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

Volet crédits compensatoires

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

**Réduction d'émissions de GES au LET de
Marchand
PROJET LE005**

**Rapport de projet
Années 2014 et 2015**

Présenté par :

Régie intermunicipale des déchets de La Rouge

Au :

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

Date de dépôt : 13 avril 2016

Version du rapport : 2.0

DGBCC-1015

Version du gabarit : 1.0

Table des matières

1.	Renseignements généraux	6
1.1	Introduction.....	6
1.2	Identification du promoteur et des personnes-ressources	6
1.3	Identification des parties impliquées.....	7
2.	Description du projet de crédits compensatoires	8
2.1	Description détaillée du projet.....	8
2.2	Description des lieux ou sites de réalisation du projet	9
2.3	Durée et renouvellement du projet	10
2.4	Date du début du projet.....	10
2.5	Mise en œuvre du projet.....	10
2.6	Sources, puits et réservoirs (SPR) visés par le projet	11
2.7	Réductions d'émissions de GES par rapport aux limites du projet et SPR.....	11
3.	Règles d'admissibilité du projet.....	14
3.1	Additionnalité des réductions d'émissions de GES	14
3.2	Permanence des réductions d'émissions de GES	14
3.3	Fuites.....	14
3.4	Résultat d'une action ou d'une décision du promoteur.....	15
3.5	Réductions vérifiables	15
3.6	Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES.....	15
3.7	Crédits délivrés pour le projet et aide financière.....	15
3.8	Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire.....	16
3.9	Évaluation environnementale	16
3.10	Admissibilité du lieu d'enfouissement	16
3.11	Lieu de réalisation du projet.....	18
3.12	Dispositif de destruction du CH ₄	18

3.13	Autres renseignements	18
4.	Calcul des réductions d'émissions de GES.....	19
4.1	Méthodes de calcul prescrites	19
4.2	Calcul des réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet	21
4.3	Données manquantes	23
5.	Surveillance, mesure et gestion des données.....	24
5.1	Respect des exigences prévues au règlement	24
5.2	Méthodes d'acquisition des données	26
5.3	Plan de surveillance et gestion des données	26
5.4	Processus d'entretien des équipements	27
5.5	Instruments de mesure	31
5.6	Sources d'incertitude reliées au projet	32
6.	Vérification du rapport de projet	34
6.1	Organisme de vérification	34
7.	Délivrance des crédits compensatoires.....	35
7.1	Période de rapport de projet.....	35
7.2	Crédits admissibles et crédits à délivrer annuellement au promoteur (CrCPr).....	35
8.	Déclaration d'attestation.....	36
9.	Signature du rapport de projet.....	38
10.	Références	39
11.	Annexes	40
11.1	Évaluation environnementale	41
11.2	Certificat d'étalonnage ou rapport de vérification de la précision de l'étalonnage.....	42
11.3	Plan d'arrangement général des installations	43

11.4	Carte de localisation géographique du site	44
11.5	Certificat d'autorisation – Établissement et exploitation du lieu d'enfouissement technique de Marchand	45
11.6	Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au SPEDE	46
11.7	Certificat d'autorisation – Implantation et exploitation d'un système actif de biogaz	47
11.8	Données d'enfouissement et fichiers de sortie du logiciel LANDGEM	48
11.9	Spécifications techniques – Station de pompage et de destruction du biogaz	49
11.10	Spécifications techniques – Analyseur de méthane et débitmètre	50
11.11	Registre d'inspection et d'entretien – Année 2015	51
11.12	Fichier annuel global des mesures de débits de biogaz et de concentrations de méthane	52

Liste des tableaux

Tableau 1.1	Tableau d'identification des parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires	7
Tableau 3.1	Quantité annuelle de matières résiduelles enfouies – LET de Marchand	17
Tableau 4.1	Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions des émissions de GES associées au projet.....	22
Tableau 5.1	Plan de surveillance du projet.....	28
Tableau 5.2	Programme d'entretien des équipements	30

Liste des figures

Figure 2.1 :	Sources d'émissions de GES – Système du projet.....	12
Figure 5.1 :	Configuration des éléments de gestion et de mesure du biogaz	25

1. Renseignements généraux

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

1.1 Introduction

La Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR) est propriétaire et exploite le lieu d'enfouissement technique (LET) de Marchand conformément au certificat d'autorisation No 7522-15-01-00001-01, 400 263 364, émis le 2 juin 2006 par le MDDELCC. Ce certificat vise l'aménagement et l'exploitation des cellules 1 à 4 du lieu d'enfouissement technique.

Selon les conditions incluses à ce certificat d'autorisation, le biogaz produit par la décomposition des matières résiduelles dans le LET doit être ventilé passivement à l'atmosphère.

Toutefois, la RIDR désire dans le cadre du présent projet mettre en place un système actif d'extraction du biogaz et acheminer le biogaz capté à une torchère à flamme invisible pour destruction. Le certificat d'autorisation No 7522-15-01-00001-04, 401 174 577, émis le 8 septembre 2014 par le MDDELCC permet l'implantation et l'exploitation d'un système actif de biogaz sur le lieu d'enfouissement technique en exploitation et raccordé à la torchère à flamme invisible en opération sur le lieu d'enfouissement sanitaire fermé. Ce projet permettra donc de réduire de façon volontaire les émissions de gaz à effet de serre et amener la création de crédits compensatoires dans le cadre du Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE).

La date de dépôt de la demande d'enregistrement du projet est le 29 septembre 2015, soit suite à l'adoption le 15 octobre 2014 du Règlement modifiant le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émissions de gaz à effet de serre. Cette modification réglementaire annule l'obligation de déposer un plan de projet accompagné d'un rapport de validation lors de l'enregistrement du projet.

1.2 Identification du promoteur et des personnes-ressources

Informations générales sur le promoteur

- Dénomination sociale : Régie intermunicipale des déchets de la Rouge
- Adresse : 688, chemin du Parc Industriel, Rivière-Rouge (Québec) J0T 1T0
- Téléphone : 819-275-3205
- Courriel : ridr@bellnet.ca

Informations générales sur le responsable du promoteur

- Nom : Marc Forget, Directeur général
- Adresse : 688, chemin du Parc Industriel, Rivière-Rouge (Québec) J0T 1T0
- Téléphone : 819-275-3205
- Courriel : ridr@bellnet.ca

La RIDR a mandaté la firme WSP Canada Inc. (WSP) pour l'élaboration du présent rapport de projet. Les informations relatives à WSP sont les suivantes :

- Dénomination sociale : WSP Canada Inc.
- Représentant : Catherine Verrault
- Adresse : 5355, boulevard des Gradins, Québec (Québec) G2J 1C8
- Téléphone : 418-623-2254
- Courriel : catherine.verrault@wspgroup.com

1.3 Identification des parties impliquées

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

Coordonnées Partie impliquée 1	
Nom et prénom	Régie intermunicipale des déchets de la Rouge
Adresse	688 chemin du Parc Industriel
Ville	Rivière-Rouge
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	J0T 1T0
Numéro de téléphone	819-275-3205
Adresse de courriel	ridr@bellnet.ca
Fonction ou rôle	propriétaire du site, exploitant et promoteur
Coordonnées Partie impliquée 2	
Nom et prénom	WSP Canada Inc.
Adresse	5355 boul. des Gradins
Ville	Québec
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	G2J 1C8
Numéro de téléphone	418-623-2254
Adresse de courriel	catherine.verrault@wspgroup.com
Fonction ou rôle	préparation du document de projet, ingénierie, opération
Coordonnées Partie impliquée ...	
Nom et prénom	
Adresse	
Ville	
Province	
Pays	
Code postal	
Numéro de téléphone	
Adresse de courriel	
Fonction ou rôle	

2. Description du projet de crédits compensatoires

Cette section présente une description du projet de crédits compensatoires.

2.1 Description détaillée du projet

Titre du projet : Réduction d'émissions de GES au LET de Marchand

Type de projet : Projet unique

Numéro de version du rapport de projet : Le présent rapport de projet constitue la version 2.0

Date de mise à jour du règlement du SPEDE consulté : La version du règlement du SPEDE mise à jour au 1^{er} mars 2016 a été consultée pour rédiger le présent rapport.

Objectifs poursuivis par la réalisation du projet : Le projet a pour but le captage et la destruction du méthane produit dans un lieu d'enfouissement technique non assujéti à des exigences de contrôle des biogaz et ainsi créer une réduction additionnelle des émissions de GES.

Technologies utilisées pour la réalisation du projet : Le réseau de captage du biogaz est composé des puits d'extraction verticaux forés dans la masse de déchets. Les puits de captage sont raccordés à une station de mesurage à l'aide d'un réseau de collecteurs horizontaux. Des trappes à condensat sont prévues le long de ces conduites aux points bas afin de permettre le drainage du condensat pouvant s'accumuler. La station de mesurage permet la mesure en continu sur le collecteur principal de biogaz de la concentration de méthane et du débit de biogaz avec enregistrement des données à une fréquence de 10 minutes.

Le collecteur principal du biogaz du LET est raccordé en aval de la station de mesurage au réseau de captage du biogaz existant du lieu d'enfouissement sanitaire. Le réseau de captage du LES est lui-même raccordé à une station de pompage et de destruction du biogaz constituée d'une soufflante et d'une torchère à flamme invisible. Cette station est également munie de sa propre station de mesurage. Il est important de mentionner que la construction et l'opération du réseau de captage du biogaz du LES ainsi que la station de pompage et de destruction du biogaz ont été réalisées dans le cadre du Programme Biogaz du MDDELCC. La réalisation de ce projet a permis la réduction volontaire d'émissions de GES pour un total de 70 587 tonnes CO₂e de 2009 à 2013. Ce projet est également enregistré comme projet de crédits compensatoires dans le SPEDE (projet LE001).

Plan de mise en œuvre : Le plan d'arrangement général des installations est présenté à l'annexe 11.3.

Rôle du promoteur par rapport à la partie impliquée :

Le promoteur du projet est la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR). La RIDR est un organisme public fondé en 1992. La régie représente 35 municipalités provenant de la MRC des Pays d'en Haut, de la MRC des Laurentides, en plus, des municipalités de Rivière-Rouge, L'Ascension, La Macaza, Nomingue et Lac Saguy. Le mandat de la régie est d'assurer les services de gestion des matières résiduelles pour les municipalités membres. À ce titre, elle est propriétaire et exploitant du lieu d'enfouissement technique de Marchand.

WSP a été mandatée par la RIDR pour l'assister dans le processus d'enregistrement du projet de réduction d'émissions de GES au LET de Marchand dans le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES. À ce titre, WSP a préparé la demande de certificat d'autorisation pour l'implantation d'un réseau actif d'extraction du biogaz sur le LET. WSP est également mandatée pour le volet ingénierie de la mise en œuvre du projet, a préparé le présent rapport de projet et s'occupe de l'opération du système.

Sources d'incertitude reliées au projet :

La principale source d'incertitude reliée au projet est la quantité de matières résiduelles qui sera reçue au site au cours des prochaines années et l'impact de la mise en œuvre des programmes de valorisation de la matière organique sur la production de biogaz. En effet, conformément à la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 2011-2015, la matière organique ne pourra plus être éliminée dans les lieux d'enfouissement à partir de 2020. La quantité totale de réduction d'émissions de GES estimée pour la durée du projet pourrait en être affectée.

Toutefois, la réduction réelle d'émissions de GES qui sera obtenue chaque année présente un niveau de certitude très élevé compte tenu que la réduction découle de mesures directes effectuées directement sur le terrain à l'aide d'équipements dotés de procédures de calibration et d'étalonnage. Par ailleurs, les technologies de captage, de destruction et de mesure sont éprouvées et connues.

2.2 Description des lieux ou sites de réalisation du projet

Coordonnées civiques du site :

688, chemin du Parc Industriel
Rivière-Rouge (Québec) J0T 1T0

Description du titre foncier du site :

Le LET de Marchand est localisé sur le lot 18 Ptie du rang ouest de la Rivière Rouge, cadastre du canton Marchand. La RIDR est propriétaire du terrain et des immeubles s'y retrouvant.

Caractéristiques environnementales du site :

Le présent projet est localisé dans la zone SP-01 telle que définie dans le plan de zonage de la Ville de Rivière-Rouge. La grille des usages de cette zone permet l'affectation *Utilitaire lourd – Site d'enfouissement sanitaire*.

La propriété est utilisée pour fins d'enfouissement de matières résiduelles depuis 1984. En effet, un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) y a été exploité de 1984 à 2006. Depuis 2006, les matières résiduelles sont enfouies dans le lieu d'enfouissement technique (LET) situé à côté du LES.

Limite géographique du site :

Le lieu d'enfouissement technique de Marchand est situé sur le territoire de Ville de Rivière-Rouge. Une carte de localisation est présentée à l'annexe 11.4. Le lieu d'enfouissement est accessible via la route 117 et est situé à 15 km au sud de la Ville de Rivière-Rouge et à 7 km au nord de la municipalité de Labelle.

Longitude et latitude du site :

Longitude : 74°47'56,09" Ouest
Latitude : 46°19'14,45" Nord

2.3 Durée et renouvellement du projet

La durée prévue du projet est de 10 ans.

2.4 Date du début du projet

La date de début du projet est le 11 décembre 2014 et la date de demande d'enregistrement du projet est le 29 septembre 2015. Les réductions du projet ont donc débuté le ou après le 1^{er} janvier 2007 et au plus tard deux ans suivant l'enregistrement du projet.

Les périodes de rapport de projet correspondent à chaque année complète à partir du 1^{er} janvier de chaque année à l'exception de la première période qui a débuté le 11 décembre 2014 et se termine le 31 décembre 2015. À la fin de chaque période de projet, un rapport de projet couvrant l'année la plus récente est déposé accompagné du rapport de vérification correspondant pour délivrance des crédits compensatoires pour les réductions effectivement réalisées au cours de l'année complète la plus récente.

2.5 Mise en œuvre du projet

L'implantation et l'exploitation d'un système actif de biogaz sur le lieu d'enfouissement technique en exploitation et raccordé à la torchère à flamme invisible en opération sur le lieu d'enfouissement sanitaire a été effectué suivant la réception du certificat d'autorisation No 7522-15-01-00001-04, 401 174 577, émis le 8 septembre 2014 par le MDDELCC. La mise en service des équipements a été effectuée le 11 décembre 2014.

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

La figure 2.1 présente les sources, puits et réservoirs du système projet. Cette figure présente également les éléments du système projet qui seront quantifiés et si les différentes sources sont contrôlées par le promoteur, associées au projet ou affectées par le projet.

Les sources, puits et réservoirs représentés correspondent à un projet de réduction d'émissions de gaz à effet de serre par la collecte du biogaz produit par la décomposition de matières résiduelles et sa destruction dans une torchère, ce qui est applicable au présent projet. Aucune valorisation du biogaz n'est prévue.

Il est important de mentionner que la torchère n'est raccordée à aucune source de combustible d'appoint telle que propane ou gaz naturel. La quantification des émissions reliées à l'utilisation de combustible d'appoint n'est donc pas applicable au présent projet.

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

Les limites du système de projet correspondent aux limites du lieu d'enfouissement. La figure 2.1 présente les sources d'émissions de gaz à effet de serre reliées au projet incluant les sources amont.

Le système de projet inclut trois éléments amont relatifs à la production, la collecte et l'enfouissement des matières résiduelles (SPR1, SPR2 et SPR3). Ces trois éléments ne sont pas comptabilisés, car ils sont identiques que le projet soit réalisé ou non.

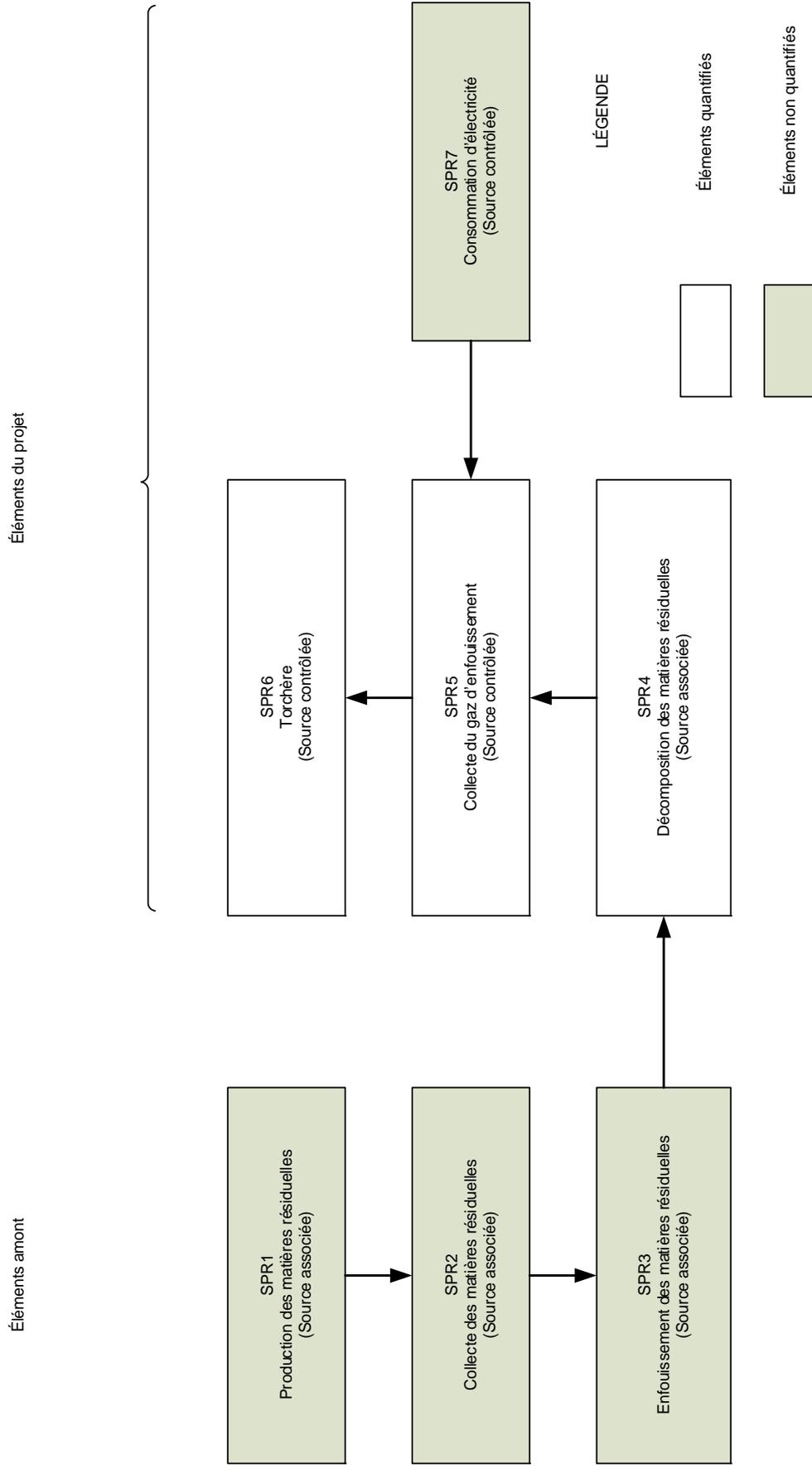
Le système du projet comprend trois éléments significatifs au niveau des émissions de GES, soit les émissions de méthane reliées à la décomposition des matières résiduelles enfouies (SPR4) et les émissions de méthane reliées à l'opération du système de captage et de destruction du biogaz (SPR5 et SPR6).

Trois éléments correspondent aux émissions de GES reliées aux activités d'opération des équipements de collecte et de destruction du biogaz. Dans un premier temps, les équipements nécessitent un approvisionnement en électricité fourni par le réseau d'Hydro-Québec pour pouvoir fonctionner (SPR7).

L'équipement qui consomme le plus d'énergie correspond au moteur de la soufflante. La puissance nominale du moteur est de 5,5 kW. Dans le pire des cas, si l'on suppose que la soufflante fonctionne à plein régime et sans aucun arrêt pendant l'année, environ 48 310 kWh auront été consommés par année.

Selon l'Inventaire national canadien des émissions de GES paru en 2015, l'intensité des émissions de GES applicable à la consommation d'électricité au Québec en 2013 s'élevait à 2,5 g CO₂e/kWh (ou 2,5 kg/MWh).

Figure 2.1 : Sources d'émissions de GES – Système du projet



Selon la consommation maximale estimée, les émissions de GES reliées à l'opération des équipements s'élèveraient approximativement à 0,12 tonne de CO₂e par année. Il est à noter que ces équipements captent et détruisent les biogaz en provenance du LES et du LET. Ces émissions sont considérées comme négligeables comparativement aux réductions potentielles des émissions de GES découlant de la réalisation des deux projets, soit de l'ordre de 12 777 tonnes/an (11 485 tonnes/an pour le LES et 1 292 tonnes/an pour le LET). Cet élément ne sera donc pas comptabilisé dans les émissions du projet.

Dans un deuxième temps, la performance du système de collecte du biogaz (SPR5) a un impact direct sur l'intensité des émissions de méthane à la surface du lieu d'enfouissement. Comme une partie du méthane produit par la décomposition des matières résiduelles est captée, elle devient un intrant de l'élément relatif à l'opération du système de collecte et de destruction du biogaz et n'est pas émise à l'atmosphère.

Finalement, le méthane capté est détruit par combustion dans une torchère à flamme invisible. Cette torchère possède une efficacité de destruction et une infime partie du méthane capté est émise à l'atmosphère par cet équipement (SPR6).

Toutes les autres sources puits réservoirs présentées à la figure 5.2 du RSPÉDE (SPR 7, 8, 10 à 14) qui sont associées à la valorisation énergétique du GE ont bien sûr été disqualifiées n'étant pas applicables au projet.

3. Règles d'admissibilité du projet

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

3.1 *Additionnalité des réductions d'émissions de GES*

Le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand a été autorisé par décret en 2005 (Décret 470-2005). Conformément à la condition 6 du décret et la condition 13 des Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement, la zone d'agrandissement doit être pourvue d'un système permettant de capter et d'évacuer les biogaz qui y sont produits de manière à assurer le respect de la valeur limite de méthane dans le sol et les bâtiments prévue à l'article 60 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR).

Aucune exigence relative à l'extraction active du biogaz avec destruction et/ou valorisation n'est prévue compte tenu que la capacité totale du site et le tonnage annuel sont inférieurs aux seuils prévus à l'article 32 du REIMR.

Suite à l'émission du décret, un certificat d'autorisation a été émis par le MDDELCC le 2 juin 2006 pour l'aménagement et l'exploitation des cellules 1 à 4 du lieu d'enfouissement technique (CA No 7522-15-01-00001-01, 400 263 364). Selon les conditions incluses à ce certificat d'autorisation, le biogaz produit par la décomposition des matières résiduelles dans le LET doit être ventilé passivement à l'atmosphère à l'aide d'évents.

La mise en place d'un réseau actif d'extraction du biogaz sur le lieu d'enfouissement technique avec destruction du biogaz capté dans une torchère résulte donc d'une mesure volontaire de réduction des émissions de GES.

Une copie du décret, des exigences techniques et du certificat d'autorisation est présentée à l'annexe 11.5.

3.2 *Permanence des réductions d'émissions de GES*

Les réductions d'émissions de GES résultent de la destruction thermique du méthane capté dans une torchère à flamme invisible. En effet, le méthane est transformé en dioxyde de carbone et vapeur d'eau par le processus de combustion. Comme le méthane ne peut se reformer dans l'atmosphère à partir des gaz de combustion de la torchère, la réduction est permanente.

3.3 *Fuites*

La réduction des émissions de GES à partir de la combustion du méthane dans une torchère n'entraîne aucune fuite à l'extérieur du projet.

En effet, les émissions de méthane découlent de la décomposition des matières résiduelles en milieu anaérobie et ces matières sont destinées à être enfouies au lieu d'enfouissement technique de Marchand qu'il y ait ou non captage et destruction du biogaz produit.

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

La réduction d'émissions de GES due au projet découle de l'opération d'un système de collecte et de destruction du biogaz produit par la décomposition des matières résiduelles au lieu d'enfouissement technique de Marchand.

Comme l'implantation et l'opération du système découlent d'une décision de la RIDR qui est propriétaire et exploitant du lieu d'enfouissement technique, les réductions découlent directement d'une action de la RIDR.

3.5 Réductions vérifiables

Conformément à l'article 70.15 du Règlement, chaque rapport de projet est vérifié par un organisme de vérification accrédité ISO 14065, par un membre de l'Accreditation Forum, conformément à la norme ISO 14064-3. Les réductions réelles d'émissions sont facilement vérifiables compte tenu qu'elles sont directement mesurées sur le terrain par un débitmètre et un analyseur de gaz. Les vérificateurs peuvent donc constater de visu l'opération des équipements, consulter les données accumulées dans le système d'enregistrement des données, vérifier les registres de visite et d'entretien, etc.

3.6 Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES

Les réductions d'émissions de GES résultant du projet sont la propriété de la Régie intermunicipale des déchets de La Rouge qui est propriétaire et exploitant du lieu d'enfouissement technique tel que démontré dans les documents d'autorisation présentés à l'annexe 11.5.

Par ailleurs, le projet n'est pas inscrit à un autre programme de réduction d'émissions de GES.

Le formulaire de déclaration complété par le promoteur est présenté à l'annexe 11.6.

3.7 Crédits délivrés pour le projet et aide financière

Aucun crédit n'a été délivré dans le cadre d'un programme réglementaire ou volontaire de crédits de carbone. Par ailleurs, aucune aide financière n'a été demandée et reçue par la RIDR dans le cadre d'un programme de réduction d'émission de GES. Finalement, le projet sera inscrit uniquement dans le Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre pour délivrance de crédits compensatoires.

3.8 Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire

Le certificat d'autorisation No 7522-15-01-00001-04, 401 174 577, émis le 8 septembre 2014 par le MDDELCC, permet l'implantation et l'exploitation d'un système actif de biogaz sur le lieu d'enfouissement technique en exploitation et raccordé à la torchère à flamme invisible en opération sur le lieu d'enfouissement sanitaire fermé.

Une copie du certificat d'autorisation est incluse à l'annexe 11.7.

3.9 Évaluation environnementale

Le présent projet n'a pas été soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement étant donné qu'il n'est pas assujéti à cette procédure. Il n'y a donc aucun document à fournir à l'annexe 11.1 (non applicable).

3.10 Admissibilité du lieu d'enfouissement

Quantité annuelle de matières résiduelles reçues et capacité de réception :

Entre juillet 2006, date d'ouverture du LET et le 31 décembre 2015, 288 366 tonnes de matières résiduelles ont été enfouies dans le lieu d'enfouissement.

L'agrandissement du lieu d'enfouissement de Marchand a été autorisé par décret le 18 mai 2005 (Décret 470-2005). Selon la condition 2 du décret, la capacité maximale du lieu d'enfouissement technique est de 1,2 million de m³. Par ailleurs, l'agrandissement du lieu d'enfouissement doit se faire en 3 demandes de certificat d'autorisation distinctes.

Le premier certificat d'autorisation permettant l'implantation et l'exploitation de la phase 1 (cellules 1 à 4) a été émis le 2 juin 2006. La capacité exploitable d'enfouissement des cellules 1 à 4 du LET est de 500 000 m³ incluant matières résiduelles et sols de recouvrement.

Le tableau 3.1 présente le tonnage annuel reçu depuis l'ouverture du LET en 2006. Le tonnage reçu en 2015 est de 34 477 tonnes. Le tonnage total en place à la fin de 2015 est de 288 364 tonnes.

Les quantités annuelles présentées au tableau 3.1 correspondent aux données réelles enregistrées à la balance située à l'entrée du site jusqu'à la fin de 2015.

Le lieu d'enfouissement technique de Marchand satisfait aux conditions prévues à la section 1 du Protocole 2, car celui-ci étant encore en exploitation, il reçoit moins de 50 000 tonnes métriques de matières résiduelles annuellement et il a une capacité de moins de 1,5 million de mètres cubes. De plus, le lieu a moins de 450 000 tonnes métriques de matières résiduelles en place.

Concernant l'article 1.2 du Protocole 2, celui-ci n'est pas applicable, car le lieu d'enfouissement technique est en opération.

Tableau 3.1 Quantité annuelle de matières résiduelles enfouies – LET de Marchand

Année	Tonnage annuel (tonnes)	Tonnage cumulatif (tonnes)
2006	12 220	12 220
2007	22 062	34 282
2008	24 024	58 306
2009	33 248	91 554
2010	32 563	124 117
2011	26 292	150 409
2012	29 858	180 267
2013	36 552	216 819
2014	37 068	253 889
2015	34 477	288 364

Puissance thermique du gaz d'enfouissement potentiellement capté au moment de l'enregistrement :

La quantité de méthane généré par le lieu d'enfouissement technique a été estimée à l'aide du modèle LANDGEM en utilisant le scénario d'enfouissement présenté au tableau 3.1. En plus des données d'enfouissement annuelles, deux intrants sont requis par ce modèle, soit la production totale de méthane par tonne de déchets (Lo) et la constante de décroissance de la génération du biogaz (k). Conformément au rapport d'Inventaire national du Canada paru en 2015 (Environnement Canada, 2015), des valeurs de « Lo » de 81,62 kg CH₄/tonne de déchets et de « k » de 0,059 an⁻¹ ont été utilisées. La concentration de méthane dans le biogaz a également été fixée à 50 %. Les données d'enfouissement et le fichier de sortie du logiciel LANDGEM sont présentés à l'annexe 11.8.

Selon les résultats obtenus, la quantité totale de méthane produite en 2015 serait de 1 474 141 m³. Conformément au Protocole, les débits générés sont ensuite multipliés par 75 % afin d'évaluer la quantité de méthane potentiellement captée et envoyée vers la torchère à flamme invisible localisée sur le LES. Par la suite, le débit capté est multiplié par le pouvoir calorifique supérieur du méthane d'enfouissement rapporté dans le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère au tableau QC.1.7, soit 39,82 GJ/1000 m³.

En résumé, le calcul se résume ainsi :

$$P_{thermique} = Q_{généralé} * 0,75 * 1/8760 * 39,82/1000$$

Où

P_{thermique} = Puissance thermique (GJ/heure)

Q_{généralé} = Débit de méthane généré en 2015 tel que déterminé avec LANDGEM (m³/an)

Dans le cas du LET de Marchand, le calcul est le suivant

$$P_{thermique} = 1\,474\,141 * 0,75 * 1/8760 * 39,82/1000 = 5,03$$

Donc, en supposant une efficacité de captage théorique de 75 % et en utilisant le pouvoir calorifique supérieur du méthane de gaz d'enfouissement (39,82 GJ/10³ m³), la puissance thermique du gaz potentiellement capté en 2015, année d'enregistrement du projet, serait de 5,03 GJ/h.

3.11 *Lieu de réalisation du projet*

Le lieu d'enfouissement technique de Marchand est situé sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge, soit à l'intérieur des limites de la province de Québec. Une carte de localisation est présentée à l'annexe 11.4.

3.12 *Dispositif de destruction du CH₄*

Le méthane qui est capté dans le LET est acheminé vers la station de pompage et de destruction du biogaz existante. Cette station est constituée, entre autres, d'une soufflante et d'une torchère à flamme invisible. La station de pompage et de destruction du biogaz a été autorisée par le MDDELCC en vertu du certificat d'autorisation No 7522-15-01-00021-00, 400 616 334, daté du 17 août 2009. Elle a permis la réduction volontaire d'émissions de GES dans le cadre du Programme biogaz du MDDELCC, pour un total de 70 587 tonnes CO₂e, de 2009 à 2013.

L'utilisation de la station de pompage et de destruction du biogaz en opération sur le lieu d'enfouissement sanitaire fermé pour brûler le biogaz en provenance du LET a été autorisée par le MDDELCC en vertu du certificat d'autorisation No 7522-15-01-00001-04, 401 174 577, émis le 8 septembre 2014.

Les spécifications techniques de ladite station sont présentées à l'annexe 11.9.

3.13 *Autres renseignements*

Tous les renseignements pertinents démontrant que le projet satisfait aux critères du règlement ont été cités précédemment.

4. Calcul des réductions d'émissions de GES

Cette section permet de documenter l'ensemble du processus mis en place pour calculer les réductions d'émissions de GES en utilisant les équations introduites dans le Protocole 2 de l'annexe D du Règlement concernant le SPEDE.

4.1 Méthodes de calcul prescrites

Les réductions d'émissions de GES du projet sont calculées selon les équations présentées dans le Protocole 2 du Règlement – Lieux d'enfouissement – Destruction du CH₄.

Elles correspondent à la quantité totale de méthane éliminé telle que déterminée à l'aide de l'équation 3 du protocole, à laquelle sont retranchées les émissions découlant de l'utilisation d'électricité, de combustible fossile et de gaz naturel, s'il y a lieu.

En premier lieu, le seul dispositif de destruction du méthane dans le cadre du projet est la torchère à flamme invisible existante. Cette torchère n'est pas raccordée à une source de combustible fossile ou de gaz naturel. Les émissions résultant de la destruction de combustible fossile ou de l'utilisation de gaz naturel sont donc inexistantes.

Par ailleurs, les équipements de collecte et de destruction nécessitent un approvisionnement en électricité fourni par le réseau d'Hydro-Québec pour pouvoir fonctionner. Comme expliqué à la section 2.7, cet élément n'a pas été comptabilisé compte tenu qu'il est négligeable par rapport à la réduction d'émissions de GES découlant des projets (émissions de l'ordre de 0,12 tonne CO₂e par année comparativement à une réduction de l'ordre de 12 777 tonnes CO₂e par année).

La quantité de méthane éliminée est déterminée à l'aide du débit de méthane dirigé vers la torchère tel que mesuré par le débitmètre et l'analyseur de méthane multiplié par l'efficacité de destruction de la torchère à flamme invisible par défaut, soit 99,5 %. En ce qui concerne le facteur de réduction des incertitudes attribuables à l'équipement de suivi de la teneur de méthane, celui-ci est fixé à 0, car la concentration de méthane est mesurée en continu.

Il est important de mentionner que le lieu d'enfouissement technique est en exploitation et qu'il n'y a pas de recouvrement final en place actuellement. Selon le scénario d'enfouissement présenté au tableau 3.1, le lieu d'enfouissement sera complété vers 2020 et le recouvrement final sera complété à ce moment. Conformément au CA émis en juin 2006, le recouvrement final sera constitué d'une géomembrane.

Le facteur d'oxydation est fixé à 10 % durant la période d'exploitation puis à 0 à partir du moment que les cellules 1 à 4 du lieu d'enfouissement seront complètement recouvertes de géomembranes.

Les équations utilisées pour calculer la réduction réelle d'émissions de GES au cours du projet sont présentées ici-bas :

RÉDUCTION D'ÉMISSIONS DE GES – MÉTHODE DE CALCUL EX POST

Tel qu'indiqué ci-haut, les réductions d'émissions de GES attribuables au projet sont calculées à chaque période de rapport selon l'équation suivante :

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

Où RE = Réductions des émissions dues au projet (tonnes CO₂e)
 ER = Émissions du scénario de référence (tonnes CO₂e)
 EP = Émissions du projet (tonnes CO₂e)

Les émissions du scénario de référence sont calculées selon l'équation 3 :

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

Où

ER = Émissions du scénario de référence (tonnes CO₂e)
 $CH_4\text{Élim}_{PR}$ = Quantité totale de méthane éliminée par la torchère (tonnes CH₄)
21 = Potentiel de réchauffement planétaire du méthane (tonne CO₂e/tonne CH₄)
OX = Facteur d'oxydation du CH₄ à travers le sol de recouvrement. OX = 0 lorsque le site sera entièrement recouvert d'une géomembrane, OX = 0,1 pour la période d'exploitation du LET avant la mise en place du recouvrement final
FR = Facteur de réduction des incertitudes attribuables à l'équipement de mesure de la concentration de méthane. FR = 0 compte tenu que la concentration de méthane est mesurée en continu

La quantité totale de méthane éliminée par la torchère est déterminée à l'aide des équations 4 et 5 du protocole 2 :

$$CH_4\text{Élim}_{PR} = (CH_4\text{Élim}) \times 0,667 \times 0,001 \quad (\text{équation 4})$$

Où

$CH_4\text{Élim}_{PR}$ = Quantité totale de méthane éliminée par la torchère (tonnes CH₄)
 $CH_4\text{Élim}$ = Quantité totale de méthane éliminée par la torchère (m³ @ 20 °C, 101,3 kPa)
0,667 = Densité du méthane à 20 °C, 101,3 kPa (kg/m³)
0,001 = Facteur de conversion de kilogramme à tonne

$$CH_4\text{Élim} = Q \times EÉ \quad (\text{équation 5})$$

Où

$CH_4\text{Élim}$ = Quantité totale de méthane éliminée par la torchère (m³ @ 20 °C, 101,3 kPa)
Q = Quantité totale de méthane collectée et acheminée à la torchère (m³ @ 20 °C, 101,3 kPa)
EÉ = Efficacité de destruction du méthane par défaut pour une torchère à flamme invisible. EÉ = 99,5 %

La quantité totale de méthane collectée et acheminée à la torchère est calculée selon l'équation suivante :

$$Q = \sum GE_t \times PR_{CH_4} \quad (\text{équation 6})$$

Où

Q = Quantité totale de méthane collectée et acheminée à la torchère (m³ @ 20 °C, 101,3 kPa)

GE_t = Volume de biogaz acheminé vers la torchère durant l'intervalle de temps t (m³ @ 20 °C, 101,3 kPa)

PR_{CH₄} = Proportion moyenne de méthane dans le biogaz durant l'intervalle de temps t (m³ CH₄/m³ biogaz)

Comme les lectures de débit sont exprimées en m³/h par le débitmètre et que les données sont enregistrées toutes les 10 minutes, le volume de biogaz acheminé vers la torchère durant l'intervalle t est déterminé en divisant le débit mesuré par 6 pour obtenir un volume par période de 10 minutes.

De plus, comme les lectures du débitmètre sont automatiquement corrigées à 0 °C et 101,325 kPa, les débits sont ramenés à 20 °C, 101,325 kPa selon l'équation suivante :

$$GE_t = GE \text{ non corrigé} \times 293,15 / 273,15 \times 101,325 / 101,325 \quad (\text{équation 2})$$

En ce qui concerne les émissions du projet, celles-ci correspondent à la sommation des émissions reliées à la consommation d'électricité, de combustibles fossiles et de gaz naturel (équation 7). Dans le cas présent, la torchère n'est pas raccordée à une source de combustible fossile ou de gaz naturel. De plus, les émissions reliées à la consommation d'électricité ne sont pas quantifiées compte tenu qu'elles représentent moins de 0,01 % des réductions potentielles annuelles des émissions de GES découlant des projets du LES et du LET (voir section 2.7).

Les réductions d'émissions de GES du projet correspondent donc directement aux émissions du scénario de référence.

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

Les réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet sont présentées à l'annexe 11.12. Cette annexe présente sous forme de tableau le fichier annuel global des mesures de débits du biogaz et des concentrations en méthane associées.

Les formules utilisées dans ce tableau reprennent entièrement les méthodes de calcul prescrites aux équations 1 à 6 listées précédemment. Voici un exemple de calcul des réductions réelles d'émissions de GES à partir des premières données enregistrées de l'année, soit le 2014-12-11 à 12 :20 :

Date	Time	Débit biogaz LET (Nm ³ /h)	Concentration méthane LET (% vol.)	Débit capté LET (Nm ³ /h CH ₄)	Débit capté corrigé LET ⁽¹⁾ (Nm ³ /h CH ₄)	Débit massique capté LET (t/10 min CO _{2e})	Débit massique détruit LET ^{(2) (3)} (t/10 min CO _{2e})
11.12.2014	12:20:00	17,2	60,6	10,4	11,2	0,03	0,023

$$GE_t = GE \text{ non corrigé} \times 293,15 / 273,15 \times 101,325 / 101,325 \quad (\text{équation 2})$$

$$GE_t = 17,2 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 293,15 / 273,15 \times 101,325 / 101,325$$

$$GE_t = 18,4594 \text{ Nm}^3/\text{h} = 3,0766 \text{ Nm}^3/10 \text{ min}$$

$$Q = GE_t \times PR_{CH_4} \quad (\text{équation 6})$$

$$Q = 3,0766 \text{ Nm}^3/10 \text{ min} \times 60,6 \% \text{vol. CH}_4$$

$$Q = 1,8644 \text{ Nm}^3/10 \text{ min CH}_4$$

$$CH_4\dot{E}lim = Q \times E\dot{E} \quad (\text{équation 5})$$

$$CH_4\dot{E}lim = 1,8644 \text{ Nm}^3/10 \text{ min CH}_4 \times 0,995$$

$$CH_4\dot{E}lim = 1,8551 \text{ Nm}^3/10 \text{ min CH}_4$$

$$CH_4\dot{E}lim_{PR} = (CH_4\dot{E}lim) \times 0,667 \times 0,001 \quad (\text{équation 4})$$

$$CH_4\dot{E}lim_{PR} = 1,8551 \text{ Nm}^3/10 \text{ min CH}_4 \times 0,667 \times 0,001$$

$$CH_4\dot{E}lim_{PR} = 0,001237 \text{ tonnes}/10 \text{ min CH}_4$$

$$\dot{E}R = (CH_4\dot{E}lim_{PR}) \times 21 \times (1 - OX) \times (1 - FR) \quad (\text{équation 3})$$

$$\dot{E}R = 0,001237 \text{ tonnes}/10 \text{ min CH}_4 \times 21 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0)$$

$$\dot{E}R = 0,02339 \text{ t}/10 \text{ min CO}_2e$$

L'annexe 11.12 présente la totalité des données enregistrées pour les années 2014 et 2015 ainsi que le calcul de la réduction d'émissions de gaz à effet de serre. La quantité totale réelle de GES détruits par l'opération du système de captage et de destruction du biogaz pour les années 2014 et 2015 s'élève à 1 292 tonnes CO_{2e}.

Le tableau 4.1 présente la synthèse des résultats du calcul des réductions réelles d'émissions de GES associées au projet.

Tableau 4.1 Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions des émissions de GES associées au projet

ANNÉE	Quantification annuelle des réductions d'émissions résultant de la destruction du CH ₄ (tCO _{2e})
2014-2015	1292
Réductions totales couvertes par le rapport de projet (tCO _{2e})	1292

4.3 *Données manquantes*

Conformément aux exigences du Protocole 2, une vérification des données manquantes a été effectuée pour l'ensemble des données enregistrées au cours des années 2014 et 2015 au LET de Marchand.

Les données suivantes sont manquantes :

- 2014/12/25 05 :00
- 2015/03/29 02 :00 à 2015/03/29 02 :50
- 2015/04/28 23 :40 à 2015/04/29 01 :30
- 2015/08/30 20 :40 à 2015/08/31 08 :50
- 2015/08/31 09 :20 à 2015/08/31 14 :10

Comme aucune donnée de débit, de concentration de méthane et de température de combustion n'a été enregistrée pour ces périodes, le débit de méthane capté a été fixé à 0 conformément aux exigences de la Partie III du Protocole.

Il est à noter que les évènements où il est indiqué « rupture de ligne » ou « en dessous de la gamme » ne correspondent pas à des données manquantes mais plutôt une indication que l'équipement est en arrêt. Aucune réduction d'émission n'est comptabilisée pour ces évènements.

5. Surveillance, mesure et gestion des données

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

5.1 *Respect des exigences prévues au règlement*

Ce projet doit être réalisé en respectant les exigences suivantes :

- Le débit du gaz d'enfouissement doit être mesuré directement avant d'être acheminé à la torchère, en continu et enregistré toutes les 15 minutes ou totalisé et enregistré au moins quotidiennement ainsi qu'ajusté pour la température et la pression, également mesurées en continu ;
- La teneur en CH₄ du gaz d'enfouissement acheminé à la torchère doit être mesurée en continu, consignée toutes les 15 minutes et totalisée sous forme de moyenne au moins une fois par jour ;
- L'état de fonctionnement de la torchère doit faire l'objet d'une surveillance avec enregistrement de la température de combustion au moins 1 fois par heure (lecture de thermocouple supérieure à 260°C) ;
- La précision des instruments de mesure doit être vérifiée 1 fois par année par une tierce partie.

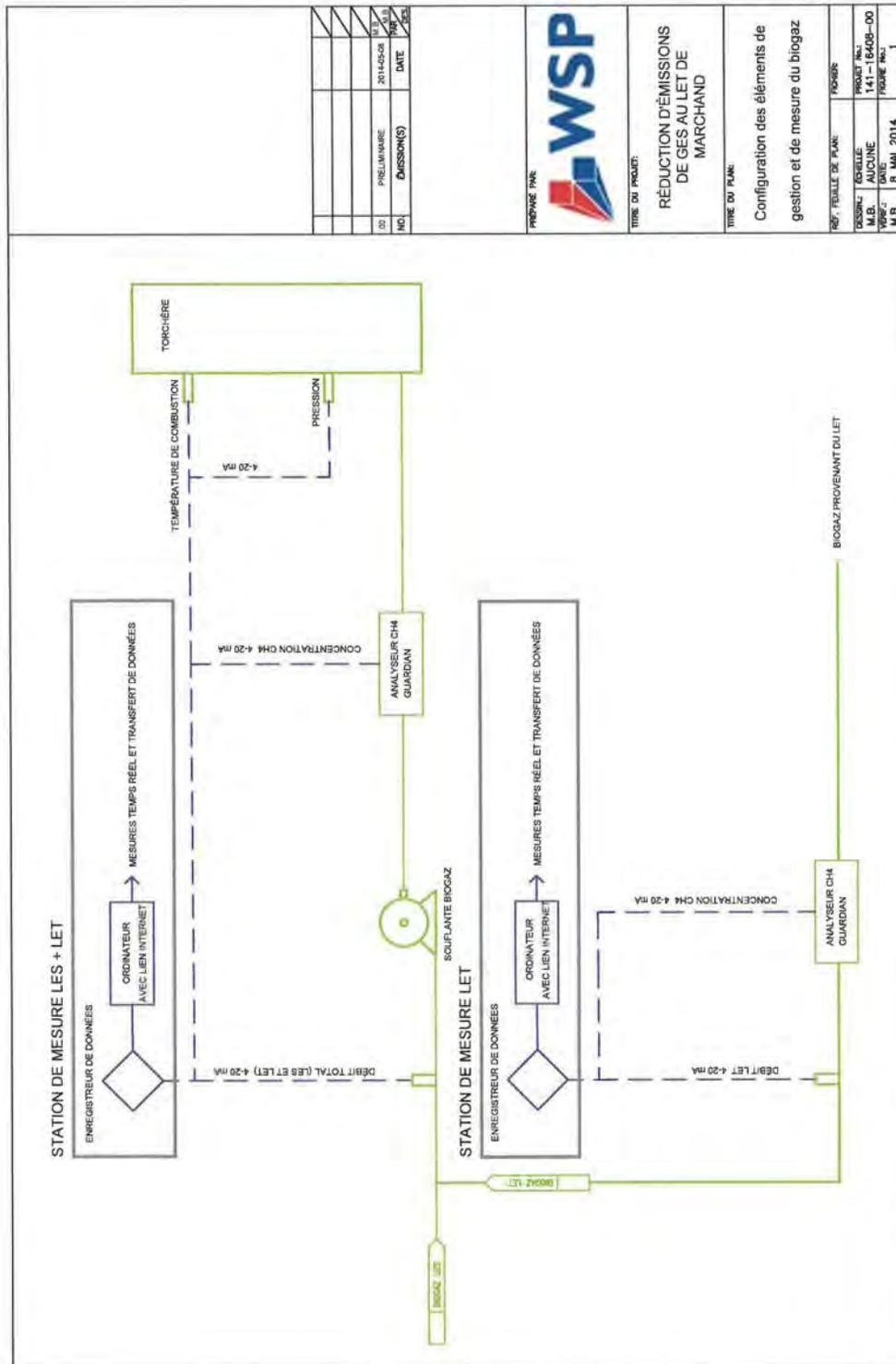
La figure 5.1 présente la configuration des éléments de gestion et de mesure du biogaz. Comme expliqué précédemment, le réseau de captage du biogaz du LET est doté d'une station de mesure. Cette station permet la mesure et l'enregistrement du débit de biogaz et de la proportion de méthane dans le biogaz provenant du LET.

Le réseau de collecte du biogaz du LET est raccordé au réseau de collecte du biogaz du LES en aval de cette station de mesure. La station de mesure du LES + LET permet la mesure et l'enregistrement de la pression de biogaz aux brûleurs de la torchère et la température de combustion. Un plan d'arrangement général des installations de captage et de destruction du biogaz aux LES et LET de Marchand est présenté à l'annexe 11.3. Les spécifications techniques de l'analyseur et du débitmètre sont présentées à l'annexe 11.10.

Débitmètre : Débitmètre thermique massique modèle t-mass 65 F du fabricant Endress + Hauser

Le débit de biogaz provenant du LET et acheminé à la torchère est mesuré en continu à l'aide de cet appareil 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 est saisi par un enregistreur graphique de données toutes les 10 minutes.

Figure 5.1 : Configuration des éléments de gestion et de mesure du biogaz



Analyseur de méthane : Guardian NG infra-red gas monitor du fabricant Edinburgh Instruments Limited

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

Thermocouple type S

La température de combustion du gaz d'enfouissement est mesurée directement à l'intérieur de la torchère au-dessus des brûleurs, à l'aide d'un thermocouple de type S fabriqué de platine et de rhodium et pouvant mesurer jusqu'à des températures environnant les 1400 °C. Les données de température sont mesurées en continu et saisies toutes les 10 minutes par un enregistreur graphique de données, à l'exception de la période du 11 décembre 2014 au 5 janvier 2015 où les données ont été enregistrées aux heures.

La mesure et l'enregistrement de la température de combustion permettent de confirmer le fonctionnement de la torchère conformément aux exigences du protocole.

Pour toute mesure présentant une valeur inférieure à 260 °C, le débit de méthane collecté et acheminé à la torchère est considéré comme nul conformément à l'article 7.2 du Protocole 2.

5.2 Méthodes d'acquisition des données

L'analyseur de méthane, le débitmètre thermique massique, le capteur de pression de gaz aux brûleurs 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, pression de biogaz aux brûleurs et température de combustion) sont sauvegardées dans l'enregistreur graphique de données (datalogger) de modèle Ecograph T du fabricant Hendress + 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 technicien télécharge à distance sur une base régulière les données à partir du bureau. Les données sont enregistrées à distance sur l'ordinateur portable du LET de Marchand comme copie de sauvegarde. Dans un troisième temps, ces données sont téléchargées sur le serveur informatique de WSP au bureau du Boulevard Des Gradins à Québec 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.

5.3 Plan de surveillance et gestion des données

Tel que mentionné à la section 5.2, l'enregistreur graphique de données est relié à un ordinateur portable au LET de Marchand et l'utilisation du logiciel ReadWin 2000 permet

de visualiser et d'exporter les données mesurées en temps réel et celles emmagasinées dans l'appareil.

Quotidiennement, du lundi au vendredi, un technicien prend contrôle à distance de l'ordinateur portable et vérifie la concentration de méthane, le débit de biogaz, la pression de biogaz aux brûleurs et la température de combustion en temps réel. Si le système semble fonctionner incorrectement ou est à l'arrêt, le technicien téléphone au technicien du LET de Marchand pour lui faire part du constat et pour qu'une vérification in situ soit réalisée. Si de l'assistance est requise, un technicien de WSP se rend au LET de Marchand dans les plus brefs délais afin d'évaluer et de régler la problématique.

Des inspections de routine sont réalisées mensuellement afin de calibrer l'analyseur de méthane ainsi que de déceler toute anomalie dans le système de captage et de destruction du biogaz. De plus, l'inspection et l'entretien périodiques des divers équipements, tels que décrits à la section 5.4, est réalisé. Lors de chaque visite, une fiche papier est remplie, une copie est conservée au site et une copie est archivée dans le dossier du projet au bureau de WSP du Boulevard des Gradins à Québec.

Tel que mentionné à la section 5.2, les données mesurées sont enregistrées sur l'ordinateur portable du LET de Marchand sur une base régulière et sont par la suite téléchargées sur le serveur informatique du bureau pour y être conservées en format brut. Ensuite, les données sont compilées dans un fichier annuel global. Une copie du serveur informatique est également effectuée sur une base régulière par le département des technologies de l'information de WSP.

Dans le but d'assurer l'exactitude et la représentabilité des données, des procédures d'étalonnage du débitmètre et de l'analyseur de méthane ont été mises en place, telles que décrites à la section 5.5.

Le tableau 5.1 présente le plan général de surveillance qui a été établi pour effectuer la mesure et le suivi des paramètres du projet.

5.4 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. De plus, les concentrations de méthane et d'oxygène mesurées en amont de la torchère avec l'analyseur portatif CES-LANDTEC GEM-2000 permettent de constater l'état du gaz qui est brûlé.

Les têtes de puits du réseau de captage du gaz d'enfouissement sont ainsi régulièrement inspectées et le suivi du bon fonctionnement des pompes submersibles installées à l'intérieur des trappes à condensat est également fait. De plus, l'accumulation d'eau dans le séparateur de gouttelettes de la torchère est vidangée au besoin.

L'entretien du moteur de la soufflante 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.

Tableau 5.1 Plan de surveillance du projet

Réduction des émissions de GES au LET de Marchand							
Variable	Facteur utilisé dans les équations	Unité	Mesuré, calculé ou estimé	Fréquence de mesure	Méthode d'archivage	Durée de conservation des archives	Commentaires
Capacité et tonnage annuel de matières résiduelles	N/A	tonnes	mesuré et calculé	annuelle	n/a	durée du projet et 10 ans par la suite	tonnage annuel mesuré à la balance et rapporté dans le rapport d'exploitation annuel du LET
État de fonctionnement de la torchère	N/A	°C	mesuré	10 min	électronique	durée du projet et 10 ans par la suite	température mesurée par un thermocouple installé à l'intérieur de la torchère
Volume corrigé de GE dirigé vers la torchère durant l'intervalle t	GE _{i,t}	Nm ³	mesuré	10 min	électronique	durée du projet et 10 ans par la suite	mesuré par un débitmètre aux conditions corrigées et normalisées de pression et de température.
Proportion de méthane dans le biogaz capté	PR _{CH₄,t}	% vol	mesurée	10 min	électronique	durée du projet et 10 ans par la suite	mesurée par un analyseur de méthane in-situ
Facteur de réduction des émissions attribuables aux incertitudes de l'équipement de mesure de la concentration de méthane dans le biogaz	FR	0 puisqu'il y a mesure en continu de la concentration de méthane		à chaque période de rapport de projet	n/a		
Quantité totale de CH ₄ dirigée vers le dispositif de destruction durant l'intervalle de temps t	Q _i	Nm ³	calculé	10 min	électronique	durée du projet et 10 ans par la suite	calculé d'après le débit de biogaz et la concentration 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
Efficacité de destruction de la torchère	EE _i	99,50%		valide pour la durée du projet	n/a		Conformément au tableau 1 de la partie II du protocole 2
Pression de gaz aux brûleurs	N/A	mbar	mesurée	10 min	électronique	durée du projet et 10 ans par la suite	mesurée par un manomètre in-situ
Pression des GE dans la conduite d'arrivée	P	mbar	mesurée	en continu	n/a	n/a	sert à corriger la pression au niveau du débitmètre
Température des GE dans la conduite d'arrivée	T	°C	mesurée	en continu	n/a	n/a	sert à corriger la température au niveau du débitmètre

Les roulements à bille du moteur de la soufflante doivent être lubrifiés aux 750 heures de roulement à l'aide d'une graisse appropriée. En résumé, les roulements à billes sont lubrifiés mensuellement soit par les techniciens de la compagnie ou par une firme externe spécialisée lorsque des bruits ou vibrations inhabituelles se produisent. Cependant, si aucune anomalie ne survient, une firme externe est tout de même appelée une fois par an pour lubrifier, vérifier les vibrations, les courroies, les alignements et tout autre paramètre jugé pertinent.

Le programme d'entretien défini par le manufacturier de la torchère inclut le nettoyage de l'anti-retour de flamme et la vérification des composantes suivantes:

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

Il est à noter que certaines pièces de rechange sont conservées en réserve, afin de limiter les délais en cas de bris.

De plus, le programme de surveillance mis en œuvre par WSP inclut le suivi à distance sur une base régulière des paramètres d'opération. Des captures d'écran du système d'acquisition de données sont ainsi enregistrées sur le serveur informatique du bureau.

Le tableau 5.2 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 des inspections et d'entretien compilé et conservé au bureau de WSP et sur le site. Ce registre indique pour chaque visite, le nom de l'intervenant, la date et la description sommaire des travaux effectués. Le registre pour l'année 2015 est présenté à l'annexe 11.11.

Tableau 5.2 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	Aux 2 à 4 semaines
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines
Station de pompage du biogaz			
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines
	Moteur – roulements à billes	Graissage	Roulements scellés
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin
	Soufflante	Graissage	Mensuelle
	Alignement	Tension courroies	Annuelle
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Aux six mois
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle
	Verre UV	Vérification ou nettoyage	Mensuelle
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin
Instruments de mesure			
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification	Annuel-externe/mensuel interne
	Indicateurs de pression	Vérification	Aux six mois
	Débitmètre	Calibrage/Nettoyage	Annuelle
Autres			
	Vannes	Vérification du bon fonctionnement	Mensuelle

5.5 Instruments de mesure

Débitmètre : Débitmètre thermique massique modèle t-mass 65 F du fabricant Endress + Hauser

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 par le personnel de WSP conformément à l'article 7.3.1° du Protocole 2. Cette activité s'est déroulée le 23 septembre 2015. Lors de l'inspection, les tiges du débitmètre étaient très propres. Les tiges ont été nettoyées à l'aide d'un coton-tige.

Puisque le débitmètre thermique massique est un équipement neuf, le certificat de calibrage du débitmètre, réalisé par le manufacturier Endress + Hauser en date du 14 octobre 2014, est joint à l'annexe 11.2.

Par ailleurs, une vérification de la déviation des lectures du débitmètre est effectuée chaque année par une tierce partie indépendante conformément à l'article 7.3.2° du Protocole 2. Les travaux ont été effectués le 29 octobre 2015, soit quelques jours avant le début du mois de novembre, par la firme Consulair, experts en échantillonnage de l'air et conformité environnementale. Le rapport de visite est inclus à l'annexe 11.2.

Les travaux de mesure des débits pour fin de comparaison s'effectuent à l'extérieur et demande du doigté et de la précision. Il est donc important de les réaliser lorsque la température est encore clémente afin d'obtenir des résultats valables. WSP tente donc d'obtenir les services de la firme spécialisée en début novembre ou le plus près possible de cette période de l'année. Ces firmes étant très occupées, WSP prend les dates qu'on lui offre. WSP ne croit pas que le fait d'avoir devancé les travaux de quelques jours n'ait une incidence quelconque sur leur qualité et la validité des données. L'esprit du règlement est entièrement respecté car les débitmètres sont calibrés par une tierce partie sur une base régulière.

De plus, il est important de préciser que la mesure avec le tube de Pitot est effectuée dans un endroit répondant aux critères de diamètres libres amont et aval et l'endroit est peu chauffé et isolé sinon pas du tout. Toutefois l'emplacement du débitmètre permanent est isolé et chauffé. Si les travaux de mesure de Pitot sont effectués en période froide, l'espace annulaire pourrait être réduit suite au gel de l'humidité du biogaz. Le diamètre interne ainsi réduit de la conduite ferait en sorte que la vitesse des gaz serait augmentée et donc le débit surestimé. Ceci rendrait impossible toute corrélation entre la mesure Pitot et le débitmètre permanent.

Donc, la période de 4 mois allouée pour effectuer ce type de vérification de manière valable est en fait, sur le plan pratique, beaucoup plus courte à cause des contraintes climatiques. Celle-ci se limite à quelques semaines fin octobre début novembre afin d'effectuer ces travaux hors de la période de gel.

La vérification de la justesse des lectures du débitmètre a été effectuée par Consulair par des mesures effectuées à l'aide d'un tube de Pitot conformément à la méthode B de la méthode de référence SPE 1/RM/8 d'Environnement Canada.

Les résultats indiquent un débit mesuré de 29,8 Sm³/h (humide, à 0 °C, 101,3 kPa) alors que le débitmètre affichait une lecture de 29,55 Sm³/h (humide, à 0 °C, 101,3 kPa). La

dérive obtenue est de 0,8 % donc en deçà du seuil de 5 %. Aucune correction des débits enregistrés n'est donc requise.

Analyseur de méthane : Guardian NG infra-red gas monitor du fabricant Edinburgh Instruments Limited

Conformément à l'article 7.3 du Protocole 2, une vérification de la justesse de l'analyseur est effectuée une fois par année par un représentant du manufacturier. Les travaux ont été effectués par la firme DEMESA qui est représentant officiel d'Edinburgh Instruments Limited au Canada. Afin de satisfaire l'article 7.3, l'étalonnage et la vérification ont été effectués sur les lieux dans les conditions de pression, de débit et de température représentatives de celles rencontrées en opération normale. Les travaux se sont déroulés le 10 novembre 2015. Le rapport de visite est inclus à l'annexe 11.2.

La vérification de la dérive de l'analyseur a été effectuée par DEMESA en comparant la réponse de l'appareil à un gaz étalon ayant une concentration de méthane connue, soit 50 % vol. La réponse de l'analyseur obtenue est de 51,0 % vol. La dérive s'élève à 2,0 % ce qui est en deçà du seuil de 5 %. Aucune correction des concentrations de méthane enregistrées n'est donc requise.

De plus, tel que stipulé dans le tableau 5.2, des calibrages à l'interne sont également effectués 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 ;
- Purger l'analyseur avec l'air ambiant pendant au moins deux (2) minutes ;
- Ajuster le potentiomètre du *zéro* de l'analyseur ;
- Reconnecter le tubage acheminant le biogaz à l'analyseur ;
- Attendre que la lecture de la concentration en méthane redevienne stable;
- Utiliser un analyseur portatif CES-LANDTEC GEM-2000 calibré sur place avec un gaz étalon afin de mesurer la concentration de méthane à un port d'échantillonnage localisé tout juste en amont de l'analyseur et noter la concentration mesurée ;
- Ajuster immédiatement le potentiomètre *span* de l'analyseur à la concentration notée, s'il y a lieu.

À la suite des activités de calibrage et d'entretien des instruments, un rapport d'une page présentant les travaux réalisés et les résultats est préparé. Une copie de ce rapport est gardée au classement et une version scannée est également produite et sauvegardée dans un répertoire dédié à cet effet sur un serveur de WSP. Il en est de même pour l'appareil GEM-2000 qui sert à calibrer l'analyseur Guardian NG.

5.6 Sources d'incertitude reliées au projet

Les sources internes d'incertitude du projet sont minimales compte tenu que la réduction des émissions de GES est directement mesurable sur le terrain à l'aide d'équipements (débitmètre, analyseur de méthane) conformes aux exigences du Protocole 2. De plus, le plan de surveillance inclut la mise en place de procédures de calibrage et d'étalonnage des équipements conformes au protocole. Par ailleurs, le plan de surveillance prévoit une procédure de sauvegarde des données minimisant les risques de pertes de données. La capacité du système d'enregistrement de données est suffisante pour permettre la comparaison des données enregistrées dans l'appareil avec

les données utilisées pour calculer la réduction des émissions de GES. Finalement, la réduction d'émissions de gaz à effet de serre découle de l'implantation et l'opération de technologies couramment utilisées et éprouvées dans l'industrie.

La principale source externe d'incertitude du projet est l'impact du détournement de la matière organique de l'enfouissement conformément à la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 2011-2015. En effet, la mise en place d'infrastructures de valorisation de la matière organique aura un impact certain sur le niveau de production de biogaz.

La quantité totale de réductions d'émissions de GES découlant potentiellement du projet pourrait en être affectée, mais il n'en demeure pas moins que la réduction réelle qui sera obtenue aura par contre un niveau de certitude très élevé.

6. Vérification du rapport de projet

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

6.1 Organisme de vérification

La RIDR a mandaté le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) afin de procéder à la vérification du rapport de projet.

Le BNQ est un organisme de vérification de GES accrédité en vertu des exigences de la norme ISO 14065 :2013 – Exigences pour les organismes fournissant des validations et des vérifications des gaz à effet de serre en vue de l'accréditation ou d'autres formes de reconnaissance. Cette accréditation, octroyée le 13 septembre 2010 par le Conseil Canadien des normes (CCN) porte le numéro 1009-7/1. Le CCN est un membre reconnu de l'*International Accreditation Forum* (IAF). La portée à jour de l'accréditation du BNQ et les sous-secteurs pour lesquels il a obtenu sa qualification se retrouvent sur le site Web du CCN. En ce qui concerne le présent mandat, la portée sectorielle d'accréditation de vérification de projet applicable est la suivante : G3 SF – Décomposition des déchets, manipulation et élimination.

L'équipe de vérification est composée des membres suivants :

- M. Charles Landry, responsable du programme, vérificateur GES responsable: mise en œuvre des processus de vérification et de rédaction de l'avis de vérification (employé du BNQ);
- M. Maxime Alexandre, vérificateur GES membre d'équipe, assistance au processus de vérification des exigences applicables du RSPÉDE (pigiste pour le BNQ);
- Mme Isabelle Landry, directrice des opérations, Certification de systèmes et Évaluation de laboratoire: révision interne des processus et approbation finale de l'avis de vérification (employée du BNQ).

Il est à noter que le risque de conflit d'intérêts est acceptable puisque les exigences applicables des référentiels suivants sont satisfaites par le BNQ :

- L'article 70.15 du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (chapitre Q-2, r. 46.1) (RSPÉDE);
- L'article 6.10 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (Q-2, r. 15) (le RDOCECA);
- Exigences applicables de la norme ISO 14065-3 : 2006 – Gaz à effet de serre – Partie 3 : Spécifications et lignes directrices pour la validation et la vérification des déclarations des gaz à effet de serre.

7. Délivrance des crédits compensatoires

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

7.1 Période de rapport de projet

Le début de la première période de réduction est le 11 décembre 2014. La fin de la première période de projet est fixée au 31 décembre 2015. Comme la réduction obtenue est inférieure à 25 000 tonnes CO₂e, une demande de crédits est déposée à la fin de la première période de projet couvrant une période d'un peu plus d'un an. Les rapports subséquents couvriront les périodes du 1^{er} janvier au 31 décembre.

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

Les réductions d'émissions de GES réellement effectuées en 2014 et 2015 au LET de Marchand ont été calculées à l'aide des équations présentées à la section 4.1. La totalité du chiffrier de calcul pour les années 2014 et 2015 est jointe sur support informatique à l'annexe 11.12.

La quantité totale réelle d'émissions de GES réduites par l'opération du système de captage et de destruction du biogaz s'élève à 1 292 tonnes CO₂e pour les années 2014 et 2015. Cette quantité représente 100 % des crédits admissibles à la délivrance. Les crédits à délivrer, représentant 97 % de la réduction obtenue lors de la période de projet visée par le présent rapport, est donc de 1 253 tonnes CO₂e pour les années 2014 et 2015.

8. Déclaration d'attestation



Ville de Rivière-Rouge, le 1^{er} avril 2016

Déclaration d'attestation

Projet de réductions d'émission de gaz à effet de serre LE005 (LET de Marchand)

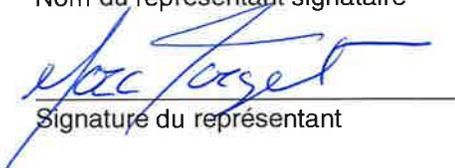
Je suis représentant dûment autorisé de la RIDR et j'ai personnellement pris connaissance et fait l'examen des renseignements présentés dans la réclamation de réduction d'émissions.

Après une étude raisonnable pendant laquelle j'ai interrogé les personnes chargées d'obtenir l'information, je certifie par la présente que les renseignements fournis sont à ma connaissance véridiques, exacts et complets et que toutes les questions influant sur la validité des réductions d'émissions ont été pleinement divulguées. Je certifie également que :

- Le rapport de projet a été préparé conformément aux exigences de la norme ISO 14064-2 et aux exigences du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre;
- Le projet est toujours réalisé en conformité avec les règles applicables au type de projet et au lieu où il est réalisé;
- La RIDR est toujours propriétaire des réductions d'émissions de GES pour lesquelles des crédits compensatoires sont demandés;
- Ces réductions d'émissions de GES n'ont pas fait l'objet d'une demande de crédits dans un autre programme.

Marc Forget

Nom du représentant signataire


Signature du représentant

9. Signature du rapport de projet

Régie intermunicipale des
déchets de La Rouge

Nom et prénom du promoteur

Le cas échéant,

Forget Marc

Nom et prénom du responsable des activités pour le promoteur

13-04-2016

**Signature du responsable des
activités pour le promoteur**

Date de signature (jj-mm-aaaa)

10. Références

Cette section présente la liste de toutes les références utilisées ou consultées lors de la réalisation du rapport de projet.

ENVIRONNEMENT CANADA (2015) : « Rapport d'inventaire national – Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada – 1990-2013 », Présentation 2015 du Canada à la CCNUCC.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2016) : « Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émissions de gaz à effet de serre », Version en date du 1^{er} mars 2016.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2016) : « Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère », Version en date du 1^{er} mars 2016.

USEPA (2005): «LANDGEM - Landfill Gas Emission Model », Version 3.02 May 2005.

11. Annexes

Cette section présente les annexes associées à ce rapport de projet.

11.1 Évaluation environnementale

Non applicable

11.2 Certificat d'étalonnage ou rapport de vérification de la précision de l'étalonnage

Flow Calibration with Adjustment

15049502-3409159

3003281598

Purchase order number

3005263239-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

65F50-AK2AG1NABAB5

Order code

t-mass 65 F DN50 / 2" (49.2 mm)

Transmitter/Sensor

JA058D02000

Serial N°

Tag N°

FCP-15 (Air)

Calibration rig

910.0 kg/h (\pm 100%)

Calibrated full scale

Service interface

Calibrated output

0.975 bar a

Ambient pressure

31.5 %

Ambient relative humidity

23.7 °C

Ambient temperature

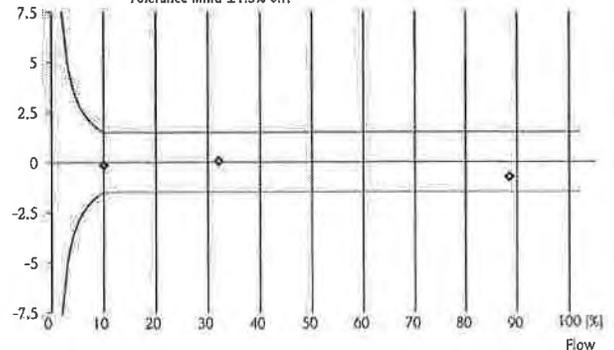
Flow [%]	Flow target [kg/h]	Flow meas. [kg/h]	Pressure [bar a]	Temp.** [°C]	Δ o.r.* [%]	Outp.** [mA]
10.1	91.574	91.460	0.974	23.7	-0.12	5.61
32.0	291.587	291.771	0.960	23.2	0.06	9.13
88.5	805.798	799.863	0.856	17.9	-0.74	18.06
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

*o.r.: of reading

**Calculated value

Measured error % o.r.

Tolerance limit: \pm 1.5% o.r.



For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see Technical Information (TI), chapter Performance characteristics.

Traceability to the national standard for all test instruments used for the calibration is guaranteed.

Endress+Hauser Flowtec operates ISO/IEC 17025 accredited calibration facilities in Reinach (CH), Cernay (FR), Greenwood (USA), Aurangabad (IN) and Suzhou (CN).

Wicky

14.10.2014

Date of calibration

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

A. Wicky

Operator

Certified acc. to
ISO 9001

Parameter Setting

10583859-3409159

3003281598

Purchase order number

3005263239-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

65F50-AK2AG1NABAB5

Order code

JA058D02000

Serial N°

t-mass 65 F

Transmitter/Sensor

DN50 / 2"

Nominal diameter

Tag N°

The below parameters are set according to your order.
Please refer to the Operating Manual for any parameters not mentioned.

Device software
Communication type
Device revision

V1.01.02
HART
Dev.2/DD.1 [ID 65 (hex)]

Operation
Language

English

Gas mixture
Gas type 1
% fraction 1

Air
100 %

Process parameters
Process pressure
Reference temperature
Reference pressure

14.692 psi a
32 °F
14.6952 psi a

Units
Unit mass flow
Unit corrected volume flow
Unit temperature

lb/hr
scf/min
°F

User interface
Assign line 1
Assign line 2

Mass flow
Totalizer 1

14.10.2014

Date

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

Parameter Setting

10583859-3409159

Totalizer 1

Assign totalizer 1

Mass flow

Totalizer 2

Assign totalizer 2

Mass flow

Current output 1

Assign current-output

Current span

Value 0/4 mA

Value 20 mA

Time constant

Failsafe mode

Mass flow

4-20 mA HART US

0 lb/hr

2002 lb/hr

1 s

Minimum current

Pulse output 1

Assign pulse

Pulse value

Pulse width

Output signal

Failsafe mode

Mass flow

20 lb

20 ms

passive/positive

Fallback value

14.10.2014

Date

Endress+Hauser Flowtec AG

Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35

CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay



VÉRIFICATION DE DÉBITMÈTRES

WSP CANADA



MESURES À RIVIÈRE ROUGE, MONT-LAURIER ET SAINT-RAYMOND.

**À L'ATTENTION DE M. MARC BISSON
DIRECTEUR DE PROJETS – GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT**

NOTRE RÉFÉRENCE : 4229

NOVEMBRE 2015

Rapport de caractérisation

QUÉBEC :

2022, Lavoisier, local 125, Québec (Québec) G1N 4L5

Téléphone : 418.650.5960

Télécopieur : 418.704.2221

Sans frais : 1.866.6969.AIR (247)

REPENTIGNY :

600, Leclerc, Repentigny (Québec) J6A 2E5

Téléphone : 450.654.8000

Télécopieur : 450.654.6730

SITE INTERNET : www.consul-air.com



Rapport de caractérisation

VÉRIFICATION DE DÉBITMÈTRES

WSP CANADA



MESURES À RIVIÈRE ROUGE, MONT-LAURIER ET SAINT-RAYMOND.

Par : 
Alexandre Pilote, Biochimiste, M. Sc.

Vérfié par : 
Christian Gagnon, Directeur des opérations

Québec, Novembre 2015

1 INTRODUCTION

Consulair a été mandaté par WSP CANADA pour des mesures de débit dans des conduites de biogaz à trois installations situées à Rivière-Rouge, Mont-Laurier et Saint-Raymond (Québec). Ces mesures ont été comparées aux lectures des débitmètres installés à chacun des sites.

Les travaux ont été effectués les 26 et 29 octobre 2015 par Alexandre Pilote (Chargé de projets) et Jocelyn Leblanc (Technicien) en collaboration avec M. Marc Bisson de WSP Canada.

2 MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES

Toutes les méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre de cette caractérisation sont des méthodes recommandées par le MDDELCC à l'intérieur de son guide intitulé « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales ».

Tous les appareils et équipements utilisés pour les mesures sont entretenus et étalonnés par Consulair.

Le tableau suivant montre les méthodes d'échantillonnage qui ont été utilisées lors des mesures :

TABLEAU 2-1 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Paramètres	Méthodes d'échantillonnage	Durée ou fréquence
Température	Thermomètre ou thermocouple	Aux 5 minutes
Humidité	Humidité à saturation	Ponctuel
Débit des gaz	Méthode B, SPE 1/RM/8 EC	4 - 8 points / conduite Moyenne de 30 mesures / point

Un pitot de référence et un manomètre électronique (KIMO) ont été utilisés pour la mesure des pressions de vitesse dans les conduites.

3 TABLEAUX DES RÉSULTATS

Dans le tableau de la page suivante, les valeurs normalisées ont été rapportées à des températures de 0°C et 25°C, une pression atmosphérique de 101.3 kPa et sur une base sèche et humide.

TABLEAU 3-2 MESURES DE VITESSE – RIVIÈRE-ROUGE

HORAIRE DES ESSAIS		
SITE	RIVIÈRE-ROUGE LES	RIVIÈRE-ROUGE LET
DATE	29/10/15	29/10/15
HUMIDITÉ DES GAZ		
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1.284	1.304
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ		
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	12	12
VITESSE DES GAZ (m/s)	3.1	5.9
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	192	33
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	113	19
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	186	32
DÉBITS GAZ HUMIDE (m ³ /h) à 25 °C, 101.3 kPa	188	33
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	172.4	29.80
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Sm³/h) à 0 °C, 101.3 kPa	180.4	29.55
---DÉBITMÈTRE DE WSP---		
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.046	0.992
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM) à 25 °C	109	19
DÉBITS GAZ HUMIDE (pi ³ /m) (SCFM) à 25 °C, 101.3 kPa	111	19
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	101	18
DÉBITS GAZ STANDARDISÉS HUMIDE (Spi ³ /m) (SCFM) à 0 °C, 101.3 kPa	106	17
---DÉBITMÈTRE DE WSP---		
RAPPORT [0.95 ; 1.05]	1.046	0.992
CONCENTRATION DES GAZ		
CO ₂ (% v/v s)	35.8	35.1
CH ₄ (% v/v s)	56.3	56.5
O ₂ (% v/v s)	0.0	2.9
CO (ppmvs)	0	0
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.		

DEMESA INC.

INSTRUMENT SPECIALISTS



CERTIFICATE OF CALIBRATION

CUSTOMER AND INSTRUMENT INFORMATION:

CUSTOMER NAME:	LOCATION:	CONTRACT No.:	ORDER No.:	CERTIFICATE No.:
WSP	RIVIERE ROUGE LET	151028-1603	710950	M151110-03
MANUFACTURER:	MODEL:	MNF SERIAL NUMBER:	CUSTOMER SERIAL NUMBER:	
EDINBURGH INSTRUMENTS	GUARDIAN NG	6327	N.A.	

CALIBRATION DATE:

RECOMMENDED CALIBRATION: YEARLY SERVICE

CALIBRATED: **NOVEMBER 10, 2015**

DATE OF NEXT CALIBRATION: **NOVEMBER 10, 2016**

CALIBRATION GAS TYPE	CONCENTRATION	AS FOUND	AS LEFT	ACCURACY	LOT No.
(ZERO) NITROGEN, ULTRA HIGH PURITY	0.0 %VOL	0.0	0.0	+/- 2%	55209
(SPAN) METHANE: 50.0 %VOL	49.8 %VOL	51.0	50.0	+/- 2%	55208

AMBIENT CONDITIONS: 21°C, 20 %RH

NOTE: IN-LINE FLOW: 841.1 cc/M, IN-LINE PRESSURE: -1.5 KPA (-4.0 "H2O)

CALIBRATION GAS STANDARD INFORMATION:

(ZERO): NITROGEN, ULTRA HIGH PURITY 99.998%: CALIBRATION GAS STANDARD LOT No.: 55209

(SPAN): METHANE: 50.0 %VOL, BALANCE IN NITROGEN: CALIBRATION GAS STANDARD LOT No.: 55208

I, MARTIN HURTUBISE, TECHNICIAN AT DEMESA INC., CERTIFY THE ACCURACY OF THIS CALIBRATION CERTIFICATE. THE CALIBRATION WAS PERFORMED AS PER EDINBURGH INSTRUMENTS PROCEDURE No.: V1.16, ISSUE No. 1 - v05/14

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:

NOVEMBER 10, 2015

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

DEMESA INC. ♦ 458 MORDEN ROAD ♦ OAKVILLE, ON L6K 3W4 ♦ TELEPHONE: 905-842-6985 ♦ WEBSITE: WWW.DEMESA.CA

11.3 Plan d'arrangement général des installations



5565, BOULEVARD DES GRANDES
 ALLIÉS, SUDBURY (ON)
 TEL.: 416 (624-2251) | TELECO: 416 (243-8287) | WWW.WSPGROUP.COM

NOTE: TOUTES DIMENSIONS CONTRAIRES, LES UNITÉS DE MESURE
 SONT EN MÈTRES.
 SYSTEME DE COORDONNÉES PLANES DU QUÉBEC (GOND),
 DATUM 1987, PROJECTION UTM 18N, FAUSSE ÉCHELLE
 CARTOGRAPHIQUE MÉRIDIENNE TRANSVERSE ÉGALÉE (MTW)
 L'ORDRE DES PLANS N'EST PAS LIÉ À LA SÉQUENCE DE
 CONSTRUCTION

SCALETTE

TITRE

PROJET

PLAN (CL)

PROJET



LET DE MARCHAND
 RÉDUCTION D'ÉMISSION DE GES

REVISIONS

DES DOCUMENTS NE DOIVENT PAS
 ÊTRE UTILISÉS À DES FINS
 DE CONSTRUCTION

1 2014-07-02 DOCUMENT DE PROJET

141-16408-00

1:1000

Catherine Verreault, M.Sc., M.Sc.A.

Maxime Charité, Inct.

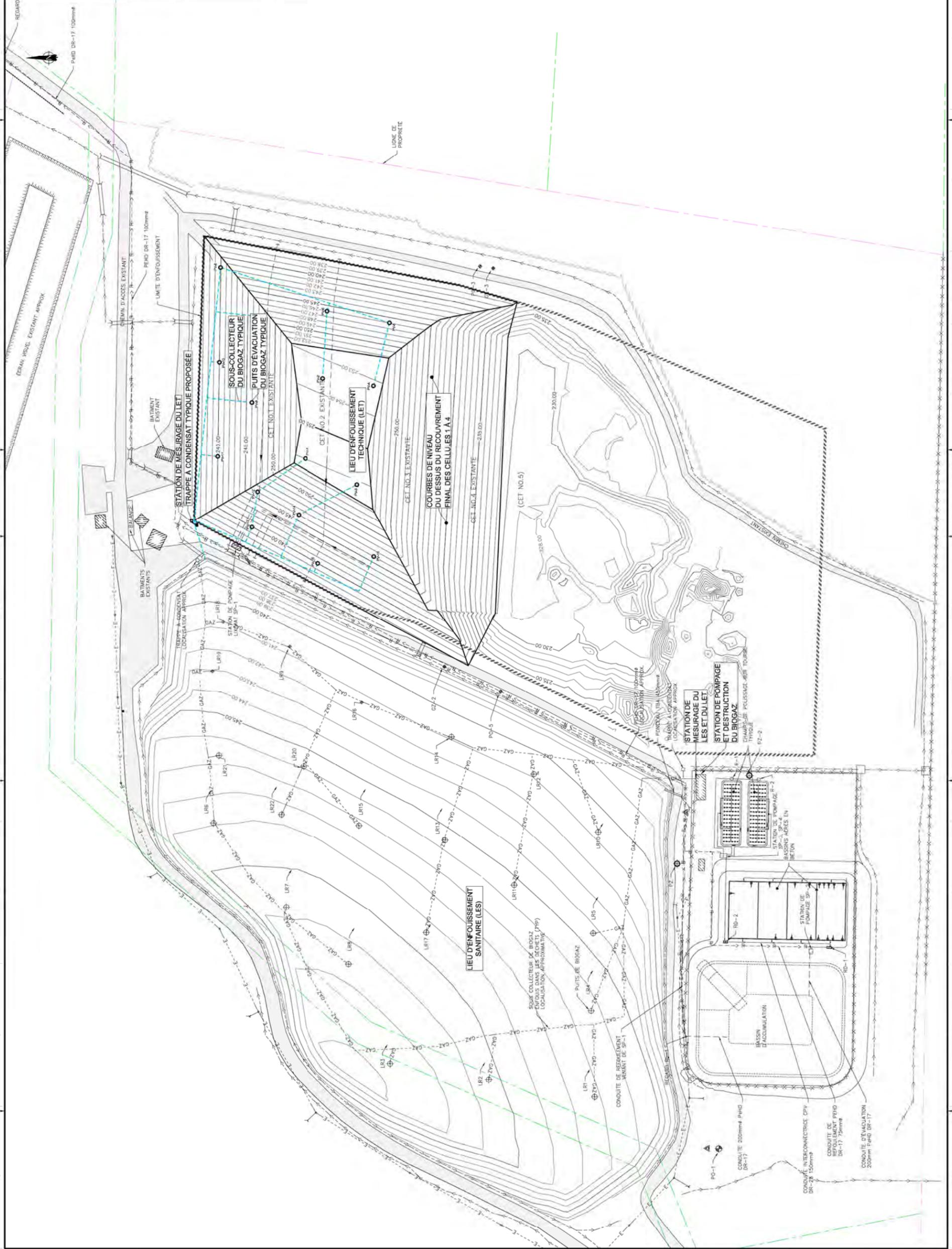
Catherine Verreault, M.Sc., M.Sc.A.

LIEU D'ENFOUSSEMENT TECHNIQUE

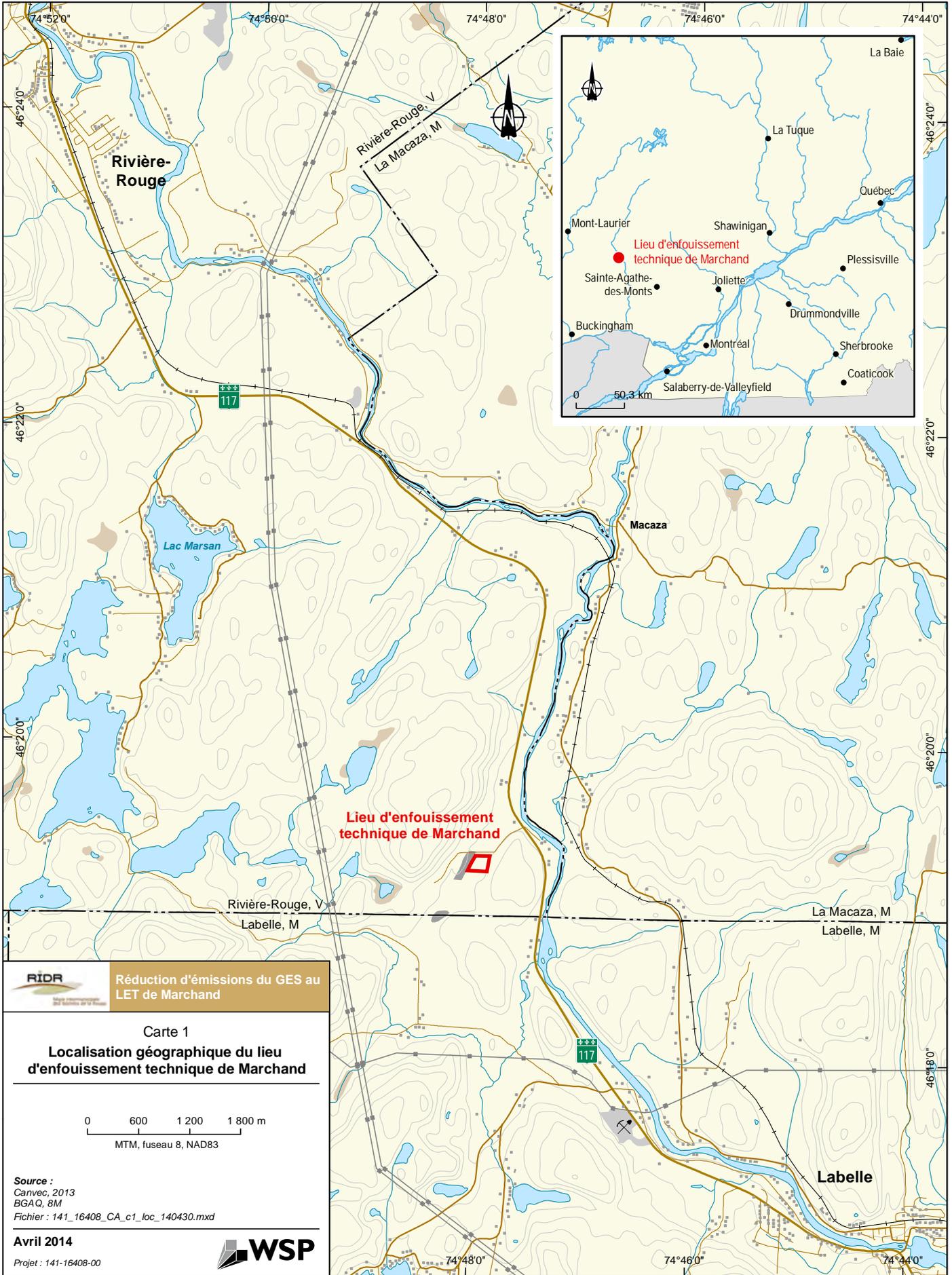
VUE EN PLAN
 ARRANGEMENT GÉNÉRAL
 DES INFRASTRUCTURES

141-16408-00_F01

DOCUMENT DE PROJET

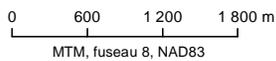


11.4 Carte de localisation géographique du site



RIDR Réduction d'émissions du GES au
LET de Marchand

Carte 1
Localisation géographique du lieu
d'enfouissement technique de Marchand



Source :
Canvec, 2013
BGAQ, 8M
Fichier : 141_16408_CA_c1_loc_140430.mxd

Avril 2014

Projet : 141-16408-00



11.5 Certificat d'autorisation – Établissement et exploitation du lieu d'enfouissement technique de Marchand

Recu 06-06-07

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

Québec

ASA	
DATE REÇUE (MM/AAAA)	N° PROJET
06-06-07	05-7178
DISTRIBUTION	CODIFICATION
01	342

Sainte-Thérèse, le 2 juin 2006

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(Article 22)

Régie intermunicipale de déchets de la Rouge
400, route 117 sud, C.P. 4669
Ville de Rivière Rouge (Québec) J0T 1T0

N/Réf: 7522-15-01-00001-01
400263364

Objet : Établissement et exploitation d'un lieu d'enfouissement technique

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 29 septembre 2005, reçue le 5 octobre 2005 et complétée le 26 mai 2006, j'autorise conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chap. Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Établissement et exploitation du lieu d'enfouissement technique localisé au 400, route 117 Sud sur les lots 18 ptie et 19 ptie, rang Ouest de la Rivière-Rouge, canton Marchand, ville de Rivière-Rouge, MRC Antoine-Labelle.

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

- Rapport intitulé « Demande de certificat d'autorisation, Agrandissement du LES de Marchand, volume 1 et 2, version finale » daté du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 15 novembre 2005, signée par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés, transmettant des informations et des documents administratifs ;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 25 novembre 2005, signée par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés, transmettant des informations techniques ;
- Rapport intitulé « Régie intermunicipale des déchets de la Rouge, LES de Marchand, Devis, Lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand, recouvrement finale du LES existant » daté de novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;

CERTIFICAT D'AUTORISATION

-2-

N/Réf.: 7522-15-01-00001-01
400263364

Le 2 juin 2006

- Rapport intitulé « Régie intermunicipale des déchets de la Rouge, demande de certificat d'autorisation pour l'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge, Questions et réponses » du 9 décembre 2005, signée par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés, transmettant des informations techniques ;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 11 janvier 2006, signée par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés, transmettant des informations techniques ;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 18 janvier 2006, signée par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés, transmettant des informations techniques ;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 1^{er} mars 2006, signée par Johanne Bock, directrice générale, Régie intermunicipale des déchets de la Rouge, transmettant des engagements ;
- Lettre à la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge, datée du 24 mars 2006, signé par André Bourgois, avocat, Deveau, Lavoie, Bourgeois, Lalande & associés, transmettant un avis d'expropriation et des documents administratifs ;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 27 avril 2006, signé par André Bourgois, avocat, Deveau, Lavoie, Bourgeois, Lalande & associés, transmettant un avis de transfert de propriété et des documents administratifs ;
- Résolution de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge portant le numéro R.2205.06.05.17 concernant une garantie financière avec un cautionnement ;
- Plan # 1/11, intitulé « Aménagement existant et travaux proposés » daté du 22 juillet 2005, révision du 16 novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 2/11, intitulé « Aménagement proposé, drainage et exploitation » daté du 22 juillet 2005, révision du 5 décembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 3/11, intitulé « Matières résiduelles élévation final et contrôle des biogaz » daté du 22 juillet 2005, révision du 16 novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 4/11, intitulé « Sections et exploitation schématique » daté du 22 juillet 2005, révision du 16 novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 5/11, intitulé « Bassin d'accumulation vue en plan » daté du 22 juillet 2005, révision du 16 novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 6/11, intitulé « Cellules d'enfouissement imperméabilisation et drainage des lixiviats » daté du 22 juillet 2005, révision du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;

CERTIFICAT D'AUTORISATION

-3-

N/Réf.: 7522-15-01-00001-01
400263364

Le 2 juin 2006

- Plan # 7/11, intitulé « Puits de pompage PP-1 et coupes et détails » daté du 22 juillet 2005, révision du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 8/11, intitulé « Station de pompage SP-1 et drainage pluvial » daté du 22 juillet 2005, révision du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 9/11, intitulé « Bassin d'accumulation et regard RL-1 » daté du 22 juillet 2005, révision du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 10/11, intitulé « Station de pompage SP-2 » daté du 22 juillet 2005, révision du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 11/11, intitulé « Coupes et détails » daté du 22 juillet 2005, révision du 28 septembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 1 intitulé « Recouvrement finale ancien site vue en plan » daté du 25 novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés ;
- Plan # 2 intitulé « Recouvrement finale ancien site détails » daté du 25 novembre 2005, signé par Guy Péloquin, ing. M.Sc., ASA André Simard et associés.

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

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

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

Pour le ministre,



JR/RM

Jean Rivet

Directeur régional de l'analyse et de l'expertise de
Montréal, de Laval, de Lanaudière et des Laurentides

Développement durable,
Environnement,
Faune et Parcs

Québec



Accueil | Plan du site | Nous joindre | Portail Québec | À propos du site | Recherche | English

Le ministre | Le Ministère | Air et changements climatiques | Biodiversité | Développement durable | Eau | Évaluations environnementales
Faune | Matières résiduelles | Milieu agricole | Milieu industriel | Parcs | Pesticides | Regards sur l'environnement | Terrains contaminés

Évaluations environnementales

Formulaire, guides, directives
sectorielles

Lois et règlements

Milieu nordique

Projets soumis à l'évaluation
environnementale

Québec méridional

Régimes et procédures

Tarifcation

Décret 470-2005

CONCERNANT la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge

---ooo0ooo---

ATTENDU QUE la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. E 13.1) soumet à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) les projets d'établissement ou d'agrandissement de lieu d'enfouissement sanitaire ou de dépôt de matériaux secs au sens du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 14) et ses modifications subséquentes;

ATTENDU QUE la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge, ci-après appelée la Régie, a déposé auprès du ministre de l'Environnement, le 7 mars 1994, un avis de projet conformément aux dispositions de l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, relativement au projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand;

ATTENDU QUE, depuis le 1^{er} décembre 1995, la Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. I-14.1) interdit l'établissement ou l'agrandissement de certains lieux d'enfouissement sanitaire, de certains dépôts de matériaux secs et de certains incinérateurs de déchets solides;

ATTENDU QUE, aux termes de l'article 3 de cette loi, tout projet d'établissement ou d'agrandissement de lieux d'enfouissement sanitaire pour lequel il y a eu, avant le 1^{er} décembre 1995, dépôt de l'avis exigé par l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, n'est pas visé par cette interdiction;

ATTENDU QUE le gouvernement a édicté le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9) et ses modifications subséquentes;

ATTENDU QUE la Régie a déposé auprès du ministre de l'Environnement, le 29 janvier 2002, une étude d'impact sur l'environnement concernant son projet et que celle-ci a été rendue publique, le 13 mai 2003, conformément aux dispositions des articles 31.2 et 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

ATTENDU QUE durant la période d'information et de consultation publiques prévue à la procédure, qui s'est tenue du 13 mai 2003 au 27 juin 2003, des demandes d'audience publique ont été adressées au ministre de l'Environnement relativement à ce projet;

ATTENDU QUE le ministre de l'Environnement a confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement un mandat d'enquête et d'audience publique qui s'est déroulé du 6 octobre 2003 au 3 février 2004, et que ce dernier a déposé son rapport le 3 février 2004;

ATTENDU QUE le ministère de l'Environnement a produit, le 31 mai 2004, un rapport d'analyse environnementale relativement à ce projet;

ATTENDU QUE l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que le gouvernement peut, à l'égard d'un projet soumis à la section IV.1 du chapitre I de cette loi, délivrer un certificat d'autorisation pour la réalisation d'un projet avec ou sans modification et aux conditions qu'il détermine, ou refuser de délivrer le certificat d'autorisation;

ATTENDU QUE, aux termes du premier alinéa de l'article 3 de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets, le gouvernement peut, lorsqu'il autorise un projet en application de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement et s'il le juge nécessaire pour assurer une protection accrue de l'environnement, fixer dans le certificat d'autorisation des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides, notamment en ce qui a trait aux conditions d'établissement, d'exploitation et de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire visé par ce projet;

ATTENDU QU'il y a lieu de délivrer un certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement en faveur de la Régie relativement au projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand en déterminant des conditions et en fixant des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :

QU'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur de la Régie relativement au projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand aux conditions suivantes :

CONDITION 1 : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Réserve faite des conditions prévues au présent certificat, l'aménagement, l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture de l'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par ledit certificat doivent être conformes aux modalités et mesures prévues dans les documents suivants :

- RÉGIE INTERMUNICIPALE DES DÉCHETS DE LA ROUGE. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand, Étude d'impact sur l'environnement présentée au ministère de l'Environnement, Rapport principal*, préparé par SNC-LAVALIN, janvier 2002, 112 pages et 7 annexes;
- RÉGIE INTERMUNICIPALE DES DÉCHETS DE LA ROUGE. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand, Étude d'impact sur l'environnement présentée au ministère de l'Environnement, Rapport complémentaire*, préparé par SNC LAVALIN, octobre 2002, 37 pages et 28 annexes;
- RÉGIE INTERMUNICIPALE DES DÉCHETS DE LA ROUGE. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand, Étude d'impact sur l'environnement présentée au ministère de l'Environnement, Rapport complémentaire 2*, préparé par SNC LAVALIN, mars 2003, 26 pages et 9 annexes;
- RÉGIE INTERMUNICIPALE DES DÉCHETS DE LA ROUGE. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand, Résumé vulgarisé présenté au ministère de l'Environnement*, préparé par SNC-LAVALIN, avril 2003, 41 pages;
- COGEMAT INC. *Rapport de compte rendu, installation de puits d'observation, analyses d'eau souterraine et carte piézométrique, agrandissement du LES Marchand*, mai 2003, 17 pages et 3 annexes;
- Lettre de M. Laurent Samson, du consultant Cogemat inc., à M. Nicolas Juneau, du ministère de l'Environnement, datée du 26 mai 2003, concernant le rapport

- de compte rendu, 4 pages et 1 carte;
- Lettre de M^{me} Johanne Bock, directrice générale de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge, à M. Nicolas Juneau, du ministère de l'Environnement, datée du 15 décembre 2003, concernant des réponses complémentaires pour l'analyse environnementale, 3 pages;
- ENVIR-EAU INC. *Rapport final, Suivi de la qualité des eaux souterraines, lieu d'enfouissement sanitaire géré par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge*, janvier 2004, 9 pages;
- Lettre de M^{me} Johanne Bock, directrice générale de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge, à M. Nicolas Juneau, du ministère de l'Environnement, datée du 12 mars 2004, concernant les suites qu'entend donner la Régie au dépôt du rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE ainsi qu'à l'adoption des plans de gestion des matières résiduelles de la Municipalité régionale de comté d'Antoine-Labelle et la Municipalité régionale de comté des Laurentides, 3 pages;
- Lettre de M^{me} Johanne Bock, directrice générale de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge, à M. Nicolas Juneau, du ministère de l'Environnement, datée du 22 avril 2004, concernant le recouvrement étanche du site actuel, 2 pages;
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge, signé par M. Nicolas Juneau, Direction des évaluations environnementales, 31 mai 2004, 7 pages et 1 annexe;
- Lettre de M^{me} Johanne Bock, directrice générale de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge, à M. Nicolas Juneau, du ministère de l'Environnement, datée du 30 août 2004, concernant la localisation du point de rejet, 5 pages.

Dans le cas de conflit entre les dispositions des documents ci-dessus mentionnés, les dispositions les plus récentes prévalent;

CONDITION 2 : LIMITATIONS

La capacité maximale d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire est établie à 1 200 000 mètres cubes.

L'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire devra faire l'objet de trois demandes de certificats d'autorisation délivrés en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Pour chacune des trois phases, tout certificat délivré devra permettre un enfouissement n'excédant pas 400 000 mètres cubes.

Cependant, tout certificat d'autorisation délivré par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement devra l'être à la condition que l'exploitant ne soit pas en défaut au regard du respect de l'une des conditions du présent certificat;

CONDITION 3 : PROFIL DE L'AIRE D'ENFOUISSEMENT

Le profil final de l'aire d'enfouissement, inclusion faite de la couche de recouvrement final, ne devra pas excéder 255 mètres d'altitude par rapport au niveau de la mer, au point le plus élevé du site;

CONDITION 4 : VISIBILITÉ DES OPÉRATIONS D'ENFOUISSEMENT

La Régie doit faire en sorte que les opérations d'enfouissement de matières résiduelles dans le lieu ne soient pas visibles ni d'un lieu public ni du rez-de-chaussée d'une habitation situés dans un rayon de un kilomètre. Cette distance se mesure à partir des zones de dépôt;

CONDITION 5 : REGISTRE ANNUEL D'EXPLOITATION ET RAPPORT ANNUEL

La Régie doit veiller à ce que toutes les matières résiduelles sans exception qui entrent sur le lieu soient admissibles. Elle doit, pour tout apport de matières résiduelles, demander et consigner dans un registre annuel d'exploitation :

- le nom du transporteur et le numéro de la plaque d'immatriculation du camion;
- la nature des matières résiduelles;
- la provenance des matières résiduelles ainsi que le nom du producteur, s'il s'agit de matières résiduelles industrielles;
- la quantité de matières résiduelles exprimée en poids;
- la nature et la quantité de matériaux admissibles utilisés comme matériau alternatif dans l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire;
- la date de leur admission.

Les registres d'exploitation et leurs annexes doivent être conservés au lieu d'enfouissement pendant son exploitation. Ils doivent être accessibles en tout temps à tout fonctionnaire autorisé par le ministre. Après la fermeture, ils doivent encore être conservés par la Régie jusqu'à ce qu'elle soit libérée de ses obligations de suivi environnemental et d'entretien du lieu par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Dans le cas de matières résiduelles provenant d'un centre de transfert, tous les renseignements et documents relatifs à ces matières doivent aussi être transposés au registre d'exploitation du lieu d'enfouissement. La Régie doit donc s'entendre avec les exploitants des divers centres de transfert où elle recueille des matières résiduelles pour que ces derniers lui fournissent les informations requises.

Dans le cas d'un sol contaminé utilisé pour effectuer le recouvrement des matières résiduelles, la Régie doit obtenir, d'un laboratoire accrédité, un rapport d'analyse qui précise le niveau de contamination et qui permet de vérifier l'acceptabilité de celui-ci. Ce rapport doit être annexé au registre d'exploitation.

La Régie doit transmettre au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, pour chaque année, au plus tard le 31 mars de l'année suivante, un rapport démontrant le respect de toutes les conditions de la présente autorisation. Ce rapport doit notamment contenir :

- une compilation des données recueillies dans le registre annuel d'exploitation relativement à la nature et à la quantité de matières résiduelles enfouies ou utilisées comme matériaux de recouvrement;
- un plan et les données faisant état de la progression, sur le lieu, des opérations d'enfouissement de matières résiduelles, notamment les zones comblées, celles en exploitation et la capacité de dépôt encore disponible;
- un sommaire des données recueillies à la suite des campagnes d'échantillonnage et d'analyses, de mesures ou de travaux effectués en application du programme de surveillance environnementale;
- les résultats des vérifications ou mesures faites en application des exigences relatives au suivi des eaux et des biogaz;
- un écrit par lequel l'exploitant atteste que les mesures et les prélèvements d'échantillons prescrits ont été faits en conformité avec, selon le cas, les règles de l'art et les exigences de cette autorisation;
- tout renseignement ou document permettant de connaître les endroits où ces mesures ou prélèvements ont été faits, notamment le nombre et la localisation des points de contrôle, les méthodes et appareils utilisés ainsi que le nom des laboratoires ou personnes qui les ont effectués;
- un sommaire des travaux réalisés en application de la présente autorisation.

Ce rapport doit être accompagné, le cas échéant, des autres renseignements que le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs peut exiger en vertu des dispositions de l'article 68.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

CONDITION 6 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX ET DES BIOGAZ

La Régie doit mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité des eaux et des biogaz tout au long de l'exploitation du lieu d'enfouissement et durant la période de gestion postfermeture. Ce programme doit comporter les mesures de contrôle et de surveillance décrites au document « Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets

de la Rouge » identifié à la condition 1 du présent certificat d'autorisation;

CONDITION 7 : RÉSEAU DE PUIITS D'OBSERVATION DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

La Régie doit, lors de la demande visant l'obtention du premier certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement pour l'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire, inclure le plan du réseau de puits d'observation de la qualité des eaux souterraines. Ce plan doit être conforme aux exigences décrites dans le document « Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge » identifié à la condition 1 du présent certificat d'autorisation;

CONDITION 8 : TRANSMISSION DES RÉSULTATS DES MESURES DE SUIVI

La Régie doit transmettre mensuellement, au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, tous les résultats des analyses ou mesures qu'elle a reçus au cours du mois précédent faites en application des exigences décrites dans le document « Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge » identifié à la condition 1 du présent certificat d'autorisation.

Toutefois, en cas de non respect des valeurs limites prescrites, la Régie doit, dans les quinze jours qui suivent celui où elle en a pris connaissance, en informer par écrit le ministre et lui indiquer les mesures qu'elle a prises ou qu'elle entend prendre.

Doivent également être transmis :

- un écrit par lequel la Régie atteste que les mesures et les prélèvements d'échantillons ont été faits en conformité avec les règles de l'art applicables;
- tout renseignement permettant de connaître les endroits où ces mesures et prélèvements ont été faits, notamment le nombre et la localisation des points de contrôle, les méthodes et appareils utilisés ainsi que le nom du laboratoire ou des professionnels qui les ont effectués;

CONDITION 9 : COMITÉ DE VIGILANCE

Dans les six mois suivant le début de l'exploitation de l'agrandissement, la Régie doit former un comité de vigilance sur lequel doit siéger son représentant. La Régie doit également inviter, par écrit, les organismes et groupes suivants à désigner chacun un représentant :

- la Ville de Rivière-Rouge de la Municipalité régionale de comté d'Antoine-Labelle;
- les citoyens du voisinage du lieu;
- un groupe environnemental local ou un organisme régional voué à la protection de l'environnement.

Le cas échéant, toute personne susceptible d'être affectée par les activités du lieu d'enfouissement sanitaire et qui est désignée par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pourra aussi se joindre au comité.

Le comité peut, avec l'accord de la majorité des membres, inviter d'autres organismes ou groupes à désigner un représentant.

Toute vacance au sein du comité est comblée suivant les mêmes modalités que celles énoncées ci-dessus.

Le défaut d'un ou plusieurs organismes ou groupes de désigner leur représentant n'empêche pas le fonctionnement du comité, lequel peut exercer ses fonctions même avec un nombre restreint de membres.

Le mandat de ce comité est de faire des recommandations à la Régie sur l'élaboration et la mise en œuvre de mesures propres à améliorer le fonctionnement des installations et à atténuer ou à supprimer les impacts du lieu actuel et projeté sur le voisinage et l'environnement.

Pour sa part, la Régie doit :

- informer le comité de toute demande de modification de son certificat d'autorisation et de toute modification concernant la responsabilité de la gestion du lieu;
- fournir ou rendre disponibles au comité tous les documents ou renseignements pertinents requis pour la réalisation de ses fonctions dès qu'ils sont disponibles et demandés par le comité, notamment le certificat d'autorisation de l'installation, les données sur la provenance, exception faite du nom du producteur et de la tarification, la nature et la quantité de matières résiduelles admises sur le lieu, les rapports d'analyse relatifs au suivi du lieu, les rapports annuels et les rapports du fiduciaire;
- assumer les coûts relatifs à la mise sur pied et au fonctionnement du comité, notamment ceux relatifs au local requis pour la tenue de ses réunions et à la papeterie, et fournir les ressources matérielles nécessaires à l'accomplissement de ses fonctions;
- rendre possible annuellement la tenue d'au moins quatre réunions du comité;
- rendre accessibles aux membres du comité, pendant les heures d'ouverture du lieu d'enfouissement, ce lieu et les équipements s'y trouvant.

Les membres du comité doivent se réunir au moins quatre fois par année. Ces réunions doivent se tenir sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge. Le secrétaire du comité affiche, dans les endroits prévus à cette fin par la Régie et la Municipalité régionale de comté d'Antoine-Labelle, au moins dix jours avant la tenue de toute réunion du comité, l'ordre du jour de cette réunion. De la même façon, le compte rendu de cette réunion doit être affiché dans les trente jours suivant la tenue de cette réunion;

CONDITION 10 : FERMETURE

La Régie doit fermer immédiatement son lieu lorsqu'il atteint sa capacité maximale ou lorsqu'elle met fin aux opérations d'enfouissement. Elle doit aviser sans délai, par écrit, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de la date de fermeture du lieu.

Dans les six mois suivant la date de fermeture du lieu, la Régie doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants et transmettre au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs un état de fermeture attestant :

- de l'état de fonctionnement, de l'efficacité et de la fiabilité des systèmes dont est pourvu le lieu, à savoir le système d'imperméabilisation, les systèmes de captage et de traitement des eaux, le système de captage et d'évacuation, de valorisation ou d'élimination des biogaz ainsi que le système de puits d'observation des eaux souterraines;
- du respect des valeurs limites applicables aux rejets des eaux et aux émissions de biogaz;
- de la conformité du lieu aux prescriptions du présent certificat d'autorisation relativement au recouvrement final des matières résiduelles enfouies ainsi qu'à l'intégration du lieu au paysage;
- des mesures correctives à apporter en cas de non-respect des dispositions du présent certificat d'autorisation.

Le lieu, lorsqu'il est définitivement fermé, doit être pourvu à l'entrée d'une affiche qui, placée bien à la vue du public, indique que le lieu est fermé et que le dépôt de matières résiduelles y est dorénavant interdit;

CONDITION 11 : GESTION POSTFERMETURE

Les obligations relatives à l'autorisation du lieu continuent d'être applicables compte tenu des adaptations nécessaires et réserves faites des prescriptions qui suivent au lieu définitivement fermé, et ce, aussi longtemps qu'il est susceptible de constituer une source de contamination.

Pendant cette période, la Régie répond de l'application des dispositions du présent certificat d'autorisation, notamment :

- du maintien de l'intégrité du recouvrement final des matières résiduelles;
- du contrôle, de l'entretien et du nettoyage du système de captage et de traitement des eaux, du système de captage et d'évacuation des biogaz ainsi que du système de puits d'observation des eaux souterraines;
- de l'exécution des campagnes d'échantillonnage, d'analyses et de mesures se rapportant aux eaux et aux biogaz;
- de la vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des eaux situées à l'extérieur de la partie imperméabilisée du lieu ainsi que de toute composante du système des eaux.

Libération

Au cours de la période de gestion postfermeture, la Régie peut demander au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs d'être libérée des obligations de suivi environnemental et d'entretien du lieu qui lui sont imposées en vertu de la présente condition lorsque, pendant une période de suivi d'au moins 5 ans, les conditions suivantes sont respectées :

- aucun des paramètres analysés dans les échantillons des eaux de lixiviation prélevés avant traitement n'a dépassé les valeurs limites prévues à la section 8.1 du document « Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge » identifié à la condition 1 du présent certificat d'autorisation;
- aucun des paramètres analysés dans les échantillons d'eaux souterraines n'a contrevenu à l'application des exigences du document « Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge » identifié à la condition 1 du présent certificat d'autorisation;
- les mesures effectuées dans la masse des matières résiduelles par l'intermédiaire du réseau de captage, à une fréquence de quatre fois par année, indiquent que les concentrations de méthane sont inférieures à 1,25 % par volume.

Pour ce faire, la Régie doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants et transmettre au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs une évaluation de l'état du lieu et, le cas échéant, de ses impacts sur l'environnement.

Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs peut relever la Régie des obligations de suivi et d'entretien qui lui sont imposées en vertu de la présente condition lorsque l'évaluation démontre à sa satisfaction que le lieu demeure en tout point conforme aux normes applicables et qu'il n'est plus susceptible de constituer une source de contamination.

Dans le cas où la Régie n'est pas relevée de ses obligations en vertu de l'alinéa précédent, les obligations prescrites par la présente condition, pour la période de gestion postfermeture, continuent de s'appliquer;

CONDITION 12 : GARANTIES FINANCIÈRES POUR LA GESTION POSTFERMETURE

La Régie doit constituer, dans les conditions prévues ci-dessous, des garanties financières ayant pour but de couvrir les coûts afférents à la gestion postfermeture de l'agrandissement du lieu d'enfouissement autorisé par le présent certificat d'autorisation, à savoir les coûts engendrés :

- par l'application des obligations dudit certificat d'autorisation;
- par toute intervention qu'autorisera le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour régulariser la situation en cas de violation de ces conditions contenues au présent certificat d'autorisation;
- par les travaux de restauration à la suite d'une contamination de l'environnement résultant de la présence de ce lieu d'enfouissement sanitaire ou d'un accident.

Ces garanties financières seront constituées sous la forme d'une fiducie d'utilité sociale établie conformément aux dispositions du Code civil du Québec et aux prescriptions énumérées ci-après :

1. le fiduciaire doit être une société de fiducie ou une personne morale habilitée à agir comme fiduciaire au Québec;
2. le patrimoine fiduciaire est composé des sommes versées en application du paragraphe 3 ci-dessous ainsi que des revenus en provenant;
3. dans le cas où la capacité maximale de l'aire d'enfouissement sanitaire autorisée par le présent certificat (1 200 000 mètres cubes) est atteinte et réserve faite des ajustements qui pourraient s'imposer en application des dispositions qui suivent, la Régie doit avoir versé au patrimoine fiduciaire, durant la période totale d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire, des contributions dont la valeur totale doit être équivalente à la valeur que représente, en dollars de 2002, la somme de 2 562 013 \$ actualisée par indexation au 1er janvier de chacune des années ou parties d'année comprises dans la période d'exploitation, sur la base du taux de variation des indices des prix à la consommation pour le Canada tels que compilés par Statistique Canada. Ce taux est calculé en établissant la différence entre la moyenne des indices mensuels pour la période de douze mois se terminant le 30 septembre de l'année de référence et la moyenne des indices mensuels pour la période équivalente de l'année précédente.

Afin d'assurer le versement au patrimoine fiduciaire de la valeur totale prescrite par l'alinéa précédent, la Régie doit verser à ce patrimoine 1,63 \$ par mètre cube du volume comblé du lieu d'enfouissement sanitaire.

Le versement des contributions au patrimoine fiduciaire doit être fait au moins une fois par trimestre. Les contributions non versées dans les délais prescrits portent intérêt, à compter de la date du défaut, au taux déterminé suivant l'article 28 de la Loi sur le ministère du Revenu (L.R.Q., c. M-31).

Dans les soixante jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, la Régie doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants et transmettre au fiduciaire une évaluation, en mètre cube, du volume du lieu d'enfouissement sanitaire comblé pendant cette année.

À la fin de chaque période de cinq années d'exploitation, la valeur totale des contributions à verser au patrimoine fiduciaire ainsi que le montant de la contribution à verser pour chaque mètre cube du volume comblé du lieu d'enfouissement sanitaire doivent faire l'objet d'une évaluation et, le cas échéant, d'ajustements. À cette fin, la Régie doit, dans les soixante jours qui suivent l'expiration de chacune des périodes susmentionnées, faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants un rapport contenant une réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire, un état de l'évolution du patrimoine fiduciaire ainsi qu'un avis sur la suffisance des contributions qui y sont versées. Ce rapport doit être transmis au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs qui, s'il est fait état d'une insuffisance de fonds ou d'un surplus, détermine la nouvelle contribution à verser pour permettre l'accomplissement de la fiducie, laquelle deviendra exigible dès sa notification à la Régie. Ce rapport doit également être transmis sans délai au fiduciaire.

Dans les quatre-vingt-dix jours qui suivent la fin de chaque année

d'exploitation, la Régie doit transmettre au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs un rapport préparé par le fiduciaire portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire constitué en vertu de la présente condition. Ce rapport doit contenir :

- un état des sommes versées au patrimoine fiduciaire au cours de l'année, notamment les contributions et les revenus de placement;
- une déclaration du fiduciaire attestant, le cas échéant, que les contributions effectivement versées au cours de l'année correspondent à celles qui doivent être versées aux termes de la présente condition, eu égard au volume comblé du lieu d'enfouissement sanitaire pendant l'année. Dans le cas contraire, le fiduciaire mentionne l'écart qui, à son avis, existe entre les contributions versées et celles qui seraient dues;
- un état des dépenses effectuées au cours de cette période;
- un état du solde du patrimoine fiduciaire.

En outre, lorsqu'il y a cessation définitive des opérations d'enfouissement sur le lieu d'enfouissement sanitaire, le rapport mentionné ci-dessus doit être transmis au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dans les soixante jours qui suivent la date de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire et porter sur la période qui s'étend jusqu'à cette date. Par la suite, le rapport du fiduciaire est transmis au ministre au plus tard le 31 mai de chaque année comprise dans la période de gestion postfermeture du lieu;

4. aucune somme ne peut être versée en exécution de la fiducie sans que le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ne l'ait autorisée, soit généralement, soit spécialement;
5. l'acte constitutif de la fiducie doit contenir toutes les dispositions nécessaires pour assurer l'application des prescriptions énoncées dans la présente condition;
6. une copie de l'acte constitutif de la fiducie, certifiée conforme par le fiduciaire, doit être transmise au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avant le début de l'exploitation du lieu;

CONDITION 13 : SYSTÈME DE TRAITEMENT IN SITU DES EAUX DE LIXIVIATION

Les eaux de lixiviation en provenance de l'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire qui seront rejetées dans l'environnement devront être conformes aux exigences du document intitulé « Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge », identifié à la condition 1 du présent certificat d'autorisation.

La Régie devra présenter au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, lors de sa demande de certificat d'autorisation, la démonstration de l'efficacité du système de traitement à l'égard des normes de rejets et des objectifs environnementaux de rejet. À défaut d'une démonstration probante, le système de traitement ne devrait pas se limiter au traitement prévu à l'étude d'impact mais devrait inclure toute technologie pouvant atteindre les objectifs de rejet.

Afin d'assurer une protection accrue de l'environnement, la Régie doit déplacer le point de rejet des eaux de lixiviation traitées à la rivière Rouge vingt mètres en amont du point de rejet prévu à l'étude d'impact, comme il est décrit dans la lettre de Mme Johanne Bock à M. Nicolas Juneau, datée du 30 août 2004 et listée à la condition 1 du présent certificat d'autorisation. Des plans et devis et une copie des ententes avec les propriétaires qui devront céder un passage ou une partie de leurs lots à la Régie devront être présentés lors de la demande visant l'obtention d'un certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

CONDITION 14 : PLANS ET DEVIS

La Régie doit, pour obtenir les certificats d'autorisation prévus à l'article 22 de la Loi

sur la qualité de l'environnement, transmettre au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, outre les renseignements et documents exigés par le Règlement sur les déchets solides :

- les plans, devis et autres documents prévoyant les mesures permettant de satisfaire les conditions prescrites par le présent certificat d'autorisation;
- une déclaration certifiant que ces plans et devis sont conformes aux normes ou aux conditions apparaissant au présent certificat d'autorisation. Cette déclaration doit être signée par un géologue, un ingénieur, un chimiste ou un agronome dont la contribution à la conception du projet a porté sur une matière visée par ces normes ou conditions.

Dans l'éventualité où un plan, devis ou document transmis au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs serait modifié ultérieurement, copie de la modification apportée doit également être communiquée sans délai au ministre, accompagnée de la déclaration prescrite ci-dessus;

DISPOSITION FINALE

QUE, sous réserve des conditions prévues au présent certificat d'autorisation, les dispositions du Règlement sur les déchets solides applicables aux lieux d'enfouissement sanitaire continuent de régir le lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par ledit certificat d'autorisation.



| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Accessibilité](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |

| [Accès à l'information](#) | [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |  [Abonnement](#) |

Québec 

© Gouvernement du Québec, 2002

Exigences techniques

**Exigences techniques pour la réalisation du projet
d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire
de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge
par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge**

Dossier 3211-23-39.

31 mai 2004

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
1. Programme d'assurance et de contrôle de la qualité	1
2. Zone tampon	1
3. Matières résiduelles acceptables	1
4. Élimination de sols contaminés	1
5. Recouvrement journalier et temporaire	2
6. Autorisation des matériaux	2
7. Recouvrement final	2
8. Qualité des eaux de lixiviation, de drainage et résurgentes sur le lieu	2
8.1 VALEURS LIMITES	2
8.2 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET	3
9. Mesures de surveillance des eaux rejetées en surface	3
9.1 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX	3
9.2 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET	4
10. Qualité des eaux souterraines	4
11. Mesures de surveillance des eaux souterraines	5
12. Méthodes de prélèvement	6
13. Évacuation des biogaz	6
14. Odeurs	7
15. Mesures de surveillance des biogaz	7
16. Contrôle de l'étanchéité des conduites et du traitement	7
17. Intégration au paysage et dissimulation des opérations	7

INTRODUCTION

Le présent document fait partie intégrante du décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand situé sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge. Il est identifié à la condition 1 de ce décret.

Ce document contient l'ensemble des clauses techniques concernant l'aménagement et l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire auxquelles la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge doit se conformer, réserve faite des autres conditions prévues au décret.

1. PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le programme complet d'assurance et de contrôle de la qualité doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Les sols ou les autres matériaux utilisés pour le recouvrement des matières résiduelles doivent être vérifiés à une fréquence et aux conditions établies dans le programme d'assurance et de contrôle de la qualité, aux fins de s'assurer que ces matériaux sont conformes aux normes et conditions applicables. À cette fin, ils doivent faire l'objet d'analyses d'échantillons représentatifs. Les résultats d'analyses doivent être consignés dans le rapport annuel.

Afin d'être en mesure de contrôler les résultats du programme d'assurance et de contrôle de la qualité, ceux-ci doivent être transmis au ministre de l'Environnement sitôt les divers aménagements complétés, attestant, le cas échéant, la conformité de l'installation aux exigences applicables ou indiquant les cas de non-respect de ces exigences et les mesures correctives à mettre en place.

2. ZONE TAMPON

Dans le but de préserver l'isolement, d'atténuer les nuisances et de permettre la mise en œuvre de mesures correctives, si besoin est, une zone tampon doit être aménagée sur le pourtour de l'agrandissement et de l'endroit où est situé le système de traitement des eaux. Cette zone tampon doit avoir une largeur minimale de 50 mètres.

La zone tampon doit faire partie intégrante du lieu d'enfouissement sanitaire. Les limites intérieures et extérieures de toute zone tampon doivent de plus être aménagées d'une façon telle qu'elles puissent être à tout moment repérables.

Dans la zone tampon, est interdite toute activité incompatible avec les buts mentionnés au premier alinéa, à l'exception de celles nécessaires pour l'accès et le contrôle de ces installations. Cette restriction n'a pas pour effet d'empêcher l'établissement de toute ou d'une partie d'une zone tampon sur un lieu d'enfouissement de matières résiduelles déjà existant s'il est démontré que cela ne compromet en rien l'atteinte de ces buts.

3. MATIÈRES RÉSIDUELLES ACCEPTABLES

L'exploitant du lieu d'enfouissement sanitaire ne peut éliminer que des matières résiduelles conformes aux prescriptions de la réglementation applicable.

4. ÉLIMINATION DE SOLS CONTAMINÉS

L'élimination des sols contaminés doit se faire conformément aux prescriptions de la réglementation applicable en vigueur.

5. RECOUVREMENT JOURNALIER ET TEMPORAIRE

Le sol utilisé pour le recouvrement des matières résiduelles doit avoir en permanence une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-4} cm/s et moins de 20 % en poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm. Ces propriétés doivent faire l'objet de contrôles selon la fréquence établie lors de la délivrance du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Indépendamment de la durée d'interruption des opérations d'enfouissement, à la fin de chaque journée d'exploitation, les matières résiduelles doivent être recouvertes complètement. Ce recouvrement doit être maintenu jusqu'à ce qu'on y dépose d'autres matières résiduelles. Un sol contaminé contenant une ou plusieurs substances en concentration égale ou inférieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* pour les composés organiques volatils et à l'annexe II du même règlement pour les autres contaminants peut être utilisé pour le recouvrement des matières résiduelles à la condition que ce sol satisfasse aux exigences du premier alinéa. L'épaisseur de la couche de recouvrement composée de sol contaminé ne peut excéder 60 cm.

L'exploitant est tenu de vérifier, à la fréquence et aux conditions établies dans le cadre de la demande d'autorisation présentée en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, si les sols ou les autres matériaux qu'il utilise pour le recouvrement des matières résiduelles respectent les exigences prescrites; à cette fin, il fait faire les mesures et analyses d'échantillons représentatifs de ces sols ou matériaux. Les résultats doivent être consignés dans le rapport annuel.

Le recouvrement des matières résiduelles peut s'effectuer temporairement au moyen de sols ou de matériaux non conformes au critère de perméabilité prescrit; en ce cas, il ne pourra être déposé aucune matière résiduelle sur ce recouvrement tant que celui-ci n'aura pas été enlevé ou mis en conformité.

6. AUTORISATION DES MATÉRIAUX

L'acceptabilité de tous les matériaux utilisés pour les recouvrements journalier et final doit être démontrée dans le cadre d'une demande d'autorisation présentée en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

7. RECOUVREMENT FINAL

La couche de drainage du recouvrement final peut être réalisée avec un sol contaminé en concentration égale ou inférieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* pour les composés organiques volatils et à l'annexe II de ce même règlement pour les autres contaminants. Les couches imperméables et de protection du recouvrement final peuvent être réalisées avec un sol contaminé en concentration égale ou inférieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

8. QUALITÉ DES EAUX DE LIXIVIATION, DE DRAINAGE ET RÉSURGENTES SUR LE LIEU

8.1 Valeurs limites

Les eaux recueillies par tout système de captage dont est pourvu un lieu d'enfouissement sanitaire, incluant le système de captage des eaux superficielles, ne peuvent être rejetées dans l'environnement que si elles respectent les valeurs limites suivantes :

Paramètre	Résultat journalier	Moyenne mensuelle
Azote ammoniacal (mg/l)	25	10
Coliformes fécaux (u.f.c./100 ml)	275	100 ⁽²⁾
Composés phénoliques (mg/l) (indice phénol)	0,085	0,030
DBO ₅ (mg/l)	150	65
Matières en suspension (mg/l)	90	35
Zinc (mg/l)	0,17	0,07
pH	supérieur à 6,0 mais inférieur à 9,5	

- (1) Ces valeurs limites ne s'appliquent qu'aux eaux qui ont fait l'objet d'un traitement.
- (2) Cette valeur limite doit être établie sur la base d'une moyenne géométrique, les autres valeurs limites étant établies selon une moyenne arithmétique.

Toutefois, le ministre de l'Environnement peut déterminer les paramètres à mesurer et les substances à analyser en fonction de la composition des matières admises à l'élimination et fixer les valeurs limites à respecter pour ces paramètres ou substances. Ces valeurs limites peuvent s'ajouter ou se substituer à celles fixées précédemment.

Pour l'application de la présente exigence, est assimilé à un rejet dans l'environnement, tout rejet effectué dans un système d'égout dont les eaux usées ne sont pas acheminées vers une installation de traitement établie et exploitée conformément à une autorisation délivrée en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Ces valeurs limites ne sont pas applicables aux eaux de drainage lorsque les analyses de la qualité de ces eaux, effectuées à l'amont hydraulique du lieu d'enfouissement sanitaire, révèlent qu'avant même leur passage dans ce lieu, ces eaux ne respectent pas lesdites valeurs. Dans ce cas, la qualité de ces eaux ne doit pas, pour les paramètres concernés, faire l'objet d'une détérioration supplémentaire du fait de leur passage dans le lieu.

Tout rejet doit être effectué de manière à éviter le choc d'un rejet en cuvée sur le milieu récepteur à protéger.

Toute dilution des eaux captées ne respectant pas les valeurs limites prescrites de la présente section est interdite, exception faite de celle causée par les précipitations directes.

8.2 Objectifs environnementaux de rejet

Le système de traitement doit être conçu, exploité et amélioré de façon à ce que les eaux rejetées à l'environnement s'approchent le plus possible de la valeur limite des paramètres visés par les objectifs environnementaux de rejet (OER) identifiés à l'annexe 1.

9. MESURES DE SURVEILLANCE DES EAUX REJETÉES EN SURFACE

9.1 Échantillonnage des eaux

Au moins une fois par année, la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge doit prélever ou faire prélever un échantillon des eaux qui proviennent de chacun des systèmes de captage dont est pourvu le lieu ainsi que des eaux qui font résurgence à l'intérieur du périmètre de contrôle des eaux souterraines et faire analyser ces échantillons pour mesurer chacun des paramètres mentionnés aux sections 8.1, 10, et 11. Dans le cas des eaux superficielles, il s'agit de vérifier la qualité de celles qui sortent à l'extérieur de la zone tampon. Le premier échantillonnage doit être fait dans un délai de six mois après le début de l'exploitation.

Au printemps, à l'été et à l'automne, lorsque ces eaux ne sont pas dirigées vers un système de traitement, la Régie doit prélever ou faire prélever un échantillon des eaux qui proviennent de chacun des systèmes de captage dont est pourvu le lieu ainsi que des eaux qui font résurgence à l'intérieur du périmètre de contrôle des eaux souterraines avant leur rejet dans l'environnement et faire analyser ces échantillons pour mesurer chacun des paramètres mentionnés à la section 8.1. Dans le cas des eaux superficielles, le point de rejet dans l'environnement s'entend de l'endroit où ces eaux sortent de la zone tampon. Lorsqu'elles ne sont pas conformes aux valeurs limitées fixées à la section 8.1 avant même qu'elles ne pénètrent à l'intérieur de la zone tampon, ces eaux doivent être échantillonnées et analysées ainsi que le prescrit le présent alinéa.

Hebdomadairement, la Régie doit également prélever ou faire prélever un échantillon des rejets de tout système de traitement des eaux dont est pourvu le lieu, et ce, avant leur rejet dans l'environnement, et faire analyser ces échantillons pour mesurer chacun des paramètres mentionnés à la section 8.1.

Chacun des échantillons doit être constitué au moyen d'un seul et même prélèvement (échantillon instantané). Dans le cas des eaux résurgentes, l'échantillonnage doit s'effectuer au point de résurgence de ces eaux.

Toutes les eaux captées qui proviennent des systèmes de captage ainsi que les rejets provenant du système de traitement, exception faite des eaux captées par le système de captage des eaux superficielles, doivent faire l'objet d'une mesure distincte et en continu, avec enregistrement, de leur débit.

9.2 Objectifs environnementaux de rejet

Pour les OER, la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge doit :

- analyser, au moins une fois par année, un échantillon d'eau à la sortie du système de traitement pour tous les paramètres des OER tels que déterminés conformément à l'annexe 1. Pour ces analyses, les méthodes analytiques retenues devront avoir des limites de détection permettant de vérifier le respect des OER. Le premier échantillonnage doit être fait dans un délai de six mois après le début de l'exploitation;
- augmenter le nombre d'analyses d'un paramètre à effectuer annuellement à quatre si la valeur mesurée pour ce paramètre dépasse le dixième de la valeur de l'OER ou si elle dépasse la valeur de l'OER dans le cas de la toxicité aiguë. Cette fréquence d'échantillonnage pourra être ramenée à une fois l'an si les résultats obtenus à la suite d'une période de suivi de deux années consécutives ne démontrent aucun dépassement;
- présenter au ministre de l'Environnement, au terme d'un délai de deux ans, une évaluation de la performance du système de traitement (comparaison des valeurs mesurées à la sortie du système de traitement aux OER) et, si nécessaire, proposer au ministre les améliorations possibles (meilleure technologie applicable) à son système de traitement de façon à s'approcher le plus possible des OER tels que déterminés conformément à l'annexe 1. L'évaluation du système de traitement et l'évaluation des améliorations possibles à y apporter doivent être effectuées, par la suite, à tous les cinq ans durant la période où il y a un suivi de l'effluent.

10. QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines qui migrent dans le sol où sont aménagés des zones de dépôt de matières résiduelles ou un système de traitement des eaux doivent, lorsqu'elles parviennent aux puits d'observation servant au contrôle de la qualité des eaux souterraines, respecter les valeurs limites suivantes :

Paramètres et substances	Valeurs limites
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5 mg/l
Benzène	0,005 mg/l
Bore (B)	5 mg/l
Cadmium (Cd)	0,005 mg/l
Chlorures (exprimé en Cl ⁻)	250 mg/l
Chrome (Cr)	0,05 mg/l
Coliformes fécaux	0 U.F.C./100 ml
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)	0,2 mg/l
Éthylbenzène	0,0024 mg/l
Fer (Fe)	0,3 mg/l
Manganèse (Mn)	0,05 mg/l
Mercuré (Hg)	0,001 mg/l
Nickel (Ni)	0,02 mg/l
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10 mg/l
Plomb (Pb)	0,01 mg/l
Sodium (Na)	200 mg/l
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)	500 mg/l
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)	0,05 mg/l
Toluène	0,024 mg/l
Xylène (o, m, p)	0,3 mg/l
Zinc (Zn)	5 mg/l

Ces valeurs limites ne sont toutefois pas applicables lorsque l'analyse des eaux souterraines révèle qu'avant même leur migration dans le sol où sont situés les zones de dépôt de matières résiduelles ou le système de traitement des eaux, les eaux souterraines ne respectent pas ces valeurs. Dans ce cas, la qualité des eaux souterraines ne doit, pour les paramètres et substances visés, faire l'objet d'aucune détérioration du fait de leur migration sous les zones de dépôt ou le système de traitement susmentionnés.

11. MESURES DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Afin de contrôler la qualité des eaux souterraines qui migrent dans le sol où sont aménagés les zones de dépôt de matières résiduelles et le système de traitement des eaux de lixiviation, la localisation des puits d'observation des eaux souterraines doit comprendre au moins un puits d'observation à l'amont hydraulique et quatre puits d'observation à l'aval hydraulique des zones de dépôt et du système de traitement. Pour respecter cette exigence, la Régie doit compléter le réseau de puits d'observation en place par la mise en place d'un puits d'observation supplémentaire en aval hydraulique de l'agrandissement. Les puits avals doivent être localisés à l'intérieur de la limite extérieure de la zone tampon, soit sur la propriété de l'exploitant, à une distance maximale de 150 mètres de manière à contrôler la qualité des eaux souterraines qui parviennent à cette distance. De plus, pour permettre de discriminer l'origine d'une éventuelle contamination des eaux souterraines, la Régie doit mettre en place un puits d'observation entre le site actuel et l'agrandissement.

Au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, l'exploitant du lieu d'enfouissement est tenu de prélever ou faire prélever un échantillon d'eau souterraine à chaque point d'échantillonnage que comportent les puits d'observation et

de faire analyser ces échantillons pour les paramètres et substances énumérées à l'exigence 10 de même que pour les indicateurs suivants :

- conductivité électrique;
- composés phénoliques (indice phénol);
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO₅);
- demande chimique en oxygène (DCO);
- fer.

Lors de cet échantillonnage, le niveau piézométrique des eaux souterraines doit aussi être mesuré.

Après une période de suivi minimale de quatre années, l'analyse des échantillons prélevés peut exclure les paramètres et substances dont la concentration mesurée dans le lixiviat avant traitement, s'il y a lieu, a toujours été inférieure aux valeurs limites mentionnées à l'exigence 10; cette réduction du nombre de paramètres et substances à analyser vaut aussi longtemps que les analyses annuelles du lixiviat, avant traitement, montrent que cette condition est satisfaite. De plus, pour deux des trois campagnes d'échantillonnage annuelles exigées, l'analyse peut ne porter que sur les indicateurs énumérés précédemment.

Cependant, dès lors que l'analyse d'un échantillon montre une fluctuation significative pour un paramètre ou une substance ou un dépassement d'une valeur limite, tous les échantillons prélevés par la suite au point d'échantillonnage en cause doivent faire l'objet d'une analyse complète des paramètres et substances mentionnés à l'exigence 10, et ce, jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

12. MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT

Le prélèvement des échantillons doit être effectué conformément aux modalités prévues dans la plus récente version du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* publié par le ministère de l'Environnement. Dans le cas des eaux souterraines, seuls les échantillons pour l'analyse des métaux et métalloïdes peuvent faire l'objet d'une filtration lors du prélèvement en autant que celle-ci soit effectuée à tous les points d'échantillonnage. Dans tous les autres cas, les échantillons ne doivent faire l'objet d'aucune filtration, ni lors de leur prélèvement ni préalablement à leur analyse.

Les échantillons prélevés doivent être analysés par un laboratoire accrédité par le ministre de l'Environnement en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le rapport d'analyse produit par le laboratoire doit être conservé par la Régie pendant au moins cinq ans à compter de sa date de production.

13. ÉVACUATION DES BIOGAZ

La zone d'agrandissement doit être pourvu d'un système permettant de capter et d'évacuer les biogaz qui y sont produits de manière notamment à garantir le respect de la valeur limite suivante :

La concentration de méthane dans les biogaz produits par le lieu ne doit pas dépasser 25 % de sa limite inférieure d'explosivité, soit 1,25 % par volume, lorsqu'ils sont émis ou parviennent à migrer et à s'accumuler dans le sol ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments ou installations autres que les systèmes de captage ou de traitement des eaux de lixiviation ou des biogaz, à une distance maximale de 150 m calculée à partir des limites des zones de dépôts de matières résiduelles, sans excéder toutefois les limites extérieures de la zone tampon.

La limite inférieure d'explosivité s'entend de la plus faible concentration, par volume, d'un gaz dans un mélange gazeux, au-dessus de laquelle il peut y avoir, à une température de 25 °C et une pression de 101,325 kPa, propagation d'une flamme dans l'air.

Le système de captage des biogaz doit être en opération au plus tard un an après la mise en place du recouvrement final.

14. ODEURS

L'exploitant doit prendre des mesures nécessaires pour limiter l'émission d'odeurs qui causent des nuisances olfactives au-delà des limites de propriété du lieu.

15. MESURES DE SURVEILLANCE DES BIOGAZ

Au moins quatre fois par année, à des intervalles répartis uniformément dans l'année, l'exploitant du lieu d'enfouissement doit mesurer ou faire mesurer la concentration de méthane dans le sol ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments et installations de manière à s'assurer du respect de l'exigence 13.

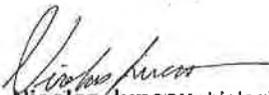
16. CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITES ET DU TRAITEMENT

Au moins deux fois par année, l'exploitant d'un lieu d'enfouissement sanitaire doit vérifier ou faire vérifier l'étanchéité des conduites du système de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôts du lieu.

À tous les trois ans, les bassins du système de traitement des eaux doivent faire l'objet d'une vérification de leur étanchéité.

17. INTÉGRATION AU PAYSAGE ET DISSIMULATION DES OPÉRATIONS

Les arbres plantés par la Régie visant à intégrer le lieu au paysage et dissimuler les opérations devront être suffisamment matures pour jouer rapidement leur rôle. De plus, la Régie devra s'assurer que ces arbres demeureront en santé et qu'ils seront remplacés si nécessaire. L'écran végétal qui sera mis en place le long de la route 117 doit couvrir le côté ouest de la route sur toute la longueur de l'ouverture rendant l'agrandissement visible pour les usagers de la route en provenance du nord.



Nicolas Juneau, biologiste M.Sc.Env.
Chargé de projet

ANNEXE I

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET POUR LE PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE DE MARCHAND

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'effluent final du projet du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Marchand vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul. Ce LES est un agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire existant.

La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs et des exigences quant à la toxicité globale de l'effluent sont définis pour atteindre ce but.

Les objectifs qualitatifs sont reliés principalement à la protection de l'aspect esthétique des plans d'eau. Les objectifs quantitatifs sont spécifiques aux différents contaminants contenus dans l'effluent. Ils définissent les concentrations et charges maximales qui peuvent être rejetées tout en respectant les critères de qualité à la limite d'une zone de mélange restreinte. La toxicité globale de l'effluent est, pour sa part, vérifiée à l'aide de tests de toxicité aiguë et chronique. Des détails supplémentaires sur la méthode de calcul des OER peuvent être obtenus dans le document Méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique (MENV 1991, rév. 2001).

1. Objectifs qualitatifs

L'effluent ne devrait contenir aucune substance en quantité telle qu'elle puisse causer des problèmes d'ordre esthétique. Cette exigence s'applique, entre autres, aux débris flottants, aux huiles et graisses, à la mousse et aux substances qui confèrent à l'eau un goût ou une odeur désagréable de même qu'une couleur et une turbidité pouvant nuire à quelque usage que ce soit du cours d'eau.

L'effluent ne devrait pas contenir de matières décantables en quantité telle qu'elles puissent causer l'envasement des frayères, le colmatage des branchies des poissons, l'accumulation de polluants sur le lit du cours d'eau ou une détérioration esthétique du milieu récepteur.

L'effluent devrait être exempt de toutes substances ou matériaux en concentration telle qu'ils pourraient entraîner une production excessive de plantes aquatiques, de champignons ou de bactéries et qu'ils pourraient nuire, être toxiques ou produire un effet physiologique néfaste ou des troubles comportementaux chez les humains, les formes de vie aquatique, semi-aquatique et terrestre (MENV, 2001).

2. Objectifs quantitatifs

Le calcul des OER est basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Ce bilan est établi de façon à ce que la charge de contaminants présente en amont du rejet, à laquelle est ajoutée la charge de l'effluent, respecte la charge maximale admissible à la limite de la zone de mélange. Cette charge maximale est déterminée à partir des critères de qualité de l'eau en vue d'assurer la protection ou la récupération des usages du milieu.

2.1 Sélection des contaminants

La sélection des contaminants a été réalisée à partir de résultats présentés dans la littérature et de caractérisations effectuées sur les eaux usées d'autres lieux d'enfouissement.

2.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

Les OER ont été calculés en utilisant les éléments qui suivent :

- *Les critères de qualité correspondant aux usages présents et potentiels dans le milieu*

Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER sont le critère de vie aquatique chronique (CVAC), le critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)), le critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CPC(EO)), le critère de faune terrestre piscivore (CFTP) et le critère d'activités récréatives et d'esthétique (CARE). Ces critères assurent respectivement : la protection de la vie aquatique, la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques pouvant nuire à la consommation humaine et à la faune terrestre piscivore, la protection des activités de contact direct ou indirect avec l'eau ainsi que des qualités esthétiques des plans d'eau. Tous les critères retenus proviennent du document *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* (MENV, 2001).

- *Les données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur*

La qualité des eaux a été estimée à partir des données de la station 04020003 (1979-1985) du réseau-rivières du MENV située sur la rivière Rouge à Huberdeau, au pont de la route 364.

En l'absence de données sur un contaminant, une valeur par défaut est retenue. Le tableau présentant les OER identifie, pour chaque contaminant, l'origine des valeurs amonts retenues.

- *Les usages du milieu récepteur*

La rivière Rouge supporte plusieurs espèces de poisson dont l'achigan à petite bouche, le grand brochet et le doré jaune. Elle offre un potentiel pour la fraie du grand brochet, de l'achigan à petite bouche et les salmonidés. (FAPAQ, 2001). Le camping, la villégiature, le canotage, la pêche sportive et la baignade se pratiquent en plusieurs endroits.

- *Le débit d'effluent*

Les OER ont été calculés pour un débit total d'effluent de 20 632 m³ rejeté pendant environ 275 jours du début avril à la fin décembre, soit un débit moyen d'environ 75 m³/j. Le lixiviat généré par le site actuel est évacué par atténuation dans le sol et n'est donc pas inclus dans le débit du projet d'agrandissement.

Toute modification du débit de l'effluent du LES conduira à une réévaluation des OER.

- *Le débit du cours d'eau alloué pour la dilution de l'effluent en période critique (étiage)*

Le milieu récepteur considéré est la rivière Rouge. À cet endroit, la limite de la zone de mélange qui définit le débit du cours d'eau alloué pour la dilution de l'effluent, est égale à l'ensemble du débit d'étiage pour les contaminants conventionnels et à la moitié du débit d'étiage pour les contaminants toxiques.

Pour la protection de la vie aquatique (critère CVAC), les débits d'étiage retenus pour les calculs sont le Q_{10-7} annuel pour les contaminants toxiques et le Q_{2-7} annuel pour les paramètres conventionnels (DBO_5 et MES). Pour la période estivale, on utilise cependant le Q_{10-7} estival pour l'azote ammoniacal et le Q_{2-7} estival pour les coliformes fécaux et le phosphore total. Ces débits sont basés sur des étiages d'une durée de 7 jours qui se produisent respectivement une fois en 10 ans et une fois en 2 ans. Pour la protection de la faune terrestre piscivore (critère CFTP) et la prévention de la contamination des organismes aquatiques (critère CPC(O)), usages pour lesquels les effets toxiques se manifestent à plus long terme que ceux sur la vie aquatique, le débit critique retenu est le Q_{5-30} . Ce débit est basé sur un étiage de 30 jours susceptible de revenir une fois en 5 ans.

Les débits d'étiage ont été calculés à partir des données de la station hydrométrique 040201 (1966-1982) située sur la rivière Rouge au pont du CP près de La Macaza. Les débits d'étiage annuel Q_{10-7} , Q_{5-30} et Q_{2-7} sont respectivement de 10,12 m^3/s , 12,62 m^3/s et 14,97 m^3/s alors que les débits d'étiage estival Q_{10-7} et Q_{2-7} sont de 11,36 m^3/s et 16,70 m^3/s .

Pour les contaminants toxiques, la dilution maximale de 1 dans 100 a été retenue pour le calcul des OER. Pour les contaminants conventionnels, DBO_5 et matières en suspension, le facteur de dilution résultant est de 1 dans 19 238. Pour les coliformes fécaux et le phosphore, une répartition par tronçon a été utilisée pour le calcul des objectifs de rejet, en ajoutant un facteur de décroissance dans le cas des coliformes fécaux.

Il n'y a pas de prise d'eau municipale dans la rivière Rouge en aval du point de rejet. Les premières prises d'eau sont localisées à Vaudreuil et Deux-Montagnes. Pour cet usage (CPC(EO)), le Q_{5-30} de la station hydrométrique 043118 située sur la rivière des Outaouais à Carillon, a été utilisé. Ce débit est de 886,7 m^3/s . La dilution aux prises d'eau a été évaluée en considérant le plein mélange de l'effluent dans le lac des Deux Montagnes.

Les OER définis pour les prises d'eau en aval ne se sont pas avérés contraignants étant donné la dilution très élevée, estimée au point d'usage soit 1 dans 1×10^6 .

2.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables au rejet du futur LES de Marchand sont présentés au tableau 1. Ils sont donnés en termes de concentrations et de charges maximales à respecter à l'effluent. Pour chaque paramètre, l'OER le plus restrictif a été retenu dans le but d'assurer la protection des usages de la rivière Rouge.

2.4 Vérification du respect des objectifs environnementaux de rejet

Pour vérifier le respect des OER, il est nécessaire d'utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection plus petit ou égal à l'objectif de rejet. Dans le cas où l'OER d'un contaminant est inférieur au seuil de détection, le seuil de détection identifié au bas du tableau 1 devient temporairement l'OER.

2.5 Toxicité globale de l'effluent

Le contrôle de la toxicité des eaux usées, à l'aide de tests de toxicité, permet d'intégrer les effets de synergie et d'additivité des contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

L'effluent final ne doit pas dépasser une unité toxique pour les tests de toxicité aiguë (1 UTa) et 100 unités toxiques (100 UTc) pour les tests de toxicité chronique. Les tests de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés à l'annexe 1.

Tableau 1 : Objectifs environnementaux de rejet pour le lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand (rejets du début avril à la fin décembre; 75,37 m³/j)

14 mai 2004

Contaminants	Crères	Crères (total)	Concentrations amont (mg/l)	Concentrations amont (mg/l)	Conventions installées à l'affluent (mg/l)	Conventions établies à l'éffluent (kg/j)	Période d'application		
Conventionnels									
Coliformes fécaux	CARE	200		36	(1)	60 000	(2)	1 ^{er} juin au 30 sept.	
Demande biochimique en oxygène	CVAC	3,0		0,5	(1)	non contraignant	(3)	Année	
Matières en suspension	CVAC	6,3		1,3	(1)	non contraignant	(3)	Année	
Phosphore total (en P)	CVAC	0,03		0,011	(4)	0,28		0,02	15 mai au 15 nov.
Métaux									
Aluminium	CVAC	0,087		0,059	(5)	2,8		0,21	Année
Argent	CVAC	0,0001		5E-05	(4)	0,0051		0,00038	Année
Baryum	CVAC	0,0057	(6)	0,0029	(4)	0,29		0,022	Année
Béryllium	CVAC	1,46E-05	(6)	0	(4)	0,0015		0,00011	Année
Cadmium	CVAC	0,00058	(6)	0,00029	(4)	0,029		0,0022	Année
Cuivre	CVAC	0,0019	(6)	0,00097	(4)	0,098		0,0074	Année
Fer	CVAC	0,3		0,16	(5)	14		1,1	Année
Mercure	CFTP	1,3E-06		6,5E-07	(4)	6,6E-05	(7)	4,9E-06	Année
Nickel	CVAC	0,011	(6)	0,0055	(4)	0,56		0,042	Année
Plomb	CVAC	0,00031	(6)	0,00015	(4)	0,016		0,0012	Année
Zinc	CVAC	0,025	(6)	0,013	(4)	1,3		0,097	Année
Substances organiques									
Acryaldéhyde	CVAC	0,0001		0	(4)	0,007		0,00053	Année
Biphényles polychlorés	CFTP	1,2E-07	(8)	6,0E-08	(4)	6,1E-06		4,6E-07	Année
Chlorobenzène	CVAC	0,0013		0	(4)	0,13		0,0098	Année
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(O)	0,099		0	(4)	9,9		0,75	Année
Dichloroéthane, 1,1-	CPC(O)	0,0032		0	(4)	0,32		0,024	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,1E-12	(9)	1,6E-12	(4)	1,6E-10	(7)	1,2E-11	Année
Nitrobenzène	CVAC	0,001		0	(4)	0,10		0,0075	Année
Substances phénoliques (4AAP)	CVAC	0,005		0	(4)	0,50		0,038	Année
Autres paramètres									
Azote ammoniacal (total)	CVAC	1,22	(10)	0,021	(1)	non contraignant	(3)		15 mai - 14 nov.
Azote ammoniacal (total)	CVAC	1,90	(10)	0,021	(1)	non contraignant	(3)		15 nov. - 14 mai
Cyanures libres	CVAC	0,005		0,0015	(4)	0,35		0,026	Année
Ruiles et graisses	CVAC	0,01	(11)						Année
Nitrates	CVAC	40		0,1	(1)	non contraignant	(3)		Année
Nitrites	CVAC	0,04	(12)	0	(4)	4,0		0,30	Année
pH		6,0 à 9,5	(13)						Année
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,002		0,001	(4)	0,10		0,0076	Année
Essais de toxicité									
Toxicité aiguë	CVAA	1 UTa	(14)			1 UTa	(16)		Année
Toxicité chronique	CVAC	1 UTc	(15)			100 UTc	(16)		Année

CARE : Critère d'activités récréatives et d'esthétique

CPC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

- (1) Concentration amont estimée à partir du pourcentage des superficies agricoles et forestières du bassin de drainage et des concentrations typiques de ces milieux (coliformes fécaux, DBO₅, MES, azote ammoniacal).
- (2) L'exigence inscrite au règlement s'applique pour ce paramètre.
- (3) Lorsque l'OER est non contraignant, c'est la limite inscrite au règlement qui s'applique. En l'absence d'une norme réglementaire, une limite technologique minimale sera déterminée.
- (4) Concentration amont par défaut.
- (5) Concentration amont mesurée à la station 04020003 du réseau-rivière du MENV. Pour l'aluminium et le fer, un facteur de correction a été utilisé à partir de la forme totale pour estimer la fraction soluble à l'acide.
- (6) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane calculée est de 16 mg/l de CaCO₃, à la station 04020003 du réseau-rivières du MENV.

- (7) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent, à moins qu'il soit démontré que le seuil identifié ne peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : mercure 1×10^{-4} mg/l; dioxines et furanes 2×10^{-9} mg/l.
- (8) Le critère de BPC totaux s'applique à la somme des concentrations dosées par groupes homologues à partir de congénères.
- (9) Les teneurs totales doivent être exprimées en équivalent toxique de la 2,3,7,8-TCDD, à partir de la somme des teneurs et en équivalent toxique des congénères.
- (10) Critère déterminé par un pH de 6,9 pour la station 04020003 du réseau-rivières du MENV et pour une température de 20 °C en été et de 7 °C en hiver.
- (11) En ce qui concerne les huiles et graisses, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi le tableau 1 présente une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. Cette valeur de 0,01 mg/l multipliée par le taux de dilution sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (12) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 3,1 mg/l à la station 04020003 du réseau-rivières du MENV.
- (13) Cette exigence, requise dans la directive sur les mines et tous les règlements existants sur les rejets industriels, satisfait la protection du milieu récepteur.
- (14) L'unité toxique aiguë (UTA) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés).
- (15) L'unité toxique chronique (UTC) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable).
- (16) Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

RÉFÉRENCES

Ministère de l'Environnement, 2001. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Québec, 430 p., www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm

Ministère de l'Environnement du Québec, 1991 (rév. 2001). *Méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Québec, 21 pages.

Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) , 2001. Note technique, Michel Renaud, Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, 1 page et pièces jointes.

ANNEXE 2

**TESTS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION
DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ
GLOBALE À L'EFFLUENT**

Les tests de toxicité aiguë à utiliser sont les suivants :

- Détermination de la toxicité létale chez le microcrustacé (*Daphnia magna*). CEAEQ, 2000. Détermination de la toxicité létale CL₅₀48h *Daphnia magna*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Ministère de l'Environnement. MA 500 – D. mag. 1.0
- Détermination de la létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*). Environnement Canada, 2000. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/13 deuxième édition.
- Détermination de la létalité aiguë chez le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*). U.S.EPA, 1993. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fourth edition), U.S.EPA, Office of Research and Development, Ohio. EPA/600/4-90-027F, August 1993.

Les tests de toxicité chronique à utiliser sont les suivants :

- Essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule (*Pimephales promelas*). Environnement Canada, 1992. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/22; modifié novembre 1997.
- Détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue (*Selenastrum capricornutum*). CEAEQ, 1997. Détermination de la toxicité – inhibition de la croissance chez l'algue *Selenastrum capricornutum*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Ministère de l'Environnement. MA 500 – S. cap. 2.0.

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

Formulaire de déclaration du promoteur
Projet unique ou agrégation de projets

Identification du promoteur

M. **Nom** : Forget **Prénom** : Marc

Nom de l'entreprise où le promoteur exerce ses activités : Régie intermunicipale des déchets de la rouge

Adresse de l'entreprise

Rue 1 : 688
Rue 2 : chemin du Parc Industriel
Ville : Rivière-Rouge **État/province** : Québec
Pays : Canada **Code postal** : J0T1T0

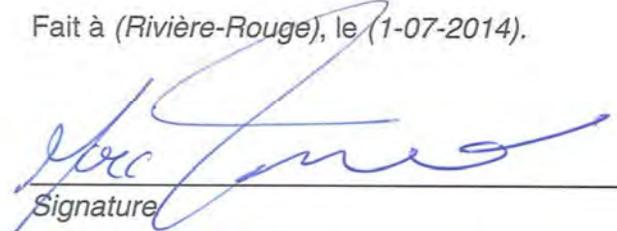
Renseignements sur le projet

Titre du projet de crédits compensatoires concerné : Réduction d'émissions de GES au LET de Marchand

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

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

Fait à (Rivière-Rouge), le (1-07-2014).



Signature

11.7 Certificat d'autorisation – Implantation et exploitation d'un système actif de biogaz

Sainte-Thérèse, le 8 septembre 2014

CERTIFICAT D'AUTORISATION
Loi sur la qualité de l'environnement
(RLRQ, chapitre Q-2, article 22)

Régie intermunicipale des déchets de la Rouge
688, chemin du Parc Industriel
Rivière-Rouge (Québec) J0T 1T0

N/Réf. : 7522-15-01-00001-04
401174577

Objet : Implantation et exploitation d'un système de captage de biogaz

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation du 4 mars 2014, reçue le 28 mars 2014 et complétée le 26 août 2014, j'autorise, conformément à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2), la titulaire mentionnée ci-dessus à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Implantation et exploitation d'un système de captage actif de biogaz sur le lieu d'enfouissement technique en exploitation et raccordé à la torchère à flamme invisible en opération sur le lieu d'enfouissement sanitaire fermé.

Le projet se réalise sur le lot 18 Ptie, rang Ouest de la Rivière Rouge, canton de Marchand, route 117 Sud, ville de Rivière-Rouge, MRC Antoine-Labelle.

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

- Rapport « *Demande de certificat d'autorisation - Implantation d'un réseau de captage du biogaz - LET de Marchand* », daté du 4 mars 2014, signé par Catherine Verreault, M.Sc., M.Sc.A., WSP, avec des annexes;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques intitulée « *Exploitation d'un réseau de captage et de destruction de biogaz* », datée du 10 avril 2014, signée par Marlène Perrier, secrétaire-trésorière adjointe, Régie intermunicipale des déchets de la Rouge, avec des annexes;

- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques intitulée « *Demande d'information, demande de certificat d'autorisation pour la prolongation d'un système de captage du biogaz sur le lieu d'enfouissement technique de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge* », datée du 26 août 2014, signée par Catherine Verreault, M.Sc., M.Sc.A., WSP, avec des annexes;
- Plan # 141-13051-00_F01 intitulé « *Vue en plan arrangement général du réseau d'évacuation du biogaz* », daté du 4 mars 2014, signé et scellé par Marlène Demers, ing., WSP;
- Plan # 141-13051-00_F02 intitulé « *Coupes et détails typiques* », daté du 4 mars 2014, signé et scellé par Marlène Demers, ing., WSP.

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

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

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

Pour le ministre,



MJG/RM/cp

Par : Marie-Josée Gauthier
Directrice adjointe de l'analyse et
de l'expertise de Lanaudière et
des Laurentides

Pour : Hélène Proteau
Directrice régionale de l'analyse et
de l'expertise de Montréal, de Laval,
de Lanaudière et des Laurentides

11.8 Données d'enfouissement et fichiers de sortie du logiciel LANDGEM



Québec, le 26 janvier 2015

Madame Johanne Bock
Directrice générale adjointe
Régie intermunicipale des déchets de la Rouge
688, chemin du Parc Industriel, C. P. 4669
Rivière-Rouge (Québec) J0T 1T0

N/Réf. : 141-26600-00

**Objet : Analyse volumétrique 2014 du LET de Rivière-Rouge
Rapport préliminaire**

Madame,

Pour faire suite au mandat qui lui a été confié, WSP Canada Inc. (WSP) a procédé à l'analyse volumétrique des matières résiduelles enfouies en 2014 et depuis le début des opérations d'enfouissement dans le lieu d'enfouissement technique (LET) de Rivière-Rouge. Dès la réception du relevé topographique réalisé par Isabelle Labelle, arpenteur-géomètre le 9 décembre 2014, les activités suivantes ont été réalisées dans le cadre de notre mandat :

- Modélisation 3D du relevé topographique par conception assistée par ordinateur (CAO);
- Modélisation du système d'imperméabilisation et du profil final du lieu d'enfouissement TEL QUE CONSTRUIT et prévu à la demande de certificat d'autorisation;
- Évaluation du volume d'enfouissement cumulatif enfoui depuis l'ouverture du LET jusqu'au 9 décembre 2014 (matières résiduelles et recouvrement journalier), ainsi que l'évaluation du volume d'enfouissement utilisé entre le 19 décembre 2013 et le 9 décembre 2014;
- Évaluation du volume résiduel exploitable des cellules 1 à 4 inclusivement.

Afin d'évaluer l'efficacité des opérations d'enfouissement en terme d'optimisation des volumes utilisés, les valeurs des tonnages enfouis en 2014 et depuis le début des activités d'enfouissement ont été fournies à WSP par la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR). Les mesures des tonnages de matières résiduelles et du sol de recouvrement proviennent donc des données enregistrées à la balance du LET de Rivière-Rouge.

WSP Canada Inc.
5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8

Téléphone : +1 418-623-2254
Télécopieur : +1 418-624-1857
www.wspgroup.com

Ainsi, entre l'ouverture du LET en juillet 2006 et le 9 décembre 2014, 253 891 tonnes de matières résiduelles ont été enfouies et 79 333 tonnes de sols de recouvrement ont été utilisés alors que pour l'année 2014 (soit entre le 19 décembre 2013 et le 9 décembre 2014), 37 070 tonnes de matières résiduelles ont été enfouies et 7 722 tonnes de sols de recouvrement ont été utilisés. Ces mesures permettront ainsi l'évaluation du facteur d'utilisation global (FUG) qui se traduit par le poids des matières résiduelles enfouies par mètre cube d'espace utilisé (kg/m^3 ou t/m^3). Plus cette valeur est élevée, plus grande est la densité des matières enfouies et plus longue sera la durée de vie active du LET.

Résultats

L'interprétation volumétrique a été réalisée par conception assistée par ordinateur (CAO) sur la base des plans TEL QUE CONSTRUIT et de ceux du certificat d'autorisation des cellules d'enfouissement, ainsi que du relevé topographique du 9 décembre 2014 délimitant le niveau des matières résiduelles. L'interprétation volumétrique par CAO a permis d'obtenir les résultats suivants :

- Le volume total occupé par les matières résiduelles et le recouvrement journalier dans les cellules 1 à 4 entre le 19 décembre 2013 et le 9 décembre 2014 est d'environ 28 148 m^3 .
- Le volume total occupé par les matières résiduelles et le recouvrement journalier dans les cellules 1 à 4 entre l'ouverture du LET et le 9 décembre 2014 est d'environ 314 173 m^3 .
- La capacité exploitable d'enfouissement des cellules construites 1 à 4 est de 500 000 m^3 incluant matières résiduelles et sols de recouvrement.
- Le volume résiduel exploitable des cellules 1 à 4 est donc de 149 144 m^3 .

Les figures 1 et 2, jointes à la présente, montrent en plan et en coupe les résultats de l'analyse volumétrique 2014, ainsi que l'évolution des profils de matières résiduelles entre 2006 et 2014. La figure 3 pour sa part illustre en plan les hauteurs de matières résiduelles devant être ajoutées pour l'atteinte du profil final autorisé.

Interprétation des résultats

Les données de tonnages enfouis ainsi que les résultats de la modélisation des volumes utilisés permettent l'établissement du tableau 1 qui présente une compilation des activités d'enfouissement et les FUG pour chaque année d'activité et de façon cumulative. Ainsi, le facteur d'utilisation global (FUG) de l'ouverture du LET jusqu'au 9 décembre 2014 est établi à $808 \text{ kg}/\text{m}^3$ ($253\,891 \text{ t} / 314\,173 \text{ m}^3$) alors que celui de la dernière année se chiffre à $1317 \text{ kg}/\text{m}^3$ ($37\,070 \text{ t}/28\,148 \text{ m}^3$).

Tableau 1 Compilation des données annuelles de volumétrie

Période	Tonnage		Volume		Total	Facteur global d'utilisation (FUG)
	Mat. rés.	Sol	Mat. rés.	Sol		
2006-07-01 au 2006-12-31	12 220 t	2 758 t	16 549 m ³	1 532 m ³	18 081 m ³	676 kg/m ³
2007-01-01 au 2007-12-31	22 062 t	14 185 t	29 894 m ³	7 881 m ³	37 775 m ³	584 kg/m ³
2008-01-01 au 2008-12-18	24 024 t	7 903 t	25 782 m ³	4 391 m ³	30 173 m ³	796 kg/m ³
2008-12-19 au 2009-12-09	33 248 t	9 512 t	30 379 m ³	5 284 m ³	35 663 m ³	932 kg/m ³
2009-12-10 au 2011-02-08	32 563 t	12660 t	38 465 m ³	7 033 m ³	45 498 m ³	716 kg/m ³
2011-02-08 au 2012-01-09	26 292 t	7 896 t	29 825 m ³	4 387 m ³	34 212 m ³	769 kg/m ³
2012-01-10 au 2012-11-22	29 858 t	6 610 t	24 495 m ³	3 672 m ³	28 167 m ³	1 060 kg/m ³
2012-11-23 au 2013-12-18	36 552 t	10 087 t	53 953 m ³	5 604 m ³	59 557 m ³	614 kg/m ³
2013-12-19 au 2014-12-09	37 068 t	7 722 t	23 858 m ³	4 290 m ³	28 148 m ³	1317 kg/m ³
Total au 2014-12-09	253 891 t	79 333 t	273 200 m³	44 074 m³	314 173 m³	808 kg/m³

Ce facteur établit le taux de compactage des matières résiduelles en tenant compte du volume total utilisé, incluant le volume occupé par le recouvrement journalier. À la lecture des données du tableau 1, on note une hausse significative de l'efficacité de la montée en densité des matières résiduelles enfouies en 2014 comparativement à l'année précédente.

Dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation, un FUG de 660 kg/m³ (330 000 t/500 000 m³) a été utilisé aux fins de calcul. La durée de vie active des cellules 1 à 4 avait alors été estimée à 10 ans. Si le FUG annuel est maintenu aux environs de 808 kg/m³, la durée résiduelle de vie active des quatre cellules serait de l'ordre de 4,05 années pour un enfouissement annuel de 37 000 tonnes.

Puisque le LET de Rivière-Rouge est actif depuis 8,5 ans, la durée de vie active totale des quatre premières cellules d'enfouissement serait d'environ 12,6 ans au lieu de 10 ans. Le tableau 2 résume cette évaluation.

Tableau 2 Résumé

Volume CET 1 @ 4 inclusivement	=	500 000 m ³
Volume utilisé au 2014-12-09	=	314 173 m ³
Volume résiduel au 2014-12-09	=	185 827 m ³
FUG moyen 2006-2014	=	808 kg/m ³
Volume moyen annuel pour 37 000 t		45 792 m ³
Durée résiduelle de vie CET 1 @ 4 incl. (149 144 m ³ / 46 250 m ³)	=	4,05 ans
Durée de vie totale estimée CET 1 @ 4 incl.	=	12,6 ans



La capacité réelle des CET 1 à 4 dans leur configuration actuelle autorisée par CA est bel et bien de 500 000 m³ de MR. Toutefois, présentement certains représentants du MDDELCC interprètent le certificat d'autorisation de manière à ce que le volume autorisé soit de 400 000 m³ de MR. Sur la base de cette interprétation, le délai avant l'atteinte du volume autorisé diminuerait à 1 an et 10 mois comparativement à 4 ans.

Nous espérons que le tout est conforme à vos attentes et demeurons disponibles pour toute information supplémentaire qui pourra vous être utile.

Veuillez agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Préparé par :

A handwritten signature in blue ink that reads 'Catherine Fortin'.

Catherine Fortin, ing. jr.
Membre O.I.Q : 5025616

Vérifié par :

A handwritten signature in blue ink that reads 'Guy Pélouquin'.

Guy Pélouquin, ing. M. Sc.
Chef d'équipe LET
Membre O.I.Q : 41381

GP

p. j. Figures 1 à 3

Monette, Alexandre

De: Marlène Perrier <ridr1@bellnet.ca>
Envoyé: 11 janvier 2016 18:28
À: Gagne, Natalie; Monette, Alexandre
Cc: Marc Forget
Objet: Tonnage enfouissement - année 2015

Bonjour vous deux,

Voici le tonnage à l'enfouissement 2015 : 34 476.556 t.m.

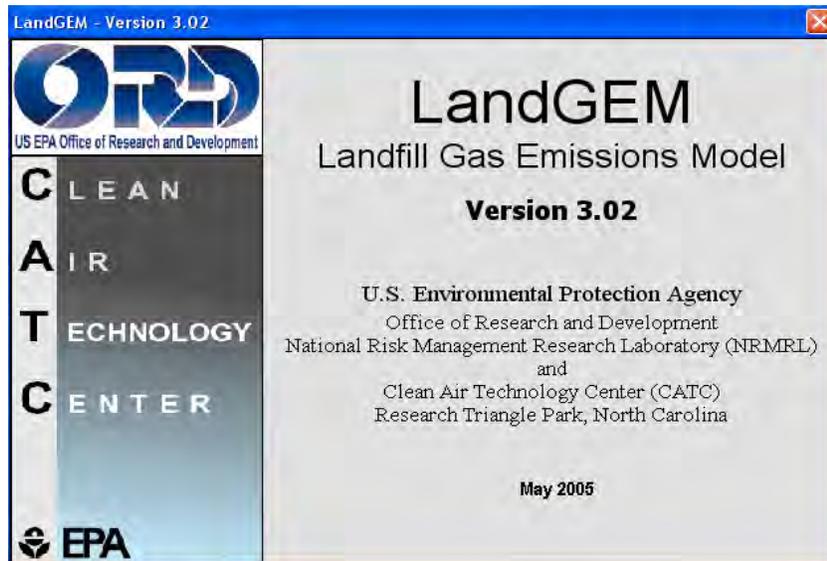
Au plaisir et bonne fin de journée



**La gestion responsable
des matières résiduelles:
un choix profitable
pour tous!**

Marlène Perrier

Directrice générale adjointe, secrétaire-trésorière adjointe
Tél.: (819) 275-3205 poste 226
Télé.: (819) 275-2139
Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge
688, chemin du Parc Industriel, C.P. 4669
Rivière-Rouge, Québec
J0T 1T0



Summary Report

Landfill Name or Identifier: LET La Rouge 2006-2015

Date: 13 janvier 2016

Description/Comments:

About LandGEM:

First-Order Decomposition Rate Equation:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_o \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

Where,

Q_{CH_4} = annual methane generation in the year of the calculation ($m^3/year$)

i = 1-year time increment

n = (year of the calculation) - (initial year of waste acceptance)

j = 0.1-year time increment

k = methane generation rate ($year^{-1}$)

L_o = potential methane generation capacity (m^3/Mg)

M_i = mass of waste accepted in the i^{th} year (Mg)

t_{ij} = age of the j^{th} section of waste mass M_i accepted in the i^{th} year (*decimal years*, e.g., 3.2 years)

LandGEM is based on a first-order decomposition rate equation for quantifying emissions from the decomposition of landfilled waste in municipal solid waste (MSW) landfills. The software provides a relatively simple approach to estimating landfill gas emissions. Model defaults are based on empirical data from U.S. landfills. Field test data can also be used in place of model defaults when available. Further guidance on EPA test methods, Clean Air Act (CAA) regulations, and other guidance regarding landfill gas emissions and control technology requirements can be found at <http://www.epa.gov/ttnatw01/landfill/landflpg.html>.

LandGEM is considered a screening tool — the better the input data, the better the estimates. Often, there are limitations with the available data regarding waste quantity and composition, variation in design and operating practices over time, and changes occurring over time that impact the emissions potential. Changes to landfill operation, such as operating under wet conditions through leachate recirculation or other liquid additions, will result in generating more gas at a faster rate. Defaults for estimating emissions for this type of operation are being developed to include in LandGEM along with defaults for conventional landfills (no leachate or liquid additions) for developing emission inventories and determining CAA applicability. Refer to the Web site identified above for future updates.

Input Review

LANDFILL CHARACTERISTICS

Landfill Open Year	2006	
Landfill Closure Year (with 80-year limit)	2016	
Actual Closure Year (without limit)	2016	
Have Model Calculate Closure Year?	No	
Waste Design Capacity	288 364	<i>megagrams</i>

MODEL PARAMETERS

Methane Generation Rate, k	0,059	<i>year⁻¹</i>
Potential Methane Generation Capacity, L ₀	122	<i>m³/Mg</i>
NMOC Concentration	600	<i>ppmv as hexane</i>
Methane Content	50	<i>% by volume</i>

GASES / POLLUTANTS SELECTED

Gas / Pollutant #1:	Total landfill gas
Gas / Pollutant #2:	Methane
Gas / Pollutant #3:	Carbon dioxide
Gas / Pollutant #4:	NMOC

WASTE ACCEPTANCE RATES

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place	
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)
2006	12 220	13 442	0	0
2007	22 062	24 268	12 220	13 442
2008	24 024	26 426	34 282	37 710
2009	33 248	36 573	58 306	64 137
2010	32 563	35 819	91 554	100 709
2011	26 292	28 921	124 117	136 529
2012	29 858	32 844	150 409	165 450
2013	36 552	40 207	180 267	198 294
2014	37 068	40 775	216 819	238 501
2015	34 477	37 925	253 887	279 276
2016	0	0	288 364	317 200
2017	0	0	288 364	317 200
2018	0	0	288 364	317 200
2019	0	0	288 364	317 200
2020	0	0	288 364	317 200
2021	0	0	288 364	317 200
2022	0	0	288 364	317 200
2023	0	0	288 364	317 200
2024	0	0	288 364	317 200
2025	0	0	288 364	317 200
2026	0	0	288 364	317 200
2027	0	0	288 364	317 200
2028	0	0	288 364	317 200
2029	0	0	288 364	317 200
2030	0	0	288 364	317 200
2031	0	0	288 364	317 200
2032	0	0	288 364	317 200
2033	0	0	288 364	317 200
2034	0	0	288 364	317 200
2035	0	0	288 364	317 200
2036	0	0	288 364	317 200
2037	0	0	288 364	317 200
2038	0	0	288 364	317 200
2039	0	0	288 364	317 200
2040	0	0	288 364	317 200
2041	0	0	288 364	317 200
2042	0	0	288 364	317 200
2043	0	0	288 364	317 200
2044	0	0	288 364	317 200
2045	0	0	288 364	317 200

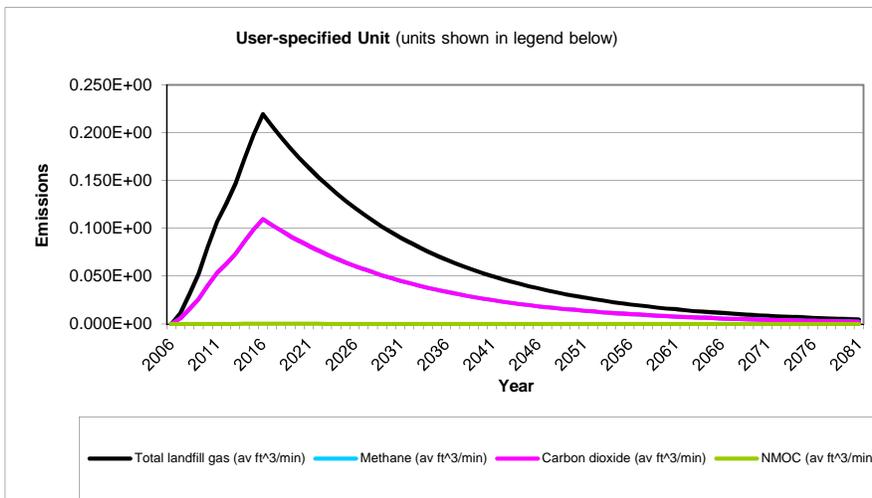
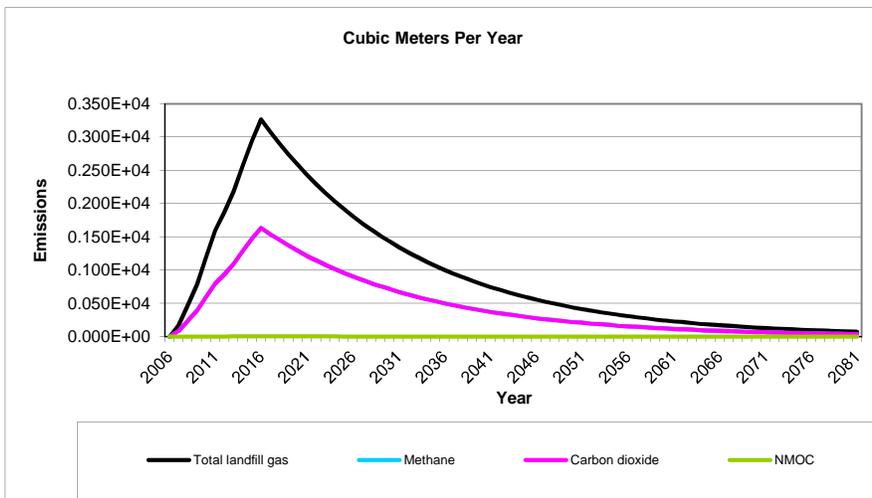
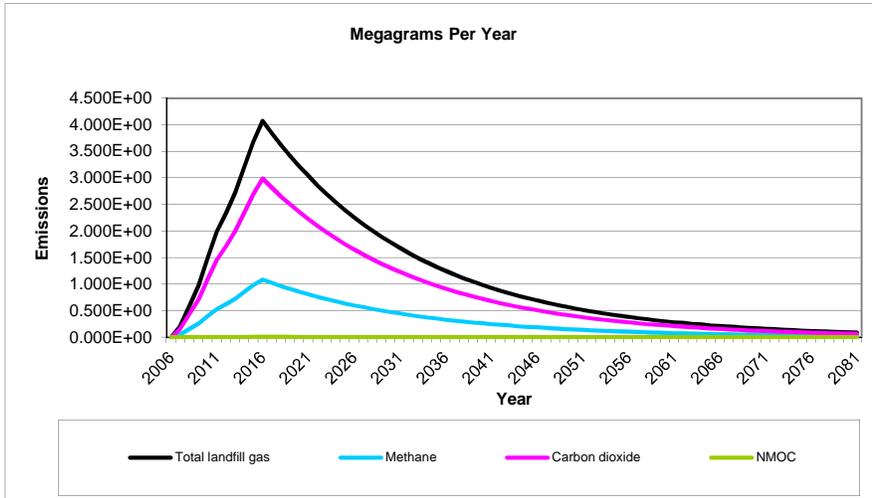
WASTE ACCEPTANCE RATES (Continued)

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place	
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)
2046	0	0	288 364	317 200
2047	0	0	288 364	317 200
2048	0	0	288 364	317 200
2049	0	0	288 364	317 200
2050	0	0	288 364	317 200
2051	0	0	288 364	317 200
2052	0	0	288 364	317 200
2053	0	0	288 364	317 200
2054	0	0	288 364	317 200
2055	0	0	288 364	317 200
2056	0	0	288 364	317 200
2057	0	0	288 364	317 200
2058	0	0	288 364	317 200
2059	0	0	288 364	317 200
2060	0	0	288 364	317 200
2061	0	0	288 364	317 200
2062	0	0	288 364	317 200
2063	0	0	288 364	317 200
2064	0	0	288 364	317 200
2065	0	0	288 364	317 200
2066	0	0	288 364	317 200
2067	0	0	288 364	317 200
2068	0	0	288 364	317 200
2069	0	0	288 364	317 200
2070	0	0	288 364	317 200
2071	0	0	288 364	317 200
2072	0	0	288 364	317 200
2073	0	0	288 364	317 200
2074	0	0	288 364	317 200
2075	0	0	288 364	317 200
2076	0	0	288 364	317 200
2077	0	0	288 364	317 200
2078	0	0	288 364	317 200
2079	0	0	288 364	317 200
2080	0	0	288 364	317 200
2081	0	0	288 364	317 200
2082	0	0	288 364	317 200
2083	0	0	288 364	317 200
2084	0	0	288 364	317 200
2085	0	0	288 364	317 200

Pollutant Parameters

Gas / Pollutant Default Parameters:				User-specified Pollutant Parameters:	
	Compound	Concentration (ppmv)	Molecular Weight	Concentration (ppmv)	Molecular Weight
Gases	Total landfill gas		0,00		
	Methane		16,04		
	Carbon dioxide		44,01		
	NMOC	4 000	86,18		
Pollutants	1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform) - HAP	0,48	133,41		
	1,1,1,2-Tetrachloroethane - HAP/VOC	1,1	167,85		
	1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride) - HAP/VOC	2,4	98,97		
	1,1-Dichloroethene (vinylidene chloride) - HAP/VOC	0,20	96,94		
	1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride) - HAP/VOC	0,41	98,96		
	1,2-Dichloropropane (propylene dichloride) - HAP/VOC	0,18	112,99		
	2-Propanol (isopropyl alcohol) - VOC	50	60,11		
	Acetone	7,0	58,08		
	Acrylonitrile - HAP/VOC	6,3	53,06		
	Benzene - No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	1,9	78,11		
	Benzene - Co-disposal - HAP/VOC	11	78,11		
	Bromodichloromethane - VOC	3,1	163,83		
	Butane - VOC	5,0	58,12		
	Carbon disulfide - HAP/VOC	0,58	76,13		
	Carbon monoxide	140	28,01		
	Carbon tetrachloride - HAP/VOC	4,0E-03	153,84		
	Carbonyl sulfide - HAP/VOC	0,49	60,07		
	Chlorobenzene - HAP/VOC	0,25	112,56		
	Chlorodifluoromethane	1,3	86,47		
	Chloroethane (ethyl chloride) - HAP/VOC	1,3	64,52		
	Chloroform - HAP/VOC	0,03	119,39		
	Chloromethane - VOC	1,2	50,49		
	Dichlorobenzene - (HAP for para isomer/VOC)	0,21	147		
	Dichlorodifluoromethane	16	120,91		
	Dichlorofluoromethane - VOC	2,6	102,92		
	Dichloromethane (methylene chloride) - HAP	14	84,94		
	Dimethyl sulfide (methyl sulfide) - VOC	7,8	62,13		
	Ethane	890	30,07		
	Ethanol - VOC	27	46,08		

Graphs



Results

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2006	0	0	0	0	0	0
2007	2,146E+02	1,719E+05	1,155E+01	5,733E+01	8,593E+04	5,773E+00
2008	5,898E+02	4,723E+05	3,173E+01	1,575E+02	2,361E+05	1,587E+01
2009	9,779E+02	7,831E+05	5,261E+01	2,612E+02	3,915E+05	2,631E+01
2010	1,506E+03	1,206E+06	8,102E+01	4,022E+02	6,029E+05	4,051E+01
2011	1,991E+03	1,595E+06	1,071E+02	5,319E+02	7,973E+05	5,357E+01
2012	2,339E+03	1,873E+06	1,258E+02	6,248E+02	9,365E+05	6,292E+01
2013	2,729E+03	2,186E+06	1,469E+02	7,291E+02	1,093E+06	7,343E+01
2014	3,215E+03	2,574E+06	1,730E+02	8,588E+02	1,287E+06	8,649E+01
2015	3,682E+03	2,948E+06	1,981E+02	9,835E+02	1,474E+06	9,905E+01
2016	4,076E+03	3,264E+06	2,193E+02	1,089E+03	1,632E+06	1,097E+02
2017	3,843E+03	3,077E+06	2,068E+02	1,026E+03	1,539E+06	1,034E+02
2018	3,623E+03	2,901E+06	1,949E+02	9,677E+02	1,450E+06	9,745E+01
2019	3,415E+03	2,735E+06	1,837E+02	9,122E+02	1,367E+06	9,178E+01
2020	3,219E+03	2,578E+06	1,732E+02	8,600E+02	1,289E+06	8,661E+01
2021	3,035E+03	2,430E+06	1,633E+02	8,107E+02	1,215E+06	8,165E+01
2022	2,861E+03	2,291E+06	1,539E+02	7,642E+02	1,146E+06	7,697E+01
2023	2,697E+03	2,160E+06	1,451E+02	7,205E+02	1,080E+06	7,256E+01
2024	2,543E+03	2,036E+06	1,368E+02	6,792E+02	1,018E+06	6,840E+01
2025	2,397E+03	1,919E+06	1,290E+02	6,403E+02	9,597E+05	6,448E+01
2026	2,260E+03	1,809E+06	1,216E+02	6,036E+02	9,047E+05	6,079E+01
2027	2,130E+03	1,706E+06	1,146E+02	5,690E+02	8,529E+05	5,731E+01
2028	2,008E+03	1,608E+06	1,080E+02	5,364E+02	8,040E+05	5,402E+01
2029	1,893E+03	1,516E+06	1,019E+02	5,057E+02	7,580E+05	5,093E+01
2030	1,785E+03	1,429E+06	9,602E+01	4,767E+02	7,145E+05	4,801E+01
2031	1,682E+03	1,347E+06	9,052E+01	4,494E+02	6,736E+05	4,526E+01
2032	1,586E+03	1,270E+06	8,533E+01	4,236E+02	6,350E+05	4,267E+01
2033	1,495E+03	1,197E+06	8,044E+01	3,994E+02	5,986E+05	4,022E+01
2034	1,409E+03	1,129E+06	7,583E+01	3,765E+02	5,643E+05	3,792E+01
2035	1,329E+03	1,064E+06	7,149E+01	3,549E+02	5,320E+05	3,574E+01
2036	1,253E+03	1,003E+06	6,739E+01	3,346E+02	5,015E+05	3,370E+01
2037	1,181E+03	9,456E+05	6,353E+01	3,154E+02	4,728E+05	3,177E+01
2038	1,113E+03	8,914E+05	5,989E+01	2,973E+02	4,457E+05	2,995E+01
2039	1,049E+03	8,403E+05	5,646E+01	2,803E+02	4,202E+05	2,823E+01
2040	9,893E+02	7,922E+05	5,323E+01	2,642E+02	3,961E+05	2,661E+01
2041	9,326E+02	7,468E+05	5,018E+01	2,491E+02	3,734E+05	2,509E+01
2042	8,792E+02	7,040E+05	4,730E+01	2,348E+02	3,520E+05	2,365E+01
2043	8,288E+02	6,637E+05	4,459E+01	2,214E+02	3,318E+05	2,230E+01
2044	7,813E+02	6,256E+05	4,204E+01	2,087E+02	3,128E+05	2,102E+01
2045	7,365E+02	5,898E+05	3,963E+01	1,967E+02	2,949E+05	1,981E+01
2046	6,943E+02	5,560E+05	3,736E+01	1,855E+02	2,780E+05	1,868E+01
2047	6,546E+02	5,241E+05	3,522E+01	1,748E+02	2,621E+05	1,761E+01
2048	6,171E+02	4,941E+05	3,320E+01	1,648E+02	2,471E+05	1,660E+01
2049	5,817E+02	4,658E+05	3,130E+01	1,554E+02	2,329E+05	1,565E+01
2050	5,484E+02	4,391E+05	2,950E+01	1,465E+02	2,196E+05	1,475E+01
2051	5,170E+02	4,140E+05	2,781E+01	1,381E+02	2,070E+05	1,391E+01
2052	4,873E+02	3,902E+05	2,622E+01	1,302E+02	1,951E+05	1,311E+01
2053	4,594E+02	3,679E+05	2,472E+01	1,227E+02	1,839E+05	1,236E+01
2054	4,331E+02	3,468E+05	2,330E+01	1,157E+02	1,734E+05	1,165E+01
2055	4,083E+02	3,269E+05	2,197E+01	1,091E+02	1,635E+05	1,098E+01

Results (Continued)

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2056	3,849E+02	3,082E+05	2,071E+01	1,028E+02	1,541E+05	1,035E+01
2057	3,628E+02	2,905E+05	1,952E+01	9,692E+01	1,453E+05	9,761E+00
2058	3,421E+02	2,739E+05	1,840E+01	9,137E+01	1,370E+05	9,202E+00
2059	3,225E+02	2,582E+05	1,735E+01	8,613E+01	1,291E+05	8,675E+00
2060	3,040E+02	2,434E+05	1,636E+01	8,120E+01	1,217E+05	8,178E+00
2061	2,866E+02	2,295E+05	1,542E+01	7,655E+01	1,147E+05	7,709E+00
2062	2,701E+02	2,163E+05	1,453E+01	7,216E+01	1,082E+05	7,267E+00
2063	2,547E+02	2,039E+05	1,370E+01	6,803E+01	1,020E+05	6,851E+00
2064	2,401E+02	1,922E+05	1,292E+01	6,413E+01	9,612E+04	6,458E+00
2065	2,263E+02	1,812E+05	1,218E+01	6,045E+01	9,062E+04	6,088E+00
2066	2,134E+02	1,708E+05	1,148E+01	5,699E+01	8,542E+04	5,740E+00
2067	2,011E+02	1,611E+05	1,082E+01	5,373E+01	8,053E+04	5,411E+00
2068	1,896E+02	1,518E+05	1,020E+01	5,065E+01	7,592E+04	5,101E+00
2069	1,787E+02	1,431E+05	9,617E+00	4,775E+01	7,157E+04	4,809E+00
2070	1,685E+02	1,349E+05	9,066E+00	4,501E+01	6,747E+04	4,533E+00
2071	1,589E+02	1,272E+05	8,547E+00	4,243E+01	6,360E+04	4,273E+00
2072	1,498E+02	1,199E+05	8,057E+00	4,000E+01	5,996E+04	4,028E+00
2073	1,412E+02	1,130E+05	7,595E+00	3,771E+01	5,652E+04	3,798E+00
2074	1,331E+02	1,066E+05	7,160E+00	3,555E+01	5,328E+04	3,580E+00
2075	1,255E+02	1,005E+05	6,750E+00	3,351E+01	5,023E+04	3,375E+00
2076	1,183E+02	9,471E+04	6,363E+00	3,159E+01	4,735E+04	3,182E+00
2077	1,115E+02	8,928E+04	5,999E+00	2,978E+01	4,464E+04	2,999E+00
2078	1,051E+02	8,416E+04	5,655E+00	2,808E+01	4,208E+04	2,827E+00
2079	9,908E+01	7,934E+04	5,331E+00	2,647E+01	3,967E+04	2,665E+00
2080	9,341E+01	7,480E+04	5,026E+00	2,495E+01	3,740E+04	2,513E+00
2081	8,806E+01	7,051E+04	4,738E+00	2,352E+01	3,526E+04	2,369E+00
2082	8,301E+01	6,647E+04	4,466E+00	2,217E+01	3,324E+04	2,233E+00
2083	7,825E+01	6,266E+04	4,210E+00	2,090E+01	3,133E+04	2,105E+00
2084	7,377E+01	5,907E+04	3,969E+00	1,971E+01	2,954E+04	1,985E+00
2085	6,954E+01	5,569E+04	3,742E+00	1,858E+01	2,784E+04	1,871E+00
2086	6,556E+01	5,250E+04	3,527E+00	1,751E+01	2,625E+04	1,764E+00
2087	6,180E+01	4,949E+04	3,325E+00	1,651E+01	2,474E+04	1,663E+00
2088	5,826E+01	4,665E+04	3,135E+00	1,556E+01	2,333E+04	1,567E+00
2089	5,493E+01	4,398E+04	2,955E+00	1,467E+01	2,199E+04	1,478E+00
2090	5,178E+01	4,146E+04	2,786E+00	1,383E+01	2,073E+04	1,393E+00
2091	4,881E+01	3,909E+04	2,626E+00	1,304E+01	1,954E+04	1,313E+00
2092	4,602E+01	3,685E+04	2,476E+00	1,229E+01	1,842E+04	1,238E+00
2093	4,338E+01	3,474E+04	2,334E+00	1,159E+01	1,737E+04	1,167E+00
2094	4,089E+01	3,275E+04	2,200E+00	1,092E+01	1,637E+04	1,100E+00
2095	3,855E+01	3,087E+04	2,074E+00	1,030E+01	1,543E+04	1,037E+00
2096	3,634E+01	2,910E+04	1,955E+00	9,707E+00	1,455E+04	9,776E-01
2097	3,426E+01	2,743E+04	1,843E+00	9,151E+00	1,372E+04	9,216E-01
2098	3,230E+01	2,586E+04	1,738E+00	8,627E+00	1,293E+04	8,688E-01
2099	3,045E+01	2,438E+04	1,638E+00	8,133E+00	1,219E+04	8,191E-01
2100	2,870E+01	2,298E+04	1,544E+00	7,667E+00	1,149E+04	7,721E-01
2101	2,706E+01	2,167E+04	1,456E+00	7,227E+00	1,083E+04	7,279E-01
2102	2,551E+01	2,043E+04	1,372E+00	6,813E+00	1,021E+04	6,862E-01
2103	2,405E+01	1,925E+04	1,294E+00	6,423E+00	9,627E+03	6,469E-01
2104	2,267E+01	1,815E+04	1,220E+00	6,055E+00	9,076E+03	6,098E-01
2105	2,137E+01	1,711E+04	1,150E+00	5,708E+00	8,556E+03	5,749E-01
2106	2,015E+01	1,613E+04	1,084E+00	5,381E+00	8,066E+03	5,419E-01

Results (Continued)

Year	Total landfill gas			Methane		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2107	1,899E+01	1,521E+04	1,022E+00	5,073E+00	7,604E+03	5,109E-01
2108	1,790E+01	1,434E+04	9,632E-01	4,782E+00	7,168E+03	4,816E-01
2109	1,688E+01	1,351E+04	9,080E-01	4,508E+00	6,757E+03	4,540E-01
2110	1,591E+01	1,274E+04	8,560E-01	4,250E+00	6,370E+03	4,280E-01
2111	1,500E+01	1,201E+04	8,070E-01	4,006E+00	6,005E+03	4,035E-01
2112	1,414E+01	1,132E+04	7,607E-01	3,777E+00	5,661E+03	3,804E-01
2113	1,333E+01	1,067E+04	7,172E-01	3,560E+00	5,337E+03	3,586E-01
2114	1,257E+01	1,006E+04	6,761E-01	3,356E+00	5,031E+03	3,380E-01
2115	1,185E+01	9,486E+03	6,373E-01	3,164E+00	4,743E+03	3,187E-01
2116	1,117E+01	8,942E+03	6,008E-01	2,983E+00	4,471E+03	3,004E-01
2117	1,053E+01	8,430E+03	5,664E-01	2,812E+00	4,215E+03	2,832E-01
2118	9,924E+00	7,947E+03	5,339E-01	2,651E+00	3,973E+03	2,670E-01
2119	9,356E+00	7,492E+03	5,034E-01	2,499E+00	3,746E+03	2,517E-01
2120	8,820E+00	7,062E+03	4,745E-01	2,356E+00	3,531E+03	2,373E-01
2121	8,314E+00	6,658E+03	4,473E-01	2,221E+00	3,329E+03	2,237E-01
2122	7,838E+00	6,276E+03	4,217E-01	2,094E+00	3,138E+03	2,108E-01
2123	7,389E+00	5,917E+03	3,975E-01	1,974E+00	2,958E+03	1,988E-01
2124	6,966E+00	5,578E+03	3,748E-01	1,861E+00	2,789E+03	1,874E-01
2125	6,566E+00	5,258E+03	3,533E-01	1,754E+00	2,629E+03	1,766E-01
2126	6,190E+00	4,957E+03	3,331E-01	1,653E+00	2,478E+03	1,665E-01
2127	5,836E+00	4,673E+03	3,140E-01	1,559E+00	2,336E+03	1,570E-01
2128	5,501E+00	4,405E+03	2,960E-01	1,469E+00	2,203E+03	1,480E-01
2129	5,186E+00	4,153E+03	2,790E-01	1,385E+00	2,076E+03	1,395E-01
2130	4,889E+00	3,915E+03	2,630E-01	1,306E+00	1,957E+03	1,315E-01
2131	4,609E+00	3,691E+03	2,480E-01	1,231E+00	1,845E+03	1,240E-01
2132	4,345E+00	3,479E+03	2,338E-01	1,161E+00	1,740E+03	1,169E-01
2133	4,096E+00	3,280E+03	2,204E-01	1,094E+00	1,640E+03	1,102E-01
2134	3,861E+00	3,092E+03	2,077E-01	1,031E+00	1,546E+03	1,039E-01
2135	3,640E+00	2,915E+03	1,958E-01	9,723E-01	1,457E+03	9,792E-02
2136	3,431E+00	2,748E+03	1,846E-01	9,166E-01	1,374E+03	9,231E-02
2137	3,235E+00	2,590E+03	1,740E-01	8,641E-01	1,295E+03	8,702E-02
2138	3,049E+00	2,442E+03	1,641E-01	8,145E-01	1,221E+03	8,203E-02
2139	2,875E+00	2,302E+03	1,547E-01	7,679E-01	1,151E+03	7,733E-02
2140	2,710E+00	2,170E+03	1,458E-01	7,239E-01	1,085E+03	7,290E-02
2141	2,555E+00	2,046E+03	1,375E-01	6,824E-01	1,023E+03	6,873E-02
2142	2,408E+00	1,929E+03	1,296E-01	6,433E-01	9,643E+02	6,479E-02
2143	2,270E+00	1,818E+03	1,222E-01	6,065E-01	9,090E+02	6,108E-02
2144	2,140E+00	1,714E+03	1,152E-01	5,717E-01	8,569E+02	5,758E-02
2145	2,018E+00	1,616E+03	1,086E-01	5,390E-01	8,079E+02	5,428E-02
2146	1,902E+00	1,523E+03	1,023E-01	5,081E-01	7,616E+02	5,117E-02

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2006	0	0	0	0	0	0
2007	1,573E+02	8,593E+04	5,773E+00	3,696E-01	1,031E+02	6,928E-03
2008	4,322E+02	2,361E+05	1,587E+01	1,016E+00	2,834E+02	1,904E-02
2009	7,167E+02	3,915E+05	2,631E+01	1,684E+00	4,698E+02	3,157E-02
2010	1,104E+03	6,029E+05	4,051E+01	2,593E+00	7,235E+02	4,861E-02
2011	1,460E+03	7,973E+05	5,357E+01	3,430E+00	9,568E+02	6,429E-02
2012	1,714E+03	9,365E+05	6,292E+01	4,028E+00	1,124E+03	7,551E-02
2013	2,000E+03	1,093E+06	7,343E+01	4,701E+00	1,311E+03	8,811E-02
2014	2,356E+03	1,287E+06	8,649E+01	5,537E+00	1,545E+03	1,038E-01
2015	2,698E+03	1,474E+06	9,905E+01	6,341E+00	1,769E+03	1,189E-01
2016	2,988E+03	1,632E+06	1,097E+02	7,020E+00	1,959E+03	1,316E-01
2017	2,816E+03	1,539E+06	1,034E+02	6,618E+00	1,846E+03	1,241E-01
2018	2,655E+03	1,450E+06	9,745E+01	6,239E+00	1,741E+03	1,169E-01
2019	2,503E+03	1,367E+06	9,187E+01	5,881E+00	1,641E+03	1,102E-01
2020	2,360E+03	1,289E+06	8,661E+01	5,544E+00	1,547E+03	1,039E-01
2021	2,224E+03	1,215E+06	8,165E+01	5,227E+00	1,458E+03	9,797E-02
2022	2,097E+03	1,146E+06	7,697E+01	4,927E+00	1,375E+03	9,236E-02
2023	1,977E+03	1,080E+06	7,256E+01	4,645E+00	1,296E+03	8,707E-02
2024	1,863E+03	1,018E+06	6,840E+01	4,379E+00	1,222E+03	8,208E-02
2025	1,757E+03	9,597E+05	6,448E+01	4,128E+00	1,152E+03	7,738E-02
2026	1,656E+03	9,047E+05	6,079E+01	3,892E+00	1,086E+03	7,295E-02
2027	1,561E+03	8,529E+05	5,731E+01	3,669E+00	1,023E+03	6,877E-02
2028	1,472E+03	8,040E+05	5,402E+01	3,458E+00	9,648E+02	6,483E-02
2029	1,387E+03	7,580E+05	5,093E+01	3,260E+00	9,095E+02	6,111E-02
2030	1,308E+03	7,145E+05	4,801E+01	3,073E+00	8,574E+02	5,761E-02
2031	1,233E+03	6,736E+05	4,526E+01	2,897E+00	8,083E+02	5,431E-02
2032	1,162E+03	6,350E+05	4,267E+01	2,731E+00	7,620E+02	5,120E-02
2033	1,096E+03	5,986E+05	4,022E+01	2,575E+00	7,183E+02	4,827E-02
2034	1,033E+03	5,643E+05	3,792E+01	2,427E+00	6,772E+02	4,550E-02
2035	9,738E+02	5,320E+05	3,574E+01	2,288E+00	6,384E+02	4,289E-02
2036	9,180E+02	5,015E+05	3,370E+01	2,157E+00	6,018E+02	4,044E-02
2037	8,654E+02	4,728E+05	3,177E+01	2,034E+00	5,673E+02	3,812E-02
2038	8,158E+02	4,457E+05	2,995E+01	1,917E+00	5,348E+02	3,594E-02
2039	7,691E+02	4,202E+05	2,823E+01	1,807E+00	5,042E+02	3,388E-02
2040	7,250E+02	3,961E+05	2,661E+01	1,704E+00	4,753E+02	3,194E-02
2041	6,835E+02	3,734E+05	2,509E+01	1,606E+00	4,481E+02	3,011E-02
2042	6,443E+02	3,520E+05	2,365E+01	1,514E+00	4,224E+02	2,838E-02
2043	6,074E+02	3,318E+05	2,230E+01	1,427E+00	3,982E+02	2,675E-02
2044	5,726E+02	3,128E+05	2,102E+01	1,346E+00	3,754E+02	2,522E-02
2045	5,398E+02	2,949E+05	1,981E+01	1,268E+00	3,539E+02	2,378E-02
2046	5,089E+02	2,780E+05	1,868E+01	1,196E+00	3,336E+02	2,241E-02
2047	4,797E+02	2,621E+05	1,761E+01	1,127E+00	3,145E+02	2,113E-02
2048	4,522E+02	2,471E+05	1,660E+01	1,063E+00	2,965E+02	1,992E-02
2049	4,263E+02	2,329E+05	1,565E+01	1,002E+00	2,795E+02	1,878E-02
2050	4,019E+02	2,196E+05	1,475E+01	9,444E-01	2,635E+02	1,770E-02
2051	3,789E+02	2,070E+05	1,391E+01	8,903E-01	2,484E+02	1,669E-02
2052	3,572E+02	1,951E+05	1,311E+01	8,393E-01	2,341E+02	1,573E-02
2053	3,367E+02	1,839E+05	1,236E+01	7,912E-01	2,207E+02	1,483E-02
2054	3,174E+02	1,734E+05	1,165E+01	7,459E-01	2,081E+02	1,398E-02
2055	2,992E+02	1,635E+05	1,098E+01	7,031E-01	1,962E+02	1,318E-02

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2056	2,821E+02	1,541E+05	1,035E+01	6,629E-01	1,849E+02	1,243E-02
2057	2,659E+02	1,453E+05	9,761E+00	6,249E-01	1,743E+02	1,171E-02
2058	2,507E+02	1,370E+05	9,202E+00	5,891E-01	1,643E+02	1,104E-02
2059	2,363E+02	1,291E+05	8,675E+00	5,553E-01	1,549E+02	1,041E-02
2060	2,228E+02	1,217E+05	8,178E+00	5,235E-01	1,460E+02	9,813E-03
2061	2,100E+02	1,147E+05	7,709E+00	4,935E-01	1,377E+02	9,251E-03
2062	1,980E+02	1,082E+05	7,267E+00	4,652E-01	1,298E+02	8,721E-03
2063	1,866E+02	1,020E+05	6,851E+00	4,386E-01	1,224E+02	8,221E-03
2064	1,760E+02	9,612E+04	6,458E+00	4,135E-01	1,153E+02	7,750E-03
2065	1,659E+02	9,062E+04	6,088E+00	3,898E-01	1,087E+02	7,306E-03
2066	1,564E+02	8,542E+04	5,740E+00	3,674E-01	1,025E+02	6,888E-03
2067	1,474E+02	8,053E+04	5,411E+00	3,464E-01	9,664E+01	6,493E-03
2068	1,390E+02	7,592E+04	5,101E+00	3,265E-01	9,110E+01	6,121E-03
2069	1,310E+02	7,157E+04	4,809E+00	3,078E-01	8,588E+01	5,770E-03
2070	1,235E+02	6,747E+04	4,533E+00	2,902E-01	8,096E+01	5,440E-03
2071	1,164E+02	6,360E+04	4,273E+00	2,736E-01	7,632E+01	5,128E-03
2072	1,098E+02	5,996E+04	4,028E+00	2,579E-01	7,195E+01	4,834E-03
2073	1,035E+02	5,652E+04	3,798E+00	2,431E-01	6,783E+01	4,557E-03
2074	9,754E+01	5,328E+04	3,580E+00	2,292E-01	6,394E+01	4,296E-03
2075	9,195E+01	5,023E+04	3,375E+00	2,161E-01	6,028E+01	4,050E-03
2076	8,668E+01	4,735E+04	3,182E+00	2,037E-01	5,682E+01	3,818E-03
2077	8,171E+01	4,464E+04	2,999E+00	1,920E-01	5,357E+01	3,599E-03
2078	7,703E+01	4,208E+04	2,827E+00	1,810E-01	5,050E+01	3,393E-03
2079	7,262E+01	3,967E+04	2,665E+00	1,706E-01	4,761E+01	3,199E-03
2080	6,846E+01	3,740E+04	2,513E+00	1,609E-01	4,488E+01	3,015E-03
2081	6,454E+01	3,526E+04	2,369E+00	1,516E-01	4,231E+01	2,843E-03
2082	6,084E+01	3,324E+04	2,233E+00	1,430E-01	3,988E+01	2,680E-03
2083	5,735E+01	3,133E+04	2,105E+00	1,348E-01	3,760E+01	2,526E-03
2084	5,407E+01	2,954E+04	1,985E+00	1,270E-01	3,544E+01	2,381E-03
2085	5,097E+01	2,784E+04	1,871E+00	1,198E-01	3,341E+01	2,245E-03
2086	4,805E+01	2,625E+04	1,764E+00	1,129E-01	3,150E+01	2,116E-03
2087	4,530E+01	2,474E+04	1,663E+00	1,064E-01	2,969E+01	1,995E-03
2088	4,270E+01	2,333E+04	1,567E+00	1,003E-01	2,799E+01	1,881E-03
2089	4,025E+01	2,199E+04	1,478E+00	9,459E-02	2,639E+01	1,773E-03
2090	3,795E+01	2,073E+04	1,393E+00	8,917E-02	2,488E+01	1,671E-03
2091	3,577E+01	1,954E+04	1,313E+00	8,406E-02	2,345E+01	1,576E-03
2092	3,372E+01	1,842E+04	1,238E+00	7,925E-02	2,211E+01	1,485E-03
2093	3,179E+01	1,737E+04	1,167E+00	7,471E-02	2,084E+01	1,400E-03
2094	2,997E+01	1,637E+04	1,100E+00	7,043E-02	1,965E+01	1,320E-03
2095	2,825E+01	1,543E+04	1,037E+00	6,639E-02	1,852E+01	1,244E-03
2096	2,663E+01	1,455E+04	9,776E-01	6,259E-02	1,746E+01	1,173E-03
2097	2,511E+01	1,372E+04	9,216E-01	5,900E-02	1,646E+01	1,106E-03
2098	2,367E+01	1,293E+04	8,688E-01	5,562E-02	1,552E+01	1,043E-03
2099	2,231E+01	1,219E+04	8,191E-01	5,243E-02	1,463E+01	9,829E-04
2100	2,104E+01	1,149E+04	7,721E-01	4,943E-02	1,379E+01	9,265E-04
2101	1,983E+01	1,083E+04	7,279E-01	4,660E-02	1,300E+01	8,735E-04
2102	1,869E+01	1,021E+04	6,862E-01	4,393E-02	1,226E+01	8,234E-04
2103	1,762E+01	9,627E+03	6,469E-01	4,141E-02	1,155E+01	7,762E-04
2104	1,661E+01	9,076E+03	6,098E-01	3,904E-02	1,089E+01	7,318E-04
2105	1,566E+01	8,556E+03	5,749E-01	3,680E-02	1,027E+01	6,898E-04
2106	1,476E+01	8,066E+03	5,419E-01	3,469E-02	9,679E+00	6,503E-04

Results (Continued)

Year	Carbon dioxide			NMOC		
	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(av ft ³ /min)
2107	1,392E+01	7,604E+03	5,109E-01	3,271E-02	9,124E+00	6,131E-04
2108	1,312E+01	7,168E+03	4,816E-01	3,083E-02	8,602E+00	5,779E-04
2109	1,237E+01	6,757E+03	4,540E-01	2,907E-02	8,109E+00	5,448E-04
2110	1,166E+01	6,370E+03	4,280E-01	2,740E-02	7,644E+00	5,136E-04
2111	1,099E+01	6,005E+03	4,035E-01	2,583E-02	7,206E+00	4,842E-04
2112	1,036E+01	5,661E+03	3,804E-01	2,435E-02	6,793E+00	4,564E-04
2113	9,769E+00	5,337E+03	3,586E-01	2,296E-02	6,404E+00	4,303E-04
2114	9,209E+00	5,031E+03	3,380E-01	2,164E-02	6,037E+00	4,056E-04
2115	8,682E+00	4,743E+03	3,187E-01	2,040E-02	5,691E+00	3,824E-04
2116	8,184E+00	4,471E+03	3,004E-01	1,923E-02	5,365E+00	3,605E-04
2117	7,715E+00	4,215E+03	2,832E-01	1,813E-02	5,058E+00	3,398E-04
2118	7,273E+00	3,973E+03	2,670E-01	1,709E-02	4,768E+00	3,204E-04
2119	6,857E+00	3,746E+03	2,517E-01	1,611E-02	4,495E+00	3,020E-04
2120	6,464E+00	3,531E+03	2,373E-01	1,519E-02	4,237E+00	2,847E-04
2121	6,093E+00	3,329E+03	2,237E-01	1,432E-02	3,995E+00	2,684E-04
2122	5,744E+00	3,138E+03	2,108E-01	1,350E-02	3,766E+00	2,530E-04
2123	5,415E+00	2,958E+03	1,988E-01	1,272E-02	3,550E+00	2,385E-04
2124	5,105E+00	2,789E+03	1,874E-01	1,200E-02	3,347E+00	2,249E-04
2125	4,812E+00	2,629E+03	1,766E-01	1,131E-02	3,155E+00	2,120E-04
2126	4,537E+00	2,478E+03	1,665E-01	1,066E-02	2,974E+00	1,998E-04
2127	4,277E+00	2,336E+03	1,570E-01	1,005E-02	2,804E+00	1,884E-04
2128	4,032E+00	2,203E+03	1,480E-01	9,474E-03	2,643E+00	1,776E-04
2129	3,801E+00	2,076E+03	1,395E-01	8,931E-03	2,492E+00	1,674E-04
2130	3,583E+00	1,957E+03	1,315E-01	8,420E-03	2,349E+00	1,578E-04
2131	3,378E+00	1,845E+03	1,240E-01	7,937E-03	2,214E+00	1,488E-04
2132	3,184E+00	1,740E+03	1,169E-01	7,482E-03	2,087E+00	1,403E-04
2133	3,002E+00	1,640E+03	1,102E-01	7,054E-03	1,968E+00	1,322E-04
2134	2,830E+00	1,546E+03	1,039E-01	6,650E-03	1,855E+00	1,246E-04
2135	2,668E+00	1,457E+03	9,792E-02	6,269E-03	1,749E+00	1,175E-04
2136	2,515E+00	1,374E+03	9,231E-02	5,909E-03	1,649E+00	1,108E-04
2137	2,371E+00	1,295E+03	8,702E-02	5,571E-03	1,554E+00	1,044E-04
2138	2,235E+00	1,221E+03	8,203E-02	5,252E-03	1,465E+00	9,844E-05
2139	2,107E+00	1,151E+03	7,733E-02	4,951E-03	1,381E+00	9,280E-05
2140	1,986E+00	1,085E+03	7,290E-02	4,667E-03	1,302E+00	8,748E-05
2141	1,872E+00	1,023E+03	6,873E-02	4,400E-03	1,227E+00	8,247E-05
2142	1,765E+00	9,643E+02	6,479E-02	4,148E-03	1,157E+00	7,775E-05
2143	1,664E+00	9,090E+02	6,108E-02	3,910E-03	1,091E+00	7,329E-05
2144	1,569E+00	8,569E+02	5,758E-02	3,686E-03	1,028E+00	6,909E-05
2145	1,479E+00	8,079E+02	5,428E-02	3,475E-03	9,694E-01	6,514E-05
2146	1,394E+00	7,616E+02	5,117E-02	3,276E-03	9,139E-01	6,140E-05

11.9 Spécifications techniques – Station de pompage et de destruction du biogaz

AirScience Technologies Inc.

1751 Richardson, Suite 3525

Montreal, QC. H3K 1G6

Tel : 514-937-4614

Fax: 514-937-4820

Email: psingh@airscience.net

www.airscience.ca

Montreal, January 22, 2009

Ms. Catherine Verrault
GENIVAR
2500 Rue Jean Perrin,
Bureau 204
Quebec, QC. G2C 1X1

Subject: Our proposal No. 08-651-2, Revision 2
Landfill Gas Flare System – Ready 300
Located in Marchand

Dear Ms. Verrault,

Further to your request to update our proposal dated January 08, 2008 Rev.1, we have revisited the proposal and included the thermal valve, Data Logger and Flow meter as an option the CDM monitoring pack.

We are pleased to submit herewith our revised proposal for the supply of a Landfill Gas (LFG) Flare system ready 300 to meet your application.

The system proposed is designed and manufactured by Hofstetter of Switzerland and is a state of the art industry standard in Europe.

The proposed flare system will have destruction efficiency of non methane VOC in excess of 98% as well as a methane oxidation efficiency of 99.9%.

We have selected the model **HOFGAS[®]-Ready 300** with a maximum capacity of 300 Nm³/hr which is equivalent to 190 scfm at 70°F.

We have also revised the proposed blower in order to offer a minimum suction of 20 inches of water at the manual isolation valve.

Additional components - included

Extension set for PLC with analogue module. To be added once in case of one or more of the following positions:

- Utilisation connection
- Suction pressure control
- Flow measuring T-Mass
- Gas temperature measuring
- Gas pressure measuring

Flue gas measuring connection DN80 with blind flange on the upper part of the combustion chamber

Packing and preparation for transportation

Frost protection of Control Cabinet with insulation and heating element

Propane pilot burner with the option to start with landfill gas as well to reduce the costs of propane consumption

2.3 Engineering, documentation:

- Mechanical and electrical engineering including:
- Project management
- Detail project planning and design
- P&I Diagram with legend
- Layout drawing
- Wiring diagram
- Functional description
- Operating and maintenance instructions in English
- Technical documentation in English

2.4 Other items included in this proposal:

- Two (2) copies of operation and maintenance instruction manual (French and English)
- Process emission guarantee
- AirScience Technologies/Hofstetter guarantees that the emissions of non methane organic compounds will be reduced by more than 98%.
- The total expected destruction efficiency of hydrocarbons including methane is 99.9%.

Warranty: 12 months from commissioning date except for wear and tear parts such as:

- V belts
- UV sensor
- Ignition electrodes
- Thermocouple

Product Description

Technical specification of the plant

1. Specification

Pos. Pce. Description

2.1	1	Compact degassing plant HOFGAS®- Ready 300	
		Gas flow rate of the blower	max. 300 Nm ³ /h min. 60 Nm ³ /h
		Gas flow rate of the flare	max. 300 Nm ³ /h min. 60 Nm ³ /h
		Gas temperature at inlet of the plant	30 °C
		Blower pressure rise	max. 180 mbar
		Suction pressure at inlet of the plant	max. -60 mbar
		Burner capacity	max. 1'500 kW min. 300 kW
		Turn down ratio of the flare	1 : 5
		Methane concentration	30..50 % by vol.
		Combustion temperature	1'000..1'200 °C
		Residence time	≥ 0,3 s
		Flange connection PN16	DN80
		Expected sound pressure level at full load in 15m distance and 2m height	≤ 69 dB(A)
		Nominal power rating of the motor	5.5 kW
		System of protection (standard)	IP54
		Electricity supply	575V 60Hz
		Fuse protection	32 A (slow)

Basic equipment

Skid:

- Hot dip galvanised skid

Suction side:

- Piping in hot dip galvanised steel
- Connection flange ANSI 3" (only for gas inlet connection, all others DN80))
- Isolation and regulating butterfly valve with hand lever
- Manometer set -160..0 mbar with isolation valve
- Thermometer set 0..100°C
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm
- Dewatering unit in hot dip galvanised steel with:
- Level monitoring EEx, CSA-certified
- Connection for condensate extraction pipe with isolation valve
- Flame arrester, according to EN standards (ATEX) housing of carbon steel and element of stainless steel
- regulating butterfly valve continuously adjustable

Radial gas blower:

- Base frame with foundation pads, prepainted and coated
- Blower unit, suitable for landfill gas with foundation pads
- Electric motor EEx execution, CSA-certified
- V-belt transmission
- Gas inlet and outlet flanges with pipe compensators
- Temperature monitoring of the blower, EEx execution CSA

Pressure side:

- Piping in hot dip galvanised steel

- Connection flange
- Thermometer set 0..100°C
- Manometer set 0..250mbar with isolation valve
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm

Flare:

HOFGAS®- Efficiency 300 with concealed high temperature combustion

- Installed onto the skid of the blower group
- Supporting structure made of hot dip galvanized steel
- Combustion chamber made of stainless steel, inside with high temperature resistant insulation of ceramic fibres
- Injector burner
- Combustion air intake by natural draught principle with electric actuated louver
- Ignition burner
- Ignition burner piping with ball valve, slam shut valve and pressure regulator with Manometer
- Electrical ignition device with ignition transformer
- UV probe for flame monitoring, EC-type-tested and CSA-certified
- Thermocouple for the continuous monitoring of the combustion temperature and indication at operating panel
- Start pressure switch, CSA-certified
- Piping made of hot dip galvanised steel
- Isolation and regulating butterfly valve continuously adjustable
- Electrical slam shut valve, EC-type-tested
- Flame arrester according to EN standards (ATEX) housing of carbon steel and element of stainless steel
- Burner nozzle pressure monitoring for the control of combustion CSA-certified and ATEX

Electrical control cabinet:

- Designed and manufacture according CSA Standard
- Skid mounted electrical control cabinet with all necessary control and safety elements

Components:

- Cabinet with door and swivel frame, in weather proof execution
- PLC Mitsubishi with program on Eeprom
- Operating panel Beijer E 200 mounted on the swivel frame, with control keys, LCD monochrome display (4 lines x 20 characters) for the indication of the operating conditions and of the parameters (languages: English)
- Burner control unit for the automatic ignition and flame monitoring
- EEx separators elements
- Star/Delta motor contactor array

Features:

- Automatic regulation of the combustion temperature
- Ignition repetition
- Safety turn off by overload of the blower
- Safety turn off by overheating of the blower
- Safety turn off by overheating of the burner
- Safety turn off by high level in dewatering unit
- Hours meter blower
- Hours meter flare

Switches:

- Main switch, accessible externally
- Start/Stop blower

- Start/Stop/External flare
- Purging facility

Signal lamps:

- Main alarm lamp mounted externally

Signals:

- DO Main alarm signal on potential free contact
- DO Operation signal blower on potential free contact
- DO Operation signal flare on potential free contact
- DI External emergency stop (safety interlock circuit)
- DI Start/Stop flare
- AO Combustion temperature
- AO Burner nozzle pressure

*DO = digital output signal, DI = digital input signal, AO = analogue output signal

Engineering, documentation:

- Mechanical and electrical engineering including:
- Project management
- Detail project planning and design
- P&I Diagram with legend
- Layout drawing
- Wiring diagram
- Functional description
- Operating and maintenance instructions in English
- Technical documentation in English

Additional components

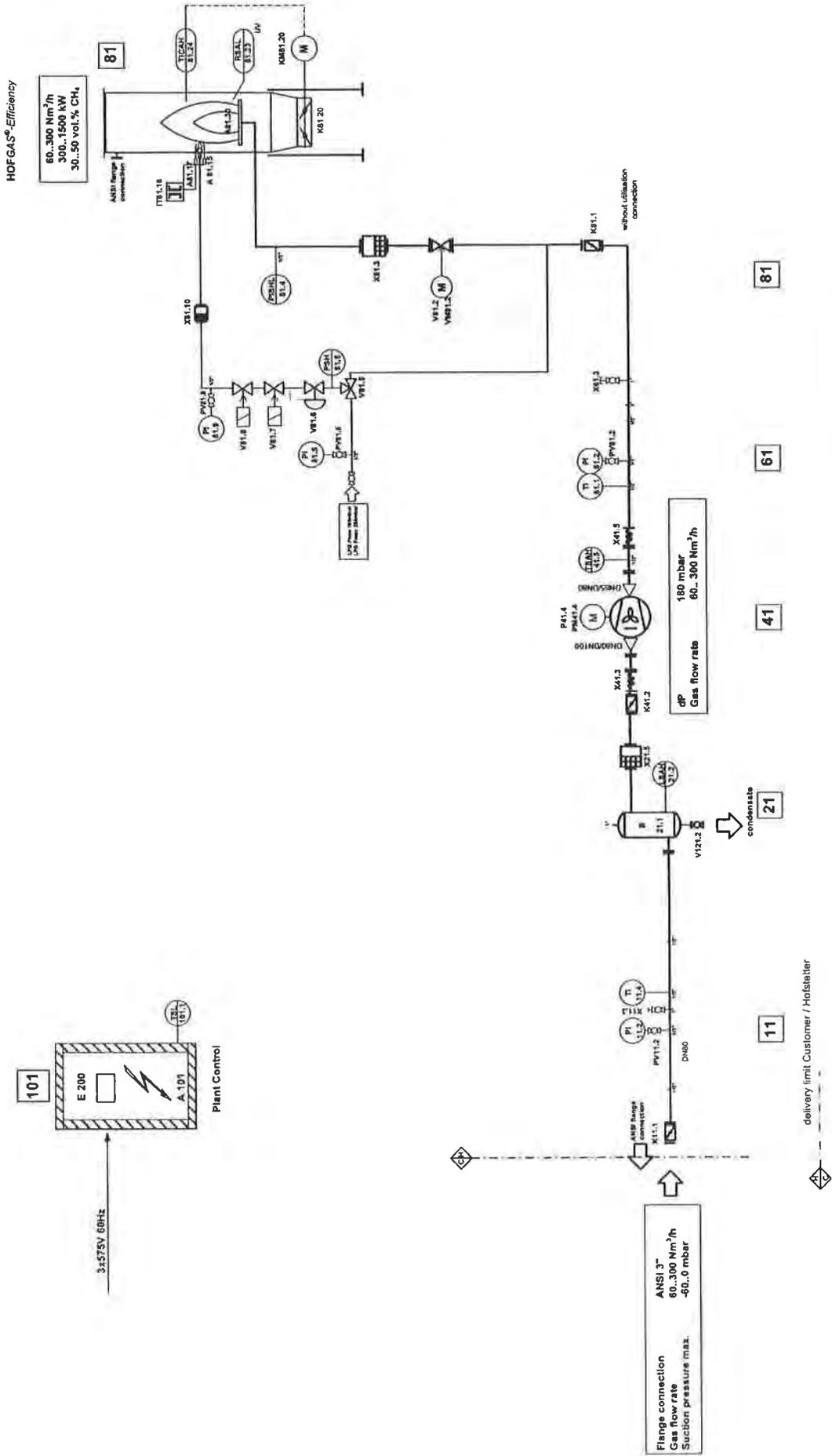
- 2.2 1 Extension set for PLC with analogue module. To be added once in case of one or more of the following positions:
 - utilisation connection
 - suction pressure control
 - flow measuring T-Mass
 - Gas temperature measuring
 - Gas pressure measuring
- 2.3 1 Flue gas measuring connection DN80 with blind flange on the upper part of the combustion chamber
- 2.4 1 Packing and preparation for transportation
- 2.5 1 Frost protection of Control Cabinet with insulation and heating element
- 2.6 1 Propane pilot burner with the option to start with landfill gas as well to reduce the costs of propane consumption

Product Description

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



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



Genivar, St. Raymond

© Hofstetter Umwelttechnik AG

H10443

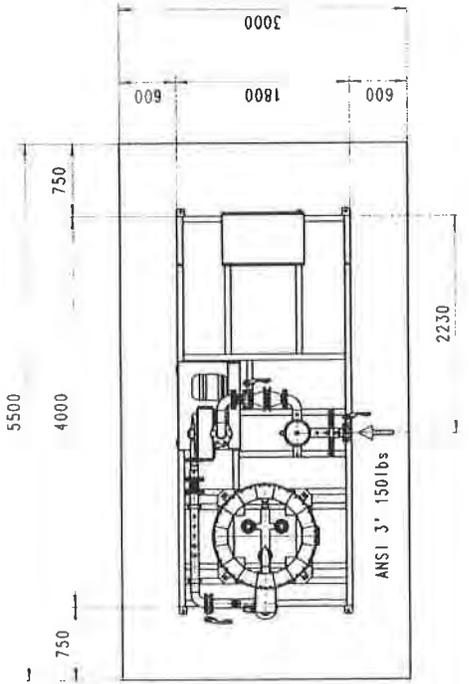
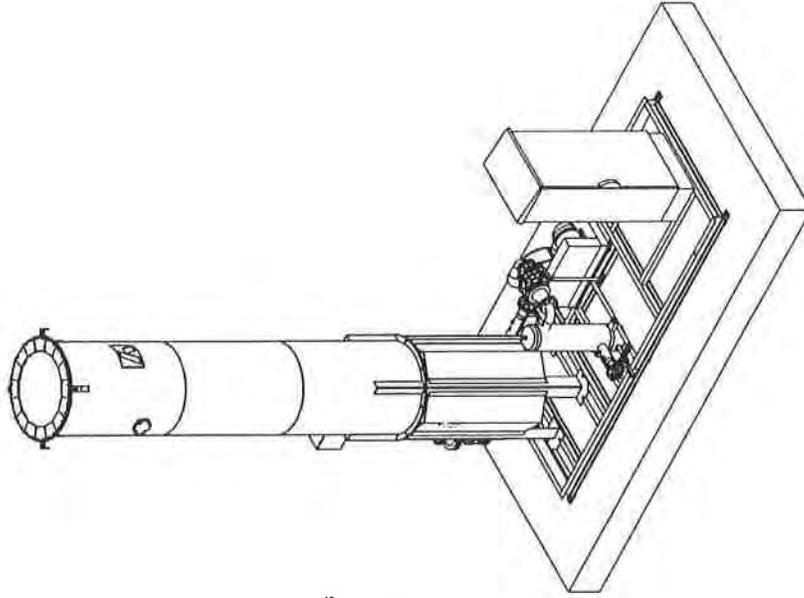
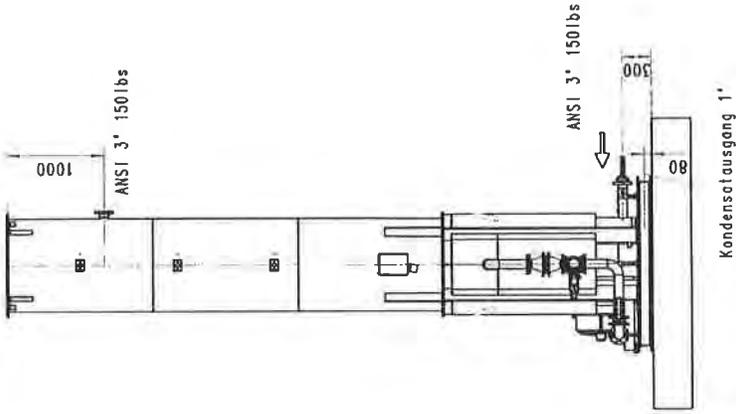
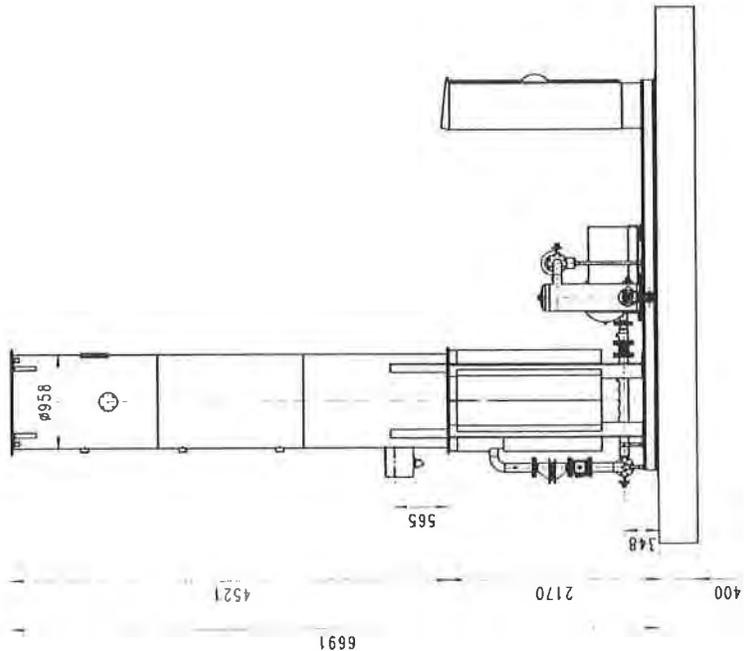
HOFGAS® Ready 300

HOFSTETTER

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

delivery limit Customer / Hofstetter



H10443 St. Raymond
H10444 Riviere Rouge
H10445 Mont Laurier

Status 27.04.2009

Proj. Nr.	Proj. Name	Proj. Status	Proj. Datum	Proj. Autor	Proj. Freigegeben
10443	Kompaktanlage	1:25	2009.04.27		
Projekt Name		H10443 / H10444 / H10445			
Projekt Nr.		60702			
Projekt Datum		2009.04.27			
Projekt Autor		K			
Projekt Freigegeben		2009.04.27			

Legend / Spare parts list for P&I-diagram

Name 3 x AirSciences / Genivar

Project Nr. H10443/ -44/ -45

Ready 300

24.03.2009 / Nicolai

P&I No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
11								
K 11.1	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10080.23-2AR.4A.4CO.N + HLA.F0711.340	10052	Interapp	1
11.2	Manometer 1/4"	pressure indication suction side	-160..0 mbar		NG90631.10.080 -160..0		Wika	1
11.3	Filling set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve		Flexmet	1
11.4	Measuring connection 1"	anomometer introduction device		close	Anomometer set	605296	Hofsteler	1
	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEPI0 Au-EloxV4A L=63/150	11222	Jumo	1
21								
B 21.1	Dewatering tank	Gas/Water separation			Vibration LVL-M-G31AA-P1N1A-EB	12164	Flexmet	1
AH 21.2	Level sensor	dewatering tank surveillance			DN90PN16 (FA -E150 - LP1,2 +AA)		Pippen+Fuchs	1
X 21.5	Flame arrester	Ex-protection	L=365mm				Ramssever	1
41								
K 41.2	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10080.23-2AR.4A.4CO.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
X 41.3	Compensator	Reduction of vibrations and tensions			EKO 80 F-Z Kompensator		Kromschroder	1
P 41.4	Gas pump	Gas pump dp 210	bis 300 Nm3/h		300 Nm3/h dp 180, blower type 008.04 RT 1201		Continental	1
PM 41.4	Motor to gas pump	Motor to gas pump	5.5kW	3600min-1	TE 132 S, 5.5kW, Triangle 575V 3 phases, 60Hz, IM B3 T, CSA/ UL, with internal heating and special grease -30..+40°C		HS Weg	1
AH 41.5	Compensator	Reduction of vibrations and tensions			EKO 80 F-Z Kompensator		Kromschroder	1
41.5	Temperature switch, thermostat	check blower temperature	0..120°C	90°C	bimetal KFS 79	6311	Danfoss / H	1
61								
61.1	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEPI0 Au-EloxV4A L=63/150	11222	Jumo	1
61.2	Manometer	pressure indication pressure side	0..400 mbar		NG90631.10.080 0..400	12167	Wika	1
61.3	Filling set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve		Flexmet	1
	Measuring connection 1"	anomometer introduction device		close	Anomometer set	605296	Hofsteler	1
81								
K 81.1	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10080.23-2AR.4A.4CO.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
V 81.2	Quick closing valve with motor				VAS 780F05LQ3P		Gasolec	1
VM 81.2	Motor to quick closing valve						Gasolec	1
X 81.3	Flame arrester	Ex-protection	L=365	L=365mm	DN90PN16 (FA -E125 - LP1,2 +AA)		Ramssever	1
SHL 81.4	Pressure sensor for burner	air flap control, pressure switch	0..100 mbar		4-20ma 891.13.500 G172A	11320	Wika	1
V 81.5	3/2 way ball valve for ignition pipe	choose between LPG and LFG	-20...+160°C	PN40	RB3600 L, position 2, 1/2"		Ingress	1
3H 81.6	Pressure switch	start pressure surveillance	30..150 mbar	approx. 50 mbar	DG 150 T (B4447832)		Kromschroder	1
PI 81.5	Manometer 1/4"	pressure indication ignition piping	0..250mbar		Kapselfeder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroder	1
81.5	Filling set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
81.6	Pressure controller	pressure regulation	40..55mbar		GDJ 15Rpx (0 315 5021)	3155021	Gasolec	1
V 81.7	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115RNG	88000013	Kromschroder	1
V 81.8	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115RNG	88000013	Kromschroder	1
81.9	Manometer 1/4"	pressure indication	0...250mbar	open	Kapselfeder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroder	1
81.9	Filling set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
81.10	Ignition / pilot burner	ignition of burner	10000V	4..6mm	Ignition electrodes (34433350)	12616	Hofsteler	1
81.15	Ignition transformer	Spark on ignition electrodes			TG17.5-12/100R	84391055	Kromschroder	1
81.16	Ignition transformer	ignition of burner			Schmidlin TU3910	4239	Kromschroder	2
81.20	Air flap	Regulation of combustion air	>1uA		UVS 6		Xmet	1
81.23	UV-eye	Flame surveillance	150s. 95°	20Nm	SM230A	84315100	Kromschroder	1
81.24	Motor to air flap	Regulation of combustion air	L=500mm	1200°C	type "S" KER710 D=10 (90.1000.2189), L=500mm	11239	Jumo	1
81.24	Thermocouple "S" ceramic sheath	Combustion temperature			type 100, diameter 85mm	12604	Flexmet	3
81.30	burner bottom part Ready injectors	Gas/air mixture			nozzle diameter 22mm	12611	Flexmet	3
	connection nuts with seal				2"	12178	Flexmet	3
101								

24.03.2009 / Nicolai

P&I	No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hot.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
A	101	Plant control	Electrical functions	0...30°C	approx. 10°C	Electrical Compartment CSA/ CUL conform		Buehler	1
IL	101.1	Thermostate material HIFI Schneider CSA certified cabling for components	Freezing protection			Ambusial 690.1103 No.801447.01	6515	Trafag	1
	121	bell valve				CSA, labelling to be ordered after cabling list by electr. Comp. Supplier.		Buehler	
	121.1	heating and insulation for condensate tank, stem shut valve and ignition piping on site by costumer, but terminals to connect prepared by Hofelster	Open/close dewatering line		open	R 250T 1" with handle oxidation	10084	Tigreass	1
Ready		piping and dewatering unit in hot dip galvanized sensor casing for Thermostate Daprioss	verzinkt / Fackel V2A	DN/PN 80/16		inlet flange ANSI 3", all other piping and flanges DN80	7120	Flexmetal Leibundgut	1
Efficiency		Combustion Chamber Ready 300 with flue gas measurer 1.4301 (VZA)		D958x4500		advanced to guarantee required distance from Esc compartment to gas flanges		Flexmetal	1
		ceramic insulation DaModul 1000mm Efficiency		D958x1600		V2A		X-met	1
		supporting structure hot dip galvanized				04 Dicke 100mm		X-met	1
		2 Logo onto supporting structure						X-met	1
		Logo onto combustion chamber						X-met	1
		connection box for air flap motor						EHS	1
		holder for Thermosteilemant				ZAG08BA	301879	EHS	1
		electrodes connectors					11630	Flexmetal	1
		flexible stainless steel hose to ignition burner					4237	Kromschroder	1
		ignition line piping					12173	Gasotec	2
		Hill heavy duty anchor				Typ RS 331S12, MH22S/ES, LA22S/AS		Hoffmann	1
						HSL-3-B M20/30 ± 25-	3927	Flexmetal	1
								Hill	4

11.10 Spécifications techniques – Analyseur de méthane et débitmètre



Infrared Gas Monitors: Guardian Range

The **NEW** Guardian® NG

For CO₂ or CH₄

Fast, accurate and reliable



The NEW Guardian range of infrared gas monitors supplied by Edinburgh Sensors offers near-analyser quality, continuous sampling, measurement and display of target gas concentrations. The 'Guardian NG' range provides high accuracy detection and measurement of either CO₂ or CH₄ gases, where detection level ranges of between 0 – 3000ppm and 0 – 100% by volume are required.

With tens of thousands of our monitors supporting critical processes in industries throughout the world we have an enviable reputation for reliability, accuracy, long-term stability plus low maintenance requirements. This can be attributed to our proprietary infrared sensor technology and over thirty years of sensor design and manufacturing experience.

Suitable for a wide variety of applications, these wall-mounted monitors can detect gases from sampling points up to 30 metres away using the integral sampling system.

Our Guardian instruments are easy to install, stand-alone products that require minimum set up. The Guardian is supplied with LCD and digital alarm set-point controls, housed in a robust plastic IP54 rated enclosure to prevent the ingress of particulates and water.

The new monitor delivers:

- True volume % readout over a wide range of pressures (pressure compensated)
- Improved screen display provides more information
- Easier set up using on-screen menus
- Digital Alarm set points

- Password protection to prevent accidental or deliberate change of settings
- Graphical display of historic readings possible over a user-defined period
- Easier transfer of data via on board RS232 I/F
- Optional Ethernet I/F
- Relay outputs for control of external devices

Guardian NG Product Applications:

- **Landfill gas measurement –**
Supporting you to capitalise on your waste to energy revenue.
- **Biogas –**
Critical process control for your AD system.
- **Personal safety –**
Key part of your H&S regime.
- **Process control –**
Continuous fixed gas monitoring for cost saving and safety.
- **IAQ –**
Healthy buildings make for productive output.
- **Horticulture –**
Enabling vigorous growth.
- **Brewing –**
Providing safety and efficiency.

Technical Specifications

Model*	Gas measurement range	
	CO ₂	CH ₄
Guardian NG	0 – 3000ppm	–
Guardian NG	0 – 1%	–
Guardian NG	0 – 3%	–
Guardian NG	0 – 5%	0 – 5%
Guardian NG	0 – 10%	0 – 10%
Guardian NG	0 – 30%	0 – 30%
Guardian NG	0 – 100%	0 – 100%
Accuracy	±2% of full scale**	
Response time	T ₉₀ = <30 seconds from sample inlet	
Operating temperature	0 – 40°C	
Warm-up time	1 minute (operational) 30 minutes (full specification)	
Humidity	Measurements are unaffected by 0 – 95% relative humidity, non condensing	
Power requirements	90 to 260 VAC 50 to 60 Hz	
Power consumption	13W	
Outputs	4 – 20mA / 0 – 20mA analogue output 11V guaranteed drive capability Alarm 1 relay, Alarm 2 relay and Fault relay SPCO (single pole change-over) Alarm ranges: zero to full scale	
Voltage free contacts rating	8A at 250V AC (resistive load) 8A at 24V DC (resistive load)	
Enclosure rating	IP54	

* Guardian NG 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.

** Not including calibration gas tolerance.

Accessories available:

Particle Filter Integral Seal Included

Customer support is available worldwide, from the moment you enquire and through the product's life.

For more information contact us at sales@edinst.com or visit www.edinburghsensors.com

T: +44(0) 1506 425 300

F: +44(0) 1506 425 320

Edinburgh Sensors
2 Bain Square,
Kirkton Campus,
Livingston,
EH54 7DQ
United Kingdom

Telephone
+44(0) 1506 425 300
Facsimile
+44(0) 1506 425 320

Email
sales@edinst.com
Website
www.edinburghsensors.com

All specifications are correct at the time of production. We reserve the right to change our specifications without notice.
© Edinburgh Instruments Ltd. 2012. Edinburgh Sensors is a division of Edinburgh Instruments Ltd.



**EDINBURGH
SENSORS**

A Division of
Edinburgh Instruments

LET RIDR
DÉBITMÈTRE LET

Flow Calibration with Adjustment

15049502-3409159

3003281598

Purchase order number

3005263239-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

65F50-AK2AG1NABAB5

Order code

t-mass 65 F DN50 / 2" (49.2 mm)

Transmitter/Sensor

JA058D02000

Serial N°

Tag N°

FCP-15 (Air)

Calibration rig

910.0 kg/h (\pm 100%)

Calibrated full scale

Service interface

Calibrated output

0.975 bar a

Ambient pressure

31.5 %

Ambient relative humidity

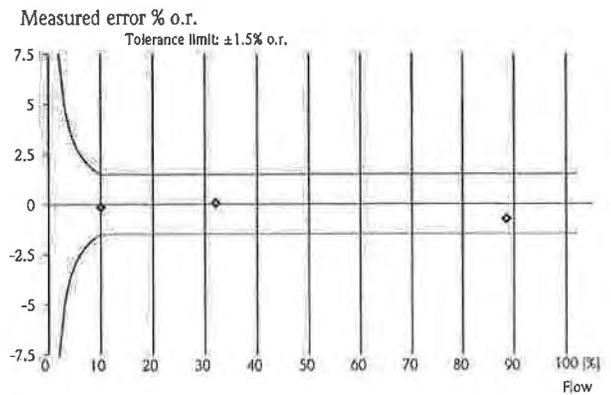
23.7 °C

Ambient temperature

Flow [%]	Flow target [kg/h]	Flow meas. [kg/h]	Pressure [bar a]	Temp.** [°C]	Δ o.r.* [%]	Outp.** [mA]
10.1	91.574	91.460	0.974	23.7	-0.12	5.61
32.0	291.587	291.771	0.960	23.2	0.06	9.13
88.5	805.798	799.863	0.856	17.9	-0.74	18.06
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

*o.r.: of reading

**Calculated value



For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see Technical Information (TI), chapter Performance characteristics.

Traceability to the national standard for all test instruments used for the calibration is guaranteed.

Endress+Hauser Flowtec operates ISO/IEC 17025 accredited calibration facilities in Reinach (CH), Cernay (FR), Greenwood (USA), Aurangabad (IN) and Suzhou (CN).

Wicky

14.10.2014

Date of calibration

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

A. Wicky

Operator

Certified acc. to
ISO 9001

Parameter Setting

10583859-3409159

3003281598

Purchase order number

3005263239-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

65F50-AK2AG1NABAB5

Order code

JA058D02000

Serial N°

t-mass 65 F

Transmitter/Sensor

DN50 / 2"

Nominal diameter

Tag N°

The below parameters are set according to your order.
Please refer to the Operating Manual for any parameters not mentioned.

Device software
Communication type
Device revision

V1.01.02
HART
Dev.2/DD.1 [ID 65 (hex)]

Operation
Language

English

Gas mixture
Gas type 1
% fraction 1

Air
100 %

Process parameters
Process pressure
Reference temperature
Reference pressure

14.692 psi a
32 °F
14.6952 psi a

Units
Unit mass flow
Unit corrected volume flow
Unit temperature

lb/hr
scf/min
°F

User interface
Assign line 1
Assign line 2

Mass flow
Totalizer 1

14.10.2014

Date

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35
CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

Parameter Setting

10583859-3409159

Totalizer 1

Assign totalizer 1

Mass flow

Totalizer 2

Assign totalizer 2

Mass flow

Current output 1

Assign current-output

Current span

Value 0/4 mA

Value 20 mA

Time constant

Failsafe mode

Mass flow

4-20 mA HART US

0 lb/hr

2002 lb/hr

1 s

Minimum current

Pulse output 1

Assign pulse

Pulse value

Pulse width

Output signal

Failsafe mode

Mass flow

20 lb

20 ms

passive/positive

Fallback value

14.10.2014

Date

Endress+Hauser Flowtec AG

Kägenstrasse 7 / Rue de l'Europe 35

CH-4153 Reinach / F-68700 Cernay

11.11 Registre d'inspection et d'entretien – Année 2015

**Registre d'entretien et de suivi des
équipements de pompage et de
destruction des biogaz**

LES de Rivière Rouge

Année 2015



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS (L-R)

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	Aux 2 à 4 semaines	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
Station de pompage du biogaz									
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
Instruments de mesure									
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur)	Mensuel / à l'interne	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK
Autres									
	Vannes	Inspection	Mensuelle	26 11	OK	6 11	OK	11 11	OK



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS (L-R)

Composante	Sous-composante	Action	Fréquence	Avril	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	Aux 2 à 4 semaines	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
Station de pompage du biogaz									
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
Instruments de mesure									
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur)	Mensuel / à l'interne	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK
Autres									
	Vannes	Inspection	Mensuelle	15/12	OK	7/12	OK	23/12	OK



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS (L-R)

Composante	Sous-composante	Action	Fréquence	Juillet	Commentaire	Aout	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	Aux 2 à 4 semaines	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
Station de pompage du biogaz									
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
Instruments de mesure									
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur)	Mensuel / à l'interne	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK
Autres									
	Vannes	Inspection	Mensuelle	8 AL	OK	20	OK	9 AL	OK

CUN 01 : 1,31/74

CUN 02 : 10,04/480



PROGRAMME D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS (L-R)

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	Aux 2 à 4 semaines	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
Pompes submersibles dans trappes à condensat		Vérification de la fréquence et durée de pompage	Aux 2 à 4 semaines	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
Station de pompage du biogaz									
	Séparateur de gouttelettes	Inspection et vidange au besoin	Aux 2 à 4 semaines	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Moteur – niveau de bruit	Vérification	Aux 2 à 4 semaines	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Moteur - valve	Vérification et nettoyage	Au besoin	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Soufflante	Graissage	Mensuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Alignement	Tension courroies	Au besoin	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
Torchère		Inspection visuelle	Aux 2 à 4 semaines	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Anti-retour de flamme	Nettoyage	Annuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Thermocouples	Vérification et remplacement au besoin	Aux six mois	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Détecteur de flamme	Vérification, nettoyage	Mensuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Veilleuse	Vérification, nettoyage	Mensuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Isolation de la cheminée	Vérification de l'état de l'isolant	Annuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Électrodes d'allumage	Vérification	Mensuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Lampe UV	Remplacement	Selon besoin	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
Instruments de mesure									
	Analyseur de méthane	Calibrage/vérification (annuel par le fournisseur)	Mensuel / à l'interne	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
	Débitmètre	Nettoyage / Inspection	Annuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK
Autres									
	Vannes	Inspection	Mensuelle	6 16	OK	23 AL	OK	16 16	OK

11.12 Fichier annuel global des mesures de débits de biogaz et de concentrations de méthane

Voir fichier Excel joint

