lot appartenant à la MRC Lac-Saint-Jean-Est |
| | Lot appartenant au Gouvernement du Québec avec bail en faveur de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean |



1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TEL. : 1-418-823-2254 | WWW.WSP.COM

PROJET:

Projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement

TITRE:

FIGURE 1-1 LOCALISATION DU PROJET

NO PROJET:

221-10331-00

ÉCHELLE:

1:7500

DESSINÉ PAR:

Kathleen Kamigashima, tech.

VÉRIFIÉ PAR:

Catherine Verrault, M.Sc.A.

ÉMISSION:

POUR DEMANDE D'AUTORISATION

CLIENT:



DATE:

2023-01-11

DESSIN NO:

FIGURE 1-1

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

L'ouverture du lieu d'enfouissement sanitaire de L'Ascension-de-Notre-Seigneur a été effectuée en mai 1982. Le site a une capacité totale de 4 040 280 m³ et sa fermeture a été effectuée en 2008. Le LES a été fermé avant l'atteinte de sa capacité afin d'être conforme aux dispositions de la nouvelle réglementation, soit l'arrivée du REIMR.

Depuis 2008, les matières résiduelles acheminées au site sont enfouies dans un lieu d'enfouissement technique.

Le tableau suivant présente le scénario d'exploitation du LES. Il est à noter que les matières résiduelles reçues n'étaient pas pesées à l'époque. Les quantités présentées correspondent donc à une estimation effectuée par la MRC.

Taux d'enfouissement annuel, LES de L'Ascension

| ANNÉE | TONNAGE (tonnes métriques) | TONNAGE CUMULATIF (tonnes métriques) | SECTEUR D'ENFOUISSEMENT |
|--------------|---|---|------------------------------------|
| 1982 | 30 000 | 30 000 | LES |
| 1983 | 30 000 | 60 000 | LES |
| 1984 | 30 000 | 90 000 | LES |
| 1985 | 30 000 | 120 000 | LES |
| 1986 | 30 000 | 150 000 | LES |
| 1987 | 30 000 | 180 000 | LES |
| 1988 | 30 000 | 210 000 | LES |
| 1989 | 30 000 | 240 000 | LES |
| 1990 | 30 000 | 270 000 | LES |
| 1991 | 30 000 | 300 000 | LES |
| 1992 | 30 000 | 330 000 | LES |
| 1993 | 30 000 | 360 000 | LES |
| 1994 | 26 880 | 386 880 | LES |
| 1995 | 26 399 | 413 279 | LES |
| 1996 | 108 285 | 521 564 | LES |
| 1997 | 103 354 | 624 918 | LES |
| 1998 | 41 326 | 666 244 | LES |
| 1999 | 51 040 | 717 284 | LES |
| 2000 | 38 764 | 756 048 | LES |
| 2001 | 34 695 | 790 743 | LES |
| 2002 | 29 866 | 820 609 | LES |
| 2003 | 29 151 | 849 760 | LES |
| 2004 | 31 340 | 881 100 | LES |
| 2005 | 33 107 | 914 207 | LES |
| 2006 | 34 264 | 948 471 | LES |
| 2007 | 34 616 | 983 087 | LES |
| 2008 | 35 763 | 1 018 850 | LES |

Annexe 5 – Autorisations nécessaires à la réalisation du projet

Saguenay, le 21 décembre 2011

CERTIFICAT D'AUTORISATION
Loi sur la qualité de l'environnement
(L.R.Q., c. Q-2, article 22)

Produits forestiers Arbec S.E.N.C.
5005, route Uniforêt
L'Ascension-de-Notre-Seigneur (Québec)
G0W 1Y0

N/Réf. : 7522-02-01-0001210
400884912

Objet : Exploitation d'une installation de captage, traitement et destruction de biogaz

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 11 juillet 2011, reçue le même jour et complétée le 6 décembre 2011, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.-Q., chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser le projet décrit ci-dessous :

- Exploiter un système de captage, de traitement et de destruction du biogaz générés par le lieu d'enfouissement sanitaire de L'Ascension et ce, pour une capacité maximale d'extraction de 3000 m³/h. Le système est composé des éléments suivants :
 - Un système de captage du biogaz et d'injection du lixiviat;
 - Une usine de traitement du biogaz;
 - Une torchère;

Le tout localisé au 5955 de la route Uniforêt, sur le lot 4 702 334 du cadastre officiel du Québec, municipalité de L'Ascension, MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

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

- Demande de certificat d'autorisation « *Projet biogaz* », Produits Forestiers Arbec, signée par M. Denis Bouchard, coordonnateur en environnement, le 11 juillet 2011, 1 page;

- Document technique « *Valorisation énergétique du biogaz du lieu d'enfouissement sanitaire de la MRC Lac-Saint-Jean Est* », préparé par Produits forestiers Arbec S.E.N.C. et Sysgaz inc., le 10 juin 2011, 11 pages et 9 annexes;
- Lettre intitulée « *Informations supplémentaires – Projet de captage du biogaz* », Sysgaz Biocarburants, signée par M. Charles Tremblay le 11 novembre 2011, 3 pages et 3 documents en annexe;
- Lettre intitulée « *Informations supplémentaires – Projet de captage du biogaz* », Sysgaz Biocarburants, signée par M. Charles Tremblay, le 18 novembre 2011, 5 pages et 2 documents en annexe;
- Lettre intitulée « *Informations supplémentaires – Projet de captage du biogaz* », Sysgaz Biocarburants, signée par M. Charles Tremblay le 25 novembre 2011, 4 pages et 3 documents en annexe;
- Lettre intitulée « *Informations supplémentaires – Projet de captage du biogaz* », Sysgaz Biocarburants, signée par M. Charles Tremblay le 6 décembre 2011, 3 pages et 2 documents en annexe;
- Lettre intitulée « *Informations supplémentaires – Projet de captage du biogaz* », Sysgaz Biocarburants, signée par M. Charles Tremblay, le 16 décembre 2011, 1 page et 3 documents en annexe.

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

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à cette demande de certificat d'autorisation et à ce document.

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

Pour le ministre,

ÉT/md

Édith Tremblay
Directrice régionale de l'analyse et de
l'expertise du Saguenay – Lac-Saint-Jean

Annexe 6 – Facteur d'oxydation

Le facteur d'oxydation a été fixé à 10% compte tenu qu'il n'y a pas d'évidence que le recouvrement final du LES correspond aux exigences du REIMR

Annexe 7 – Rôle des personnes responsables

MRC (promoteur):

M. Sabin Larouche : Conseiller stratégique pour la MRC.
Gestion du projet

M. Jean-François Aubin : Directeur des technologies de l'information pour la MRC.
Responsable de la collecte des données et de la vérification mensuelle des l'exactitude des analyseurs.

RMRLSJ (opérateur de la torchère et de la station de pompage)

M. Michel Lavoie, technicien traitement des eaux
Responsable de l'entretien et de l'opération de la station de pompage et de destruction des biogaz.

ÉQUIPE DE WSP (soutien technique):

Marc Bisson : Directeur de projet. Assistance générale à la MRC pour le projet SPEDE de L'Ascension-de-Notre-Seigneur.

Alain L'Italien : Ingénieur de projet. Assistance générale à la MRC pour le projet SPEDE de L'Ascension-de-Notre-Seigneur.

Catherine Verrault : Responsable qualité. Vérification de l'exactitude du calcul de réductions des émissions de GES et du rapport de projet

Annexe 8 – Registre d'entretien



SUIVI DE L'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - torchère et station de pompage des biogaz - LET et LES de L'Ascension-de-notre-Seigneur 2023

| Composante | Sous-composante | Action | Fréquence | Jan. | Commentaire | Fév. | Commentaire | Mars | Commentaire | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|---------|---------------------------------|--------------------|-------------|------|------------------|---------|----|----|
| Réseau de captage du biogaz | | Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits de captage du LES. | mensuelle | 3 janv. | ML | torchère a l'arret | 20 fev | ML | isolation réparé | 08-mars | ML | OK |
| | | | | | | | | | | | | |
| Réservoir à condensat | | Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin | mensuelle | | probleme avec isolation thermal | 20 fev | ML | OK | | 08-mars | ML | OK |
| Station de pompage du biogaz | | | | | | | | | | | | |
| | Séparateur de gouttelettes | Inspection et vidange au besoin | mensuelle | 3 janv. | ML | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| | Moteur – niveau de bruit | Vérification | mensuelle | 3 janv. | ML | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| | Moteur - valve | Vérification et nettoyage | Au besoin | | | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| | Surpresseur | Huilage | Au besoin | | | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| Torchère | | Inspection visuelle | mensuelle | 3 janv. | ML | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| | Anti-retour de flamme | Nettoyage | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Thermocouple | Vérification et remplacement au besoin | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Système d'allumage | Vérification | Au besoin | | | | | | | | | |
| Instruments de mesure | | | | | | | | | | | | |
| | Analyseur de méthane | Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur) | Mensuelle / à l'interne | | | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| | Débitmètre | Nettoyage / Inspection | Annuelle / par le fournisseur | | | | | | | | | |
| | Indicateurs de pression | Vérification | Au besoin | | | | 20 fev | ML | OK | 08-mars | ML | OK |
| Autres | | | | | | | | | | | | |
| | Vannes | Inspection | Au besoin | 4 jan. | ML | OK | | ML | OK | 08-mars | ML | OK |



SUIVI DE L'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - torchère et station de pompage des biogaz - LET et LES de L'Ascension-de-notre-Seigneur 2023

| Composante | Sous-composante | Action | Fréquence | Avr. | Commentaire | Mai | Commentaire | Juin | Commentaire | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|--------|-------------|-----|-------------|------|------------------------------------|---------|----|----|
| Réseau de captage du biogaz | | Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits de captage du LES. | mensuelle | 12-avr | ML | OK | 04-mai | ML | torchère a l'arret bris vanne sec. | 28-juin | ML | OK |
| | | | | | | | | | | | | |
| Réservoir à condensat | | Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin | mensuelle | 12-avr | ML | OK | 04-mai | ML | torchère a l'arret bris vanne sec. | 28-juin | ML | OK |
| Station de pompage du biogaz | | | | | | | | | | | | |
| | Séparateur de gouttelettes | Inspection et vidange au besoin | mensuelle | 12-avr | ML | OK | 04-mai | ML | torchère a l'arret bris vanne sec. | 28-juin | ML | OK |
| | Moteur – niveau de bruit | Vérification | mensuelle | 12-avr | ML | OK | 04-mai | ML | torchère a l'arret bris vanne sec. | 28-juin | ML | OK |
| | Moteur - valve | Vérification et nettoyage | Au besoin | 12-avr | ML | OK | | | | 28-juin | ML | OK |
| | Surpresseur | Huilage | Au besoin | 12-avr | ML | OK | | | | 28-juin | ML | OK |
| Torchère | | Inspection visuelle | mensuelle | 12-avr | ML | OK | 04-mai | ML | torchère a l'arret bris vanne sec. | 28-juin | ML | OK |
| | Anti-retour de flamme | Nettoyage | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Thermocouple | Vérification et remplacement au besoin | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Système d'allumage | Vérification | Au besoin | 12-avr | ML | OK | | | | 28-juin | ML | OK |
| Instruments de mesure | | | | | | | | | | | | |
| | Analyseur de méthane | Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur) | Mensuelle / à l'interne | 12-avr | ML | OK | | | | 28-juin | ML | OK |
| | Débitmètre | Nettoyage / Inspection | Annuelle / par le fournisseur | | | | | | | | | |
| | Indicateurs de pression | Vérification | Au besoin | 12-avr | ML | OK | | | | 28-juin | ML | OK |
| Autres | | | | | | | | | | | | |
| | Vannes | Inspection | Au besoin | | | | | | | 28-juin | ML | OK |



SUIVI DE L'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - torchère et station de pompage des biogaz - LET et LES de L'Ascension-de-notre-Seigneur 2023

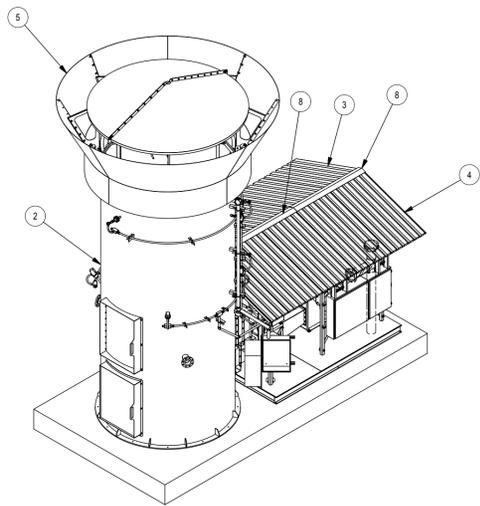
| Composante | Sous-composante | Action | Fréquence | Jul. | Commentaire | Août | Commentaire | Sept. | Commentaire | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|----------|-------------|------|-------------|-------|-------------|---------|----|----|
| Réseau de captage du biogaz | | Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits de captage du LES. | mensuelle | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| | | | | | | | | | | | | |
| Réservoir à condensat | | Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin | mensuelle | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| Station de pompage du biogaz | | | | | | | | | | | | |
| | Séparateur de gouttelettes | Inspection et vidange au besoin | mensuelle | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| | Moteur – niveau de bruit | Vérification | mensuelle | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| | Moteur - valve | Vérification et nettoyage | Au besoin | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| | Surpresseur | Huilage | Au besoin | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| Torchère | | Inspection visuelle | mensuelle | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| | Anti-retour de flamme | Nettoyage | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Thermocouple | Vérification et remplacement au besoin | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Système d'allumage | Vérification | Au besoin | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| Instruments de mesure | | | | | | | | | | | | |
| | Analyseur de méthane | Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur) | Mensuelle / à l'interne | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| | Débitmètre | Nettoyage / Inspection | Annuelle / par le fournisseur | | | | | | | | | |
| | Indicateurs de pression | Vérification | Au besoin | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |
| Autres | | | | | | | | | | | | |
| | Vannes | Inspection | Au besoin | 20 juil. | ML | OK | 09-août | ML | OK | 20-sept | ML | OK |



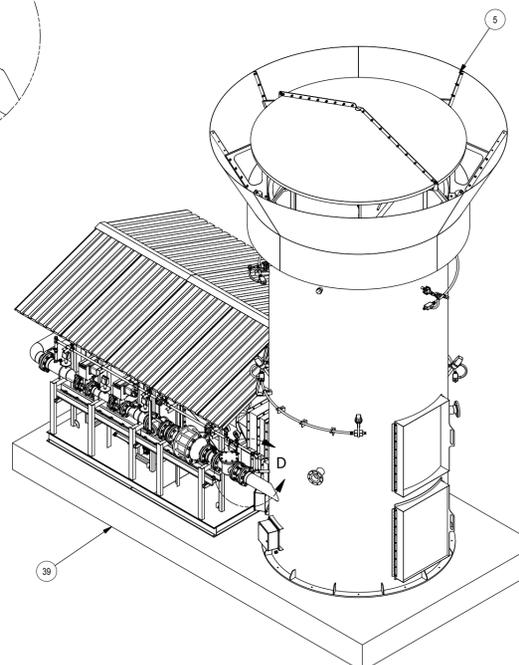
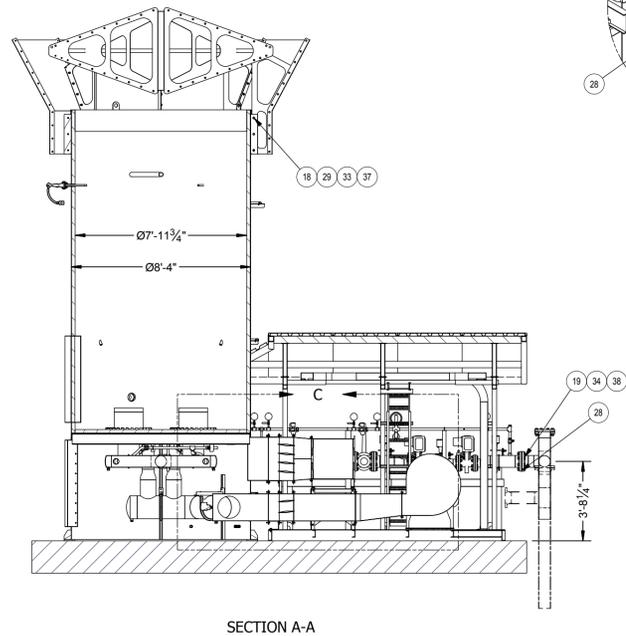
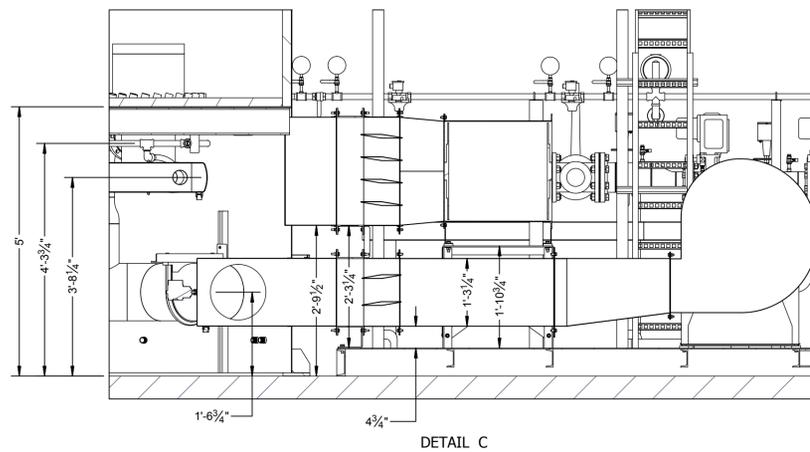
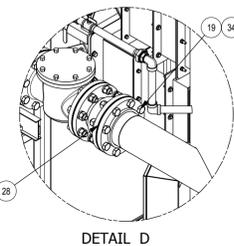
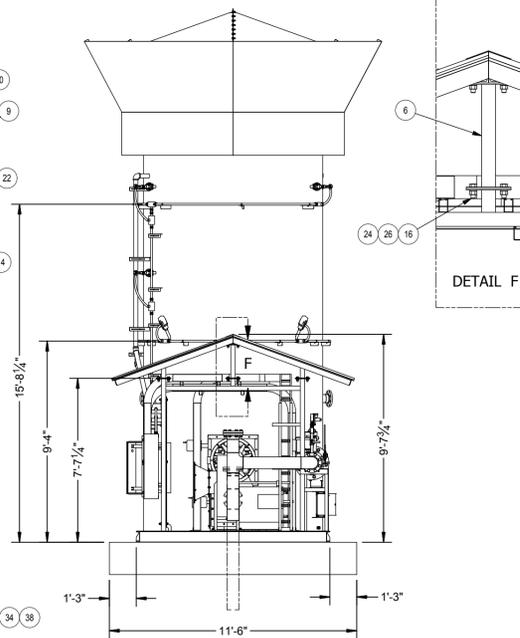
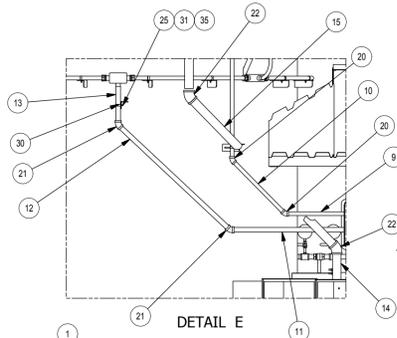
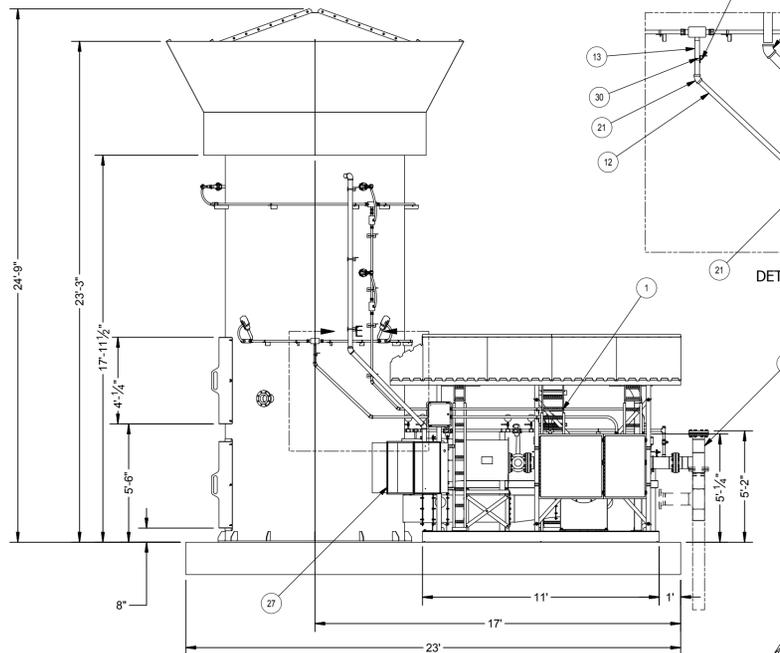
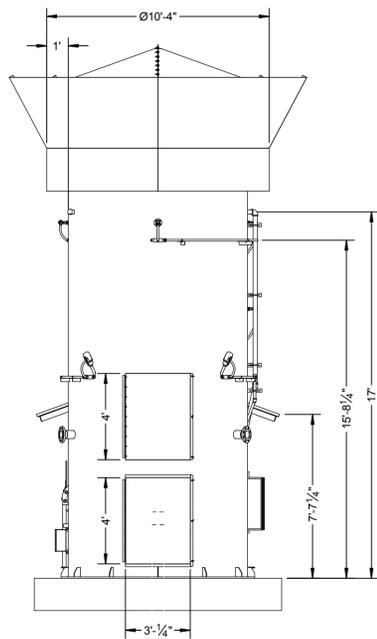
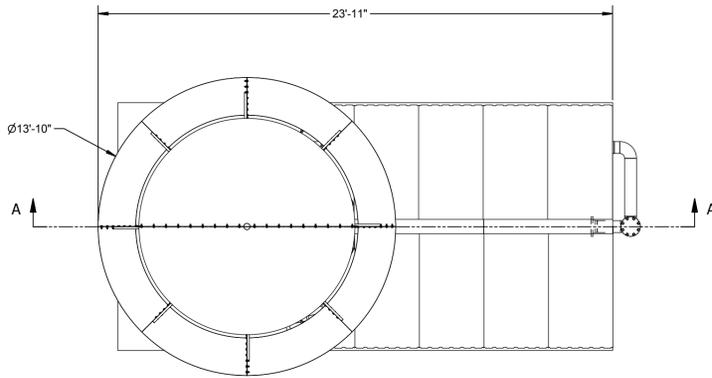
SUIVI DE L'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS - torchère et station de pompage des biogaz - LET et LES de L'Ascension-de-notre-Seigneur 2023

| Composante | Sous-composante | Action | Fréquence | Oct. | Commentaire | Nov. | Commentaire | Déc. | Commentaire | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|---------|-------------|------|-------------|------|-------------|--------|----|----|
| Réseau de captage du biogaz | | Vérification du libre écoulement du biogaz dans le réseau et de l'absence d'accumulation de liquide dans les conduites, ajustement des puits de captage du LES. | mensuelle | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| | | | | | | | | | | | | |
| Réservoir à condensat | | Vérification du niveau d'eau et pompage au besoin | mensuelle | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| Station de pompage du biogaz | | | | | | | | | | | | |
| | Séparateur de gouttelettes | Inspection et vidange au besoin | mensuelle | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| | Moteur – niveau de bruit | Vérification | mensuelle | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| | Moteur - valve | Vérification et nettoyage | Au besoin | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| | Surpresseur | Huilage | Au besoin | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| Torchère | | Inspection visuelle | Au besoin | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| | Anti-retour de flamme | Nettoyage | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Thermocouple | Vérification et remplacement au besoin | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Système d'allumage | Vérification | Au besoin | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| Instruments de mesure | | | | | | | | | | | | |
| | Analyseur de méthane | Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur) | Annuelle / par le fournisseur | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| | Débitmètre | Nettoyage / Inspection | Au besoin | | | | | | | | | |
| | Indicateurs de pression | Vérification | Au besoin | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |
| Autres | | | | | | | | | | | | |
| | Vannes | Inspection | Mensuelle | 17 oct. | ML | OK | 7 nov. | ML | OK | 6 dec. | ML | OK |

Annexe 9 – Instruments de mesure et dispositifs



| ITEM | QTE | NO. PIECE | REV. | TITLE | DESCRIPTION | ITEM | QTE | NO. PIECE | REV. | TITLE | DESCRIPTION |
|------|-----|---------------|------|------------------------------|------------------------------|------|-----|------------------|------|---|---|
| 35 | 1 | SSNOXNC-1024 | - | Noix S/S 10-24unc | Noix S/S 10-24unc | 1 | 1 | 048-CCF-006-00 | 0 | Ass'y installation Trains de gaz + Panneaux Électriques | Ass'y installation Trains de gaz + Panneaux Électriques |
| 36 | 30 | SSNOXNC-015 | - | Noix S/S 3/8-16 unc | Noix S/S 3/8-16unc | 2 | 1 | 048-CCF-011-00 | 0 | Ass'y des composantes externe et des conduits d'alimentation électrique | Ass'y des composantes externe et des conduits d'alimentation électrique |
| 37 | 24 | SSNOXNC-025 | - | Noix Std Stainless 1/2-13unc | Noix Std Stainless 1/2-13unc | 3 | 1 | 048-CCF-012-00 | 0 | Ass'y Partie #1 Structure de toit | Ass'y Partie #1 Structure de toit |
| 38 | 16 | SSNOXNC-040 | - | Noix Hex. S/S Ø 7/8-9unc | Noix Hex. S/S Ø 7/8-9unc | 4 | 1 | 048-CCF-013-00 | 0 | Ass'y Partie #2 Structure de toit | Ass'y Partie #2 Structure de toit |
| 39 | 1 | Base de béton | 0 | Base de béton | Base de béton | 5 | 1 | 048-CCF-014-00 | 0 | Ass'y Toit anti-pluie de la torchère | Ass'y Toit anti-pluie de la torchère |
| | | | | | | 6 | 3 | 048-CCF-100-00 | 0 | Ass'y Poteaux Jonction toiture | Ass'y Poteaux Jonction toiture |
| | | | | | | 7 | 1 | 048-CCF-999-00 | 0 | Ass'y Sortie de Gaz Existante APRES Modif. | Ass'y Sortie de Gaz Existante APRES Modif. |
| | | | | | | 8 | 2 | 048-CCF-001-01 | 0 | Angle Cover #1 jonction de toit Skid | PI. S/S 3/4-2B, 16ga. (Découpe laser) |
| | | | | | | 9 | 1 | 048-CCF-001-02 | 0 | Conduit électrique#1 installé au chantier Ø3/4" | Conduit acier galvanisé type IMC medium wall Ø3/4" x 16-118" lg. |
| | | | | | | 10 | 1 | 048-CCF-001-03 | 0 | Conduit électrique#2 installé au chantier Ø3/4" | Conduit acier galvanisé type IMC medium wall Ø3/4" x 19-3/4" lg. |
| | | | | | | 11 | 1 | 048-CCF-001-04 | 0 | Conduit électrique#3 installé au chantier Ø1" | Conduit acier galvanisé type IMC medium wall Ø1" x 31-5/16" lg. |
| | | | | | | 12 | 1 | 048-CCF-001-05 | 0 | Conduit électrique#4 installé au chantier Ø1" | Conduit acier galvanisé type IMC medium wall Ø1" x 10-11/8" lg. |
| | | | | | | 13 | 1 | 048-CCF-001-06 | 0 | Conduit électrique#5 installé au chantier Ø1" | Conduit acier galvanisé type IMC medium wall Ø1" x 10-11/8" lg. |
| | | | | | | 14 | 1 | 048-CCF-001-07 | 0 | Conduit d'échantillonnage#1 - Ø2"NPT | Tuyaux S/S Ø2" NPT, SCH40 x 8" lg. |
| | | | | | | 15 | 1 | 048-CCF-001-08 | 0 | Conduit d'échantillonnage#2 - Ø2"NPT | Tuyaux S/S Ø2" NPT, SCH40 x 57-7/16" lg. |
| | | | | | | 16 | 24 | BOLTNC34-015 | - | Boulon 3/4-10 x 2.00" | Boulon 3/4-10 x 2.00" |
| | | | | | | 17 | 31 | BOLTNCSS0275-010 | - | S/S Bolt 3/8-16unc x 1.50" | S/S Bolt 3/8-16unc x 1.50" |
| | | | | | | 18 | 24 | BOLTNCSS12-010 | - | Boulon Hex. S/S 1/2-13unc x 1.50" | Boulon Hex. S/S 1/2-13unc x 1.50" |
| | | | | | | 19 | 16 | BOLTNCSS78-030 | - | Boulon S/S Ø7/8-9unc x 3-1/2" Lg. | Boulon S/S Ø7/8-9 x 3-1/2" Lg. |
| | | | | | | 20 | 2 | ELBSS-0750-FF49 | - | 304L S/S femelle-femelle 49° Elbows Ø3/4" NPT | 304L S/S femelle-femelle 49° Elbows Ø3/4" NPT |
| | | | | | | 21 | 2 | ELBSS-100-FF49 | - | 304L S/S femelle-femelle 49° Elbows - Ø1" NPT | 304L S/S femelle-femelle 49° Elbows |
| | | | | | | 22 | 2 | ELBSS-2000-FF49 | - | 304L S/S femelle-femelle 49° Elbows - Ø2" NPT | 304L S/S femelle-femelle 49° Elbows - Ø2" NPT Class 150 |
| | | | | | | 23 | 30 | FLAT-015 | - | S/S Flat Washer 3/8" | S/S Flat Washer 3/8" |
| | | | | | | 24 | 24 | LOCK-035 | - | Lock Washer Ø 3/4" | Lock Washer Ø 3/4" |
| | | | | | | 25 | 1 | MSH-SS10-004 | - | Machine screw Hexagone S/S #10 x .750lg. | Machine screw Hexagone S/S #10 x .750lg. |
| | | | | | | 26 | 24 | NOXNC-035 | - | Noix Hex Std 3/4NC | Noix Hex Std 3/4NC |
| | | | | | | 27 | 1 | PAN - ECHAN | - | Ass'y panneau torchère - système d'échantillonnage | Ass'y panneau torchère - système d'échantillonnage |
| | | | | | | 28 | 2 | PGS-6000-025 | - | Compressible Expanded O6 Pipe Gaskets 1/8" thk. | Compressible Expanded O6 Pipe Gaskets 1/8" thk. |
| | | | | | | 29 | 24 | SSFLAT-025 | - | Stainless Flat Washer Ø1/2" | Stainless Flat Washer Ø1/2" |
| | | | | | | 30 | 1 | SSLC-100 | - | Collet pour Tuyaux Ø1" Pipe | Stainless Lock Clamps Ø1" pipe |
| | | | | | | 31 | 1 | SSLOCK-410 | - | S/S lock washer #10 | S/S lock washer #10 |
| | | | | | | 32 | 30 | SSLOCK-015 | - | S/S Lock washer Ø3/8" | S/S Lock washer Ø3/8" |
| | | | | | | 33 | 24 | SSLOCK-025 | - | S/S Lock Washer Ø1/2" | S/S Lock Washer Ø1/2" |
| | | | | | | 34 | 16 | SSLOCK-040 | - | S/S Lock washer Ø7/8" | S/S Lock washer Ø7/8" |



SYSGAZ
Biocarburants
6560, de l'esplanade, Bureau 305,
Montréal, Qc. H2V 4L5 514-798-048
www.sysgaz.com

CLIENT :
Produits Forestiers Arbec s.e.n.c 5005 route
Uniforêt C.P. 70, L'ascencion-de-Notre-Seigneur,
(Québec), GOW 1Y0

NOTES :

| NO. DESSIN : | RÉFÉRENCES |
|--------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

| NO.: | DATE: | REV: | ÉMISSIONS |
|------|------------|------|-----------------|
| 1 | 2012-05-07 | 0 | Pour Soumission |

| NO.: | DATE: | RÉVISION |
|------|-------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |

SCEAU:

PROJET: **048 - ASCENSION**

SYSTEME:
**TORCHÈRE À COMBUSTION
CONTROLÉE**

TITRE:
**Montage - Torchère et skid sur le
chantier**

ÉCHELLE:

| DESSINÉ PAR: | VÉRIFIÉ PAR: | APPROUVÉ PAR: | DATES: |
|--------------|--------------|---------------|------------|
| Serge Girard | A. Roy | A. Roy | 2012-06-08 |

| NUMÉRO DU PLAN: | FEUILLET: | RÉVISION: |
|-----------------------|------------|-----------|
| 048-CCF-001-00 | 1/4 | 0 |

048-CCF-001-00

CLIENT :

Produits Forestiers Arbec s.e.n.c 5005 route
Uniforêt C.P. 70, L'ascencion-de-Notre-Seigneur,
(Québec), GOW 1Y0

NOTES :

| NO. DESSIN : | | RÉFÉRENCES | |
|--------------|--|------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| NO. | DATE: | REV. | ÉMISSIONS |
|-----|------------|------|-----------------|
| 1 | 2012-05-07 | 0 | Pour Soumission |

| NO. | DATE: | RÉVISION |
|-----|-------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SCEAU:

PROJET: **048 - ASCENSION**

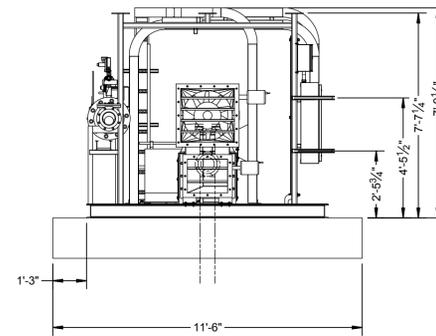
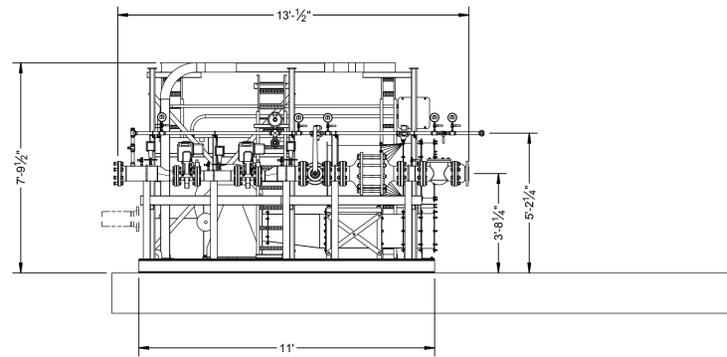
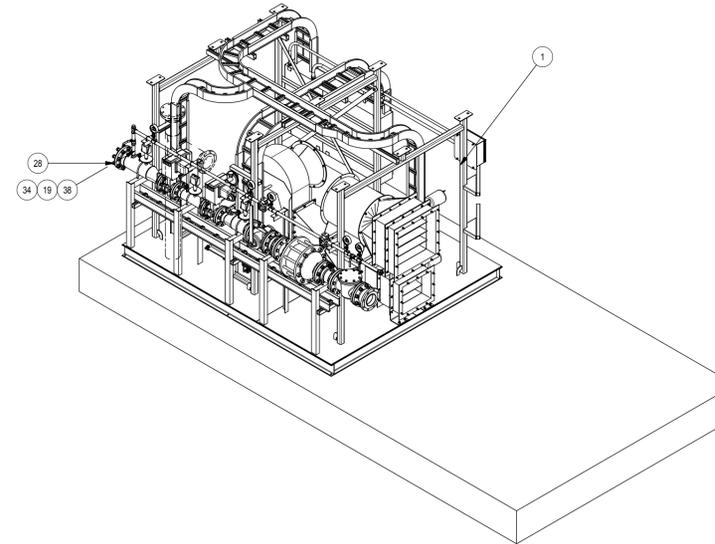
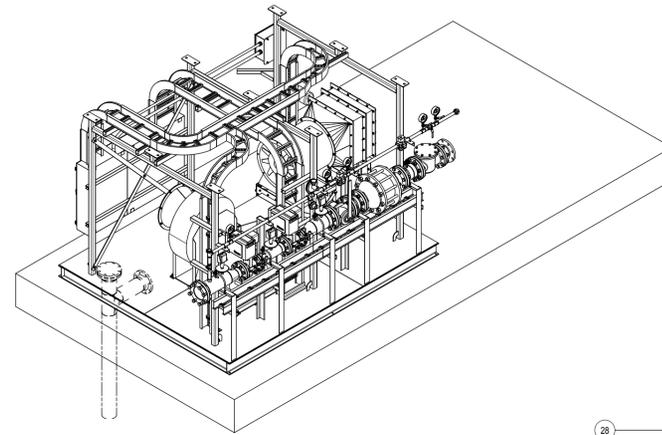
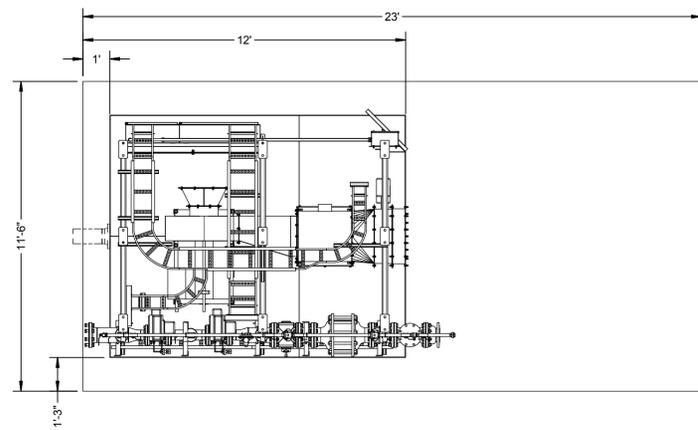
SYSTEME: **TORCHÈRE À COMBUSTION
CONTROLÉE**

TITRE: **Montage - Torchère et skid sur le
chantier**

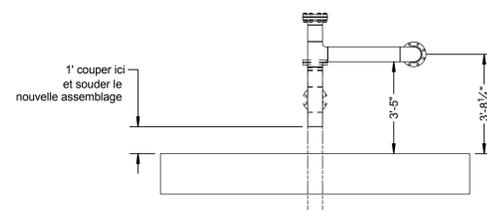
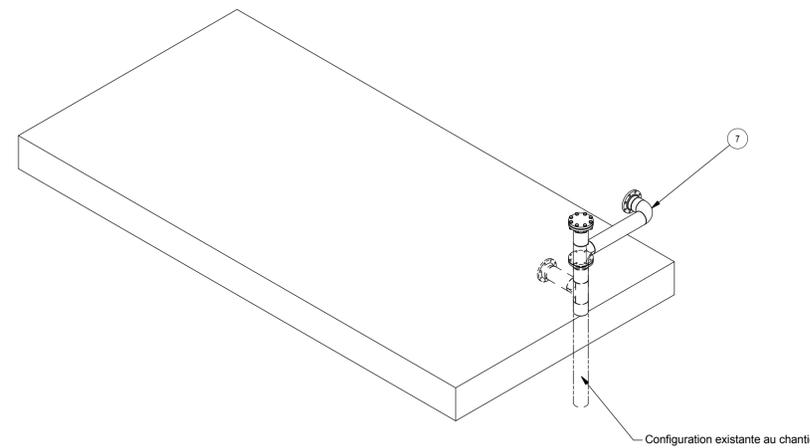
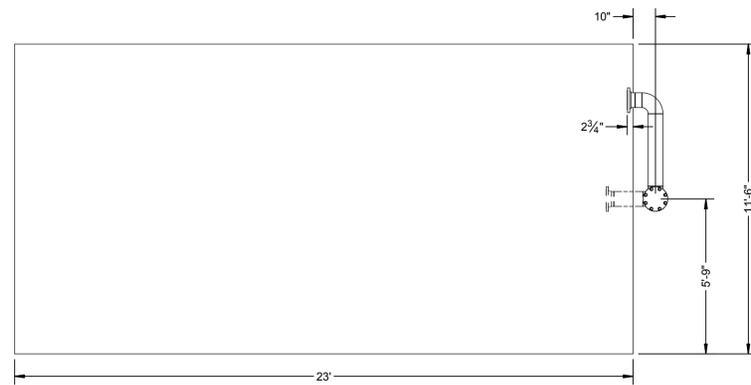
ÉCHELLE:

| DESSINÉ PAR: | VÉRIFIÉ PAR: | APPROUVÉ PAR: | DATES: |
|--------------|--------------|---------------|------------|
| Serge Girard | A. Roy | A. Roy | 2012-06-08 |

| NUMÉRO DU PLAN: | FEUILLET: | RÉVISION: |
|-----------------|-----------|-----------|
| 048-CCF-001-00 | 2/4 | 0 |



1ere étape sur chantier:
Localiser le skid sur la base de béton existante



2e étape sur chantier:
Relocaliser la sortie de gaz existante au chantier

048-CCF-001-00

CLIENT :
Produits Forestiers Arbec s.e.n.c 5005 route
Uniforêt C.P. 70, L'ascencion-de-Notre-Seigneur,
(Québec), GOW 1Y0

NOTES :

| | | | |
|--------------|--|------------|--|
| NO. DESSIN : | | RÉFÉRENCES | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|------|------------|-------|-----------------|
| 1 | 2012-05-07 | 0 | Pour Soumission |
| NO.: | DATE: | REV.: | ÉMISSIONS |

| | | | |
|------|-------|--|----------|
| NO.: | DATE: | | RÉVISION |
|------|-------|--|----------|

SCEAU:

PROJET: **048 - ASCENSION**

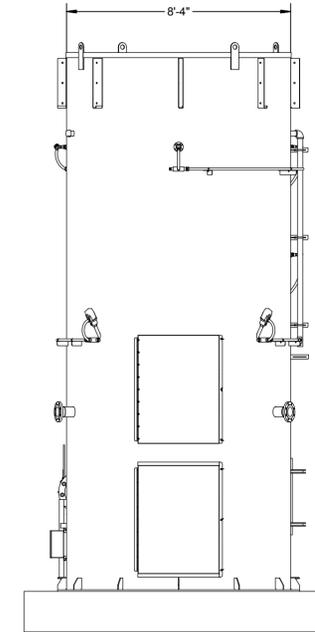
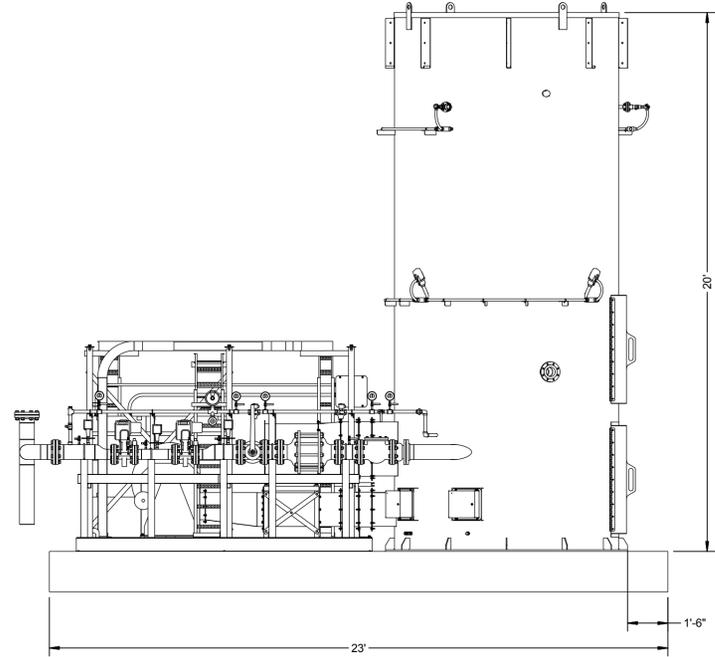
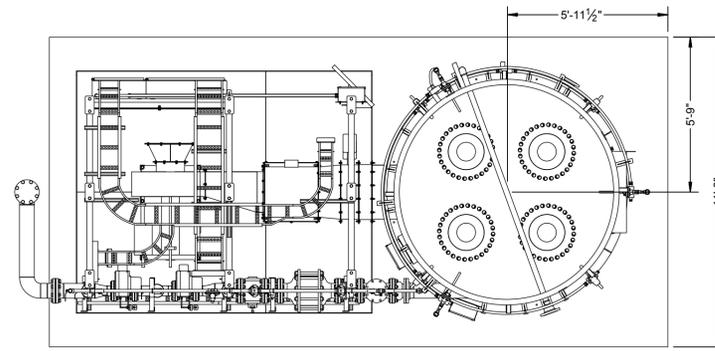
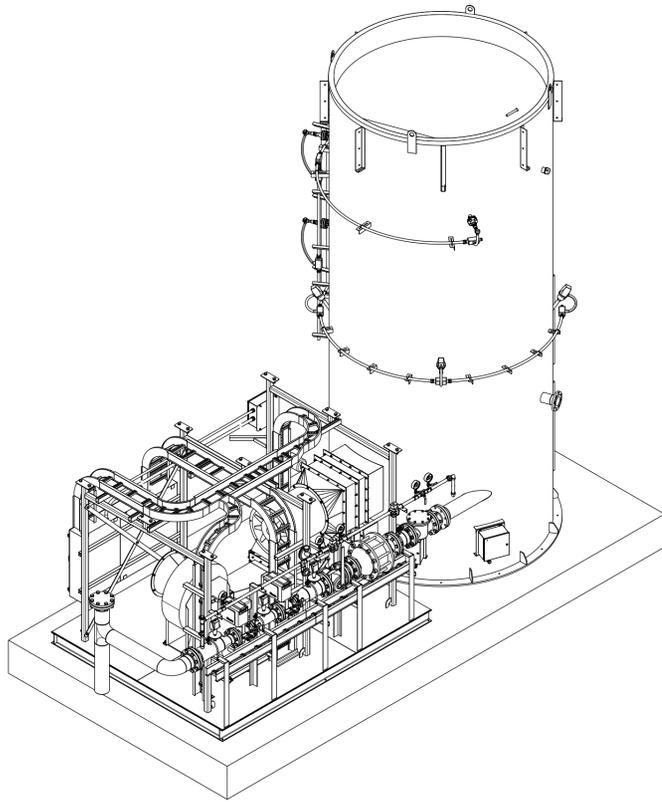
SYSTEME:
**TORCHÈRE À COMBUSTION
CONTROLÉE**

TITRE:
**Montage - Torchère et skid sur le
chantier**

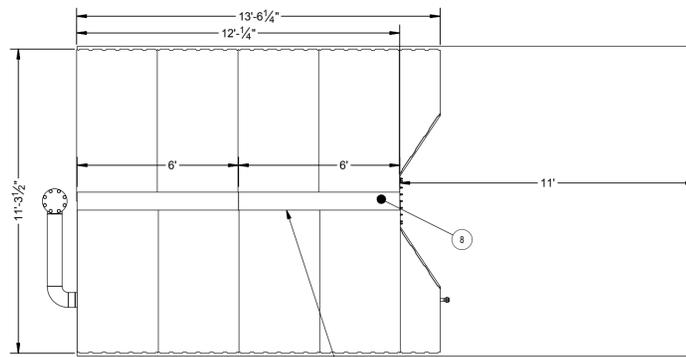
ÉCHELLE:

| | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------|
| DESSINÉ PAR: | VÉRIFIÉ PAR: | APPROUVÉ PAR: | DATES: |
| Serge Girard | A. Roy | A. Roy | 2012-06-08 |

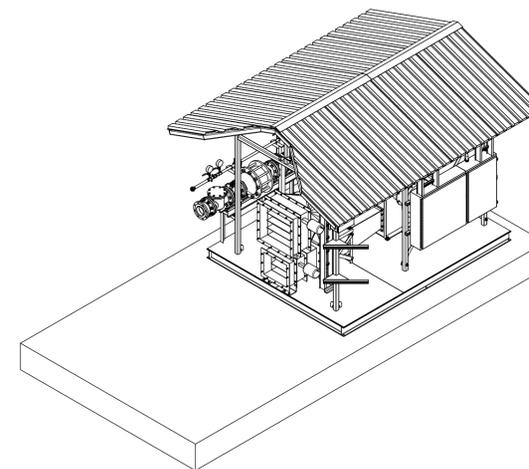
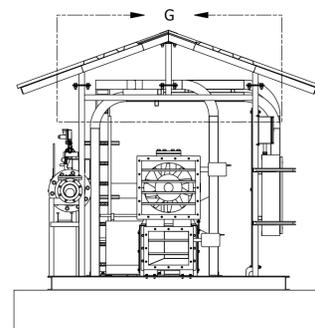
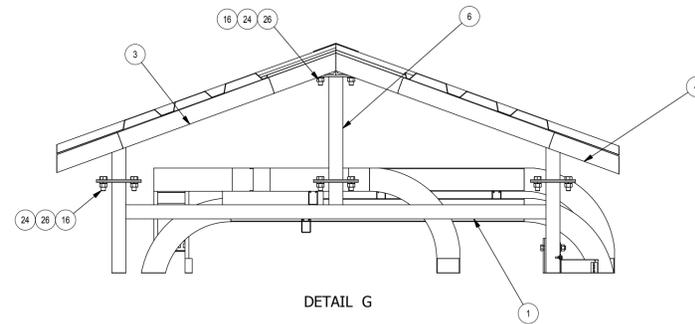
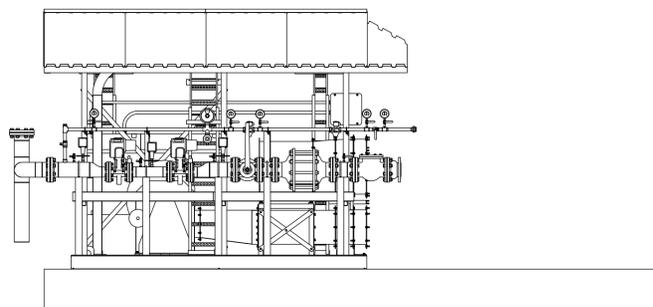
| | | |
|-----------------------|------------|-----------|
| NUMÉRO DU PLAN: | FEUILLET: | RÉVISION: |
| 048-CCF-001-00 | 3/4 | 0 |



3e étape sur chantier:
Localiser et fixer en place la torchère



Visser sur place
avec des vis auto perçante et
avec des rondelles de caoutchouc



4e étape sur chantier:
Fixer en place les composants requis pour l'installation du toit de skid

CLIENT :
Produits Forestiers Arbec s.e.n.c 5005 route
Uniforêt C.P. 70, L'ascension-de-Notre-Seigneur,
(Québec), GOW 1Y0

NOTES :

| | | | |
|--------------|--|------------|--|
| NO. DESSIN : | | RÉFÉRENCES | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|------|------------|-------|-----------------|
| 1 | 2012-05-07 | 0 | Pour Soumission |
| NO.: | DATE: | REV.: | ÉMISSIONS |

| | | | |
|------|-------|--|----------|
| NO.: | DATE: | | RÉVISION |
|------|-------|--|----------|

SCEAU:

PROJET: **048 - ASCENSION**

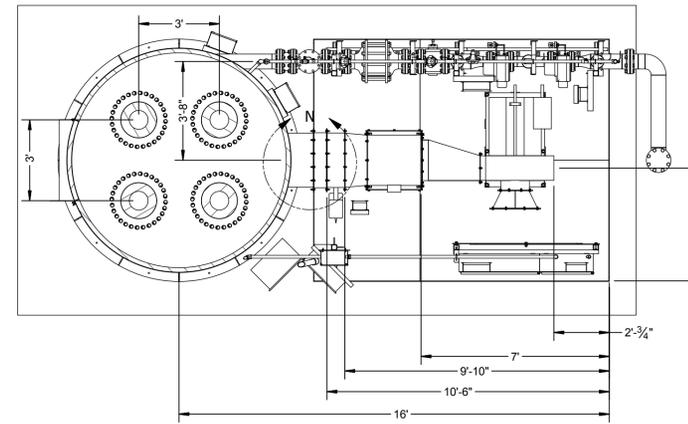
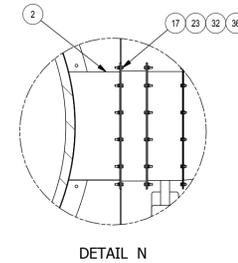
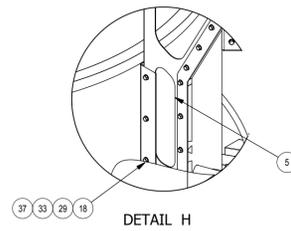
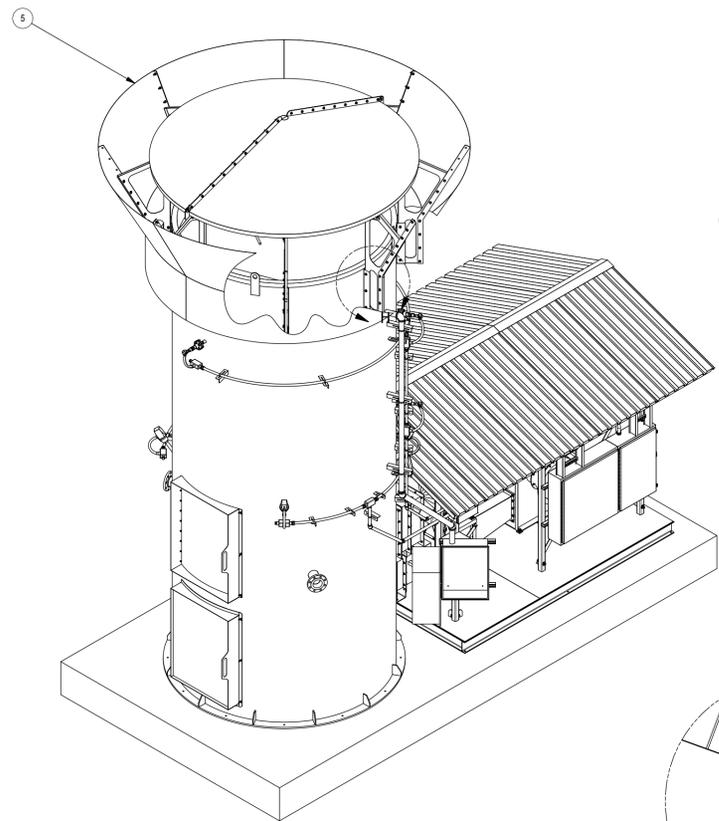
SYSTEME:
**TORCHÈRE À COMBUSTION
CONTROLÉE**

TITRE:
**Montage - Torchère et skid sur le
chantier**

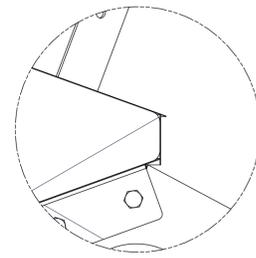
ÉCHELLE:

| | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------|
| DESSINÉ PAR: | VÉRIFIÉ PAR: | APPROUVÉ PAR: | DATES: |
| Serge Girard | A. Roy | A. Roy | 2012-06-08 |

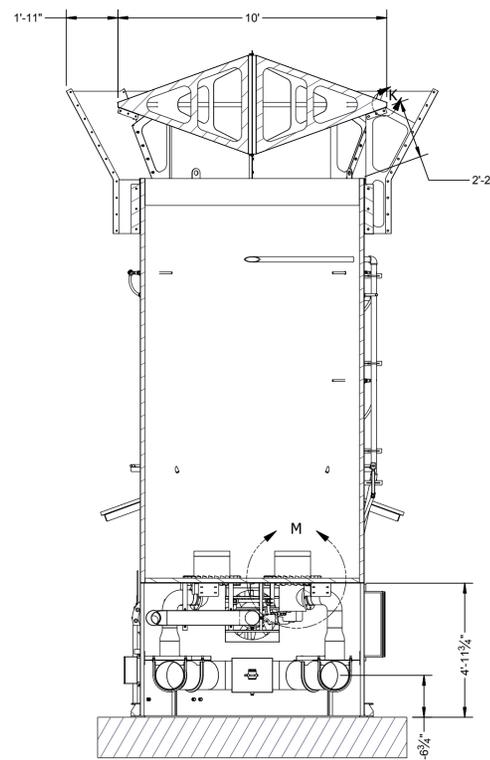
| | | |
|-----------------------|------------|-----------|
| NUMÉRO DU PLAN: | FEUILLET: | RÉVISION: |
| 048-CCF-001-00 | 4/4 | 0 |



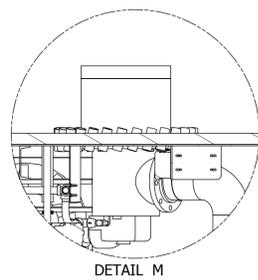
SECTION L-L



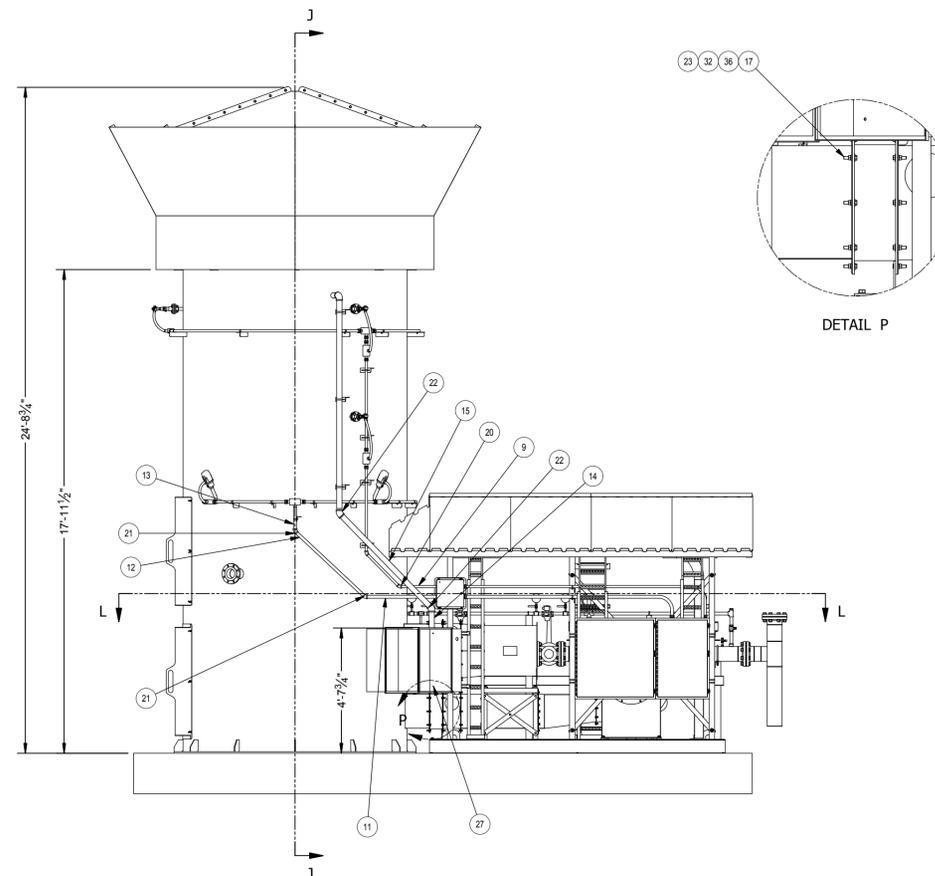
DETAIL K



SECTION J-J



DETAIL M

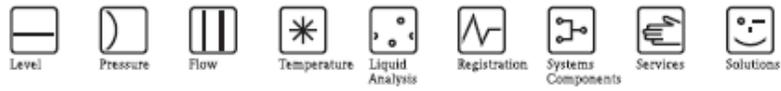


DETAIL P

5e étape sur chantier:
Assembler le toit de la torchère

6e étape sur chantier:
Installer le panneau d'échantillonnage de la torchère
et relier les raccords entre le skid et le torchère

048-CCF-001-00

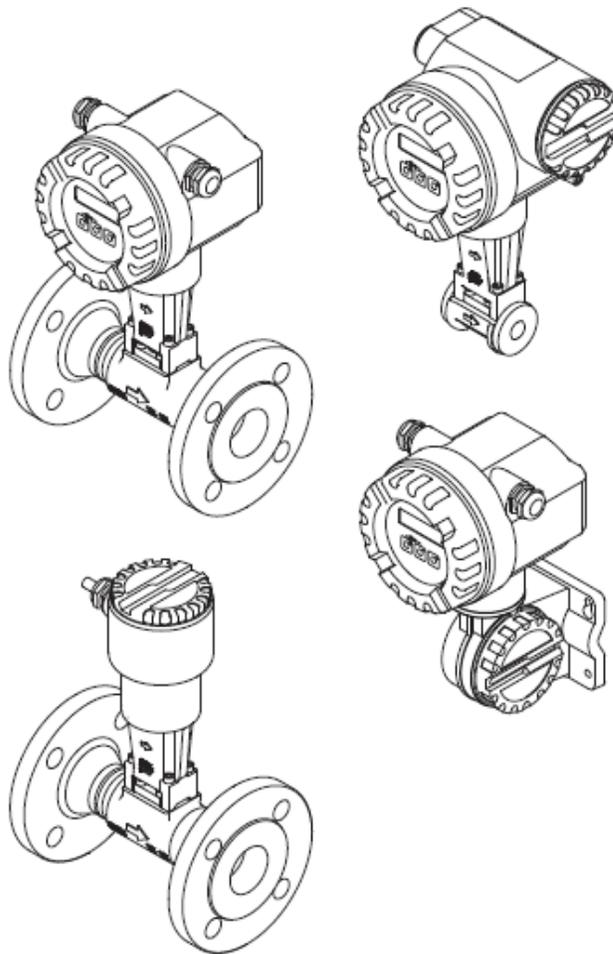


Operating Instructions

Proline Prowirl 72

HART

Vortex flow measuring system



BA00084D/06/EN/14.11
71154511
Valid as of version
V 1.05.XX (device software)

Endress + Hauser 
People for Process Automation

Flowmeter Verification Certificate Transmitter

Customer

Plant

Order code

PROWIRL 72 6 INCH

Tag Name

1.287507 - 1.287507

Device type

F201E316000

K-Factor / K-Factor Comp.

-

Serial number

V1.06.00

Zero point

Software Version Transmitter

09/14/2023

Software Version I/O-Module

09:22

Verification date

Verification time

Verification result Transmitter: Passed

| Test item | Result | Applied Limits |
|------------------|--------|----------------|
| Amplifier | Passed | Basis: 0.50 % |
| Current Output 1 | Passed | 0.05 mA |
| Test Sensor | Passed | |

FieldCheck Details

550621

Production number

1.07.10

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

Simubox Details

306381

Production number

1.00.02

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

15-09-2023

Date



Operator's Sign

Inspector's Sign

FieldCheck - Result Tab Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.287507 - 1.287507 |
| Serial number | F201E316000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:22 |

Verification Flow end value (100 %): 1588.694 Nm³/h

Flow speed 60.09 m/s

Application: Gas/steam

Type of flow unit: COR. VOLUME FLOW

| Passed / Failed | Test item | Simul. Signal | Limit Value | Deviation |
|-----------------|--------------------------|---|-----------------------|--|
| | Test Transmitter | | | |
| ✓ | Amplifier | 96.231 Nm ³ /h (6.1%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 556.549 Nm ³ /h (35.0%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 1196.962 Nm ³ /h (75.0%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 1588.694 Nm ³ /h (100%) | 0.50 % | 0.00 % |
| | Current Output 1 | | | |
| ✓ | | 4.000 mA (0%) | 0.05 mA | -0.001 mA |
| ✓ | | 4.800 mA (6.1%) | 0.05 mA | 0.000 mA |
| ✓ | | 9.600 mA (35.0%) | 0.05 mA | 0.003 mA |
| ✓ | | 16.000 mA (75.0%) | 0.05 mA | 0.005 mA |
| ✓ | | 20.000 mA (100%) | 0.05 mA | 0.009 mA |
| | Test Sensor | Limits range | Measured value | Comments |
| ✓ | Sense voltage 1 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.565 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage 2 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.606 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage difference | < 0,3 V passed < 0,5V warning >= 0,5 V failed | +0.041 V | |

Legend of symbols

| | | | | |
|--------|--------|------------|--------------|-----------|
| ✓ | ✗ | — | ? | ! |
| Passed | Failed | not tested | not testable | Attention |

FieldCheck: Parameters Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.287507 - 1.287507 |
| Serial number | F201E316000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:22 |

| Curent Output | Assign | Current Range | Value 0_4mA | Value 20 mA | | |
|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--|--|
| 1-2 | COR. VOLUME FLOW | 4-20 mA activ | 0.0 Nm3/h | 2000.00 Nm3/h | | |
| | | | | | | |

Actual System Ident.

121.0

Flowmeter Verification Certificate Transmitter

Customer

Plant

Order code

PROWIRL 72 6 INCH

Tag Name

1.27737 - 1.27737

Device type

F201E416000

K-Factor / K-Factor Comp.

-

Serial number

V1.06.00

Zero point

Software Version Transmitter

09/14/2023

Software Version I/O-Module

09:03

Verification date

Verification time

Verification result Transmitter: Passed

| Test item | Result | Applied Limits |
|------------------|--------|----------------|
| Amplifier | Passed | Basis: 0.50 % |
| Current Output 1 | Passed | 0.05 mA |
| Test Sensor | Passed | |

FieldCheck Details

550621

Production number

1.07.10

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

Simubox Details

306381

Production number

1.00.02

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

15-09-2023

Date



Operator's Sign

Inspector's Sign

FieldCheck - Result Tab Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.27737 - 1.27737 |
| Serial number | F201E416000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:03 |

Verification Flow end value (100 %): 1586.876 m3/h

Flow speed 60.02 m/s

Application: Gas/steam

Type of flow unit: VOLUME FLOW

| Passed / Failed | Test item | Simul. Signal | Limit Value | Deviation |
|-----------------|--------------------------|---|-----------------------|--|
| | Test Transmitter | | | |
| ✓ | Amplifier | 96.043 m3/h (6.1%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 555.657 m3/h (35.0%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 1190.157 m3/h (75.0%) | 0.50 % | 0.00 % |
| ✓ | | 1586.876 m3/h (100%) | 0.50 % | 0.00 % |
| | Current Output 1 | | | |
| ✓ | | 4.000 mA (0%) | 0.05 mA | 0.001 mA |
| ✓ | | 4.800 mA (6.1%) | 0.05 mA | 0.002 mA |
| ✓ | | 9.600 mA (35.0%) | 0.05 mA | 0.004 mA |
| ✓ | | 16.000 mA (75.0%) | 0.05 mA | 0.002 mA |
| ✓ | | 20.000 mA (100%) | 0.05 mA | 0.003 mA |
| | Test Sensor | Limits range | Measured value | Comments |
| ✓ | Sense voltage 1 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.592 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage 2 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.599 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage difference | < 0,3 V passed < 0,5V warning >= 0,5 V failed | +0.007 V | |

Legend of symbols

| | | | | |
|--------|--------|------------|--------------|-----------|
| ✓ | ✗ | — | ? | ! |
| Passed | Failed | not tested | not testable | Attention |

FieldCheck: Parameters Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.27737 - 1.27737 |
| Serial number | F201E416000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:03 |

| Curent Output | Assign | Current Range | Value 0_4mA | Value 20 mA | | |
|----------------------|---------------|----------------------|--------------------|--------------------|--|--|
| 1-2 | VOLUME FLOW | 4-20 mA activ | 0.0 m3/h | 2000.00 m3/h | | |
| | | | | | | |

Actual System Ident.

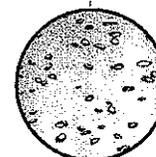
121.0

TECHNICAL SPECIFICATIONS

GUARDIAN PLUS



| MODEL | Gas | Accuracy | Stability | Repeatability | Repeatability |
|-------------------------|---|-------------------|--------------------------------|---------------|---------------|
| | | | | @ zero | @ span |
| Guardian Plus 0-3000ppm | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-1% | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-3% | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-5% | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-10% | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-30% | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-100% | CO ₂ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-1% | CH ₄ | +/- 4% of range | +/- 3% of range over 12 months | +/- 0.15% | +/- 3% |
| Guardian Plus 0-5% | CH ₄ | +/- 3% of range | +/- 3% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2.5% |
| Guardian Plus 0-10% | CH ₄ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-30% | CH ₄ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| Guardian Plus 0-100% | CH ₄ | +/- 2.5% of range | +/- 2% of range over 12 months | +/- 0.3% | +/- 2% |
| RESPONSE TIME: | T ₉₀ = 30 seconds | | | | |
| OPERATING TEMPERATURE: | 0-40°C | | | | |
| WARM-UP TIME: | 3 minutes (initial), 40 minutes (full specification) | | | | |
| HUMIDITY: | Measurements are unaffected by 0-99% relative humidity, non-condensing | | | | |
| CONTROLS FITTED: | Zero and span adjustment potentiometers Setpoint 1 and setpoint 2 adjustment View setpoint 1 button, view setpoint 2 button Indicator LED and display test button | | | | |
| BITSWITCH PARAMETERS: | Analogue (current) output: 0 - 20mA or 4 - 20mA Linear or non-linear output Alarm settings: alarm 1 high/low, alarm 2 high/low, alarm 1 normal/latch, alarm 2 normal/latch Buzzer sounds on both alarms or only on alarm 2 Low flow warning (flashing lamp) or low flow alarm (audible alarm, LCD displays 'ERR', flashing lamp, etc) | | | | |
| VISUAL DISPLAY: | Four-digit LCD Alarm 1 LED, alarm 2 LED Fault LED Low flow/flow fail LED | | | | |
| RELAY CONTACTS: | Volt-free changeover contacts Resistive load @ 24V DC = 8A Resistive load @ 250V AC = 8A | | | | |
| PUMP CHARACTERISTICS: | Typical flow rate = 1 litre/minute Maximum sampling distance = 30 metres | | | | |
| POWER REQUIREMENTS: | 88V - 138V AC or 172V - 276V AC (switch selectable) | | | | |
| POWER CONSUMPTION: | 13 W (typical) | | | | |
| WEIGHT: | 2.5Kg | | | | |
| DIMENSIONS: | 267 x 258 x 148mm | | | | |
| ENCLOSURE: | IP54 rated | | | | |
| ELECTRICAL CONFORMITY: | CE marked | | | | |



www.edinst.com
sales@edinst.com
Tel: 01506 425300

OTHER GUARDIAN MODELS AVAILABLE:

| | |
|--------------|--|
| Guardian SP: | Measurement of ppm level CO ₂ and N ₂ O; measurement of % level CO |
| Guardian FR: | Measurement of refrigerants (HCFC / HFC / Freons) at ppm level |

**Guardian Plus instruments are not certifiable for use where risk of fire or explosion exists. During operation prolonged exposure to high levels of flammable gases may lead to the creation of an explosive mixture within the Guardian plus enclosure. Additional measures must be taken by the user to prevent this hazard occurring.

Edinburgh Instruments Ltd
2 Bain Square,
Kirkton Campus,
Livingston EH54 7DQ



Brave Engineering Ltd.

127/13 Moo 12 Raminthra Rd., Klongkum, Bungkum, Bangkok 10230 Thailand.
Tel: +66(0)2944-4679, Fax: +66(0)2944-4920, Email: sales@braveengineering.com
Website: http://www.braveengineering.com

 EDINBURGH
INSTRUMENTS

Annexe 10 – Vérification et étalonnage des instruments de mesure

CERTIFICATE OF CALIBRATION

CUSTOMER AND INSTRUMENT INFORMATION:

| | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| CUSTOMER NAME: | LOCATION: | CONTRACT No.: | ORDER No.: | CERTIFICATE No.: |
| WSP (MRCLSJE) | MRC LSJE, ALMA QC. | 2309191107 | 3238 | CC231018-01 |
| MANUFACTURER: | MODEL: | MNF SERIAL NUMBER: | CUSTOMER SERIAL NUMBER: | |
| EDINBURGH INSTRUMENTS | GUARDIAN NG | 24139 | N.A. | |

CALIBRATION DATE:

RECOMMENDED CALIBRATION: YEARLY SERVICE

CALIBRATED: OCTOBER 18, 2023

DATE OF NEXT CALIBRATION: OCTOBER 18, 2024

| CALIBRATION GAS TYPE | CONCENTRATION | AS FOUND | AS LEFT | ACCURACY | RESULT |
|------------------------------------|---------------|----------|---------|----------|--------|
| (ZERO) NITROGEN, ULTRA HIGH PURITY | 0.0 %VOL | 0.2 | 0.0 | +/- 2% | PASS |
| (SPAN) METHANE: 50.0 %VOL | 50.0 %VOL | 48.4 | 50.0 | +/- 2% | PASS |

AMBIENT CONDITIONS: 20.1 °C, 32.2 %RH

NOTE: IN-LINE FLOW: 250 CC/M, IN-LINE PRESSURE: -2540.70 Pa (-10.2 "H2O)

CALIBRATION GAS STANDARD INFORMATION:

(ZERO): NITROGEN, ULTRA HIGH PURITY 99.998%: CALIBRATION GAS STANDARD LOT No.: 302-402814229-49

(SPAN): METHANE: 50.0 %VOL, BALANCE IN NITROGEN: CALIBRATION GAS STANDARD LOT No.: 2-095-82

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

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

SIGNATURE:



DATE:

OCTOBER 18, 2023

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

Flowmeter Verification Certificate Transmitter

Customer

Plant

Order code

PROWIRL 72 6 INCH

Tag Name

1.287507 - 1.287507

Device type

F201E316000

K-Factor / K-Factor Comp.

-

Serial number

V1.06.00

Zero point

Software Version Transmitter

09/14/2023

Software Version I/O-Module

09:22

Verification date

Verification time

Verification result Transmitter: Passed

| Test item | Result | Applied Limits |
|------------------|--------|----------------|
| Amplifier | Passed | Basis: 0.50 % |
| Current Output 1 | Passed | 0.05 mA |
| Test Sensor | Passed | |

FieldCheck Details

550621

Production number

1.07.10

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

Simubox Details

306381

Production number

1.00.02

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

15-09-2023

Date



Operator's Sign

Inspector's Sign

FieldCheck - Result Tab Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.287507 - 1.287507 |
| Serial number | F201E316000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:22 |

Verification Flow end value (100 %): 1588.694 Nm3/h

Flow speed 60.09 m/s

Application: Gas/steam

Type of flow unit: COR. VOLUME FLOW

| Passed / Failed | Test item | Simul. Signal | Limit Value | Deviation |
|-----------------|--------------------------|---|-----------------------|--|
| | Test Transmitter | | | |
| ✓ | Amplifier | 96.231 Nm3/h (6.1%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 556.549 Nm3/h (35.0%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 1196.962 Nm3/h (75.0%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 1588.694 Nm3/h (100%) | 0.50 % | 0.00 % |
| | Current Output 1 | | | |
| ✓ | | 4.000 mA (0%) | 0.05 mA | -0.001 mA |
| ✓ | | 4.800 mA (6.1%) | 0.05 mA | 0.000 mA |
| ✓ | | 9.600 mA (35.0%) | 0.05 mA | 0.003 mA |
| ✓ | | 16.000 mA (75.0%) | 0.05 mA | 0.005 mA |
| ✓ | | 20.000 mA (100%) | 0.05 mA | 0.009 mA |
| | Test Sensor | Limits range | Measured value | Comments |
| ✓ | Sense voltage 1 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.565 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage 2 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.606 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage difference | < 0,3 V passed < 0,5V warning >= 0,5 V failed | +0.041 V | |

Legend of symbols

| | | | | |
|--------|--------|------------|--------------|-----------|
| ✓ | ✗ | — | ? | ! |
| Passed | Failed | not tested | not testable | Attention |

FieldCheck: Parameters Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.287507 - 1.287507 |
| Serial number | F201E316000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:22 |

| Curent Output | Assign | Current Range | Value 0_4mA | Value 20 mA | | |
|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--|--|
| 1-2 | COR. VOLUME FLOW | 4-20 mA activ | 0.0 Nm3/h | 2000.00 Nm3/h | | |
| | | | | | | |

Actual System Ident.

121.0

Flowmeter Verification Certificate Transmitter

Customer

Plant

Order code

PROWIRL 72 6 INCH

Tag Name

1.27737 - 1.27737

Device type

F201E416000

K-Factor / K-Factor Comp.

-

Serial number

V1.06.00

Zero point

Software Version Transmitter

09/14/2023

Software Version I/O-Module

09:03

Verification date

Verification time

Verification result Transmitter: Passed

| Test item | Result | Applied Limits |
|------------------|--------|----------------|
| Amplifier | Passed | Basis: 0.50 % |
| Current Output 1 | Passed | 0.05 mA |
| Test Sensor | Passed | |

FieldCheck Details

550621

Production number

1.07.10

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

Simubox Details

306381

Production number

1.00.02

Software Version

07/2023

Last Calibration Date

15-09-2023

Date



Operator's Sign

Inspector's Sign

FieldCheck - Result Tab Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.27737 - 1.27737 |
| Serial number | F201E416000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:03 |

Verification Flow end value (100 %): 1586.876 m3/h

Flow speed 60.02 m/s

Application: Gas/steam

Type of flow unit: VOLUME FLOW

| Passed / Failed | Test item | Simul. Signal | Limit Value | Deviation |
|-----------------|--------------------------|---|-----------------------|--|
| | Test Transmitter | | | |
| ✓ | Amplifier | 96.043 m3/h (6.1%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 555.657 m3/h (35.0%) | 0.50 % | 0.02 % |
| ✓ | | 1190.157 m3/h (75.0%) | 0.50 % | 0.00 % |
| ✓ | | 1586.876 m3/h (100%) | 0.50 % | 0.00 % |
| | Current Output 1 | | | |
| ✓ | | 4.000 mA (0%) | 0.05 mA | 0.001 mA |
| ✓ | | 4.800 mA (6.1%) | 0.05 mA | 0.002 mA |
| ✓ | | 9.600 mA (35.0%) | 0.05 mA | 0.004 mA |
| ✓ | | 16.000 mA (75.0%) | 0.05 mA | 0.002 mA |
| ✓ | | 20.000 mA (100%) | 0.05 mA | 0.003 mA |
| | Test Sensor | Limits range | Measured value | Comments |
| ✓ | Sense voltage 1 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.592 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage 2 | +1,8 V ... +4,3 V | +2.599 V | Preamp. not connected or defective if value negative |
| ✓ | Sense voltage difference | < 0,3 V passed < 0,5V warning >= 0,5 V failed | +0.007 V | |

Legend of symbols

| | | | | |
|--------|--------|------------|--------------|-----------|
| ✓ | ✗ | — | ? | ! |
| Passed | Failed | not tested | not testable | Attention |

FieldCheck: Parameters Transmitter

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Customer | | Plant | |
| Order code | | Tag Name | ----- |
| Device type | PROWIRL 72 6 INCH | K-Factor / K-Factor Comp. | 1.27737 - 1.27737 |
| Serial number | F201E416000 | Zero point | - |
| Software Version Transmitter | V1.06.00 | Software Version I/O-Module | |
| Verification date | 09/14/2023 | Verification time | 09:03 |

| Curent Output | Assign | Current Range | Value 0_4mA | Value 20 mA | | |
|----------------------|----------------|----------------------|--------------------|--------------------|--|--|
| 1-2 | VOLUME FLOW | 4-20 mA activ | 0.0 m3/h | 2000.00 m3/h | | |
| | | | | | | |

Actual System Ident.

121.0



SEDAC Environnement

830, rue des Actionnaires, Chicoutimi, (Québec) G7J 4N3

Tél : 418-696-2259 – Fax : 418-696-4669

Courriel : info@sedac.ca

VÉRIFICATION DE L'EXACTITUDE DES DÉBITMÈTRES DES CONDUITES DE CAPTAGE DE BIOGAZ AU LET DE L'ASCENSION-DE-NOTRE-SEIGNEUR

RAPPORT # G24-126-02
CONTRAT DE SERVICE # CT2024-0046
COMMANDE # SIGNÉE

RAPPORT REMIS À: MRC DE LAC SAINT-JEAN-EST
ATT.: M. SABIN LAROUCHE
625, RUE BERGERON
ALMA (QUÉBEC)
G8B 1V3

PAR

SEDAC ENVIRONNEMENT

SAGUENAY, LE 25 AVRIL 2024

Distribution: Une (1) copie électronique remise à M. Sabin Larouche.

PROJET: VÉRIFICATION DE L'EXACTITUDE DES DÉBITMÈTRES DES CONDUITES
DE CAPTAGE DE BIOGAZ AU LET DE L'ASCENSION-DE-NOTRE-
SEIGNEUR

CLIENT: MRC DE LAC SAINT-JEAN-EST
ATT.: M. SABIN LAROCHE

DOSSIER: G24-126-02

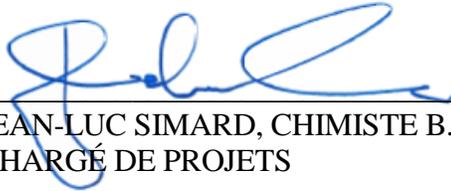
DATE: 25 AVRIL 2024

PRÉPARÉ PAR:



DANY DUMONT, CHIMISTE B. Sc.
CHARGÉ DE PROJETS

APPROUVÉ PAR:



JEAN-LUC SIMARD, CHIMISTE B. Sc.
CHARGÉ DE PROJETS

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|------------|---|----------|
| 1.0 | INTRODUCTION..... | 1 |
| 1.1 | IDENTIFICATION DES EXPLOITANTS DE LA SOURCE ET DU SITE D'ÉCHANTILLONNAGE. | 1 |
| 1.2 | IDENTIFICATION DU PRÉLEVEUR, DU LABORATOIRE D'ANALYSE ET DES SOUS- TRAITANTS | 1 |
| 2.0 | DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE MESURE | 2 |
| 2.1 | DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE MESURE | 2 |
| 2.2 | OBJECTIF ET NORMES | 2 |
| 2.3 | DESCRIPTION DES PARAMÈTRES CARACTÉRISÉS | 2 |
| 3.0 | TRAVAUX DE CARACTÉRISATION | 3 |
| 3.1 | ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION DES TRAVAUX | 3 |
| 3.2 | DESCRIPTION DU SITE ET DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE..... | 3 |
| 3.3 | ANALYSEUR DE GAZ | 4 |
| 3.4 | OBSERVATIONS ET REMARQUES PARTICULIÈRES | 4 |
| 3.5 | ÉTALONNAGE DES ÉQUIPEMENTS | 4 |
| 4.0 | RÉSULTATS..... | 4 |
| 5.0 | DISCUSSION ET CONCLUSION..... | 7 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----------|
| Tableau #1: Identification des exploitants, de l'élément de mesure et du site d'échantillonnage | 1 |
| Tableau #2: Identification du préleveur | 1 |
| Tableau #3: Noms et fonctions des membres de l'équipe d'échantillonnage..... | 2 |
| Tableau #4 : Sommaire des paramètres caractérisés et des méthodes d'échantillonnage | 3 |
| Tableau #5 : Échéancier de réalisation des travaux..... | 3 |
| Tableau #6 : Description du site d'échantillonnage..... | 3 |
| Tableau #7 : Résultats de la vérification – Station #1 | 5 |
| Tableau #8 : Résultats de la vérification – Station #2 | 6 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|-----------|--|
| ANNEXE I | DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN : MANUSCRITES |
| ANNEXE II | DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN : INFORMATISÉES |

1.0 INTRODUCTION

SEDAC Environnement a été mandatée par M. Sabin Larouche pour le compte de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est afin d'effectuer une campagne de vérification de l'exactitude des débitmètres de deux (2) conduites de captage des biogaz du lieu d'enfouissement technique (LET) de l'Ascension-de-Notre-Seigneur.

1.1 Identification des exploitants de la source et du site d'échantillonnage

Le tableau suivant présente les informations pertinentes concernant les exploitants de la source.

Tableau #1: Identification des exploitants, de l'élément de mesure et du site d'échantillonnage

| Élément à vérifier | Débitmètre |
|--|---|
| Exploitant | MRC de Lac-Saint-Jean-Est |
| Adresse de l'exploitant de la source | 625 Rue Bergeron, Alma, (Québec) G8B 1V3 |
| Nom du site d'échantillonnage | Lieu d'enfouissement technique de l'Ascension |
| Responsable désigné par l'exploitant lors de la campagne d'échantillonnage | M. Marc Bisson |

1.2 Identification du préleveur, du laboratoire d'analyse et des sous-traitants

Le tableau #2 présente l'identification de la compagnie responsable d'effectuer les travaux de vérification. Le tableau #3 présente l'équipe de travail responsable des travaux de vérification, tandis que le tableau #4 présente le laboratoire d'analyse ainsi que les sous-traitants qui ont participé aux travaux, le cas échéant.

Tableau #2: Identification du préleveur

| | |
|-------------------------|--|
| Nom du préleveur | SEDAC Environnement |
| Adresse de l'entreprise | 830, rue des Actionnaires Chicoutimi, (Québec) G7J 4N3 |

Tableau #3: Noms et fonctions des membres de l'équipe d'échantillonnage

| Nom | Compagnie | Formation | Fonction | Expérience |
|-------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------|------------|
| Jean-Luc Simard | SEDAC | Chimiste B. Sc. | Responsable scientifique | 35 années |
| Dany Dumont | SEDAC | Chimiste B. Sc. | Chargé de projet | 4 années |
| Simon Bilodeau | SEDAC | Technicien en environnement | Technicien chef | 17 années |
| Jonathan Lenclume | SEDAC | Technicien en environnement | Technicien | 4 années |

2.0 DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE MESURE

2.1 Description de l'élément de mesure

L'élément de mesure est un débitmètre à effet vortex du fabricant Endress+Hauser de modèle 72. Ce dernier sert à mesurer le débit de biogaz passant dans les conduites de captation.

2.2 Objectif et normes

L'objectif est de vérifier si les différences de lecture entre les débitmètres et celle d'un tube de Pitot jumelé à un plan incliné sont conformes aux exigences du règlement sur l'incinération et l'enfouissement des matières résiduelles (REIMR Q-2 R.19). La norme référée est de 5%.

2.3 Description des paramètres caractérisés

Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés par des méthodes de prélèvement qui sont conformes aux exigences du Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), soit celles du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, cahier #4, *Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes (CEAEQ, 2016)*, tel que prévu à l'article 198 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r. 4.1)*. Les méthodes utilisées sont présentées au tableau #5. Les méthodes de référence ont été suivies intégralement et aucune modification n'a été apportée à ces dernières.

Tableau #4 : Sommaire des paramètres caractérisés et des méthodes d'échantillonnage

| Élément vérifié | Conduite | Paramètres | Méthode analytique |
|--------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| Débitmètre Prowirl 72 | Conduite de captage de biogaz | Vitesse, humidité, température et débit des gaz | SPE 1/RM/8 Méthodes A à D |

3.0 TRAVAUX DE CARACTÉRISATION

3.1 Échéancier de réalisation des travaux

Le tableau #6 suivant résume l'échéancier de réalisation des travaux de vérification de l'exactitude des débitmètres en place.

Tableau #5 : Échéancier de réalisation des travaux

| Conduite | Élément | Date de caractérisation |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Conduite de captation des biogaz | Débitmètre station #1 | 28 février 2024 |
| | Débitmètre station #2 | 24 avril 2024 |

3.2 Description du site et des équipements d'échantillonnage

Le tableau #7 décrit les caractéristiques du site d'échantillonnage tandis que le tableau #8 fait un résumé des trains d'échantillonnage utilisés lors des travaux de caractérisation.

Tableau #6 : Description du site d'échantillonnage

| Conduite | Géométrie de la cheminée | Diamètre interne de la cheminée aux ports d'échantillonnage (m) | Distance en amont et en aval de toute perturbation | | Nombre de points de prélèvement | | |
|-------------------|--------------------------|---|--|------|---------------------------------|---------------------|-------|
| | | | Amont | Aval | Nombre traverses | Points par traverse | Total |
| Conduite à biogaz | Circulaire | 0,16 | 7,5D | > 2D | 1 | 6 | 6 |

3.3 Analyseur de gaz

L'analyseur de gaz utilisé pour déterminer la masse molaire des gaz ainsi que la concentration en oxygène est un appareil GEM 2000 opéré par M. Marc Bisson de la firme WSP.

3.4 Observations et remarques particulières

Suite à une révision des données, la vérification de l'exactitude du débitmètre de la station #2 a dû être reprise le 24 avril 2024.

3.5 Étalonnage des équipements

L'étalonnage des compteurs de gaz de type sec ainsi que des autres équipements pertinents a été effectué selon la méthode SPE 1/RM/8.

4.0 RÉSULTATS

Dans le présent rapport, les valeurs de normalisation pour la mesure des concentrations et des volumes sont de 0°C et 101,3 kPa, sur base humide. Les résultats des essais réalisés pour la vérification de l'exactitude des débitmètres en place sont présentés aux tableaux #7 et #8.

Les données compilées sur le terrain de façon manuscrite et informatisée pour l'ensemble des essais sont présentées respectivement aux *Annexes I et II*.

Conformément aux exigences du REIMR Q-2 r. 19, le pourcentage d'erreur a été calculé comme suit :

$$\% \text{ erreur} = \frac{|\text{Débit de l'élément de mesure} - \text{Débit mesuré par SEDAC}|}{\text{Débit mesuré par SEDAC}} \times 100$$

Tableau #7 : Résultats de la vérification – Station #1

| Usine: | RMR | | | | | |
|---|-------------------------------|------------|------------|-------------|--------|-------|
| Lieu: | L'Ascension-de-Notre-Seigneur | | | | | |
| Date de l'essai | 28/02/2024 | 28/02/2024 | 28/02/2024 | | | |
| Début de l'essai | 12h54 | 13h18 | 13h39 | | | |
| Fin de l'essai | 13h05 | 13h26 | 13h49 | | | |
| Durée de l'essai (minutes) | 36 | 36 | 36 | | | |
| Source: | Station-1 | | | | | |
| Nom du fichier | Essai #1 | Essai # 2 | Essai #3 | Moyenne | Normes | Blanc |
| Paramètres des gaz | | | | | | |
| Température des gaz (°C) | 6,0 | 9,0 | 9,0 | 8,0 | | |
| Humidité des gaz (%) ¹ | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | |
| Vitesse des gaz mesurée aux ports (m/s) | 5,8 | 5,7 | 4,2 | 5,2 | | |
| Vérification de l'exactitude du débitmètre | | | | | | |
| Débit SEDAC (m ³ R/h)* | 397 | 385 | 280 | 354 | | |
| Débit mesuré par le débitmètre en place (m ³ R/h)* | 412 | 406 | 272 | 363 | | |
| Erreur relative (%) | 3,8% | 5,3% | 3,1% | 4,1% | | |
| Concentration des gaz ² | | | | | | |
| Oxygène O ₂ (%) | 6,1 | 6,0 | 5,0 | 5,7 | | |
| Dioxyde de carbone CO ₂ (%) | 25,8 | 25,4 | 27,0 | 26,1 | | |
| Monoxyde de carbone CO (ppm) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | | |
| Méthane CH ₄ (%) | 31,9 | 31,0 | 33,0 | 32 | | |

¹ Donnée basée sur une estimation

² Données fournies par WSP

* Conditions de référence: 0°C et 101.3 kPa

Tableau #8 : Résultats de la vérification – Station #2

| Usine: | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|-------------|--------|-------|--|
| Lieu: | | | | | | | |
| Date de l'essai | 24/04/2024 | 24/04/2024 | 24/04/2024 | | | | |
| Début de l'essai | 10h30 | 11h10 | 11h43 | | | | |
| Fin de l'essai | 10h40 | 11h20 | 11h55 | | | | |
| Durée de l'essai (minutes) | 10 | 10 | 12 | | | | |
| Source: | | Station-2 | | | | | |
| Nom du fichier | Essai # 1 | Essai #2 | Essai #2 | Moyenne | Normes | Blanc | |
| Paramètres des gaz | | | | | | | |
| Température des gaz (°C) | 6,2 | 4,8 | 4,0 | 5,0 | | | |
| Humidité des gaz (%) ¹ | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | | | |
| Vitesse des gaz mesurée aux ports (m/s) | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | | | |
| Vérification de l'exactitude du débitmètre | | | | | | | |
| Débit SEDAC (m ³ R/h)* | 325 | 327 | 326 | 326 | | | |
| Débit mesuré par le débitmètre en place (m ³ R/h)* | 309 | 315 | 317 | 313 | | | |
| Erreur relative (%) | 5,2% | 3,7% | 2,9% | 3,9% | | | |
| Concentration des gaz ² | | | | | | | |
| Oxygène O ₂ (%) | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | | | |
| Dioxyde de carbone CO ₂ (%) | 29,8 | 30,0 | 30,0 | 29,9 | | | |
| Monoxyde de carbone CO (ppm) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | | | |
| Méthane CH ₄ (%) | 34,5 | 34,2 | 34,2 | 34 | | | |

¹ Donnée basée sur une estimation

² Données fournies par WSP

* Conditions de référence: 0°C et 101.3 kPa

5.0 DISCUSSION ET CONCLUSION

La moyenne des erreurs mesurées lors de la campagne est inférieure à 5% pour les deux stations de mesure.

Pour conserver l'intégrité de ce rapport et pour permettre de l'interpréter adéquatement, nous recommandons qu'aucune donnée, valeur ou résultat n'en soit partiellement ou complètement retiré.

En espérant le tout à votre entière satisfaction, n'hésitez pas à nous contacter pour toute information supplémentaire.

Pour SEDAC Environnement



Dany Dumont, Chimiste B. Sc.
Chargé de projets

DD/ng

ANNEXE I

DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN : MANUSCRITES



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J 4N3

Tél.: 418-696-2259 Fax: 418-696-4669

Courriel: info@sedac.ca

ÉVÉNEMENTS PONCTUELS PENDANT L'ÉCHANTILLONNAGE

Client : MRC Lac St-Jean Est
N° de projet : G23-126-02
Lieu : L'Ascension
Source : Conduite biogaz Date : 28 /02/2024
Technicien : Simon Bilodeau

LISTE DES ÉVÉNEMENTS PONTUELS PENDANT L'ÉCHANTILLONNAGE

Station-1 WSP a fait réduire le débit car mesure pas stable sur le débitmètre de à de l'eau dans le système.

St-1 E-4 Bon Fichier

Exécuté par : Simon Bilodeau

Date : /02/2024



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J 4N3
Tél.: 418-696-2259 Fax: 418-696-4669
Courriel: info@sedac.ca

RELEVÉ PRÉLIMINAIRE AUX ESSAIS

Client : MRC Lac St-Jean Est
 N° de projet : G23-126-02
 Lieu : L'Ascension
 Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz Station-1
 Technicien : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024

Heure début : E-2 13h18 Heure fin : 13h26

Pression statique : -360.2 (Donnée de WSP) mm/H₂O
 Pression barométrique : ~~-360.2~~ 709.2 mm/Hg
 Pression dynamique : _____ mm/H₂O

| | DP mm/H ₂ O | Degré C° | | DP mm/H ₂ O | Degré C° | | DP mm/H ₂ O | Degré C° |
|----|---------------------------|-------------|-----|---------------------------|-------------|-----|---------------------------|-------------|
| #1 | 2.6 | 10 | #9 | | | #17 | | |
| #2 | 2.6 | 10 | #10 | | | #18 | | |
| #3 | 2.8 | 10 | #11 | | | #19 | | |
| #4 | 2.8 | 8 | #12 | | | #20 | | |
| #5 | 3.0 | 8 | #13 | | | #21 | | |
| #6 | 3.0 | 8 | #14 | | | #22 | | |
| #7 | | | #15 | | | #23 | | |
| #8 | | | #16 | | | #24 | | |

Pression dynamique : 2.83 mm/H₂O

Effectué par : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024



SEDAC Environnement
830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J
4N3
Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : MRC Lac St-Jean Est
N° de projet : G23-126-02
Lieu : L'Ascension
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz Station-1
Technicien : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024
SMEC: GEM 5000 No série: N/A

Essai : E-2 SD # N/A

ANALYSE DU GAZ

| Heure du prélèvement | *O ₂ (%) | *CO ₂ (%) | *CO (ppm) | *CH ₄ (%) | *Débit (Nm ³ /h) | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------------------------|--|--|
| 13h19 | | | | | 414 | | |
| 13h20 | | | | | 410 | | |
| 13h21 | | | | | 402 | | |
| 13h25 | 6.0 | 25.4 | 0 | 30.9 | 412 | | |
| 13h26 | 5.9 | 25.4 | 0 | 31.0 | 391 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

* Les données de gaz sont de WSP et les débits du Débitmètre Endress+Hauser Prowirl 72

Effectué par : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J 4N3
Tél.: 418-696-2259 Fax: 418-696-4669
Courriel: info@sedac.ca

RELEVÉ PRÉLIMINAIRE AUX ESSAIS

Client : MRC Lac St-Jean Est
N° de projet : G23-126-02
Lieu : L'Ascension
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz Station-1
Technicien : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024

| Heure début : <u>E3 13h 39</u> | | Heure fin : <u>13h 49</u> | | | | | | |
|---|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|-----|--|--|
| Pression statique : <u>-350.7</u> (Donnée de WSP) mm/H ₂ O | | | | | | | | |
| Pression barométrique : <u>729.2</u> mm/Hg | | | | | | | | |
| Pression dynamique : _____ mm/H ₂ O | | | | | | | | |
| DP mm/H ₂ O | Degré C° | DP mm/H ₂ O | Degré C° | DP mm/H ₂ O | Degré C° | | | |
| #1 | <u>1.6</u> | <u>9</u> | #9 | | | #17 | | |
| #2 | <u>1.6</u> | <u>9</u> | #10 | | | #18 | | |
| #3 | <u>1.4</u> | <u>9</u> | #11 | | | #19 | | |
| #4 | <u>1.4</u> | <u>9</u> | #12 | | | #20 | | |
| #5 | <u>1.4</u> | <u>9</u> | #13 | | | #21 | | |
| #6 | <u>1.4</u> | <u>9</u> | #14 | | | #22 | | |
| #7 | | | #15 | | | #23 | | |
| #8 | | | #16 | | | #24 | | |
| Pression dynamique : <u>1.47</u> mm/H ₂ O | | | | | | | | |

Effectué par : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J

4N3

Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : MRC Lac St-Jean Est
N° de projet : G23-126-02
Lieu : L'Ascension
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz Station-1
Technicien : Simon Bilodeau Date : 28 /02/2024
SMEC: GEM 5000 No série: N/A

Essai : E3

SD # N/A

ANALYSE DU GAZ

| Heure du prélèvement | *O ₂ (%) | *CO ₂ (%) | *CO (ppm) | *CH ₄ (%) | *Débit (Nm ³ /h) | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------------------------|--|--|
| 13h40 | | | | | 270 | | |
| 13h41 | | | | | 272 | | |
| 13h42 | | | | | 273 | | |
| 13h43 | | | | | 271 | | |
| 13h46 | 5.1 | 27.1 | 0 | 33.0 | 270 | | |
| 13h47 | 5.0 | 26.9 | 0 | 32.9 | 27 | | |
| 13h49 | 5.0 | 27.0 | 0 | 33.2 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

* Les données de gaz sont de WSP et les débits du Débitmètre Endress+Hauser Prowirl 72

Effectué par : Simon Bilodeau

Date : 28 /02/2024



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J 4N3

Tél.: 418-696-2259 Fax: 418-696-4669

Courriel: info@sedac.ca

Détermination du nombre de points de prélèvements

Client : MRC Lac St-Jean Est

N° de projet : G23-126-02

Lieu : L'Ascension

Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz

Technicien : Jonathan Lenclume Date : 24 /04/2024

Diamètre du cône de sortie: _____ cm

Port 1 Long. totale : 18 cm Long. port 2 cm

Port 2 Long. totale : _____ cm Long. port _____ cm

X= Diamètre intérieur: 16 cm

Y= Longueur en amont (B): _____ cm

Z=Longueur en aval (A): _____ cm

y/x: 7,5 Nombre diamètre en amont

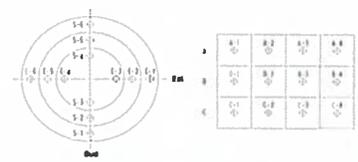
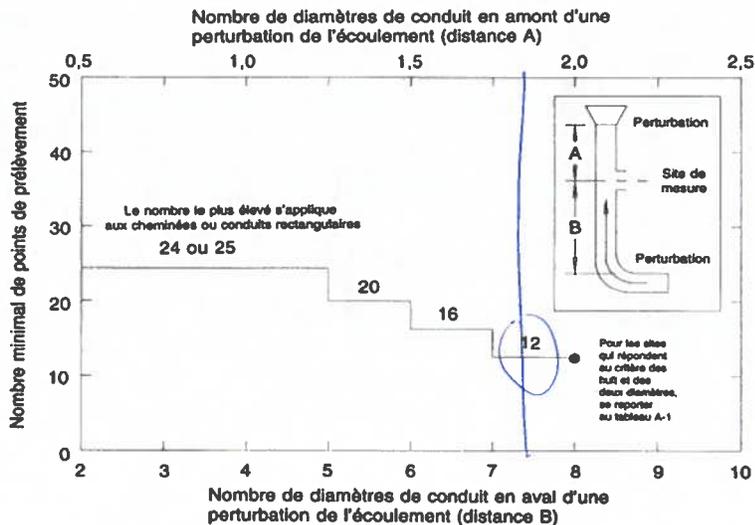
Z/X: 2 Nombre de diamètre en aval

Section rectangulaire

Longueur (a): _____ cm

Largeur (b): _____ cm

D équivalent $(2(ab)/(a+b))$: _____ cm





SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires,

Courriel: info@sedac.ca

Échantillonnage isocinétique-Fiche de donnée

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| Date: /04/2024 | Source: Conduite biogaz | Opérateur: Marc Bisson | Traverse# |
| N° Projet: G23-126-02 | Site: L'Ascension | N° de l'essai: E-2 | Pression barométrique (mm/hg): 743,4 |
| Client: MRC Lac St-Jean Es | Chargé projet: Dany Dumont | Console#: #23 | Pression statique cheminée (mmH ₂ O) (Ps): -529,2 |
| Heure | V test de fuite (m3) à -15 po/Hg | No filtre# | Taux d'humidité estimé (%v/v): 0,0 |
| T1-Début: 10 h 36 | 0,00 | Sonde (pi): TP-11 3 pieds | Coeff pitot (C _t): 0,821 |
| T1-Fin: h | 0,00 | Surface buse | Masse molaire sec (g) (M _s): 29,745 |
| T2-Début: 10 h 30 | 0,00 | Type filtre | Coeff du débitmètre à diaphragme (C _d): 329,02 |
| T2-Fin: 10 h 40 | 0,00 | Type sonde | Gamma du DGM (λ): 0,98253 |

29,66
1100
4000

| Point n° | Temps (min) | T°C des gaz de cheminé (°C) | Mesure de pression | | Volume DGM (m3) | T°C compteur de gaz (°C) | | T°C du train d'échantillonnage | | | Vide de pompe (poHg) |
|----------|-------------|-----------------------------|--------------------|----|-----------------|--------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | | | ΔP | ΔH | | Entrée | Sortie | sonde | Porte filtre | Dernier impacteur | |
| 0 | | | | | , | | | | | | |
| 1 | | 7-22 | 2,6 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 1 | | 7-22 | 2,6 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 2 | | 7 | 2,6 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 2 | | 7 | 2,6 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 3 | | 7 | 2,2 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 3 | | 7 | 2,2 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 4 | | 6 | 1,6 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 4 | | 6 | 1,6 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 5 | | 5 | 1,4 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 5 | | 5 | 1,4 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 6 | | 5 | 1,4 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 6 | | 5 | 1,4 | | , | 8 | 8 | | | | |
| 7 | | | | | , | | | | | | |
| 7 | | | | | , | | | | | | |
| 8 | | | | | , | | | | | | |
| 8 | | | | | , | | | | | | |
| 9 | | | | | , | | | | | | |
| 9 | | | | | , | | | | | | |
| 10 | | | | | , | | | | | | |
| 10 | | | | | , | | | | | | |
| 11 | | | | | , | | | | | | |
| 11 | | | | | , | | | | | | |
| 12 | | | | | , | | | | | | |
| 12 | | | | | , | | | | | | |



SEDAC Environnement
 830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J
 4N3
 Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : MRC Lac St-Jean Est
 N° de projet : G23-126-02
 Lieu : L'Ascension
 Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz
 Technicien : Jonathan Lenclume Date : /04/2024
 SMEC: Horiba PG-350z No série: PKWPFMH8

Essai : 2 SD # _____

ANALYSE DU GAZ

| Heure du prélèvement | O ₂ (%) | CO ₂ (%) | CO (ppm) | NOx (ppm) | SO ₂ (ppm) | Débitmètre (m ³ R/h) | CH ₄ (%) |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------|-----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------|
| 10h34 | 0,5 | 29,8 | 0 | | | 306 | 34,5 |
| 10h36 | | | | | | 304 | |
| 10h38 | | | | | | 310 | |
| 10h40 | | | | | | 314 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Effectué par : Jonathan Lenclume Date : /04/2024



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires,

Courriel: info@sedac.ca

Échantillonnage isocinétique-Fiche de donnée

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| Date: 24/04/2024 | Source: Conduite biogaz | Opérateur: Marc Bisson | Traverse# |
| N° Projet: G23-126-02 | Site: L'Ascension | N° de l'essai: E-3 | Pression barométrique (mm/hg): 743,7 |
| Client: MRC Lac St-Jean Es | Chargé projet: Dany Dumont | Console#: #2-3 | Pression statique cheminée (mmH ₂ O) (Ps): -539,2 |
| Heure | V test de fuite (m3) à -15 po/Hg | No filtre# | Taux d'humidité estimé (%v/v): 0,0019 0,009 |
| T1-Début h | 0,00 | Sonde (pi): TP-11 3 pi.cds. | Coeff pitot (C _i): 0,821 |
| T1-Fin h | 0,00 | Surface buse | Masse molaire sec (g) (M _s): 28,776 |
| T2-Début 11 h 10 | 0,00 | Type filtre | Coeff du débitmètre à diaphragme (C _d): 329,00 |
| T2-Fin 11 h 20 | 0,00 | Type sonde | Gamma du DGM (λ): 0,98253 1,020 |

| Point n° | Temps (min) | T°C des gaz de cheminé (°C) | Mesure de pression | | Volume DGM (m3) | T°C compteur de gaz (°C) | | T°C du train d'échantillonnage | | | Vide de pompe (poHg) |
|----------|-------------|-----------------------------|--------------------|----|--------------------|--------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | | | ΔP | ΔH | | Entrée | Sortie | sonde | Porte filtre | Dernier impacteur | |
| 0 | | | | | , | | | | | | |
| 1 | | 6 | 2,2 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 1 | | 6 | 2,2 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 2 | | 6 | 2,2 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 2 | | 6 | 2,2 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 3 | | 5 | 1,8 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 3 | | 5 | 1,8 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 4 | | 4 | 1,6 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 4 | | 4 | 1,6 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 5 | | 4 | 4,6 2,0 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 5 | | 4 | 2,0 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 6 | | 4 | 2,0 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 6 | | 4 | 2,0 | | , | 14 | 14 | | | | |
| 7 | | | | | , | | | | | | |
| 7 | | | | | , | | | | | | |
| 8 | | | | | , | | | | | | |
| 8 | | | | | , | | | | | | |
| 9 | | | | | , | | | | | | |
| 9 | | | | | , | | | | | | |
| 10 | | | | | , | | | | | | |
| 10 | | | | | , | | | | | | |
| 11 | | | | | , | | | | | | |
| 11 | | | | | , | | | | | | |
| 12 | | | | | , | | | | | | |
| 12 | | | | | , | | | | | | |



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J
4N3
Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : MRC Lac St-Jean Est
N° de projet : G23-126-02
Lieu : L'Ascension
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz
Technicien : Jonathan Lenclume Date : 24 /04/2024
SMEC: Horiba PG-350z No série: PKWPFMH8

Essai : 3 SD # _____

ANALYSE DU GAZ

| Heure du prélèvement | O ₂ (%) | CO ₂ (%) | CO (ppm) | NOx (ppm) | SO ₂ (ppm) | Débit (m ³ R/h) | CH ₄ (%) |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------|-----------|-----------------------|----------------------------|---------------------|
| 11h13 | 0,4 | 30,8 | 0 | | | 315 | 34,2 |
| 11h15 | | | | | | 313 | |
| 11h17 | | | | | | 318 | |
| 11h19 | | | | | | 314 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Effectué par : Jonathan Lenclume Date : 24 /04/2024



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires,

Courriel: info@sedac.ca

Échantillonnage isocinétique-Fiche de donnée

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|--|
| Date: 24/04/2024 | Source: Conduite biogaz | Opérateur: Marc Bisson | Traverse# |
| N° Projet: G23-126-02 | Site: L'Ascension | N° de l'essai: E-4 | Pression barométrique (mm/hg): 743,7 |
| Client: MRC Lac St-Jean Es | Chargé projet: Dany Dumont | Console#: #23 | Pression statique cheminée (mmH ₂ O) (Ps): -539,2 |
| Heure | V test de fuite (m3) à -15 po/Hg | No filtre# | Taux d'humidité estimé (%v/v): 0,009 |
| T1-Début 11 h 40 | 0,00 | Sonde (pi): TP-11 3 pi. eds. | Coeff pitot (C _t): 0,821 |
| T1-Fin 11 h 50 | 0,00 | Surface buse | Masse molaire sec (g) (M _s): 28,9726 |
| T2-Début | 0,00 | Type filtre | Coeff du débitmètre à diaphragme (C _d): 389,00 |
| T2-Fin | 0,00 | Type sonde | Gamma du DGM (λ): 0,98253 |

| Point n° | Temps (min) | T°C des gaz de cheminé (°C) | Mesure de pression | | Volume DGM (m3) | T°C compteur de gaz (°C) | | T°C du train d'échantillonnage | | | Vide de pompe (poHg) |
|----------|-------------|-----------------------------|--------------------|----|-----------------|--------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | | | ΔP | ΔH | | Entrée | Sortie | sonde | Porte filtre | Dernier impacteur | |
| 0 | | | | | , | 16 | 16 | | | | |
| 1 | 11 h 40 | 4 | 2,8 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 1 | | 4 | 2,8 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 2 | | 4 | 2,8 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 2 | | 4 | 2,8 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 3 | | 4 | 1,4 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 3 | | 4 | 1,4 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 4 | | 4 | 1,6 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 4 | | 4 | 1,6 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 5 | | 4 | 1,6 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 5 | | 4 | 1,6 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 6 | | 4 | 1,6 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 6 | | 4 | 1,6 | | , | 16 | 16 | | | | |
| 7 | | | | | , | | | | | | |
| 7 | | | | | , | | | | | | |
| 8 | | | | | , | | | | | | |
| 8 | | | | | , | | | | | | |
| 9 | | | | | , | | | | | | |
| 9 | | | | | , | | | | | | |
| 10 | | | | | , | | | | | | |
| 10 | | | | | , | | | | | | |
| 11 | | | | | , | | | | | | |
| 11 | | | | | , | | | | | | |
| 12 | | | | | , | | | | | | |
| 12 | | | | | , | | | | | | |



SEDAC Environnement
 830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J
 4N3
 Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : MRC Lac St-Jean Est
 N° de projet : G23-126-02
 Lieu : L'Ascension
 Chargé de projet : Dany Dumont Source : Conduite biogaz
 Technicien : Jonathan Lenclume Date : 24/04/2024
 SMEC: Horiba PG-350z No série: PKWPFMH8

Essai : 4 SD # _____

| ANALYSE DU GAZ | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------|-----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Heure du prélèvement | O ₂ (%) | CO ₂ (%) | CO (ppm) | NOx (ppm) | SO ₂ (ppm) | Débitmètre (m ³ R/h) | CH ₄ (%) |
| 11h45 | 0,4 | 30,0 | 0 | | | 316 | 34,2 |
| 11h48 | | | | | | 318 | |
| 11h50 | | | | | | 314 | |
| 11h53 | | | | | | 318 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Effectué par : Jonathan Lenclume Date : 24/04/2024

ANNEXE II

DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN : INFORMATISÉES

| DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI | | |
|---|-----------------|---------------|
| Numéro de l'essai | 1 | |
| Nom de l'essai | E-1 | |
| Date | 28/02/2024 | |
| Heure de début | 12h54 | |
| Heure de fin | 13h05 | |
| Pression barométrique (mm/Hg) | 729,2 | |
| Pression statique (mm H ₂ O) | -360,2 | |
| Numéro de filtre | N/A | |
| Estimé de l'humidité | 0,01 | |
| Numéro de la sonde | | |
| Longueur de la sonde | 3 | |
| Nom Du Pitôt | TP-11 | |
| Coefficient du Pitôt | 0,821 | |
| Matériel | Stainless Steel | |
| Milieu filtrant: | | |
| | #N/A | |
| Numéro de buse | | |
| Nom de la buse | #N/A | |
| Matériel | #N/A | |
| Surface de la buse | #N/A | |
| SOMMAIRE DE L'ESSAI | | |
| Durée de l'essai | 36 | |
| Eau recueillie | | |
| Humidité | #DIV/0! | |
| Donnée de gaz | | |
| O ₂ % | 6,05 | Donnée de wsp |
| CO ₂ % | 25,80 | Donnée de wsp |
| CO PPM | 0 | Donnée de wsp |
| CH ₄ (%) | 32 | |

| DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI | | |
|---|-----------------|-------------|
| Numéro de l'essai | 2 | |
| Nom de l'essai | E-2 | |
| Date | 28/02/2024 | |
| Heure de début | 13h18 | |
| Heure de fin | 13h26 | |
| Pression barométrique (mm/Hg) | 729,2 | |
| Pression statique (mm H ₂ O) | -360,2 | donnée WSP |
| Numéro de filtre | | |
| Estimé de l'humidité | 0,01 | |
| Numéro de la sonde | | |
| Longueur de la sonde | 3 | |
| Nom du Pitôt | TP-11 | |
| Coefficient du Pitôt | 0,821 | |
| Matériel | Stainless Steel | |
| Milieu filtrant: | | |
| | #N/A | |
| Numéro de buse | | |
| Nom de la buse | #N/A | |
| Matériel | #N/A | |
| Surface de la buse | #N/A | |
| SOMMAIRE DE L'ESSAI | | |
| Durée de l'essai | 36 | |
| Eau recueillie | 0 | |
| Humidité | 0,0000 | |
| Donnée de gaz | | |
| O ₂ % | 5,95 | Données WSP |
| CO ₂ % | 25,40 | Données WSP |
| CO PPM | 0 | Données WSP |
| CH ₄ (%) | 31 | Données WSP |

| DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI | |
|---|-----------------|
| Numéro de l'essai | 3 |
| Nom de l'essai | E-3 |
| Date | 28/02/2024 |
| Heure de début | 13h39 |
| Heure de fin | 13h49 |
| Pression barométrique (mm/Hg) | 729,2 |
| Pression statique (mm H ₂ O) | -350,7 |
| Numéro de filtre | |
| Estimé de l'humidité | 0,01 |
| Numéro de la sonde | |
| Longueur de la sonde | 3 |
| Nom Du Pitôt | TP-11 |
| Coefficient du Pitôt | 0,821 |
| Matériel | Stainless Steel |
| Milieu filtrant: | |
| | #N/A |
| Numéro de buse | |
| Nom de la buse | #N/A |
| Matériel | #N/A |
| Surface de la buse | #N/A |
| SOMMAIRE DE L'ESSAI | |
| Durée de l'essai | 36 |
| Eau recueillie | 0 |
| Humidité | #DIV/0! |
| Donnée de gaz | |
| O ₂ % | 5,03 |
| CO ₂ % | 27,00 |
| CO PPM | 0 |
| CH ₄ (%) | 33 |

| DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI | | |
|---|-----------------|-------------|
| Numéro de l'essai | 1 | |
| Nom de l'essai | E-1 | |
| Date | 24/04/2024 | |
| Heure de début | 10h30 | |
| Heure de fin | 10h40 | |
| Pression barométrique (mm/Hg) | 742,4 | |
| Pression statique (mm H ₂ O) | -539,2 | donnée WSP |
| Numéro de filtre | N/A | |
| Estimé de l'humidité | 0,01 | |
| Numéro de la sonde | | |
| Longueur de la sonde | 3 | |
| Nom du Pitôt | TP-11 | |
| Coefficient du Pitôt | 0,821 | |
| Matériel | Stainless Steel | |
| Milieu filtrant: | | |
| | #N/A | |
| Numéro de buse | | |
| Nom de la buse | #N/A | |
| Matériel | #N/A | |
| Surface de la buse | #N/A | |
| SOMMAIRE DE L'ESSAI | | |
| Durée de l'essai | 0 | |
| Eau recueillie | 0 | |
| Humidité | #DIV/0! | |
| Donnée de gaz | | |
| O ₂ % | 0,50 | Données WSP |
| CO ₂ % | 29,80 | Données WSP |
| CO PPM | 0 | Données WSP |
| CH ₄ (%) | 35 | Données WSP |

| E-3 | MRC | nsion-de-Notre-Se | Station-1 | DATE | 28/02/2024 | | |
|---------------------|--------------------|---------------------|------------|------------------|----------------|---------------------|----------------|
| COMPOSITION DES GAZ | | | | | | | |
| TEMPS | O ₂ (%) | CO ₂ (%) | CO (PPM) | Débitmètre Nm3/h | SO2 (PPM) | CH ₄ (%) | |
| | instantané | instantané | instantané | instantané | instantané | instantané | |
| | | | | | | | Données de WSp |
| 13h40 | | | | 270,0 | | | Données de WSp |
| 13h41 | | | | 272,0 | | | Données de WSp |
| 13h42 | | | | 273,0 | | | Données de WSp |
| 13h43 | | | | 271,0 | | | Données de WSp |
| 13h46 | 5,10 | 27,10 | 0 | | | 33,00 | Données de WSp |
| 13h47 | 5,00 | 26,90 | 0 | | | 32,90 | Données de WSp |
| 13h49 | 5,00 | 27,00 | 0 | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Moyenne | 5,03 | 27,00 | 0 | 272 | #DIV/0! | 32,95 | |

DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI

| | |
|---|-----------------|
| Numéro de l'essai | 2 |
| Nom de l'essai | E-2 |
| Date | 24/04/2024 |
| Heure de début | 11h10 |
| Heure de fin | 11h20 |
| Pression barométrique (mm/Hg) | 743,7 |
| Pression statique (mm H ₂ O) | -539,2 |
| Numéro de filtre | N/A |
| Estimé de l'humidité | 0,01 |
| Numéro de la sonde | |
| Longueur de la sonde | 3 |
| Nom Du Pitôt | TP-11 |
| Coefficient du Pitôt | 0,821 |
| Matériel | Stainless Steel |
| Milieu filtrant: | |
| | #N/A |
| Numéro de buse | |
| Nom de la buse | #N/A |
| Matériel | #N/A |
| Surface de la buse | #N/A |

SOMMAIRE DE L'ESSAI

| | |
|---------------------|---------|
| Durée de l'essai | 0 |
| Eau recueillie | 0 |
| Humidité | #DIV/0! |
| Donnée de gaz | |
| O ₂ % | 0,40 |
| CO ₂ % | 30,00 |
| CO PPM | 0 |
| CH ₄ (%) | 34 |

| E-2 | RMR | nsion-de-Notre-Se | Station-2 | DATE | 24/04/2024 | |
|---------------------|--------------------|---------------------|------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|
| COMPOSITION DES GAZ | | | | | | |
| TEMPS | O ₂ (%) | CO ₂ (%) | CO (PPM) | Débitmètre Nm ³ /h | SO ₂ (PPM) | CH ₄ (%) |
| | instantané | instantané | instantané | instantané | instantané | instantané |
| 11h13 | 0,40 | 30,00 | 0 | 315,0 | | 34,20 |
| 11h15 | | | | 313,0 | | |
| 11h17 | | | | 318,0 | | |
| 11h19 | | | | 314,0 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Moyenne | 0,40 | 30,00 | 0 | 315 | #DIV/0! | 34,20 |

Données de WSp
Données de WSp

DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI

| | |
|---|-----------------|
| Numéro de l'essai | 3 |
| Nom de l'essai | E-3 |
| Date | 24/04/2024 |
| Heure de début | 11h43 |
| Heure de fin | 11h55 |
| Pression barométrique (mm/Hg) | 743,7 |
| Pression statique (mm H ₂ O) | -539,2 |
| Numéro de filtre | |
| Estimé de l'humidité | 0,01 |
| Numéro de la sonde | |
| Longueur de la sonde | 3 |
| Nom du Pitôt | TP-11 |
| Coefficient du Pitôt | 0,821 |
| Matériel | Stainless Steel |
| Milieu filtrant: | |
| | #N/A |
| Numéro de buse | |
| Nom de la buse | #N/A |
| Matériel | #N/A |
| Surface de la buse | #N/A |

SOMMAIRE DE L'ESSAI

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Durée de l'essai | 0 |
| Eau recueillie | 0 |
| Humidité | #DIV/0! |
| Donnée de gaz | |
| O ₂ % | 0,40 |
| CO ₂ % | 30,00 |
| CO PPM | 0 |
| CH ₄ (%) | 34 |
| Résultats | |
| Matières particulaires filtre (mg) | |
| Matières particulaires sonde (mg) | |
| Matières particulaires totales (mg) | |

| E-3 | RMR | sion-de-Notre-S | Station-2 | DATE | 24/04/2024 | | |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------|
| COMPOSITION DES GAZ | | | | | | | |
| TEMPS | O ₂ (%) moyenne 5 min | CO ₂ (%) moyenne 5 min | CO (ppm) moyenne 5 min | NOx (ppm) moyenne 5 min | SO2 (ppm) moyenne 5 min | CH ₄ (%) | |
| 11h45 | 0,40 | 30,00 | 0 | 316,0 | | 34,20 | Données de WSp |
| 11h48 | | | | 318,0 | | | Données de WSp |
| 11h50 | | | | 314,0 | | | Données de WSp |
| 11h53 | | | | 318,0 | | | Données de WSp |
| | | | | | | | Données de WSp |
| | | | | | | | Données de WSp |
| | | | | | | | Données de WSp |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| MOYENNE | 0,40 | 30,00 | 0 | 317 | #DIV/0! | 34,20 | |

Annexe 11 – Valorisation du méthane

Non applicable

Annexe 12 – Plan d'arrangement général des installations



CLIENT:
 Produits Forestiers Arbec S.E.N.C.
 5005 route Uniforêt, C.P. 70,
 L'ascension-de-Notre-Seigneur,
 (Québec), G0W 1Y0

NOTES:
 Les informations cadastrales
 montrées sur ce plan ne sont qu'à
 titre informatif seulement. Elles n'ont
 aucune valeur légale.

Les coordonnées montrées sur ce
 plan sont en référence au système
 S.C.O.P.Q. (NAD83) Fuseau 7



| NO. DESSIN | REFERENCES |
|------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| 01 | 2010-10-12 | 00 | TEL QUE CONSTRUIT |
|-----|------------|------|-------------------|
| NO. | DATE | REV. | EMISSIION |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| NO. | DATE | REVISIONS |
|-----|------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SCAU:
 PROJET: 048-ASCENSION
 SYSTEME: OUVRAGES CIVILS
 TITRE: L.E.S. TEL QUE CONSTRUIT

PROJET: 048-ASCENSION

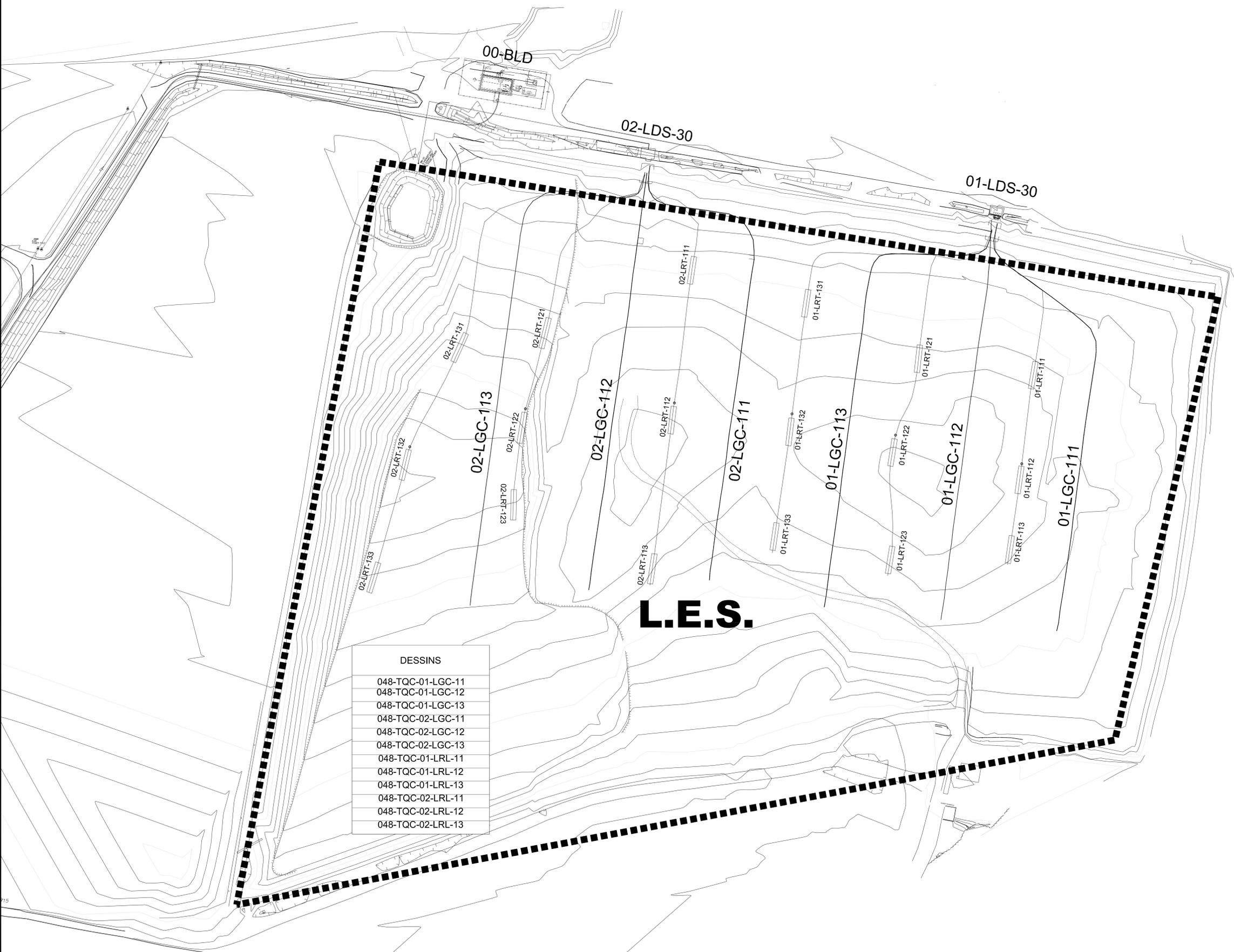
SYSTEME: OUVRAGES CIVILS

TITRE: L.E.S. TEL QUE CONSTRUIT

ECHELLE: 1:1000

| DESINE PAR: | VERIFIE PAR: | APPROUVE PAR: | DATE: |
|-------------|--------------|---------------|------------|
| L. POPA | C. TREMBLAY | L. POPA | 2012-12-12 |

| NUMERO DU PLAN: | FOLIOLET: | REVISION: |
|-----------------|-----------|-----------|
| 048-TQC-02 | 2 | 00 |



| DESSINS |
|-------------------|
| 048-TQC-01-LGC-11 |
| 048-TQC-01-LGC-12 |
| 048-TQC-01-LGC-13 |
| 048-TQC-02-LGC-11 |
| 048-TQC-02-LGC-12 |
| 048-TQC-02-LGC-13 |
| 048-TQC-01-LRL-11 |
| 048-TQC-01-LRL-12 |
| 048-TQC-01-LRL-13 |
| 048-TQC-02-LRL-11 |
| 048-TQC-02-LRL-12 |
| 048-TQC-02-LRL-13 |